ÉRICA MASIERO NERING

O aprendizado na margem hipermidiática:

aproximações hermenêuticas no cotidiano da pós-modernidade

São Paulo

2015

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÃO E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO

ÉRICA MASIERO NERING

O aprendizado na margem hipermidiática:
aproximações hermenêuticas no cotidiano da pós-modernidade

São Paulo

2015

ÉRICA MASIERO NERING

O aprendizado na margem hipermidiática:

aproximações hermenêuticas no cotidiano da pós-modernidade

Tese de doutorado apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo. Área de concentração em Teoria e Pesquisa em Comunicação. Linha de Comunicação e Ambiências em Redes Digitais.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Bairon

São Paulo

2015

ÉRICA MASIERO NERING

O aprendizado na margem hipermidiática: aproximações hermenêuticas no cotidiano da
pós-modernidade

DATA: __/__/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sérgio Bairon – Orientador

Prof(a). Dr(a). _____ – Convidado interno

Prof(a). Dr(a). _____ – Convidado interno

Prof(a). Dr(a). _____ – Convidado externo

Prof(a). Dr(a). _____ – Convidado externo

São Paulo

2015

Autorizo a reprodução total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Nering, Érica Masiero

O aprendizado na margem hipermidiática: aproximações
hermenêuticas no cotidiano da pós-modernidade / Érica Masiero
Nering. -- São Paulo: É. M. Nering, 2015.
182 p.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências
da Comunicação - Escola de Comunicações e Artes /
Universidade de São Paulo.
Orientador: Sérgio Bairon
Bibliografia

1. Comunicação 2. Hermenêutica 3. Cotidiano 4. Produção do
conhecimento 5. Aprendizado em Hipermídia I. Bairon, Sérgio
II. Título.

CDD 21.ed. - 302.2

Dedico à vida que está além da margem hipermídia: ao pôr-do-sol em boa companhia, ao nascer de cada dia; às gotas de chuva, às bolhas de sabão e ao efeito que elas causam quando encontram os raios solares. Dedico principalmente às tardes em família, às caminhadas com cheiro de terra molhada, às conversas de bar entre amigos, ao filminho com pipoca. Porque o digital já faz parte da vida e até nos aproxima dela, mas o aconchego verdadeiro ainda está fora da tela do computador.

HIPERAGRADECIMENTOS

Agradeço antes de tudo e de todos, aos meus pais. Por terem paciência diante de todas as minhas invenções, por apoiarem os meus projetos de vida, pelas conversas francas, pelas risadas, por todo o amor com o qual me criaram e pelo conceito de família que me proporcionaram. Vocês me ensinaram a ter simplicidade mesmo quando todas as condições nos favorecem.

Agradeço especialmente ao querido orientador Sérgio Bairon, a pessoa que me dá bronca sorrindo, que me aconselha a seguir minhas paixões. O carinho e admiração que tenho por você não são possíveis de se expressar na matriz verbal.

Agradeço também ao Daniel. Obrigada por me aturar desde a infância, espero que essa paciência possa durar pela eternidade! A sua tranquilidade, sagacidade e inteligência inspiram-me.

Agradeço ao Gabriel por me manter na linha enquanto escrevia esta tese. E agradeço ao Vi por me tirar da linha para viver parênteses de aventuras enquanto esta pesquisa era desenhada. A minha barra de felicidade está sempre cheia ao seu lado!

Agradeço a todos os meus familiares, pois sem vocês eu não me construo. É difícil citar todos os nomes dessa grande família, mas agradeço principalmente àqueles que estão junto a mim, que sempre perguntam como estava a tese e torcem para que eu seja bem-sucedida. Agradeço também com saudade aos meus falecidos avós Iride, Venuto, Rosa e Armando: hoje, mais madura, consigo entender o papel de cada um na minha vida e ter a clareza do aprendizado que tive com vocês.

Agradeço aos meus amigos; em especial à Aline, minha amiga querida de conversas intermináveis: você é um ponto especial na costura da minha vida; à Nati e à Bia que continuam grandes amigas e parceiras desde a época do colégio: não há distância que tire vocês do meu coração; aos meus amigos "trem que pula", o grande presente que Bauru me deu e que vou levar pela vida inteira: quero vê-los sorrir, quero vê-los cantar!; ao "bahquebacalhau", aquele tipo de grupo difícil de encontrar e impossível de largar: adoro cada um de vocês; e aos queridos Mateus, Romulo e Fernanda, grandes protagonistas de conversas nerd: obrigada pelas parcerias acadêmicas e pela amizade.

Agradeço aos professores que ajudaram a trilhar meus caminhos para delinear esta tese: à professora Silvia Laurentiz, que me ajudou a estruturar muito do conhecimento que eu já tinha em hipermídia e a abrir ainda mais meus horizontes; à professora Arlete Petry, cuja paixão por games e seriedade no trato acadêmico inspiram-me; e à professora Cremilda Medina, que ensinou na prática que o aprendizado se dá pelo diálogo aberto e pelo respeito a todas as formas de conhecimento.

Agradeço também ao professor Rogério Cardoso pelos apontamentos durante o exame de qualificação. E ao professor Artur Matuck não só pelas contribuições na qualificação, como pela oportunidade de acompanhá-lo como estagiária PAE: foi um semestre de discussões que remexeram a massa cinzenta!

À Estácio, notadamente à equipe de Expansão e Integração, que faz o meu cotidiano do trabalho mais divertido. Um agradecimento especial à Roberta, que deu o apoio necessário para que eu pudesse finalizar esta tese.

Aos meus amigos de CEDIPP, em especial ao Caio e ao Jota, que viveram junto comigo as angústias desse universo acadêmico enquanto nos ajudávamos a superá-las. E à Dóris, que talvez não saiba, mas me deu grande inspiração de vida para os momentos finais desta tese.

Também aos funcionários da ECA que me ajudaram a entender as burocracias universitárias. E ao "seu" Fernando da gráfica que, sempre tão atencioso, ajudou-me em todos os momentos desta pesquisa.

*"Os cientistas dizem que somos feitos de átomos, mas um
passarinho me contou que somos feitos de histórias."*

Os filhos dos dias, Eduardo Galeano

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo realizar uma reflexão teórico-filosófica sobre a inserção da hipermídia no cotidiano do aprendizado humano. Partimos da hipótese de que essa inserção é essencial em vias de uma mudança no paradigma escolar tradicional no contexto da pós-modernidade. Entendemos aqui, com base na filosofia hermenêutica de Hans-Georg Gadamer e sua crítica à epistemologia moderna e na crítica construtivista pelas vozes de Jean Piaget e Paulo Freire, que o conhecimento se constrói a partir da experiência cotidiana, da realidade do ser no mundo, e não pela inserção dos paradigmas científicos por eles mesmos, sem abertura ao diálogo com os saberes prévios. Sob essa ótica, desenvolvemos a noção da hipermídia como uma abertura a esse diálogo entre o senso comum cotidiano e os saberes científicos por meio de recursos como o hibridismo de linguagens, a organização hipertextual, a alinearidade e a interatividade, como conceituou a pesquisadora brasileira Lúcia Santaella. Entendemos aqui que a exploração dessas possibilidades leva a uma realocação do papel do sujeito na produção do conhecimento. Dessa forma, reposiciona-se o papel do professor, do estudante e das instituições escolares no contexto das novas tecnologias em uma estratégia descrita por J. J. Brunner que passa pela necessidade de ofertar à população uma educação contínua ao longo da vida e uma aprendizagem distribuída, que pode ser realizada a distância, para todos. Como metodologia para desenvolver esta tese, lançamos mão da análise de alguns fenômenos da atualidade, como hipermídias, experiências no âmbito artístico e científico e cursos a distância.

Palavras-chave: Comunicação; Hermenêutica; Cotidiano; Produção do conhecimento; Aprendizado em hipermídia.

ABSTRACT

The purpose of this research was a theoretical and philosophical pondering on the use of hypermedia in everyday learning. Our hypothesis considered such use as essential for a shift in the traditional education paradigm in a post-modern context. Based on Hans-Georg Gadamer's hermeneutics and his critic to modern epistemology, as well as on Jean Piaget's and Paulo Freire's contributions, we assume that knowledge is constructed by everyday experience, by a person's environment and being in the world, and not by their incorporation of scientific paradigm with no opening for dialogue with previous knowledges. Thus, we understand hypermedia as a manner of opening for such dialogue between common sense and scientific knowledge through resources such as hybridization of languages, hypertextual organization, nonlinearity and interactivity, as defined by Brazilian researcher Lúcia Santaella. We believe that the exploration of these possibilities allows for a repositioning of the subject's role in the production of knowledge. Thus, there is a repositioning of the roles of teachers, students and schools in the context of the new technologies in a strategy described by J. J. Brunner as one that is based on the need of offering to all people a continuous education throughout their lives, which may be offered as distance education. We also analyze some recent phenomena, such as hypermedia, digital artistic and scientific experiences and distance courses.

Keywords: Communication Studies; Hermeneutics; Everyday life; Production of Knowledge; Hypermedia Learning.

RESUMEN

Esta investigación tiene por objetivo realizar una reflexión teórico-filosófica sobre la inserción de los hipermedia en el cotidiano de la aprendizaje humana. Partimos del hipótesis de que esa inserción es esencial para un cambio en el paradigma escolar tradicional en el contexto de la posmodernidad. Comprendemos, con basis en la filosofía hermenéutica de Gadamer y su crítica a la epistemología moderna, bien como en la crítica constructivista de Jean Piaget y Paulo Freire, que el conocimiento se construye desde la experiencia cotidiana, de la realidad del ser en el mundo, y no desde la inserción de los paradigmas científicos por ellos, sin apertura al diálogo con los saberes anteriores. Bajo esa mirada, presentamos la noción de que los hipermedia son abiertos al diálogo tras el senso común cotidiano y los saberes científicos por medio de recursos como la hibridación de lenguajes, organización hipertextual, alinearidas y interactividad, como conceptuada por la investigadora brasileña Lúcia Santaella. Comprendemos que la exploración de esas posibilidades implica el reposicionamiento del papel del sujeto en la producción del conocimiento. Así, son reposicionados los papeles del profesor, del estudiante y de las instituciones escolares en el contexto de las nuevas tecnologías en una estrategia descrita por J. J. Bruner, en la cual hay la necesidad de oferta a la población de una educación continua por toda la vida y de un aprendizaje repartido a todos, que puede ser ofertado a distancia. Como metodología para el desarrollo de esta tesis, analizamos algunos fenómenos de la actualidad, como los hipermedia, experiencias en el ámbito artístico y científico y cursos ofertados a distancia.

Palabras clave: Comunicación; Hermenéutica; Cotidiano; Producción del conocimiento; Aprendizaje en hipermedia.

SUMÁRIO

SUJEITOS EXPLÍCITOS	24
INTRODUÇÃO	27
1.1. MOTIVAÇÕES DE PESQUISA	27
1.2. OBJETIVOS E REFERÊNCIAS	29
1.3. NOTAS SOBRE ALGUNS CONCEITOS	31
CAPÍTULO I – PENSANDO O CONTEXTO: DA EPISTEMOLOGIA PARA A HERMENÊUTICA NA PÓS-MODERNIDADE	33
1.1. O REDEMOINHO HERMENÊUTICO	34
1.1.1. A EDUCAÇÃO NO CONTEXTO DAS REVOLUÇÕES CIENTÍFICAS	37
1.1.2. O PROBLEMA DA APROXIMAÇÃO DA CIÊNCIA PELA CIÊNCIA	44
1.1.3. A RECONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE COMUNIDADE NA ERA DAS REDES	49
1.1.4. SENSO COMUM E HIPERMÍDIA	52
1.2. A EDUCAÇÃO ENTRE A EPISTEMOLOGIA E A HERMENÊUTICA	54
1.2.1. O PÓS-MODERNO	57
1.2.2. A CIÊNCIA NA PÓS-MODERNIDADE	58
1.2.2.1 Os topoi operacionais da dupla ruptura e os ventos tecnológicos	60
1.2.2.2. Pensando o contexto em uma iniciativa atual	65
CAPÍTULO II – HIPERMÍDIA E PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO	73
2.1. UM BREVE CONTEXTO PARA HIPERMÍDIA E CONHECIMENTO	74
2.1.1 O CAMINHO ATÉ A HIPERMÍDIA	79
2.2. O CONCEITO DE HIPERMÍDIA	85
2.3. NOVAS MÍDIAS	88
2.4. NOVOS PAPEIS PARA UMA NOVA MÍDIA	92
2.5. EXPERIMENTAÇÃO DOS CONCEITOS	96
2.5.1. VIVÊNCIA NO COTIDIANO (PARIS: VILLE INVISIBLE)	97
2.5.2. PARA ALÉM DOS JARDINS DE MONET	105
2.5.3. O JOGO DA CADEIA ALIMENTAR (BACTÉRIAS ARGENTINAS)	113
CAPÍTULO III – APRENDIZADO EM HIPERMÍDIA	120
3.1. APRENDIZADO NO CONTEXTO DAS NOVAS TECNOLOGIAS	121
3.2. NOVOS ATORES NO CONTEXTO DAS NOVAS MÍDIAS	126
3.3. COMUNICAÇÃO HIPERMÍDIA E COTIDIANO NA APRENDIZAGEM	131
3.4. COMUNICAÇÃO E APRENDIZADO NO COTIDIANO PEDAGÓGICO	142
3.4.1. ESTRATÉGIA DE BRUNNER 1– UMA EDUCAÇÃO CONTÍNUA PARA TODOS, AO LONGO DA VIDA, SUPORTADA POR UMA INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS REDES	148
3.4.2. ESTRATÉGIA II– HACIA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA Y EL APRENDIZAJE DISTRIBUIDO	163
CONSIDERAÇÕES FINAIS	170
REFERÊNCIAS	174

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: PERFIL DA CÁPSULA COMUNICADORA NO TWITTER	66
FIGURA 2: PERFIL DOS TRIPULANTES DA APOLLO 11 NO TWITTER	67
FIGURA 3: PERFIL DO MÓDULO LUNAR EAGLE NO TWITTER	67
FIGURA 4 : ABERTURA DA HIPERMÍDIA <i>WE CHOOSE THE MOON</i>	68
FIGURA 5: BANCO DE IMAGENS HISTÓRICAS E DEPOIMENTOS DOS TRIPULANTES	70
FIGURA 6: BANCO DE VÍDEOS	71
FIGURA 7: CAPA DO LIVRO <i>RAYUELA (O JOGO DA AMARELINHA)</i> , DE JÚLIO CORTAZÁR	81
FIGURA 8: O CONTO <i>EL JARDÍN DE SENDEROS QUE SE BIFURCAN, OU O JARDIM DOS CAMINHOS QUE SE BIFURCAM</i> " DE JORGE LUIS BORGES	81
FIGURA 9: ABERTURA DA ÓPERA SOCIOLÓGICA <i>PARIS: VILLE INVISIBLE</i> .	100
FIGURA 10: PLANO 8 DA HIPERMÍDIA <i>PARIS: VILLE INVISIBLE</i>	101
FIGURA 11: PLANO 31 DA HIPERMÍDIA <i>PARIS: VILLE INVISIBLE</i>	104
FIGURA 12: PÁGINA INICIAL DA OBRA HIPERMIDIÁTICA <i>MONET</i>	106
FIGURA 13: GALERIA NA HIPERMÍDIA <i>MONET</i>	107
FIGURA 14: LINK PARA A OBRA <i>FLEURS ET FRUITS</i>	108
FIGURA 15: OS PÁSSAROS VOAM QUANDO BATEMOS PALMAS	110
FIGURA 16: OS MOINHOS MOVEM-SE SE SOPRAMOS	110
FIGURA 17: LIMPAMOS A NEBLINA AO PASSAR AS MÃOS NA CÂMERA	111
FIGURA 18: PELO TECLADO DO COMPUTADOR FAZEMOS OS SINOS DA CATEDRAL TOCAREM	111
FIGURA 19: REDES USADAS PARA A PROGRAMAÇÃO DA HIPERMÍDIA "BACTÉRIAS ARGENTINAS"	115
FIGURA 20: TELA DA HIPERMÍDIA <i>BACTÉRIAS ARGENTINAS</i> , DE SANTIAGO ORTIZ	116
FIGURA 21: TELA DA HIPERMÍDIA <i>BACTÉRIAS ARGENTINAS</i> , DE SANTIAGO ORTIZ, EM ESTÁGIO DE AVANÇO MÉDIO	117
FIGURA 22: TELA DA HIPERMÍDIA <i>BACTÉRIAS ARGENTINAS</i> , DE SANTIAGO ORTIZ, APÓS CERCA DE UMA HORA DE INTERAÇÃO	117
FIGURA 23: QUADRO COMPARATIVO DAS MÁXIMAS SOBRE APRENDIZAGEM TRADICIONAL X COLABORATIVA (KENSKI, 2008, p.16)	136
FIGURA 24: MEU PERFIL NA KHAN ACADEMY	138
FIGURA 25: PRIMEIRO AVATAR, "PICERÁTOPO"	139
FIGURA 26: KHAN ACADEMY: MEUS PRÊMIOS	139
FIGURA 27: PROGRESSO COMO O DE UM JOGO, OU UMA MISSÃO	140
FIGURA 28: MODELOS DE EDUCAÇÃO SEGUNDO KAPLÚN (2002)	143
FIGURA 29: QUADRO DE IMPLICAÇÕES DA ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO CONTÍNUA AO LONGO DA VIDA (ECLV)	151
FIGURA 30: PÁGINA DE ABERTURA DO COURSERA	152
FIGURA 31: CURSOS MAIS POPULARES	153
FIGURA 32: FORMAS DE BUSCA NO COURSERA	154
FIGURA 33: POSSIBILIDADE DE CERTIFICAÇÃO MEDIANTE PAGAMENTO DE TAXA	155
FIGURA 34: EXEMPLO DE ÍNDICE DE CURSO NO CURSO "APRENDENDO A APRENDER"	156

FIGURA 35: CURSO “APRENDENDO A APRENDER” APRESENTA INTERAÇÃO DO PROFESSOR COM A ANIMAÇÃO SOBRE A DISCIPLINA	157
FIGURA 36: O ESTUDANTE É LEVADO A INTERAGIR TODOS OS MOMENTOS POR MEIO DE QUIZ SOBRE O ASSUNTO TRABALHADO	158
FIGURA 37: O ESTUDANTE PRODUZ VÍDEO DE APRESENTAÇÃO PARA A DISCIPLINA “APRENDENDO A APRENDER”	159
FIGURA 38: EXEMPLO DE ÍNDICE DE CURSO NO CURSO “APRENDENDO A APRENDER”	160
FIGURA 39: CURSO “ECONOMICS OF MONEY AND BANKING”	160
FIGURA 40: CURSO “ECONOMICS OF MONEY AND BANKING”	161
FIGURA 41: CENÁRIOS DA E-DUCAÇÃO (LEVY, 2010)	164
FIGURA 42: AMBIENTE STOA DA DISCIPLINA "COMUNICAÇÃO INTERATIVA E O TEXTO ELETRÔNICO DIGITAL "	166
FIGURA 43: AMBIENTE STOA DA DISCIPLINA "COMUNICAÇÃO INTERATIVA E O TEXTO ELETRÔNICO DIGITAL "	167
FIGURA 44: AMBIENTE STOA DA DISCIPLINA "COMUNICAÇÃO INTERATIVA E O TEXTO ELETRÔNICO DIGITAL": EXEMPLO DE DISCUSSÕES NO AMBIENTE	168

SUJEITOS EXPLÍCITOS¹

La estrategia sin finalidad – pues me sostengo en ella y ella me sostiene – la estrategia aleatoria de quien confiesa no saber adónde va, no es pues finalmente una operación de guerra ni un discurso de la beligerancia. Querría que fuese también, como la precipitación sin rodeo hacia el fin, una gozosa contradicción de sí, un deseo desarmado, es decir, una cosa muy vieja y muy astuta pero que también acaba de nacer, y que goza estando indefensa². (Derrida, 2012).

Permita-me começar a sussurrar uma confidência.

Para você, leitor, começa. Para mim, terminou com esta tese que carrega, algo que me arrebatou, deixou-me sem voz, sem jeito, sem rumo. Ao mesmo tempo em que a quero fora de mim, sinto que já não podemos mais conviver separados. Uma vez tendo começado esse caminho entrei em um labirinto cuja saída parecia inexistente desde o princípio: criei estratégias que me fizessem chegar antes ao final, mas sempre voltava ao mesmo lugar. Eu precisava caminhar sem atalhos para que não me pregassem peças, era necessário tatear cada pedaço desse labirinto e sentir "por aqui não há resposta", ou, "por aqui eu sinto-me bem caminhando". Um exercício de leitura no qual era possível identificar-me com os percursos de autores consagrados, ou simplesmente entender que minhas escolhas deveriam ser diferentes das deles. Fomos nos trombando ali dentro... alguns me salvaram de ervas daninhas plantadas justamente para pegar os menos preparados – e isso foi logo no começo! Um convite à desistência, se não fosse essa vontade de descobrir! Alguns ofereceram-me novas rotas com arranha-céus de vidros esfumados e robôs inteligentes, e outros me deram a foice apenas para carpir terrenos já bastante explorados, mas ainda profícuos. Quanto a isso, optei por não fazer escolhas, fui um pouco para cada lado, fazendo-os conversarem entre si, uma vez que o velho sempre está contido no novo, ou vice e versa. Mas, a verdade, é que eu nunca soube

¹ Este texto foi escrito por inspiração livre do texto "El Tiempo de una tesis" (Derrida, 2002).

² “A estratégia sem finalidade – pois me sustento nela e ele me sustenta –, a estratégia aleatória de quem confessa não saber aonde vai, não é portanto uma operação de guerra nem um discurso beligerante. Gostaria que fosse também como a precipitação, sem rodeios até o fim, uma contradição de si cheia de gozo, um desejo desarmado, ou seja, uma coisa muito velha e muito astuta mas que também acaba de nascer, e que tem prazer em estar indefesa.”

exatamente para onde estava andando e, "[s]i viesse claramente, y por anticipado, adónde voy, creo realmente que no daría un paso más para llegar allí"³ (Derrida, 1997, p.2).

O estranho é que todos os caminhos pareciam-se com os outros tão conhecidos. Ou será que eu pensava estar fugindo, e na verdade estava indo ao seu encontro? Eu parecia, afinal, estar no mesmo labirinto há tantos anos, mas cobravam-me que chegasse ao fim. E o que significaria tamanho passo que tanto impressiona o universo ordinário da vida lá fora? Esse passo do doutorado? Não sei... Só agora, nesse fim que pode também ser começo, onde parece que ainda não saí verdadeiramente do labirinto... só agora devo descobrir. Descobri nessa vivência o que queriam dizer sobre a enorme dificuldade de encontrar as perguntas certas, que essa busca por si só já era o encontro com a resposta. E não sei se as encontrei: sequer as perguntas, quanto mais as respostas. Eu digo, as certas, pelas erradas sei que passei nesse suntuoso e sinuoso labirinto... mas convenci-me nesse trajeto de que a busca por si só, está certa, pois é disso que trata o aprendizado. É disso que trata a hipermídia.

Um pouco mais que Derrida, e completamente diferente, posso dizer que agora são 27 anos desde que iniciei a preparação desta tese. Passou pela fase em que se podia roubar tijolo de construção e desenhar o jogo da amarelinha na rua esburacada em Pirituba, ou quando ganhei aquele teclado com o qual não sabia tocar sequer uma nota musical, mas realizava verdadeiros experimentos com as possibilidades de sons que tinham ali. Quando peguei o gravador de fita da minha mãe e desbravei a rua e seus sons, ou criava minhas próprias entrevistas com bichos de pelúcia. Desde que fui instigada a realizar projetos interdisciplinares no colégio Rainha da Paz, ou quando era dada a mim a opção dos temas que gostaria de estudar em janelas significativas da nossa grade escolar. Muito também durante o curso de jornalismo em que produzimos centenas de programas radiofônicos, muitos dos quais guardam verdadeiras pérolas palinódicas. Também vejo um pouco do envolvimento que tivemos com a comunidade bauruense, quase toda da terceira idade, quando resolvemos aprender dança de salão para dar maior realismo ao documentário para a disciplina de telejornalismo. Ou, até quando resolvemos representar graficamente os nossos movimentos modernistas favoritos e decidimos que modificações corporais eram *obviamente* uma prática expressionista contemporânea.

³ “Se visse clara e antecipadamente aonde vou, creio realmente que não daria um passo a mais para chegar lá.”

É nesse dia a dia em que me encaixo sem me encaixar, nesse labirinto sem fim, nesse aprender sem aprender, nessas buscas pelo novo, pelo diferente, pelo além, que encontro as minhas perguntas sobre como está construída esta tese. Um cotidiano de aprendizados em que nos vemos obrigados a compreender linearmente, no qual fomos educados a ter resposta para tudo e então nos frustramos por descobrir que nunca há. Ao contrário de Derrida, digo que isto aqui diz, sim, respeito à minha trajetória pessoal, na qual eu joguei, brinquei, busquei afinidades, criei metáforas e semelhanças, relacionei com meus ambientes escolares e universitários, expus-me, isolei-me, enfim, realizei o ritual desse parto intelectual que tanto tememos mas, enfim, nunca achamos que fomos bem-sucedidos. E descobrimos se tudo foi suficiente para aquele desejado título, apenas naquele último ritual, onde convidamos quem admiramos para arguir sobre o resultado desse turbilhão de vida pelo qual passamos nos últimos quatro anos. Há muito tempo estou me preparando para a cena na qual compareço à defesa da minha tese. Certamente a premeditei, adiei a sua chegada, excluí e incluí páginas como se faz com os ingredientes de uma receita que se espera corresponder às expectativas de gosto, cheiro e aparência daqueles que vão prová-la. Mas, enfim, como o ponto final que dei a este escrito que vos apresento, minha tese sai do contexto de irreabilidade para algo finalmente concreto. Guarda também algo de imaginado e de imprevisível, como tudo o que é essencialmente humano.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa doutoral insere-se no contexto do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. Dentro da área de concentração Teoria e Pesquisa em Comunicação, a linha de pesquisa na qual desenvolvemos esta pesquisa é denominada Comunicação e Ambiências em Redes Digitais e propõe a realizações de estudos que proponham reflexões epistemológicas decorrentes da inserção da comunicação no contexto das chamadas tecnologias digitais de informação e comunicação (TICs). A linha de pesquisa também prevê estudos interdisciplinares e as complexidades decorrentes da inserção dessas tecnologias nos mais diversos contextos culturais e comunicacionais e as consequentes mudanças provindas de novas relações de sentidos provocadas pelas linguagens hipermidiáticas. Nossa pesquisa é um estudo que percorre caminhos entre as mudanças epistemológicas nos campos da comunicação e da educação no contexto de uma reflexão hermenêutica da ciência na pós-modernidade. Entendemos, logo, que apesar de estarmos inseridos em um contexto universitário delimitado no campo da comunicação, a tese por si só rompe barreiras por ser um objeto essencialmente interdisciplinar e dialógico.

1.1. Motivações de pesquisa

Um aspecto indissociável ao contexto da Universidade é a relação do pesquisador e as escolhas que o levaram a percorrer necessariamente um caminho dentre os diversos disponíveis para a produção de um conhecimento tão seu quanto compartilhado. Meu contexto escolar é uma estrada sem pausas no qual ingressei, logo após a finalização do Ensino Médio, no curso de Jornalismo da Universidade Estadual Paulista, em Bauru, e logo emendando os estudos de mestrado e doutorado na Universidade de São Paulo, ambos na área de Comunicação e sob orientação do Prof. Dr. Sérgio Bairon. Durante a adolescência estudei em um colégio que já propunha em seu currículo disciplinas optativas nas quais desenvolvíamos projetos interdisciplinares com estudantes de idades e níveis de aprendizado diferentes entre si. Nessa época éramos instigados a definir por nós mesmos, sob orientação dos professores, quais seriam os temas dos nossos projetos e os objetivos que queríamos atingir com cada um deles ao final de um semestre. Nós escolhíamos o caminho que gostaríamos de trilhar: o

professor não era o condutor da nossa locomotiva, mas sim o copiloto que dava dicas sobre os trilhos que poderíamos seguir. Essa experiência com certeza foi uma das motivadoras de alguns escritos apresentados adiante.

Logo após, ingressei no curso de Jornalismo da Unesp. Sair da cidade de São Paulo e encarar novos desafios em uma Universidade do interior do Estado foi certamente mais uma experiência com traços fortes na minha trajetória de pesquisa. Desde o primeiro ano de faculdade fomos instigados a realizar projetos de extensão comunitária: produzimos nossos próprios programas de rádio, jornais comunitários, programas de televisão e portais de notícias, tudo isso fora da grade convencional do curso, de forma autônoma, mas orientada por docentes. Um projeto bastante marcante na minha trajetória de estudante universitária foi a produção do portal “Toque da Ciência” que se propunha a divulgar os trabalhos desenvolvidos por pesquisadores com bolsa de produtividade pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico– CNPq. Foi nesse momento que a Universidade e suas engrenagens fizeram-se compreensíveis para mim, pois também aliei essa prática a uma pesquisa de iniciação científica sobre as relações de discurso entre jornalistas e cientistas denominada “Toque da Ciência: Estudos de natureza e impacto de um produto de divulgação científica” pela qual fui bolsista da FAPESP. Nesse período publiquei em parceria com demais pesquisadores do grupo de pesquisa LECOTEC (Laboratório de Estudos em Comunicação, Tecnologia e Educação Cidadã) alguns artigos sobre divulgação científica colaborativa, análise do discurso científico e jornalístico no contexto da divulgação científica, algumas produções sobre a apropriação da linguagem literária para a divulgação de ciências e, no último ano da faculdade, quando passei a interessar-me mais diretamente pela questão da tecnologia, um artigo sobre a utilização de blogs para a divulgação científica.

Nesse momento decidi que gostaria de continuar meus estudos, mas queria ampliar meus horizontes e desenvolver um mestrado em outra universidade. Propus um projeto sobre a utilização do *Twitter* para a divulgação de ciências em alguns programas de mestrado no Estado de São Paulo. Foi então que conheci o professor Sérgio Bairon, que me apresentou o conceito de produção de conhecimento em hipermídia e um universo completamente diferente, mas absolutamente dialógico, com aquilo que já vinha produzindo até aqui. O principal resultado dessas novas reflexões foi a pesquisa de mestrado intitulada “Ciência em hipermídia: tramas digitais na produção do conhecimento” (Nering, 2011), na qual realizamos uma discussão sobre como a hermenêutica científica pode dar abertura a novas formas de se

produzir conhecimento científico. Dessa reflexão surgiram algumas publicações com as análises de hipermídias acadêmicas que propusemos durante o mestrado.

Nesse mesmo período de finalização do mestrado comecei a trabalhar diretamente na área de Educação no grupo empresarial Estácio, que possui diversas instituições de ensino superior no Brasil. Foi então que mais um traço importante que me fez definir o que gostaria de discutir nesta tese formou-se. Apesar de não desempenhar uma função de docente em nenhuma das instituições da empresa, sempre estive bastante próxima das atividades de ensino, principalmente por meio dos coordenadores de curso. Foram muitas conversas de corredor sobre a pouca aceitação dos estudantes às aulas de ensino à distância e a conclusão geral desses professores passava principalmente pela familiaridade desses estudantes com o computador e a necessidade de estímulo para que eles fossem mais pró-ativos e autônomos com seus estudos. Um fator bastante discutido também era o fato de oferecermos um ensino de fácil acesso para as classes mais baixas, a maioria proveniente do ensino básico público que, pelo senso comum nacional, é considerado incipiente. Mas entendo que, muito mais do que um problema limitado a uma classe social desfavorecida, esse é um problema de um modelo de ensino engessado em apostilas no qual o professor ainda é considerado a autoridade maior do conhecimento em sala de aula, assim como já identificou Paulo Freire em meados do século passado. Foi, então, nesse contexto, que iniciei meus estudos em nível de doutorado em que procurei aliar a problemática da produção do conhecimento em hipermídia ao aprendizado no contexto da pós-modernidade. Entendo que uma mudança na forma de produzir ciência deva refletir-se diretamente em como transmitimos esse conhecimento científico em ambientes de aprendizagem, seja dentro ou fora de uma instituição de ensino. Para tanto, traçamos uma rota epistemológica que parte da questão da ciência tradicional e da educação tradicional e o processo transitório para novos paradigmas.

1.2. Objetivos e referências

Agora que já falamos um pouco do contexto institucional e do contexto pessoal, podemos adentrar propriamente naquilo a que esta tese se propõe, o que está intimamente ligado a cada um desses aspectos anteriormente desenvolvidos. O objetivo desta pesquisa é propor uma reflexão teórica em diálogo com a filosofia hermenêutica sobre como a inserção da hipermídia no cotidiano do aprendizado está mudando o paradigma tradicional da instituição escolar no contexto da pós-modernidade. Partimos no Capítulo I, assim, de uma contextualização

daquilo que denominamos de "redemoinho hermenêutico", uma metáfora das mudanças que ocorreram no pensamento científico após o homem finalmente ser inserido nessa estrutura de pensamento, um verdadeiro baque na racionalidade cartesiana conforme discutimos principalmente sob as vozes de Gadamer (2008) e Foucault (2007). Segundo Gadamer (2008) as ciências do espírito aproximam nossa experiência de mundo de uma verdade que não é atingível pela verdade metodológica, chegando a ao questionamento foucaultiano sobre a hegemonia do saber metodológico diante das questões do homem. Essa é a realidade pós-moderna que se contrapõe diante da modernidade cartesiana, conceito que embasamos essencialmente em Vattimo (1992; 1996), que também já nos faz entrar no universo da educação com a sua reflexão "A educação contemporânea entre a epistemologia e a hermenêutica" (1992). Sob o viés da "ciência pós-moderna" de Santos (1989) também falamos um pouco sobre os *topoi* operacionais da dupla ruptura epistemológica que já havíamos apresentado na dissertação de mestrado (Nering, 2011), mas oferece uma boa ponte entre aquilo proposto pela hermenêutica e as possibilidades da hipermídia, que aproxima na margem do digital diversos tipos de conhecimento por meio do hibridismo de linguagens. Na concepção teórico-pedagógica lançamos mão das ideias construtivistas de Piaget & García (2011) e de Paulo Freire que, por meio de uma crítica à noção kuhniana de paradigma científico, chegam à noção de valorização dos saberes do senso comum para uma aprendizagem efetiva. Para discutir essa teoria de forma mais palpável, discutimos algumas questões por meio da hipermídia *We choose the moon* (2009). Esses são os principais eixos filosóficos e teóricos que contextualizam social e culturalmente as discussões que vamos desenvolver nesta tese.

Já no Capítulo II, no qual nos dedicamos essencialmente à hipermídia, suas características e suas possibilidades hermenêuticas no reencontro do conhecimento com a tradição, com a experiência estética e com o jogo. Partimos da hipótese de que a mudança de uma linguagem quase exclusivamente verbal para uma hipermidiática exige uma reconfiguração dos papéis humanos na produção do conhecimento, notadamente os papéis de leitor e autor. É aqui que vamos caracterizar a hipermídia sob aspectos teóricos sob um viés filosófico e para adentrar nesse conceito realizamos a análise de algumas iniciativas que exploram o conceito de hipermídia em suas possibilidades, bem como a ópera sociológica *Paris: ville invisible* (Latour & Hermant, 1998), a exposição online *Monet* (RMS/Musée de Orsay, 2010) e a experiência de arte digital *Bactérias Argentinas* (Ortiz, 2004). Aqui, o objetivo é compreender os recursos que a hipermídia pode proporcionar para a exploração de conceitos desde o nível

sociológico, passando pelo educativo de uma exposição de arte até a emergência de um objeto artístico que visa a reproduzir digitalmente uma cadeia alimentar viva. Isso vai nos dar suporte para adentrar, no capítulo seguinte, nas questões da educação pela margem digital e em como os recursos hipermídia estão sendo explorados por iniciativas de educação ao longo da vida e para uma educação a distância distribuída, segundo a teoria de Brunner (2003a; 2003b).

Por fim, no último e terceiro capítulo entramos mais profundamente nas questões da hipermídia e do aprendizado naquilo que Lévy (2010) chamou de "mutação contemporânea da relação com o saber" causada pelo desenvolvimento das redes e da linguagem digital. Ao compreendermos o aprendizado como inerente ao cotidiano e indissociável do senso comum compreendemos, conforme a teoria desenvolvida por Mario Kaplún (2002), o papel da comunicação para o desenvolvimento de uma educação verdadeiramente transformadora ao dialogar diretamente com a comunidade de estudantes. Noção que relacionamos com as estratégias básicas utilizadas pelos países para reconstruírem seus contextos educacionais diante dos novos contextos tecnológicos, desenvolvidas em duas principais frentes que preveem educação contínua ao longo da vida para todos os cidadãos e valorização de uma educação à distância e distribuída, em estratégia apresentada por Brunner (2003). E é a partir dessas estratégias que analisamos algumas iniciativas que estão cada dia mais populares no Brasil e em diversos outros países. O objetivo ali é analisar os aspectos apresentados nos capítulos anteriores no caminho de respostas que perpassem as seguintes perguntas: até que ponto essas iniciativas tão populares contribuem para uma efetiva aproximação do aprendizado e do cotidiano? Como a hipermídia em todas as suas possibilidades vem sendo explorada por essas iniciativas? e, por fim, até que ponto estamos efetivamente rumo a uma mudança no paradigma da educação ou simplesmente reproduzindo estratégias utilizadas há séculos para o ensino de crianças e adultos?.

1.3. Notas sobre alguns conceitos

Também gostaríamos de nesta introdução explicitar algumas decisões que foram tomadas para o desenvolvimento desta pesquisa. A primeira delas é que não vamos adentrar aspectos técnicos que envolvem a hipermídia, ou seja, não estaremos preocupados com as configurações de *hardware* e *software* utilizados pelas hipermídias que apresentamos, mas sim concernidos com as consequências teóricas e filosóficas que essa exploração técnica pode

causar no âmbito social, sobremaneira ao aspecto do aprendizado. Também vamos nos concentrar muito mais na experiência interpretativa proporcionada pela interação com as produções em hipermídia à intenção das equipes que produziu cada uma delas.

Algumas notas sobre conceitos também se fazem necessárias para ajudar o leitor a delimitar as fronteiras desta tese:

- "Hipermídia" não será denominada por "produto" ou "objeto" uma vez que em sua própria essência conceitual ela só se faz completa por meio da interação, e a experiência de cada um pode gerar interpretações diferentes. Logo, hipermídia *não é um produto pronto*, mas uma *produção aberta*;
- Não faremos uso do conceito de "usuário" uma vez que remete à ideia de alguém que faz uso de alguma coisa sem efetivamente fazer parte dela. Preferimos falar em "navegadores", "interatores", "jogadores", "produtores"... Mas quando estivermos falando sob a voz de outros autores, entendemos, respeitamos e reproduzimos a apropriação desse conceito;
- Preferimos o termo "estudantes" ao termo "alunos", pois todos nós somos estudantes pela vida inteira e o termo "aluno" remete àqueles que fazem parte de uma institucionalização escolar. Mas entendemos que esse termo poderá adequar-se em alguns momentos desta tese, quando estivermos falando um pouco sobre o ensino tradicional;
- Vamos também preferir falar em "aprendizagem" em vez de "ensino", opção que Bairon (2011, p.65) também tomou uma vez que o segundo termo remeteria às formas tradicionais e pela hipermídia falamos muito mais em aprendizagem implícita do que ensino;
- Por fim, não acreditamos que nossas ideias sejam uma constituição de verdade. Aliás, não acreditamos na verdade e não acreditamos em "sábios", somos somente um grande coletivo de debatedores que está sempre errando e acertando, aprendendo, trocando, produzindo, enfim, vivendo.

CAPÍTULO I – Pensando o contexto:

da epistemologia para a hermenêutica na pós-modernidade

"Conhecer e pensar não é chegar a uma verdade absolutamente certa, mas dialogar com a incerteza".

A cabeça bem feita, Edgar Morin

"A reforma do ensino deve levar à reforma do pensamento, e a reforma do pensamento deve levar à reforma do ensino"

A cabeça bem feita, Edgar Morin

Neste primeiro capítulo vamos mergulhar no contexto teórico-filosófico que embasa esta tese. Partindo de um *redemoinho hermenêutico* sob a ótica do filósofo Hans-Georg Gadamer, costuramos a noção do afastamento dos saberes cotidianos na fase da ciência moderna aos predicativos de uma pós-modernidade caracterizada pela complexidade de Edgard Morin e pela sociedade transparente de Gianni Vattimo. Até que ponto essa virada da epistemologia para a hermenêutica traz consequências para a discussão sobre a educação na pós-modernidade? Dessa ponte cuidam os teóricos e pedagogos Jean Piaget e Paulo Freire e também o teórico brasileiro Muniz Sodré, que pensa a educação e a filosofia por um viés bastante crítico e com olhares para a realidade brasileira. No final do capítulo vamos também discutir esses temas e conceitos tendo como pano de fundo uma produção em hipermídia chamada *We choose the moon*, que reproduz a viagem da nave Apollo 11 à Lua.

1.1. O redemoinho hermenêutico

A noção de que a ciência é um elemento essencial para o desenvolvimento da nossa sociedade é um senso comum, principalmente no contexto atual de exaltação tecnológica e pela importância do produto industrial para o desenvolvimento econômico. Essa mentalidade é uma herança da tradição moderna de desenvolvimento que emergiu na Europa a partir do século XVII (Giddens, 1991, p.11), marcada pela valorização do método científico cartesiano que tem como característica principal separar alguns saberes, como aqueles da tradição oral e da experiência estética, por exemplo, do *status* de conhecimento. Para Descartes, seus estudos mostraram

[...] que é possível chegar a conhecimentos que são muito úteis para a vida e que, em vez dessa filosofia especulativa que é ensinada nas escolas, é possível encontrar uma prática, pela qual, conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam, tão distintamente quanto conhecemos os diversos ofícios dos nossos artífices, poderíamos, do mesmo modo, aplicá-los a todos os usos aos quais são próprios e, assim, tornar-nos senhores e possuidores da natureza. (Descartes, 1986, p.125)

Ou seja, considera outros conhecimentos que não sejam comprovados pela aplicação do método experimental uma "filosofia especulativa ensinada nas escolas". Isso é o que Gastón Bachelard (1996) chamou posteriormente de *espírito científico*, ao qual um grande obstáculo seria a *experiência primeira*, que não poderia ser considerada como uma base segura de conhecimento devido à "fragilidade" das suas conclusões (Bachelard, 1996, p.29). Para o epistemólogo, "só pode aprender com a Natureza se purificar as substâncias naturais e puser em ordem os fenômenos baralhados" (Bachelard, 1996, p.29), separação que chamou de "ruptura epistemológica" pela qual os saberes da ciência, a tal organizadora dos fenômenos, elevam-se à condição de conhecimento sobre aqueles saberes denominados mundanos.

Mas, no século XIX, eis que uma poeira de vento começa a subir dando início a um redemoinho que surge em meio à paz e regularidade do pensamento científico moderno. Redemoinhos são ventos em espiral que surgem em dias onde tudo até então estava calmo e

são a metáfora que vamos utilizar aqui para a mudança do método científico moderno para um contexto onde o conhecimento das ciências do espírito e consequente valorização da subjetividade humana são novamente consideradas em sua maneira de produzir conhecimento. A filosofia hermenêutica desenvolvida por Hans-Georg Gadamer em *Verdade e Método I* (2008) e *Verdade e Método II* (2010) fala um pouco sobre um redemoinho na verdade do método científico que “(...) acredita estar a serviço de uma evidência que, em nosso tempo inundado de rápidas transformações, ameaça ser obscurecida. Aquilo que se transforma chama muito mais atenção do que aquilo que continua como sempre foi.” (Gadamer, 2008, p.32). Gadamer propõe que passamos por uma mudança na identificação do método científico como conhecimento indubitável instituída pela tradição cartesiana, propondo uma compreensão interpretativa hermenêutica que submete o conhecimento à vivência e experiência para discernir sobre a verdade, uma verdadeira transformação na nossa sociedade. Para Gadamer,

[n]ão obstante, a pretensão da ciência é superar pela via do conhecimento objetivo a casualidade da experiência subjetiva, a linguagem constituída de uma simbologia plurissemântica, pela univocidade do conceito. A questão, porém, é esta: haverá na ciência como tal um limite do que é objetivável, que repouse na própria essência do juízo e da verdade do enunciado? (Gadamer, 2010, p.63)

As obras vêm a discorrer para um caminho por onde a resposta é *sim*, há um limite naquilo que é objetivável e o subjetivo encontra um espaço para se colocar diante dessa verdade científica pela janela das humanidades. A obra de Gadamer vem apresentar as ciências do espírito como aquelas que nos aproximam da nossa experiência do mundo alcançando uma verdade que não pode ser verificada pelos meios metodológicos da ciência. "O fenômeno da compreensão impregna não somente nas referências humanas ao mundo, mas apresenta uma validade própria também no terreno da ciência, resistindo à tentativa de ser transformado em método da ciência" (Gadamer, 2008, p.1). O filósofo parte de uma crítica à instauração, no século XVIII, de uma noção de verdade estritamente atrelada àquilo que é possível de se comprovar pela aplicação do método indutivo científico e disseminado pela escrita alfabética,

desconsiderando o conhecimento gerado por experiências estéticas e vivências comunitárias. Segundo Gadamer (2008),

[n]ão é só porque a tradição histórica e a ordenação natural da vida constituam a unidade do mundo em que os homens vivem; o modo como experimentamos uns aos outros, como experimentamos as tradições históricas, as ocorrências naturais de nossa existência e de nosso mundo, é isso que forma um universo verdadeiramente hermenêutico. Nele não estamos encerrados como entre barreiras intransponíveis; ao contrário, estamos sempre abertos para o mundo. (Gadamer, 2008, p.32)

Assim, a modernidade positivista começa a perder suas forças como verdade diante da valorização das ciências humanas, identificada por Foucault em *As palavras e as coisas*(2007):

Nesse limiar apareceu pela primeira vez esta figura estranha do saber que se chama homem e que abriu um espaço próprio às ciências humanas. Tentando trazer à luz esse profundo desnível da cultura ocidental, é a nosso solo silencioso e ingenuamente imóvel que que restituímos suas rupturas, sua instabilidade, suas falhas; e é ele que se inquieta novamente sob nossos passos. (Foucault, 2007, p.XXII)

Segundo Bairon (2007), é nesse momento que a verdade das ciências duras, vista apenas como comprovação metodológica, voltou a ser compreendida como revelação. “A distância entre a representação e os objetos do mundo, a partir desse momento, passou a depender da mediação do olhar do observador” (Bairon, 2007, p.64), diz Bairon sobre Foucault (2007), que afirma: “(...) haveria assim, na outra extremidade da terra que habitamos, uma cultura voltada inteiramente à ordenação da extensão, mas que não distribuiria a proliferação dos seres em nenhum dos espaços onde nos é possível nomear, falar, pensar.” (Foucault, 2007, p.XV). Sobre a mudança de concepção do conhecimento, ao analisa-la temporalmente, ele diz:

Quando era enunciado, o saber do século XVI era um segredo, mas partilhado. Quando é oculto, o dos séculos XVII e XVIII é um discurso por sobre o qual se colocou um véu. É que é próprio à mais originária natureza da ciência entrar no sistema das comunicações verbais e à da linguagem ser conhecimento desde a sua primeira palavra. Falar, esclarecer e saber são, no sentido estrito do termo, *da mesma ordem*. (...) O século XIX, mais tarde, a desfará (a dependência recíproca entre o saber e a linguagem) e lhe ocorrerá deixar em face uma da outra, um saber fechado sobre si mesmo e uma pura linguagem tornada, em seu ser e sua função, enigmática— qualquer coisa que se chama, desde essa época, *Literatura*. Entre os dois desenvolver-se-ão, ao infinito, as linguagens intermediárias, derivadas ou, se se quiser, decaídas, do saber assim como das obras. (Foucault, 2007, p.123-124).

Ou seja, o conhecimento que antes era oral e partilhado, foi coberto pelo véu do método, que se aceita como verdade pelo verbal e pela reprodução do mesmo pela comprovação experimental. Foucault, ao delinear uma arqueologia das ciências humanas, propõe que a modernidade passe por uma reflexão diante das questões do homem e esse é o questionamento que permeia a hermenêutica: a transformação de uma forma hegemônica de pensamento.

1.1.1. A educação no contexto das revoluções científicas

Em 1962 o físico Thomas Kuhn publica uma obra denominada *A estrutura das revoluções científicas*, que ficou bastante reconhecida e foi também bastante debatida e criticada, na qual falou sobre a história da ciência e cunhou os conceitos de “ciência normal”— ou, “a pesquisa firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas passadas” (Kuhn, 2009, p.29) – e de “paradigma” na ciência segundo a qual, para ele, a ciência não se constitui de uma evolução nas pesquisas ao longo do tempo, ou, por exemplo, Newton não representaria uma evolução das ideias de Aristóteles uma vez que não trabalharia com as mesmas noções dos conceitos básicos que permeiam ambos os estudos. Segundo o autor,

Os manuais atuais de física ensinam ao estudante que a luz é composta de fótons, isto é, entidades quântico-mecânicas que exibem algumas características de ondas e outras de partículas. A pesquisa é realizada de acordo com esses ensinamentos, ou melhor, de acordo com as caracterizações matemáticas mais elaboradas a partir das quais é derivada esta verbalização usual. Contudo, essa caracterização da luz mal tem meio século. Antes de ter sido desenvolvido por Planck, Einstein e outros no começo do século XX, os textos de física ensinavam que a luz era um movimento ondulatório transversal (...). (Kuhn, 2009, p.31)

Para Kuhn (2009) isso ocorre devido às revoluções científicas, por meio das quais ocorrem quebras de paradigma na ciência que modificam uma ou diversas concepções dentro de uma ciência normal, como, por exemplo, a conceituação da luz colocada por Kuhn na citação acima. Para ele "[e]ssas transformações de paradigma da óptica física são revoluções científicas e a transição de um paradigma a outro, por meio de uma revolução, é o padrão usual de desenvolvimento da ciência amadurecida." (Kuhn, 2009, p.32). Ainda completa:

Nenhum período entre a antiguidade remota e o fim do século XVII exibiu uma única concepção da natureza da luz que fosse geralmente aceita. Em vez disso havia um bom número de escolas e subescolas em competição, a maioria das quais esposava uma ou outra variante das teorias de Epicuro, Aristóteles e Platão. (...) Cada uma das escolas retirava forças de sua relação com alguma metafísica determinada. Cada uma delas enfatizava, como observações paradigmáticas, o conjunto particular de fenômenos ópticos que sua própria teoria podia explicar melhor. (Kuhn, 2009, p.32)

Por esse conceito, logo, podemos apenas considerar científicas aquelas proposições feitas a partir do século XVII, quando a ciência passou a ter um método e a desenvolver-se dentro de paradigmas cientificamente aceitos. Nas palavras do autor, "qualquer um que examine um mostra da óptica física anterior a Newton poderá perfeitamente concluir que, embora os estudiosos dessa área fossem cientistas, o resultado líquido de suas atividades foi menos que ciência." (Kuhn, 2009, p.33). E é a partir dessa noção de ciência que o epistemólogo Jean

Piaget, um grande estudioso da área de educação, fundou a *epistemologia genética*, uma perspectiva epistemológica para o desenvolvimento cognitivo e do raciocínio lógico no processo de construção do conhecimento humano, pensamento desenvolvido principalmente na obra “Psicogênese e história das ciências” (Piaget & García, 2011). Para Piaget e García (2011), a estrutura do pensamento é construída ao longo da vida por meio da evolução das estruturas cognitivas humanas, que são construídas pelo ser humano por meio das suas relações, seja com objetos, pessoas ou situações. É assim que o homem constrói suas estruturas de pensamento que se alargam e modificam-se conforme o sujeito relaciona-se com o mundo a sua volta.

Piaget opõe-se ao conceito de paradigma de Kuhn sob uma perspectiva epistemológica no sentido de que todo integrante de uma comunidade científica em um determinado período histórico não sofreria oposição externa de maneira explícita por encontrar-se dentro de um paradigma. Segundo ele e García,

Para nós, a cada momento histórico e em cada sociedade, predomina um determinado quadro epistêmico, produto de paradigmas sociais e origem de um novo paradigma epistêmico. Uma vez constituído um determinado quadro epistêmico, torna-se impossível dissociar a contribuição proveniente do componente social daquela que é intrínseca ao sistema cognitivo. Assim constituído, o quadro epistêmico começa a atuar como uma ideologia que condiciona o desenvolvimento posterior da ciência. Essa ideologia funciona como um obstáculo epistemológico que não permite qualquer desenvolvimento fora do quadro social aceito. É apenas nos momentos de crise, de revoluções científicas, que há uma ruptura com a ideologia científica dominante e que se passa a um estado diferente com um novo quadro epistêmico, distinto do precedente. (Piaget & García, 2011, p.344-345)

Os autores dizem que, dentro dessa noção kuhniana, há problemas que devem ser resolvidos dentro de um paradigma e, quando não o são, considera-se uma falha daquele que está aplicando o procedimento científico e não uma falha da teoria *em si*. Os autores conversam com as noções de Feyerabend desenvolvidas em seu *Contra o Método* (Feyerabend, 2007) uma vez que ambos os autores opõem-se ao conceito de *ciência normal*, tomando uma

posição que Feyerabend chamou de *pluralista* por meio da qual "em cada momento haveria coexistência de várias teorias opostas, por vezes contraditórias entre si, e mesmo autocontraditórias. Cabe ao homem da ciência utilizar uma ou outra conforme as suas necessidades" (Piaget & García, 2011, p.352). Nas palavras de Feyerabend (2007),

[o] mundo que desejamos explorar é uma entidade em grande parte desconhecida. Devemos, portanto, deixar nossas opções em aberto e tampouco devemos nos restringir de antemão. Prescrições epistemológicas podem parecer esplêndidas quando comparadas com outras prescrições epistemológicas ou com princípios gerais— mas quem pode garantir que sejam o melhor modo de descobrir não somente uns poucos "fatos" isolados, mas também alguns profundos segredos da natureza? (Feyerabend, 2008, p.34-35)

E o autor ainda completa, falando sobre as consequências desse pensamento para a educação científica:

[u]ma educação científica, como antes descrita (e como praticada em nossas escolas), não pode ser conciliada com uma tradição humanista. Está em conflito "com o cultivo da individualidade, a única coisa que produz seres humanos bem desenvolvidos"; "mutila, por compressão, tal como mutila o pé de uma dama chinesa, cada parte da natureza humana que sobressaia perceptivelmente, e tende a fazer que certa pessoa tenha um perfil marcadamente diferente" dos ideais de racionalidade que, por acaso, estejam em moda na ciência ou na filosofia da ciência. A tentativa de fazer crescer a liberdade, de levar uma vida plena e gratificante e a tentativa correspondente de descobrir os segredos da natureza e do homem acarretam, portanto, a rejeição de todos os padrões universais e de todas as tradições rígidas. (Feyerabend, 2008, p.35)

É aquilo que Piaget coloca como uma necessidade de abandonar práticas pedagógicas uniformes e rígidas para "criar contextos voltados a favorecer o surgimento das formas de

organização dos conhecimentos que se deseja." (Munari, 2010, p.25). Para Piaget e García a noção de paradigma de Kuhn não considera que as reestruturações científicas respondem a uma lógica demonstrada em nível psicogenético, ou seja, é muito menos metodológica e racional do que demonstrado por Kuhn. O objetivo dos autores, nas palavras de Bartelmebs (2014),

(...) é realizar um estudo epistemológico tratando de derrubar a hipótese de que o conhecimento científico seja construído através de um caminho linear, pelo qual os processos mais elementares não sejam significativos. É justamente estudando as etapas do desenvolvimento dos conhecimentos através da história das ciências que Piaget e García derrubam tais ideias, apoiando-se na epistemologia genética e dando origem a uma epistemologia construtivista. (Bartelmebs, 2014, p.148)

Segundo essa epistemologia construtivista, "a existência de uma continuidade funcional entre o sujeito natural 'pré-científico' e o sujeito científico que, além do seu trabalho científico e técnico, permanece 'natural' enquanto não defender uma epistemologia filosófica natural" (Piaget & García, 2011, p.359).

A consideração da evolução em um quadro do tipo de Kuhn deve fazer face a uma outra dificuldade: todo conhecimento, por mais novo que seja, nunca é um primeiro fato, totalmente independente daqueles que o precederam. Ele não é senão reorganização de conhecimentos, ajustes, correções, adjunções. Mesmo os dados experimentais desconhecidos até um determinado momento não se integram ao conhecimento sem um esforço de assimilação e de acomodação que condiciona a coerência interna do sujeito. As estruturas cognitivas, por mais que sejam organização de conhecimentos, são essencialmente comparáveis a organismos cujo estado atual é função não somente do ambiente presente, mas também de toda a história ontogenética e filogenética. Isto não exclui o caráter normativo que essas estruturas podem ter para o sujeito. Mas é necessário acentuar que, no caso dos processos cognitivos, há uma outra determinação que é transmissão cultural. Ou seja, o

conhecimento não é nunca um estado, mas um processo influenciado pelas etapas precedentes do desenvolvimento, impondo-se a análise histórico-crítica. (Piaget & García, 2011, p.46-47)

Assim, podemos entender que o conhecimento pré-científico está contido no científico e, logo, deve ser também considerado para o ensino em todas as fases do desenvolvimento cognitivo do homem.

[...] podemos conceber a inteligência como o desenvolvimento de uma atividade assimiladora cujas leis funcionais são dadas desde a vida orgânica e cujas estruturas sucessivas que lhe servem de órgãos se elaboram por interação entre ela e o meio exterior. Esta solução difere da primeira porque não acentua unicamente a experiência, mas a atividade do sujeito que torna possível esta experiência. (Munari, 2010, p.37)

Ou seja, não podemos deixar de considerar a interação do sujeito com os objetos e as suas próprias interpretações diante dos fenômenos da natureza e da sociedade, que formam a base da psicologia psicogenética. Isto é "[...] um fato será sempre o produto de composição de uma parte fornecida pelos objetos e de uma outra construída pelo sujeito. A intervenção deste último é tão importante que pode levar até a uma deformação ou mesmo a um recalque do observável, o que desfigura o fato em função da interpretação" (Piaget & García, 2011, p.37). Ou seja, no processo de assimilação dos elementos fornecidos pelo mundo exterior esses objetos passam por uma seleção, transformação e adaptação à realidade do sujeito que o interpreta por meio das suas próprias estruturas cognitivas (Piaget & García, 2011, p.333) e, para tanto, "ele deve também construir, adaptar, reconstruir, transformar essas estruturas" (Piaget & García, 2011, p.333).

As noções de Jean Piaget dialogam diretamente com aquelas desenvolvidas pelo pedagogo brasileiro Paulo Freire. Segundo Santos (2012), "ambos os autores partiram da ideia de que os sujeitos constroem conceitos baseados em seu agir no mundo, constroem ideias baseadas em conceitos anteriores sobre o assunto e ou situação novidade vivenciada. Esses novos conceitos conterão algo dos anteriores." (Santos, 2012, p.1242). Todavia, Paulo Freire acrescenta ainda

um elemento de interação social como fator essencial no processo de aprendizado do sujeito. Santos (2012) coloca os pensamentos dos dois autores como dialógicos e complementares:

Para Piaget, na ação interativa do sujeito, para Freire, na ação também interativa do sujeito nos grupos de debate, no respeito encontrado pelo sujeito nestes grupos sobre suas idéias e vivências. De um modo ou de outro, temos indivíduos que interagem com o mundo, que partem de suas ideias para tentar solucionar as questões, que se desequilibram ao encontrar novos conceitos e que podem, através da relação dialógica, construir novas ideias. (Santos, 2012, p.1244)

Para Freire é função do educador estabelecer uma relação dialógica do aprendizado com aquele conhecimento do cotidiano, ou aqueles conhecimentos pré-científicos como falamos na crítica de Piaget a Kuhn. Para ele, precisamos acessar esse conhecimento e ressignificá-lo no mundo para chegarmos a novos conceitos. Para Freire, ensinar exige respeito à autonomia do ser educando: "o inacabamento de que nos tornamos conscientes nos fez seres éticos. O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros" (Freire, 1996, p.59). Todavia, para o autor, nem sempre esses conhecimentos são valorizados nos ambientes escolares, que costumam apenas passar aos estudantes os conteúdos da *ciência normal*, que em sua própria natureza encontra-se afastada do cotidiano comunitário e dos saberes ligados ao senso comum. Para Paulo Freire,

É preciso, porém, deixar claro que, em coerência com a posição dialética em que me ponho, em que percebo as relações mundo-consciência-prática-teoria-leitura-do-mundo-leitura-da-palavra-contexto-texto, a leitura do mundo não pode ser a leitura dos acadêmicos imposta às classes populares. Nem tampouco pode tal leitura reduzir-se a um exercício complacente dos educadores ou educadoras em que, como prova de respeito à cultura popular, silenciem em face do "saber de experiência feito" e a eles se adaptem. (Freire, 1992, p.107)

Em *A Pedagogia da autonomia*, Paulo Freire diz que a expressão "cultura popular" sob o olhar da classe dominante adquire um tom pejorativo e entende que é papel do educador enxergar nesse conhecimento a porta de entrada e saída das pessoas para o mundo ao seu redor. Nas palavras do autor,

Por isso mesmo pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes dos educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela saberes construídos na prática comunitária—mas também, como há mais de trinta anos venho sugerindo, discutindo com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação ao ensino dos conteúdos. Por que não aproveitar a experiência que tem os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem estar das populações, os lixões e risco que oferecem a saúde das gentes. (Freire, 1996, p. 30).

Ou seja, os saberes da cultura científica, presentes no ambiente educacional por meio da figura do professor educador, precisariam dialogar com os saberes prévios, ditos "populares" ou "pré-científicos", para chegar a um verdadeiro conhecimento. Educadores e educandos (como conceitua Paulo Freire ao invés de “professores e alunos”), seriam representantes de duas culturas que andaram separadas desde o século XVII por seus conhecimentos e, nas concepções construtivistas, deveriam passar a dialogar em sala de aula. Todavia, ainda continuam sendo duas culturas que dialogam. Mas, e se a ciência também voltasse a construir-se nesse diálogo com o senso comum? E se a própria ciência fosse repensada diante de seus paradigmas, como propôs Piaget nas palavras de Feyerabend? Vamos falar adiante dessas culturas separadas e abrir uma discussão sobre as possibilidades dessa nova ciência.

1.1.2. O problema da aproximação da ciência pela ciência

Em 1959 C. P. Snow proferiu uma conferência, posteriormente publicada na forma de livro, que ainda hoje incute discussões. Chamado de *As duas culturas*, o texto discorre sobre a

experiência do autor ao transitar por comunidades de cientistas e literatos, uma vez que era físico e escritor. Segundo ele, entre uma roda e outra de amigos, devia sempre mudar sua forma de falar para adaptar-se aos jargões de cada um, o que identificou como o problema da vida intelectual da sociedade ocidental: estar dividida entre dois grupos polares com um abismo de incompreensão entre um e outro (Snow, 1995, p.20). Nas palavras do autor,

Os não cientistas têm a impressão arraigada de que superficialmente os cientistas são otimistas, inconscientes da condição humana. Por outro lado, os cientistas acreditam que os literatos são totalmente desprovidos de previsão, peculiarmente indiferentes aos seus semelhantes, num sentido profundo anti-intelectuais, ansiosos por restringir a arte e o pensamento ao presente imediato. (Snow, 1995, p.22)

Isso que Snow identificou como um fenômeno das rodas de conversa na primeira metade do século XIX é uma consequência da separação dos saberes do senso comum do científico, questão epistemológica levantada por Gastón Bachelard (1996). Para Bachelard (apud Santos, 1989, p.31), *“O ‘senso comum’, o ‘conhecimento vulgar’, a ‘sociologia espontânea’, a ‘experiência imediata’, tudo isso são opiniões, formas de conhecimento falso com que é preciso romper para que se torne possível o conhecimento científico, racional e válido”*. Essa ruptura explica a diferença entre as duas culturas identificadas por Snow, uma vez que os físicos formam-se contra o senso comum, estando em constante vigilância epistemológica diante dos fenômenos (Bachelard apud Santos, 1989, p.31), criando um

[...] paradigma que produz um discurso que se pretende rigoroso, antiliterário, sem imagens nem metáforas, analogias ou outras figuras da retórica, mas que, com isso, corre o risco de se tornar, mesmo quando falha na pretensão, um discurso desencantado, triste e sem imaginação, incomensurável com os discursos normais, que circulam na sociedade (Santos, 1989, p.35).

Já os literatos, esses muito mais preocupados em descrever a natureza humana, estariam muito mais próximos dos saberes do senso comum. Muniz Sodré, um teórico brasileiro atual, com

base em Heidegger, Gadamer, Foucault e diversos outros filósofos e teóricos, chama essa separação do saber comum do científico de "monocultura do saber", um sintoma da sociedade capitalista para afastar do homem comum as engrenagens do saber considerado verdadeiro. E, repensar essa condição no caminho ao pluralismo cultural na produção do conhecimento o faz aproximar-se novamente do senso comum e consequentemente do cotidiano comunitário. Sodré (2012) traça um breve encadeamento social dessas ideias:

Mesmo nessa nova fase da Modernidade capitalista, a persistência da "monocultura do saber" decorre, como no passado, da pretensão à hegemonia da verdade por parte do conhecimento científico. É de fato uma pretensão moderna, inicialmente cimentada no campo do pensamento social pela sociologia positivista de Augusto Comte e depois por seu epígono Émile Durkheim, para quem a ciência seria a única via de conhecimento da realidade. Fora dela estaria o senso comum, destinado a ser submetido e transformado pela educação científica e moral. Entretanto, "para que a verdade seja representada em sua unidade e em sua singularidade, a coerência dedutiva da ciência, exaustiva e sem lacunas, não é de nenhum modo necessária", observa Benjamin. Com efeito, como deixa bem claro Heidegger, a ciência é uma forma de verdade— sistemática, metódica, com validade universal— que pertence à existência, portanto, pertence a um modo como os homens compreendem e decidem sobre o que se lhes afigura como fundamental. A existência, por sua vez, está dentro de uma verdade, entendida como ingrediente essencial na constituição da estrutura humana, porque traz à luz, "desoculta" determinados aspectos velados ou escondidos na existência e dessa maneira se impõe como um contexto em que se fundamenta enunciados válidos para todos. (Sodré, 2012, p.33)

Para Morin (2005) "Uma educação para uma cabeça bem-feita, que acabe com a disjunção entre as duas culturas, daria capacidade para se responder aos formidáveis desafios da globalidade e da complexidade na vida quotidiana, social, política, nacional e mundial." (Morin, p.33). Segundo Heidegger (2009), ao identificarmos esse abismo entre os saberes, já no século XIX, empenhamo-nos pela popularização da ciência (Heidegger, 2009, p.33) como maneira de reaproximar as linguagens. Todavia, o filósofo também identifica que essa aproximação não surgiu de uma mudança de linguagem, mas de uma reconstrução da linguagem científica a partir da própria ciência. Isso, segundo o autor, é uma forma de

remediar o mal da separação histórica entre a ciência e o homem, mas não é efetiva, uma vez que a própria ciência continuaria construindo-se em negação à natureza. Segundo ele,

[...] a popularização da ciência é um mal, e isso não por causa de suas consequências ruins, mas por ela fazer com que a ciência seja fundamentalmente mal compreendida em sua essência, ou seja, por ela promover uma destruição interna da essência da própria ciência, uma aniquilação e um soterramento crescente das possibilidades de devolver-lhe sua posição originária da história do ser-aí. (...) Isso se dá, uma vez que toda popularização desconhece o fato de a ciência não poder ser equiparada a seus resultados, que são então continuamente transmitidos de mão em mão em uma apresentação qualquer (Heidegger, 2009, p.34)

Essa mudança é mais bem orientada pelas ciências humanas – muito menos materializáveis e, logo, não exatas. Mas, não por isso menos rigorosas. É um tipo de conhecimento que tem uma determinada forma de tomar a verdade. Para Heidegger, um padrão de sentidos no mundo resultaria em mundo algum (Heidegger, 2009, p.99): pressuporia que todos nós experimentássemos o mundo da mesma forma em todos os sentidos humanos (audição, visão, tato, paladar,...).

Esse conhecimento não vê as coisas por meio de alguma relatividade, por meio de alguma perspectiva (...). Agora apenas constatamos que a multiplicidade e diversidade de aspectos nos quais a coisa se nos oferece não nos perturba e que essa diversidade talvez possua mesmo uma função essencial. (Heidegger, 2009, p.99)

Tomamos de Heidegger, portanto, que há diversas formas de chegar ao objeto em si, pela diversidade de aspectos do mesmo. Na nossa sociedade, ao aproximarmos ciência e sociedade, entendemos que as diversas culturas chegarão a diversos significados de verdade, e essa relatividade é prevista no contexto atual. Isso porque essa relatividade do homem é complexa e não pode ser modelizada por uma linguagem de mundo racionalista, o que

Lotman (apud Luz, 1993, p.53) identificou como um modelo hipotético-dedutivo que exclui outros dois modelos identificados pelo autor: o lúdico e o estético. Para o autor,

[...] é por meio de modelos de tipo hipotético-dedutivo, por meio de instrumentos lógico-matemáticos, que trabalham e progridem as ciências ditas exatas. Outros regimes modelizantes, extremamente complexos e inseridos em inumeráveis situações comunicativas cotidianas são os jogos e as realizações artísticas. Esses jogos e essas realizações mantêm com o conhecimento uma relação específica. Haveria, no dizer de Lotman, três grandes tipos de modelização do mundo através de linguagens: o modelo científico, o lúdico e o estético. Três simulações de mundo possíveis, em que a imagem ocupa funções diferenciadas. A ciência elaboraria modelos “como as coisas”; o jogo, “como a ação prática”; a arte, “como a vida”. (Luz, 1993, p.53)

Isso ocorre, na concepção de Morin (2005, p.40) porque o homem não é totalmente biológico e nem totalmente cultural. Logo,

O cérebro, por meio do qual pensamos, a boca, pela qual falamos, a mão, com a qual escrevemos, são órgãos totalmente biológicos e, ao mesmo tempo, totalmente culturais. O que há de mais biológico – o sexo, o nascimento, a morte – é, também, o que há de mais impregnado de cultura. Nossas atividades biológicas mais elementares – comer, beber, defecar – estão estreitamente ligadas a normas, proibições, valores, símbolos, mitos, ritos, ou seja, ao que há de mais especificamente cultural; nossas atividades mais culturais – falar, cantar, dançar, amar, meditar – põem em movimento nossos corpos, nossos órgãos; portanto, o cérebro. (Morin, 2005, p.40))

E essas questões afetam diretamente a maneira de ensinar e aprender no contexto dessa valorização do humano no âmbito das ciências, em um universo hermenêutico. Para Morin (2005), é no ambiente de aprendizado onde o diálogo sobre essa questão histórica/filosófica/sociológica se efetiva:

A despeito da ausência de uma ciência do homem que coordene e ligue as ciências do homem (ou antes, a despeito da ignorância dos trabalhos realizados neste sentido), o ensino pode tentar, eficientemente, promover a convergência das ciências naturais, das ciências humanas, da cultura das humanidades e da Filosofia para a condição humana. (Morin, 2005, p.46)

Ainda, complementando esse pensamento, Vattimo (1992) coloca:

(...) a partir do Iluminismo, tornou-se evidente que o facto de submeter as realidades humanas— as instituições sociais, a cultura, a psicologia, a moral— a uma análise científica não é apenas um problema epistemológico que se proponha perseguir interesses cognitivos estendendo o método científico a novos âmbitos de estudo; é uma decisão revolucionária, que só se compreende em relação a um ideal de transformação da sociedade. Não, porém, no sentido de considerar o saber sobre o homem e as instituições como um meio para agir com mais eficácia com vista à sua modificação. O *Aufklärung* não é apenas uma etapa ou um momento preparatório da emancipação, mas é a sua própria essência. (Vattimo, 1992, p.24)

1.1.3. A reconstrução do conceito de comunidade na era das redes

Para o filósofo, "[u]m sentido universal e comunitário... esta é, de fato, uma formulação para a essência da formação. (...) Precisamos acompanhar um pouco esse contexto se quisermos que o problema apresentado à filosofia pelas ciências do espírito rompa a estreiteza artificial que comprime a metodologia do século XIX." (Gadamer, 2008, p.54). Segundo Gadamer (2008) é do conceito de formação que surge a crítica à ciência da "escola", do humanismo da Grécia de Platão, com uma valorização da retórica e da erudição humanista, no contexto do método das ciências da natureza. Ainda segundo o autor, "as ciências do espírito pressupõem que a consciência científica já é algo formado, possuindo assim esse tato verdadeiramente inapreensível e inimitável, que sustenta a formação do juízo e o modo de conhecimento das

ciências do espírito, como um elemento." (Gadamer, 2008, p.51). Afinal, as ciências do espírito viram-se nesse contexto precariamente suportadas, uma vez que não são reproduzíveis experimentalmente com a exatidão das demais ciências. É aí também que o senso comum passa a ser relacionado muito mais à figura do *idiota*, do leigo, de onde parte da crítica de Vico:

Vico não se refere mais ao antagonismo com relação à "escola", mas ao especial antagonismo com relação à ciência moderna. Não contesta as vantagens da ciência crítica dos tempos modernos, mas lhe indica seus limites. Ninguém poderá dispensar a sabedoria dos antigos, o cultivo da *prudencia* e da *enloquentia*, nem mesmo agora, diante dessa nova ciência e sua metodologia matemática. O tema da educação também seria outro: a formação do *sensus communis* que não se alimenta do verdadeiro mas do verossímil. Bem, o que nos interessa aqui é o seguinte: *sensus communis* não significa somente aquela capacidade universal que existe em todos os homens, mas também é o sentido que institui comunidade. Vico acredita que o que dá diretriz à vontade humana não é a universalidade abstrata da razão, mas a universalidade concreta representada pela comunidade de um grupo, de um povo, de uma nação, do conjunto da espécie humana. O desenvolvimento desse senso comum é, por isso, de decisiva importância para a vida. (Gadamer, 2008, p.57-58).

O senso comum, nesse sentido, é adquirido pela formação escolar e isso é o que constitui a comunidade, pois, assim como na tradição grega, a força do espírito se dá pelo enraizamento da vida comunitária (cf. Sodré, 2012, p.53). A palavra "comunidade", como ainda coloca Sodré (2002, p.191), como indicativa de uma

[...] facticidade sócio-histórica, necessária à dimensão humana, oposta às abstrações sistematizantes (juridicistas e sistematizantes) do Estado, à contingência da sociedade civil confiada cada vez mais à sorte do mercado e da mídia, à crise da consciência consequente à troca da vinculação pela relação pura e simples. A comunidade não decorre da ordem sistemática e abstrata do Estado, e sim disso que Habermas vai

chamar de "mundo da vida", como já dissemos, um modo de integração social definido pela livre interação dos sujeitos com sua cotidianidade. (Sodré, 2002, p.191)

Esse cotidiano da comunidade, por sua vez, tão esquecido na prática da ciência, priorizando as práticas globais e generalizadas em detrimento daquilo que interessa à comunidade social dentro das suas especificidades, como coloca De Certeau (2008) ao falar sobre o cotidiano na história:

Constata-se nos discursos, o retorno sub-reptício de uma *retórica* metaforizada dos "campos próprios" da análise científica e, nos gabinetes de estudos, uma distância crescente das *práticas efetivas* e cotidianas (que pertencem à ordem da arte culinária) com relação às escrituras em "cenários" que escalonam com quadros utópicos o murmúrio das maneiras de fazer em cada laboratório: de um lado, a disparidade entre os espetáculos de estratégias globais e a opaca realidade de táticas locais. Tende-se então a interrogar-se sobre os "alicerces" da atividade científica e a se perguntar se ela não funciona à maneira de uma colagem que justapõe mas articula sempre menos as ambições teóricas expressas pelo discurso e a persistência obstinada, remanescente, de astúcias milenares no trabalho cotidiano dos gabinetes e dos laboratórios. Em todo o caso, esta estrutura clivada, observável em muitas administrações ou empresas, obriga a pensar todas essas táticas até aqui tão negadas pela epistemologia da ciência. (De Certeau, p.51-52).

Essa noção de comunidade, por sua vez, está sendo reconstruída no contexto das tecnologias em rede. Para Felice (2009) a sociedade baseada nos meios de comunicação interativos nos leva a pensar em uma sociedade pós funcional-estruturalista,

em que os distintos setores, os diversos grupos, as instituições e empresas se sobrepõem e se reinventam através da interação e do acesso contínuo aos fluxos informativos— um social dinâmico e em constante devir, diferente de um organismo fechado e delimitado feito de um conjunto de órgãos separados e interagentes. Um social híbrido, perante o qual é necessário repensar o significado da estrutura e da ação social. (Felice, 2009, p.276)

Dessa forma, somos levados a experimentar não só a circulação de informações em um ambiente cotidiano físico, como das diversas redes comunitárias virtuais, pois "[n]o social digital são os sistemas interativos e a circulação de informações em tempo real que continuamente mudam os cenários sociais, passando a ressignificar, do mesmo modo, práticas e atuações" (Felice, 2009, p.277). Assim, como também colocado por Sodré (2012):

A ascensão da *rede* nos modos de organização do espaço urbano por efeito das transformações impostas pelo capitalismo flexível leva, como já vimos, à valorização dos nós ou vértices reticulares, portanto, à valorização das relações de vizinhança ou proximidade. A comunidade reaparece como uma questão, assim, não mais apenas em seus aspetos topológicos, mas em suas possibilidades de fluxos para as relações requeridas pelo novo *socius*. (Sodré, 2012, p.88-89)

E, esse novo significado de comunidade em meio às redes digitais ressignifica também o senso comum dessa comunidade, como vamos discutir a seguir.

1.1.4. Senso comum e hipermídia

O pesquisador canadense Derrick de Kerckhove (1999) em um artigo intitulado "O senso comum, antigo e novo" discute o senso comum da prática alfabética (o que chama de "antigo") e em como ele é transformado para algo novo na "*era dos bits*". A forma de leitura linear e verbal limitaria a nossa compreensão aos recortes realizados pelo cérebro no ato da leitura. Para ele, "*O alfabeto permitiu reduzir a língua e a maior parte de nossos sistemas de informações sensoriais a uma só substância indiferenciada, a escrita.*" (De Kerckhove, 1993, p.56). Mas a sociedade mudou e recriou sua forma de linguagem e,

(...) entre os livros e a hipermídia de hoje, a diferença fundamental reside em que a hipermídia permite a retradução desse código comum fora do espaço do espírito e dos sentidos humanos. Não é difícil se dar conta de que os livros podem nos fazer interiorizar (e o fazem, com efeito) a maior parte, e mesmo

toda a nossa “experiência externa da vida real” potencial, os computadores, por sua vez, coletam o material interno— nosso processos mentais mais preciosos— para leva-los para o exterior, nas telas. (Kerckhove, 1993, p.57-58).

Ou seja, com o surgimento das linguagens digitais, abre-se caminho para novas sensorialidades e, conseqüentemente, para uma transformação do senso comum. Sobre a abertura dessas novas experiências, o autor ainda completa:

As experiências e as percepções sensoriais são elas próprias o material que permite integrar fontes heterogêneas. A integração nesse nível torna-se um fenômeno mental, e não mais um fenômeno puramente físico. Nosso espírito é, talvez, o resultado dessa capacidade adquirida por nosso corpo físico no decorrer dos milênios da evolução humana para atingir ordens superiores de integração por via da recepção. (Kerckhove, 1993, p.61).

Esse desenvolvimento posterior na visão de Kerckhove é entendido na visão de Gadamer (2008), com base em Vico, como um retorno às tradições da antiguidade.

Uma relevante questão levantada por Sodré (2012, p.203) sobre o relacionamento da tecnologia eletrônica com o processo educacional é que essa apropriação pode causar a falsa impressão de mudança, mas na realidade prática está apenas atualizando a técnica, repetindo a pedagogia tradicional. Para o autor, é necessário colocar *"em primeiro plano o pretexto histórico oferecido pela tecnologia para a reinvenção das formas pedagógicas"* (Sodré, 2012, p.203). Ainda nas palavras do autor,

Uma forma pedagógica realmente nova visaria de fato a *recomposição da experiência comunitária* em face da fragmentação social provocada pela divisão do trabalho, pela especialização das funções e pela abstração crescente do discurso científico. Além disso, poder-se-ia esperar que essa reinvenção contribuísse para superar, por meio das tecnologias da comunicação, a separação entre o trabalho manual e o intelectual, em larga parte responsável pela dominação de classe social reproduzida pela instituição pedagógica (Sodré, 2012, p.227)

1.2. A educação entre a epistemologia e a hermenêutica

No artigo publicado "A educação contemporânea entre a epistemologia e a hermenêutica" (Vattimo, 1992), como o próprio título já indica, o autor explicita sob o viés da educação as mudanças causadas por esse redemoinho hermenêutico. A principal ideia discutida por Vattimo (1992) é a noção de que o referencial epistemológico teria permeado toda a educação no período moderno, precisando mudar na pós-modernidade. Para ele, a adoção de um referencial hermenêutico traria uma pluralidade de paradigmas e horizontes culturais no contexto do aprendizado. Com base na *Philosophy and the mirror of nature* de Richard Rorty, o autor explica a passagem de uma educação com ideal epistêmico para o hermenêutico:

Epistemológica seria, segundo a terminologia do livro, a atitude que desenvolve o conhecimento e, eventualmente, a exploração da natureza, no interior de um dado paradigma (o termo sendo tomado, pelo próprio Rorty, no sentido de Thomas Kuhn); hermenêutica é a atitude que se abre ao encontro de novos paradigmas, inéditos etc. O progresso linear, que permanece como valor fundamental das perspectivas científicas da educação— e que justifica a preocupação em se formar peritos, especialistas, técnicos, cada vez mais aperfeiçoados— só pode ser pensado sob uma perspectiva epistemológica. Não é por acaso que a crença no progresso se desenvolveu em uma sociedade que estava tomada pelo ideal científico. (Vattimo, 1992, p.13).

Sob essa lógica, o desenvolvimento de uma capacidade hermenêutica forma cidadãos mais livres para circular nessa sociedade da informação onde a resposta objetiva do paradigma técnico-científico não é capaz de responder a todas as indagações na complexidade e complexidade do ser. Para tanto, o saber global pode ser atingido pela aproximação das ciências humanas do discurso técnico-científico, visões que ficaram afastadas na modernidade pelo pensamento positivista. Ele propõe a transição da educação epistemológica para a educação hermenêutica no sentido de formar cidadãos abertos às pluralidades de paradigmas e horizontes culturais. Nas palavras do autor,

[...] gostaria de reconhecer que o *wishful thinking* de um mundo moderno, ou melhor, pós-moderno, centrado sobre a retórica, as trocas de informações, mais do que o tratamento mecânico das forças naturais, são em parte uma imagem utópica. Continua, no entanto, sendo menos verdadeiro que, mesmo se abandonarmos essas ilusões, são as próprias características das novas técnicas reprodutivas que solicitam um pessoal flexível, capaz de perspectivas mais globais, dotado de imaginação e de capacidade de colaboração, que é formado unicamente através da elaboração de um patrimônio *ideal* comum, e não exclusivamente baseado na participação comum nos processos técnicos (Vattimo, 1992, p.11)

Ou seja, a formação técnica e científica é essencial, uma vez que permitiu o enorme avanço tecnológico pelo qual passamos nos últimos séculos, todavia, essa noção de progresso é ligada essencialmente a uma perspectiva histórica colonialista da sociedade, em que consideramos apenas a história da sociedade ocidental, sendo as outras vistas sob uma perspectiva "primitiva". O fim do colonialismo e o questionamento da ciência como verdade diante dos diversos problemas ecológicos e étnicos (como manipulação genética) ocasionados por ela, dá abertura a uma educação que coloca tais noções em questão. E a hermenêutica, nesse contexto,

[...] apresenta-se como possível sucessora da epistemologia, enquanto ideal diretivo da educação, num momento em que a atitude *científica* característica da mentalidade europeia da idade moderna se evidencia, justamente, como um aspecto desta mentalidade e nada mais. A própria noção de *civilização* e de cultura, de *Bildung*, não pode se referir inocentemente ao ideal do conhecimento objetivo da natureza, considerado como tarefa própria da humanidade etc. *Bildung* e civilização devem ser, neste momento, caracterizados em termos hermenêuticos, como a capacidade de se abrir a uma pluralidade de paradigmas, a diferentes sistemas de metáforas para se falar do mundo. (Vattimo, 1992, p.14)

Isso porque, para o autor, as grandes questões da sociedade pós-moderna são as questões *culturais*, muito mais do que aquelas de formação *científica*, sem que uma exclua a outra. Como solução, no âmbito educacional, propõe o fim da delimitação disciplinar, uma vez que

as chamadas ciências duras (como Química, Física e Matemática) teriam maior amplitude no diálogo com as ciências humanas ao serem discutidas em seus âmbitos históricos, literários, filosóficos, etc. Dessa forma, a ciência sairia da concepção *mecânica* da modernidade para a concepção *eletrônica* pós-moderna, na qual trabalhamos com toda a complexidade de informações cibernéticas, valorizando-se muito mais a *comunicação e informação* entre os homens. Segundo o autor, "é evidente que não se trata absolutamente de se opor a uma educação humanista mais tradicional (...). Evidentemente um dos elementos visíveis de uma revolução hermenêutica na educação seria a importância que ela atribui às humanidades" (Vattimo, 1992, p.18).

Sobre a noção de interdisciplinaridade, Morin realiza em *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento* (2005) uma crítica ao pensamento que separa, fragmenta e simplifica, e propõe que numa nova maneira de educar, por meio do qual busque-se “o desenvolvimento da aptidão para contextualizar e globalizar os saberes” (Morin, 2005, p. 24) para, assim, sermos capazes de inserir-nos no contexto como agentes transformadores por meio do conhecimento e, logo, chegando à ideia de emancipação da humanidade possível na sociedade da comunicação que é absolutamente compatível com o ideal hermenêutico sob o viés da formação humana. A modernidade e sua homogeneização de saberes teria afastado o ser humano da sua emancipação, uma vez que, para Vattimo (1992) ela está diretamente atrelada à emergência da pluralidade. Nessa obra o autor defende que o surgimento da sociedade de comunicação, delineada pela difusão dos meios de comunicação de massa, teria contribuído para atingir essa pluralidade. Para o autor, esse seria um fator determinante para pontuar o fim da modernidade, uma vez que representaria um rompimento da noção de história no aspecto de unidade, em outras palavras: os meios de comunicação pluralizaram os universos e os incapacitaram de continuar pensando na história como um processo unitário (Vattimo, 1992, p.08-12). Nas palavras de Vattimo (1992),

Assim, se com a multiplicação das imagens do mundo perdemos o "sentido da realidade", como se diz, talvez isso não seja afinal uma grande perda. Por uma espécie de lógica interna perversa, o mundo dos objectos medidos e manipulados pela ciência-técnica (o mundo do real, segundo a metafísica) tornou-se o mundo das mercadorias, das imagens, o mundo fantasmagórico dos *mass media*. Teremos de contrapor a este mundo a nostalgia de uma sociedade sólida, unitária, estável e "autorizada"? Uma tal nostalgia corre o risco de se transformar continuamente numa atitude neurótica, no

esforço de reconstruir o mundo da nossa infância, onde as autoridades familiares eram ao mesmo tempo ameaçadoras e tranquilizadoras. (Vattimo, 1992, p. 14)

Sendo essa tomada de consciência essencialmente hermenêutica (cf. Vattimo, 1992, p.31), cabe às ciências humanas reconhecer o aspecto alinear da história...

Em vez de avançar para a autotransparência, a sociedade das ciências humanas e da comunicação generalizada avançou para aquela que, pelo menos em geral, se pode chamar a "fabulação do mundo". As imagens do mundo que nos são fornecidas pelos *media* e pelas ciências humanas, embora em planos diferentes, constituem a própria objectividade do mundo, e não apenas interpretações diferentes de uma "realidade" de algum modo "dada". (Vattimo, 1992, p.31-32)

Ou seja, a hermenêutica faz-se possível na pós-modernidade uma vez que encontra uma condição social profícua, tendo como principais eixos constituintes a revalorização das ciências humanas e da subjetividade na produção do conhecimento e a ascensão de uma sociedade comunicacional, não só dos meios de comunicação de massa, como aponta Vattimo (1992), como também a sociedade em redes digitais.

1.2.1. O pós-moderno

Para contextualizar essa mudança que desponta para a abertura às diversas formas de verdade faremos uso do conceito de “pós-modernidade”, empregado por alguns pensadores, como aqui elegemos principalmente Vattimo (1992 e 1996) e Santos (1989). Em Vattimo (1996), ao decretar o fim da modernidade e realizar uma análise dos pensamentos de Nietzsche e Gadamer nesse contexto, entendemos esse conceito:

O pós de pós-moderno indica, com efeito, uma despedida da modernidade, que, na medida em que quer fugir das lógicas de desenvolvimento, ou seja,

sobretudo da ideia da "superação" crítica em direção a uma nova fundação, busca precisamente o que Nietzsche e Heidegger procuraram em sua peculiar relação "crítica" com o pensamento ocidental. (Vattimo, 1996, p.VII)

É importante pontuar também que o conceito de *pós-moderno*, assim como é colocado, é também acoimado por alguns pensadores. Estabelecendo uma crítica às denominações "moderno" e "pós-moderno", o sociólogo francês Bruno Latour (1994) apresenta uma discussão sobre o conceito de modernidade e as implicações disso no pensamento contemporâneo. Para o autor, a palavra modernidade em diversos contextos faz uma oposição àquilo que é arcaico e estável (apud Latour, 1994, p.15). Além disso, também pode representar uma ruptura na passagem regular do tempo, dando a impressão de uma linearidade temporal bem demarcada e sem volta: "Se hoje há tantos contemporâneos que hesitam em empregar este adjetivo, se o qualificamos através de preposições, é porque nos sentimos menos seguros ao manter esta dupla assimetria: não podemos mais assinalar a flecha irreversível do tempo nem atribuir um prêmio aos vencedores" (Latour, 1994, p.15). Não queremos, portanto, tratar os conceitos de "moderno" e "pós-modernidade" como flexões temporais, sequer como resultados de brigas históricas, mas como uma forma de pontuar diferenças de pensamentos entre períodos históricos e representar uma mudança uma vez que a sociedade modifica-se por meio dos elementos a ele apresentados, sem necessariamente representar um rompimento e uma oposição ao passado.

1.2.2. A ciência na pós-modernidade

A ciência moderna no meio desse redemoinho hermenêutico desconstrói-se e recria-se em diálogo com o senso comum rumo àquilo que o sociólogo português Boaventura de Souza Santos (1989) chamou de "Ciência Pós-Moderna" como uma forma de abertura da ciência novamente em diálogo com os saberes do senso comum, onde abre-se um espaço para que as diversas comunidades que constituem a sociedade possam debater. Comunidades "científicas" e "não científicas", na concepção moderna, eram separadas pelo crivo metodológico, pelos muros de instituições acadêmicas (Universidades, Laboratórios, Escolas ...), sendo a primeira detentora da autoridade sobre o que é considerada a verdade.

Esse abismo entre cientistas e comunidades teria como solução na pós-modernidade a passagem pela “segunda ruptura epistemológica” (Santos, 1989). Nela, a ciência que havia se separado do senso comum deve passar novamente por um processo de ruptura, transformando-se novamente em saber do senso comum. Esse retorno aos saberes comuns é essencial para pensarmos uma produção de conhecimento compartilhada, uma vez que, por meio dela, não há mais hierarquização de discursos. Assim, professores e estudantes adentram um ambiente de aprendizado com saberes igualmente valorizados, assim como já falamos principalmente nas palavras de Paulo Freire. Nas palavras do autor:

A hermenêutica da epistemologia é o modo mais adequado de propiciar a transição para uma epistemologia pragmática. É uma hermenêutica crítica e sociológica porque privilegia, por contrapeso, a reflexão sobre a verdade social da ciência moderna como meio de questionar um conceito de verdade científica demasiado estreito, obcecado pela sua organização metódica e pela sua certeza, e por pouco ou nada sensível à desorganização e à incerteza por ele provocadas na sociedade e nos indivíduos. É com esse olhar que se deve analisar e seguir a metodologia das ciências sociais.

Para Santos (1989) “a dupla ruptura epistemológica é o modo operatório da hermenêutica da epistemologia. Desconstrói a ciência, inserindo-a em uma totalidade que a transcende.” (Santos, 1989, p.42). Segundo o autor, essa desconstrução garante a preservação dos valores da ciência, mas está sujeita à orientação de três *topoi*, sobre os quais ela operacionaliza-se, sendo eles: 1º *topos*– Desnívelamento de Discursos; 2º *topos*– Superação da dicotomia Contemplação/Ação; e o 3º *topos*– Equilíbrio entre a Adaptação e a Criatividade. Por meio dos três *topoi* previstos e apontados, que Santos (1989) propõem a segunda ruptura epistemológica por meio de uma hermenêutica da primeira ruptura. Para o autor,

A dupla ruptura epistemológica tem por objeto criar uma forma de conhecimento, ou melhor, uma configuração de conhecimentos que, sendo prática, não deixe de ser esclarecida e, sendo sábia, não deixe de estar democraticamente distribuída. Isto, que seria utópico no tempo de Aristóteles,

é possível hoje graças ao desenvolvimento tecnológico da comunicação que a ciência moderna produziu. (Santos, 1989, p.42).

É nesse sentido que a hipermídia mostra-se como uma possibilidade proveniente do desenvolvimento tecnológico desenvolvido em um contexto moderno para a inserção da ciência no contexto da pós-modernidade. Nessa linguagem informática permite-se a conversa das diversas linguagens, seja no modelo científico, lúdico ou estético. Imagem e escrita relacionam-se intimamente na margem digital, que é hipermidiática. Uma vez que, para Gadamer, “A linguagem é o médium universal em que se realiza a própria compreensão. A forma de realização da compreensão é a interpretação” (Gadamer, 2008, p.503) e, o digital permite uma aproximação de linguagem muito mais intensa do que a escrita alfabética, uma vez que a hibridização de imagem, som e texto pode atingir novos tipos de sensorialidades, até então pouco exploradas pela matriz verbal e “[n]a análise da hermenêutica romântica já tivemos ocasião de ver que a compreensão não se funda no ato de transferir-se para o outro, numa participação imediata de um no outro. Como vimos, compreender o que alguém diz é pôr-se de acordo na linguagem e não transferir-se para o outro e reproduzir suas vivências.” (Gadamer, 2008, p.497).

1.2.2.1 Os topoi operacionais da dupla ruptura e os ventos tecnológicos

O computador abriu um caminho sem volta no que concerne à participação das pessoas em todas as esferas sociais, seja no debate político, na situação econômica, social, seja no desenvolvimento do saber. Segundo Lévy (1999), “As metáforas centrais da relação com o saber são hoje, portanto, a navegação e o surfe, que implicam uma capacidade de enfrentar as ondas, redemoinhos, as correntes e os ventos contrários em uma extensão plana, sem fronteiras e em uma constante mudança.” (Lévy, 1999, 164). Ou talvez, não no sentido de enfrentar redemoinhos, mas aproveitá-los para “entrar na onda”. No contexto do virtual a proposição de Santos (1989) de que “A ciência é uma incansável criadora de fórmulas-mundo” (Santos, 1989, p.44) toma novas proporções.

O primeiro *topos* propõe realizar aquilo que Foucault (2009) chama de “desnívelar discursos”, que propõe que tanto o discurso dito vulgar do senso comum, quanto o erudito dos cientistas,

passem cada vez mais a se falar, de maneira a atenuar o desnivelamento entre eles. O filósofo compreende esse desnivelamento por meio da noção de comentário, que

[...] conjura o acaso do discurso fazendo-lhe sua parte: permite-lhe dizer algo além do texto mesmo, mas com a condição de que o texto mesmo seja dito e de certo modo realizado. A multiplicidade aberta, o acaso, são transferidos, pelo princípio do comentário, daquilo que arriscaria de ser dito, para o número, a forma, a máscara, a circunstância da repetição. O novo não está no que é dito, mas no acontecimento de sua volta. (Foucault, 2009, p. 24-26).

Nesse sentido configuram-se ao menos dois textos, os demais completando o primeiro com um papel de desdizer, de redizer, ou de “(...) dizer finalmente aquilo que estava silenciosamente articulado no primeiro texto.” (Foucault, 2009, p.27). Ao falar desse desnível entre os diversos discursos existentes no nosso sistema de cultura (aponta o jurídico, religiosos, literários, científicos...), como discursos que como ditos ainda sempre têm o que dizer, prevê que este desnível não é estável,

(...) não é constante, não é absoluto. Não há, por um lado, a categoria dos discursos fundamentais ou criadores, dada de uma vez para sempre; e não há, por outro lado, a massa dos outros que repetem, glosam e comentam. Há muitos textos maiores que se dispersam e desaparecem, e há comentários que por vezes vêm ocupar o lugar primordial. Mas se é verdade que os seus pontos de aplicação podem mudar, a função permanece; e o princípio de um desnível é incessantemente accionado. (Foucault, 2009, p. 27).

Na filosofia do *comentário*, nesse sentido, qualquer discurso pode estar sujeito a um comentário que se sobressaia sobre ele, e assim indefinidamente os discursos podem dizer e serem desditos. "A dupla ruptura epistemológica, sem querer abarcar a totalidade destes discursos, pretende que eles se falem, que se tornem comensuráveis e nessa medida atenuem o

desnívelamento que os separa" (Santos, 1989, p.43). Esse desnívelamento atinge novas proporções no universo virtual, conforme coloca Dentin (1993):

O ideal da ciência clássica era a predição, o domínio absoluto do universo. (...) Nada sobrava escondido na sombra, nenhuma lacuna aparente. Trata-se afinal de uma expulsão do sujeito do conhecimento: aquele que escreve procura contornar seu próprio ponto de vista, tenta eliminar da sua descrição tudo o que é demasiado singular na sua apreensão, tudo o que não pode ser submetido ao crivo da repetição. Ele procura referir o seu olhar particular a um olhar mais amplo (o de Deus?) que daria conta de todos os outros. (...) Um novo laço parece se tecer entre a linguagem e o mundo, entre o visível e o invisível: "As lacunas, eliminadas da descrição ondulatória, refugiaram-se na conexão que liga a descrição ondulatória, refugiaram-se na conexão que liga a descrição ondulatória aos fatos observáveis". O virtual é isto que subsiste na condensação da escrita. (Dentin, 1993, p.138).

A solução que a sociedade contemporânea encontra para o comentário é o hipertexto, no qual diversos e diferentes tipos de discursos podem se conversar pela distância de um clique. Ao permitir em um mesmo ambiente que diversos tipos de discurso conversem, complementem-se, oponham-se, facilita esse desnívelamento. No contexto do aprendizado em ambientes digitais o hipertexto é essencial uma vez que, segundo Landow (2006), ele facilita o ensino de conteúdos interdisciplinares (Landow, 2006, p.343) ao permitir que professores com competências disciplinares diferenciadas possam lecionar no mesmo ambiente; dessa forma, também é possível integrar a matéria de um curso ou disciplina com a de outros (Landow, 2006, p.345); ou, simplesmente incentivar o hábito da leitura não-sequencial, permitindo ao estudante "sair do texto principal e aventurar-se pelas notas de rodapé" (Landow, 2006, p.345), que estão a um clique de distância. Ainda, segundo Bairon (2011),

Essas novas maneiras cotidianas de se viver o ensino são proporcionais a novas formas de relações de poder e podem causar, também, além da integração entre a investigação e a aprendizagem, a possibilidade de ambientes de comunidades virtuais introduzirem ou indicarem, por exemplo, aos

estudantes de primeiro semestre a forma de pensar e de trabalhar dos estudantes mais avançados, dando-lhes acesso a temas de diversos graus de dificuldade. (Bairon, 2011, p.68-69).

Ou seja, o conhecimento entre diversos níveis de turmas pode ser compartilhado igualmente, cabendo ao estudante chegar ou não a determinado nível, desnivelando-os todos pelo clique hipertextual.

Já no segundo *topos*, Santos (1989) propõe a superação da dicotomia contemplação/ação. Nesse sentido propomos a discussão sobre a verdade e sua presença não apenas nos discursos produzidos pela ciência, pela técnica em si, mas pelo seu diálogo com os diversos setores da sociedade e pela sua compreensão social em si. Segundo o autor,

Por um lado, os critérios de verdade do conhecimento científico são interiores ao processo científico, e a única ação relevante a esse nível é a ação da investigação e da experimentação. Qualquer outro tipo de ação, nomeadamente a ação social, é exterior ao conhecimento, constitui tão-só o campo da sua aplicação, é, em suma, tecnologia. Mas, por outro lado, o fosso que assim se cria entre verdade científica da ciência (a ciência em si) a verdade social da ciência (a tecnologia) é um fosso falso; ainda que ideologicamente separadas, as duas verdades pertencem-se mutuamente. (Santos, 1989, p.43).

Segundo o autor, essa dicotomia subjaz à filosofia grega e atingiu a sua máxima expressão no contexto da ciência moderna: na filosofia grega *contemplação* era denominada *teoria*, que era diretamente oposta à *práxis*, ou *ação*. Assim, a vida de contemplação dos sábios era aquela que nos levava à teoria; e a vida ativa, era aquela relacionada àqueles que atuavam nas tarefas práticas do dia a dia. Na ciência moderna, o conhecimento é valorizado não só para contemplação, mas também para dominar e transformar o mundo (Santos, 1989, p.43). Ou seja, a prática interior aos processos científicos é resumida à tecnologia que dela provém e a separação dos contextos social e aplicado da ciência das comunidades científicas e não-científicas a fazem facilmente controlada politicamente por quem detém acesso a ela. Logo, o que se tem é uma relação da sociedade com a ciência que passa exclusivamente pela

compreensão de uma práxis como tecnologia, que pressupõe uma teoria e uma técnica desconhecidas. Na dupla ruptura propõe-se emergir uma nova relação entre teoria, técnica e práxis, levando a um todo do compreender científico. Se considerarmos a própria noção de tecnologia da ciência, é possível partir de um aparelho tecnológico com o qual um indivíduo tenha contato e fazê-lo alcançar por meio dele o conhecimento científico associado à teoria ou à técnica científica. Isso porque o saber prático é inerente ao "homem ordinário", faz parte do seu cotidiano e, dessa forma, o saber científico poderia novamente ser dissolvido no senso comum.

Por fim, chegamos ao terceiro *topos* que orienta a dupla ruptura epistemológica, que seria atingir um novo equilíbrio entre “adaptação” e “criatividade”. Santos (1989) identifica que o conforto da sociedade de consumo, propiciado pelas evoluções tecnológicas proporcionadas pela ciência, gera um problema latente na autonomia de ação do homem: estamos sujeitos às programações instituídas pelos produtos que consumimos: não costuramos mais nossa própria roupa e criamos um estilo com base naquilo que já vem pronto das lojas, não temos a possibilidade de "descurtir" uma publicação na rede social *Facebook*, por exemplo: uma vez que ela está programada a apenas nos permitir "curtir", somos reféns daquilo que já nos vem pronto.

A produção técnica da natureza e do meio ambiente bem como as tecnologias sociais que se foram acumulando para conformar, a níveis cada vez mais fundos, o nosso cotidiano criam dependências múltiplas para o indivíduo ou o grupo, que tornam difíceis a conquista e a preservação da identidade pessoal ou social. Daí o privilégio socialmente dado ao poder adaptativo do homem em detrimento de seu poder criativo. (Santos, 1989, p.44)

O autor aponta que, instituições como a Universidade, a psicologia e a psicanálise foram criadas para que o homem exercite o seu poder de adaptação ao mundo, e tudo o que é criativo segrega-se naquilo que rotulamos pela irracionalidade.

É necessário, pois, encontrar um novo equilíbrio entre adaptação e criatividade, e isso só será possível no contexto de uma práxis globalmente

entendida e servida por uma compreensão da ciência que, por privilegiar as consequências, obrigue o homem a refletir sobre os custos e os benefícios entre o que pode fazer e o que lhe pode ser feito. Uma prática assim entendida saberá dar à técnica o que é da técnica e à liberdade o que é da liberdade. (Santos, 1989, p.45)

E na morada do cotidiano da escrita digital que o senso comum se aproxima do conceito. É aí que chegamos à ciência na sua separação histórica com o senso comum e as consequências no âmbito do aprendizado, uma vez que é muito mais difícil aprender aquilo que está longe do nosso cotidiano, aquilo que não praticamos.

1.2.2.2. Pensando o contexto em uma iniciativa atual

Falar em todos esses conceitos pode parecer um pouco abstrato em um primeiro momento, por isso selecionamos uma iniciativa recente de produção em hipermídia com a qual podemos discutir um pouco dessas questões. Utilizar recursos da hipermídia exige que saibamos relacionar processos criativos aos conceituais: para criar o significado não basta mais criar uma narrativa com início, meio e fim, mas é preciso fazer inferências, criar múltiplos caminhos por onde o navegador caminhar, permitir possibilidades de relações até então não pensadas. É preciso pensar no entorno da programação, prever o aleatório, criar um conceito estético próprio que leve ao compreender da experiência científica. Uma iniciativa interessante no sentido de aproximar a linguagem científica por meio da relação de conceitos históricos a processos criativos está na hipermídia *Diadorim* (Iokoi, Bairon, 2002), que já exploramos por meio dos *topoi* de Santos (1989) em publicações anteriores (Nering, 2011; Nering, 2013). Uma iniciativa um pouco diferente de *Diadorim* é a hipermídia *We choose the moon*⁴, uma produção da The Martin Agency and Domani Studios em 2009 com autoria de Ben Tricklebank, Brian Williams, Joe Alexander e Wade Alger para a John F. Kennedy Library e divulgada na ocasião dos 40 anos da viagem da nave Apollo 11 à Lua, cuja análise prévia foi publicada no seminário de narrativas da ABERJE (Nering, 2015). Entendemos essa hipermídia como uma iniciativa interessante uma vez que a viagem à Lua trata-se de um marco daquilo que entendemos socialmente de desenvolvimento tecnológico. O trabalho

⁴ Disponível na url www.wechoosethemoon.com.

transforma essa viagem em uma história que pode ser navegada por pessoas dos mais diversos níveis de conhecimento, pois se trata de uma animação em flash, de uma compilação de dados históricos e depoimentos daqueles que estiveram envolvidos na viagem e também de um espaço em rede para não só divulgar, mas colocar em debate os diversos interessados por meio das redes sociais.

Esse trabalho recebeu diversos prêmios principalmente pela criatividade e seu caráter educativo e teve mais de três milhões de acesso durante o lançamento da missão em tempo real. A hipermídia reproduz essa primeira viagem exploratória à Lua em onze partes interativas minuto a minuto, acompanhadas pelo público por meio de um relógio presente na tela. Na época da divulgação da hipermídia a viagem foi reconstruída em quatro dias, reproduzindo o tempo e os acontecimentos de cada momento da viagem, com transmissão em tempo real pelo *Twitter* pelos perfis da "Cápsula comunicadora" (@AP11_CAPCOM), a pessoa em terra responsável por comunicar-se com a tripulação; o perfil da tripulação da Apollo 11 (@AP11_SPACECRAFT); e o perfil do módulo lunar chamado *Eagle* em referência à águia, ave típica dos Estados Unidos.

Figura 1: Perfil da Cápsula Comunicadora no Twitter

Figura 2: Perfil dos tripulantes da Apollo 11 no Twitter

Figura 3: Perfil do módulo lunar Eagle no Twitter

Além dos cerca de 650 comunicados via *Twitter*, o banco multimidiático da hipermídia contém vídeos e fotografias históricos nos diferentes contextos da viagem: na base de apoio na Terra, a repercussão na imprensa, ou alguns vídeos gravados pelos tripulantes sobre a sua rotina no espaço.

Figura 4 : Abertura da hipermídia *We choose the moon*

Como é possível ver na figura acima, ao lado esquerdo da tela o interator tem acesso ao estágio da missão, quanto tempo já decorreu desde o início da viagem e quanto tempo falta para finalizá-la. Ao lado direito da tela acessa-se a transmissão da missão em "tempo real" pelo *Twitter*. Abaixo, os onze estágios da missão e a localização da nave na relação da Terra com a Lua. A nave em si é uma animação interativa por onde é possível ter acesso aos vídeos e imagens históricas da viagem. A trilha, por sua vez, reproduz o próprio discurso de John Kennedy no lançamento da missão, ou o som da nave e dos tripulantes comunicando-se.

Tendo a teoria de Santos (1989) sobre os *topoi* que possibilitam a dupla ruptura epistemológica, com base na hipótese de que a hipermídia permite uma maior abertura aos processos científicos, realizamos uma análise da hipermídia *We choose the moon* como objeto que permite a reconstrução de um fato histórico com base em bancos multimidiáticos visando a uma aproximação do discurso técnico/científico que envolve uma viagem à Lua com o senso comum. A intenção é que o mesmo discurso encontrado nos livros de história ou artigos científicos fosse reconstruído por meio dos recursos digitais, permitindo que o mesmo discurso fosse redito fora da disciplina de História e pudesse ser compreendido pelo público geral de não especialistas, ao mesmo tempo que também fornecesse material de interesse por quem já tivesse conhecimento prévio e quisesse explorar novos níveis de conhecimento pela exploração hipertextual. Essa questão nos leva à proposta inicial de Santos (1989) pelo "desnívelamento de discursos" que, com base na teoria filosófica sobre o *comentário*, em

Foucault (1996). Para o filósofo francês *comentário* seria o desnível entre o primeiro e o segundo textos em um discurso. Esse desnível, nas palavras do autor:

[...] desempenha dois papéis que são solidários. Por um lado permite construir (e indefinidamente) novos discursos: o fato de o texto primeiro pairar acima, sua permanência, seu estatuto de discurso sempre reatualizável, o sentido múltiplo ou oculto de que passa por ser detentor, a reticência e riqueza essenciais que lhe atribuímos, tudo isso funda uma possibilidade aberta de falar. Mas, por outro lado, o comentário não tem outro papel, sejam quais forem as técnicas empregadas, senão o de dizer *enfim* o que estava articulado silenciosamente no *texto primeiro*. (Foucault, 1996, p.24-26).

Podemos compreender, portanto, que em qualquer discurso primeiro sempre há diversos outros discursos que o permeiam nas entrelinhas, nos quais também se encontra a sua riqueza interpretativa. No digital, essas entrelinhas podem ser explicitadas pelos hipertextos, multiplicando infinitamente as possibilidades de diálogo de um texto. Essa noção de comentário relaciona-se diretamente com a *margem* que significa aqui a não-linearidade do digital e todas as suas consequências. É na margem que se possibilita o processo hermenêutico de interpretação: localiza-se nas fendas presentes entre o discurso e o comentário, mas não se perde do discurso primeiro. Mesmo reconstruído, o trabalho científico continua ali. Além disso, segundo Landow (2006), no hipertexto, mesmo que não possamos mudar aquilo que está escrito, é possível escrever uma resposta, um comentário, para o que está produzido e ligá-lo por meio de *links* ao documento original. Isso permite a criação de caminhos individualizados de leitura: o texto que foi lido e comentado por diversas pessoas terá provavelmente uma forma diferente do original, que vai sugerir novas passagens, novas rotas de conhecimento (Landow, 2006). Nesse sentido, hipertexto é um modelo em que a conversação é muito mais importante do que encontrar propriamente um fim racional objetivo. O conhecimento se forma por meio de diálogos que se cruzam e vão criando sentidos diferentes para cada leitor. Assim, o hipertexto permite e encoraja trabalhos colaborativos no mesmo sentido em que encoraja abordagens interdisciplinares por meio da construção de materiais criados por especialistas em diferentes disciplinas que trabalham

juntos, colaboram (Landow, 2006, p.123). Em *We choose the moon* são encontrados os discursos jornalísticos, históricos e da experiência dos tripulantes, conforme imagem a seguir. Podemos observar que são disponibilizadas imagens históricas dos primeiros passos da tripulação na Lua, bem como vídeos de depoimentos dessas pessoas. O fato histórico deixa de ser linearmente frio e passa a envolver a experiência do sujeito para a construção do seu discurso.

Figura 5: Banco de imagens históricas e depoimentos dos tripulantes

O segundo *topos* propõe a superação da dicotomia contemplação/ação. Nesse sentido propomos a discussão sobre a verdade e sua presença não apenas nos discursos produzidos pela ciência, mas também aos saberes do senso comum, na religião, na estética, etc.

É também nele [no paradigma da ciência moderna] que as contradições da dicotomia mais claramente se manifestam. Por um lado, os critérios de verdade do conhecimento científico são interiores ao processo científico, e a única ação relevante a esse nível é a ação da investigação e da experimentação. Qualquer outro tipo de ação, nomeadamente a ação social, é exterior ao conhecimento, constitui

tão-só o campo da sua aplicação, é, em suma, tecnologia. (Santos, 1989, p.43).

O que significa que no âmbito da ciência moderna a prática interior aos processos científicos é resumida à tecnologia que dela provém. Logo, o que se tem é uma relação da sociedade com a ciência que passa exclusivamente pela compreensão de uma práxis como tecnologia, que pressupõe uma teoria e uma técnica desconhecidas. Na dupla ruptura propõe-se emergir uma nova relação entre teoria, técnica e práxis, levando a um todo do compreender científico. Assim, *We choose the moon*” traz a tona um pouco desse lado desconhecido da técnica, apesar de sempre haver espaço para uma maior exploração, como por exemplo, uma demonstração do funcionamento da nave, ou o treinamento da tripulação para a missão. Mesmo assim, alguns aspectos técnicos são explicitados nos áudios originais da missão, nos diálogos da tripulação com a base na Terra. Abaixo, o vídeo de um tripulante explicando como a água se comporta em gravidade.

Figura 6: Banco de vídeos

Já o último *topos* diz que é necessário criar um novo equilíbrio entre adaptação e criatividade. Segundo Santos (1989) a produção técnica da natureza e do meio ambiente, bem como as

tecnologias sociais que se foram acumulando para conformar o nosso cotidiano a níveis cada vez mais profundos criaram dependências múltiplas para o indivíduo ou grupo social, o que tornam difíceis a conquista e a preservação da identidade pessoal e social, o que nos fez desenvolver muito mais um poder adaptativo em detrimento de um poder criativo. Para o autor, é preciso recuperar a criatividade como elemento não apenas para alcançar a irracionalidade, mas também para atingir processos racionais de produção do conhecimento, que dê suporte a uma ciência mais acessível. Em *We choose the moon* esse lado é explorado por meio da possibilidade de escolha randômica sobre os estágios da viagem pelos quais deseja-se navegar, considerando a sua disponibilização após o experimento de reprodução em tempo real. Todavia, a sua abertura em rede é o que permite a maior possibilidade de aplicação criativa por parte dos interatores, uma vez que abrir seus processos via uma rede social como o *Twitter* implica na possibilidade de ter diversas vozes ativas atuando sobre o conteúdo. Uma gestão positiva e ativa dessa rede social, no sentido de abertura dialógica ao público, realizaria interações via *retweets* ou o estabelecimento de diálogos com os tripulantes e demais atores dessa viagem à Lua. E é com essa iniciativa que deixamos a deixa para adentrarmos, no capítulo II, nas facetas da hipermídia e suas possibilidades para a produção do conhecimento.

CAPÍTULO II – Hipermídia e Produção do Conhecimento

"A informática não tem mais a ver com computadores, mas com a vida das pessoas"

Frase do caderno utilizada na disciplina "Vida Digital" dos professores Arlete Petry e Sérgio Bairon.

No segundo capítulo vamos adentrar mais profundamente as questões da tecnologia e da hipermídia como um novo formato para a produção de conhecimento. Vamos começar falando um pouco da história do hipertexto e da hipermídia e suas possibilidades como formato alinear, interativo, reticular e híbrido em interface com a filosofia gadameriana já discutida anteriormente. Vamos discorrer sobre como, afinal, a hipermídia muda a forma de pensar e de criar conhecimento mudando os papéis daquilo que antes era apenas chamado por *leitor* ou *autor*: faz sentido pensar nessa separação conceitual uma vez que o ato de navegar hipermidiaticamente mescla leitura e autoria na experiência final do interator? Por fim, realizaremos um caminho de navegação por três hipermídias com objetivos e concepções bastante diferentes: a obra sociológica *Paris: ville invisible* de Bruno Latour e Emilie Hermant; a exposição *Monet* recriada fisicamente do *Grand Palais* de Paris para o formato digital; e, por fim, a obra *As bactérias argentinas* de Santiago Ortiz, um experimento biológico em emergência digital. Esses são os motes das discussões sobre a exploração dos recursos hipermídia nesta tese, dando base para adentrarmos no Capítulo III na questão da hipermídia para a educação.

2.1. Um breve contexto para hipermídia e conhecimento

Foi desta forma Theodor Holm Nelson idealizou as mudanças que as tecnologias computacionais trariam para a humanidade em 1980, um texto considerado visionário e preditivo de muitas mudanças que efetivamente ocorreram pelos anos decorrentes:

Imaginem uma nova forma de acessibilidade e emoção capaz de desbancar a narcose do vídeo que agora recobre nosso país como uma neblina. Imaginem uma nova literatura libertária com explicações alternativas de modo que cada um possa escolher o caminho ou enfoque que mais lhe convenha, com ideias acessíveis e interessantes para todo o mundo, para que a experiência humana possa gozar de novas liberdades e riquezas; imaginem um renascer das letras. (Ted Nelson, 1980)⁵

Ted Nelson, como é popularmente chamado, é considerado o pai dos termos *hipertexto* e *hipermídia* e previu que o computador seria muito mais do que uma ferramenta, pois traria consigo a possibilidade de criar e reinventar experiências, algumas delas possibilitadas pela máquina e outras retomadas *graças* à máquina. A linguagem hipermídia oferece ao navegador a possibilidade de escolha. Ela não impõe, ela dá a opção. Ela indica caminhos, mas não te obriga a segui-los. Ela não é só texto, ela é imagem e som. E essas características fazem dela uma abertura para novas visões de mundo, pois, como coloca o filósofo Hans-Georg Gadamer, "toda visão é pré-predicativa do mundo invisível do que está "à mão" e, já em si mesma, é uma visão compreensiva-interpretativa" (apud Bairon, 2011, p.75). Ou seja, a proposta de uma linguagem que esteja aberta sem apresentar-se como um pacote fechado de sentidos oferece recursos profícuos para a criação de ambientes verdadeiramente hermenêuticos, com a valorização da tradição pela cultura oral, a experiência estética como produção do conhecimento e a valorização da pergunta em detrimento da resposta no âmbito do jogo hipermidiático. Ainda complementando, nas palavras de Bairon:

⁵ "Imagine a new accessibility and excitement that can unseat the video narcosis that now sits on our land like a fog. Imagine a new libertarian literature with alternative explanations so anyone can choose the pathway or approach that best suits him or her; with ideas accessible and interesting to everyone, so that a new richness and freedom can come to the human experience; imagine a rebirth of literacy."

Esse caminho pretende definir as palavras e a comunicação não como um pacote de embrulho no qual as coisas estão embutidas e prontas para o comércio da compreensão. Parto do princípio que, na hipermídia, é pelo universo dos signos que a manifestação multimidiática torna possível a existência das coisas como sentido. (Bairon, 2011, p.75-76).

É nesse sentido que a hipermídia, no âmbito da produção do conhecimento, abre possibilidades ao paradigma moderno da ciência: as respostas definidas pelas proposições científicas e os caminhos impostos pelo método abrem suas portas no jogo da compreensão. Assim, a ciência, no contexto dessas novas tecnologias, precisa reinventar-se para abarcar tal complexidade, como por exemplo prever a existência de paradoxos (tão comuns ao pensamento...). Leão (2005) ainda fala sobre esse aspecto do pensamento científico:

Durante anos os paradoxos foram excluídos do pensamento científico e eram vistos como fonte de confusão e erro. No entanto, é fundamental para a compreensão dos sistemas complexos que o paradoxo seja incorporado às pesquisas. A negação do lado paradoxal, presente em vários fenômenos, faz com que as pessoas fiquem procurando algo verdadeiro e definitivo, algo que seja efetivamente certo ou errado. O pensamento paradoxal, por sua vez, propõe a investigação dos aspectos contraditórios, dinâmicos, fluidos e incertos. A verificação e a aceitação dos paradoxos, nos mais simples fenômenos em que eles ocorrem, revelam a dimensão da complexidade desses mesmos fenômenos. (Leão, 2005, p.66).

Em sua livre-docência, o professor Sérgio Bairon (2007) discutiu a retomada da experiência estética na produção do conhecimento pela hipermídia, tendo como fio filosófico a hermenêutica gadameriana. Para ele, no paradigma comunicacional dentro desse contexto, deixa-se de falar em *recepção* e passa-se a falar em construção ativa, independente e autônoma do significado. Gadamer (2003) em *A hermenêutica da obra de arte* explicita essa questão que tratou em *Verdade e Método I*:

Em *Verdade e método*, tentei mostrar com mais precisão como esse processo de confronto permite que o novo venha à luz pela mediação do antigo, constituindo assim um processo de comunicação cuja estrutura corresponde ao modelo do diálogo. É à partir daí que tomo a pretensão da hermenêutica à universalidade. Ela não significa nada menos do que isso: a linguagem forma a base de tudo o que constitui o homem e a sociedade. (Gadamer, 2003, p14).

E, se "a linguagem forma a base de tudo o que constitui o homem e a sociedade" (Gadamer, 2003, p14), a emergência da linguagem hipermídia é muito mais do que a utilização da máquina pelo homem. Ela modifica a cultura, a vivência em sociedade, as formas de comunicar, de compreender o mundo, e diversos outros aspectos. É como a frase que abre este capítulo: a hipermídia deixa de ser meramente uma questão informática para tomar conta da nossa vida. Isso porque permite um diálogo direto do ser com o objeto e valoriza o conhecimento de cada um em seu ponto de vista próprio, de forma que o ser enriqueça a ciência e a ciência enriqueça o seu ser. Nesse sentido, a hipermídia poderia contribuir para aprofundar o papel das pessoas na construção da sociedade, uma vez que se desenvolvimento hoje em dia está atrelado diretamente ao desenvolvimento científico-tecnológico. Para tanto, vamos antes compreender como é constituída essa linguagem com potencial transformador.

Vamos partir daquilo que explicitou a pesquisadora Lúcia Santaella: ela diz que nenhuma tecnologia da linguagem e da comunicação substitui as anteriores, apenas altera as funções sociais das tecnologias precedentes criando “ambientes sócio-culturais inteiramente novos” (Santaella, 2003, p.18). E isso aplica-se para as ferramentas digitais. Nas palavras dela,

[...] a hipercomplexidade da cultura em que vivemos é fruto da mistura inextricável de seis tipos de lógicas comunicacionais e culturais: a cultura oral, a escrita, a impressa, a cultura de massas, a cultura das mídias e a cibercultura. Embora tenham surgido e se desenvolvido ao longo de muitos séculos, formações culturais prévias continuam vivas e operativas quando emerge uma nova formação. (Santaella, 2003, p.18).

Dessa forma, entendemos que na linguagem da cibercultura estejam em operação todas as anteriores, em coexistência, mas cada uma delas transformada no cotidiano de um novo contexto de sociedade. Na mesma linha, a pesquisadora da educação Vani Kenski, identifica apenas três tipos de linguagem: a *oral*, a *escrita* e a *digital*, e denomina a terceira de “*linguagem síntese*”, uma vez que abarca aspectos tanto da linguagem oral, quanto da escrita, colocando-as em novos contextos (Kenski, 2008, p.31). Segundo ela,

A linguagem digital rompe com as formas narrativas circulares e repetidas da oralidade e com o encaminhamento contínuo e sequencial da escrita e se apresenta como um fenômeno descontínuo, fragmentado e, ao mesmo tempo, dinâmico, aberto e veloz. Deixa de lado a estrutura serial e hierárquica na articulação dos conhecimentos e se abre para o estabelecimento de novas relações entre conteúdos e pessoas diferentes. (Kenski, 2008, p.31-32).

Isto é, considera a essência de cada uma das linguagens, reconstruindo-as e estruturando-as de forma a tornar os conteúdos mais facilmente distribuídos entre as comunidades, que podem (des) construir, (re) criar, (re) conectar, (inter) ligar, etc. É um retorno às origens da linguagem, com base na memória e nas histórias faladas, reconfigurada às possibilidades de um novo contexto tecnológico.

A base dessa terceira linguagem, a digital, na qual é possível explorar aspectos da oralidade e das narrativas lineares é o hipertexto, ou hipermídia quando utiliza diferentes tipos de mídia, mas sobre isso já falamos extensamente no capítulo anterior. Segundo Sérgio Bairon (2011),

Antes da hipermídia e do acontecimento das redes digitais, o homem sempre contou com inúmeras situações em que a linearidade podia ser deixada de lado em prol de algo que, no momento, se colocasse como mais significativo, desde que não se confundisse com sua origem metodológica escrita. A arte, a poesia, a literatura popular e a música são manifestações que cumprem essa função. A diferença é que a hipermídia pode ser considerada como uma estrutura que dá ênfase a essa ruptura e preserva os legados das situações anteriores. É justamente por isso que a posição do leitor se modifica imensamente. Na expressividade hipermídia da linguagem, não estamos mais frente ao dilema

ou visual, ou verbal, ou sonoro etc., mas sim, colocados em uma situação que nos empurra para trabalharmos e pensarmos de forma híbrida. (Bairon, 2011, p.23-24)

É como se, enfim, tivéssemos condições técnicas de unir tudo aquilo explorado nas épocas anteriores, por meio da linguagem da hipermídia. Nesse sentido, o ser humano também se reconstrói diante da ferramenta, uma vez que se modificam suas possibilidades de expressão. E o aprendizado não poderia deixar de mudar diante desse contexto, uma vez que a formação que conhecemos tradicionalmente pela memorização de conteúdos, currículos rígidos, com pouca ou nenhuma participação dos professores, já não prepara mais a criança – e também não faz mais sentido para o adulto acostumado ao ambiente digital – no contexto de estruturas alineares, na qual é preciso realizar novas associações de conhecimentos. Segundo Manuel Castells (apud Kenski, 2007, p.39) as mudanças que ocorrem pelo desenvolvimento das redes acontecem em três estágios: a) a automação das tarefas; b) experimentação de usos; e c) reconfiguração das aplicações. Ou seja, é também um processo de aprendizagem pelo qual primeiramente se acostumou a realizar as tarefas pelo computador, depois passando por uma fase de experimentação do novo para demais fins e, por fim, utilização da ferramenta para criar novas demandas, que pode dar início a um novo ciclo de desenvolvimento tecnológico. Segundo a autora,

Essa nova lógica das redes influencia as mudanças nas organizações, flexibiliza as hierarquias internas e altera os sistemas de competição e cooperação. No campo empresarial, nota-se a velocidade com que as empresas se aglutinam e se deslocam em "consórcios" globalizados, de acordo com os interesses específicos de cada momento e em cada lugar. As condições de trabalho nas empresas também se alteram. A linha de produção em massa dá lugar à individualização do trabalho e à flexibilização do emprego. Na sociedade da informação, como é compreendido o atual momento que vivemos, funções e processos dominantes estão cada vez mais organizados em torno dessas redes. (Kenski, 2007, p.39)

O termo que define essas novas mídias digitais é o de *remediação*, que significa a representação de um meio em outro, conforme definição de Bolter (2000, p.45), com base na teoria de Marshall McLuhan em *Understanding Media*, no qual defende a ideia de que o conteúdo de um meio é sempre outro meio, por exemplo "*The content of writing is speech, just as the written word is the content of print, and print is the content of telegraph*" (Bolter, 2000, p. 45)⁶. A hipermídia, segundo o autor, é um exemplo de *remediação*, nas palavras do autor:

Hypermedia and transparent media are opposite manifestations of the same desire: the desire to get past the limits of representation and to achieve the real. They are not striving for the real in any metaphysical sense. Instead, the real is defined in terms of the viewer's experience; it is that which would evoke an immediate (and therefore authentic) emotional response. (...) digital hypermedia seek the real by multiplying mediation so as to create a feeling of fullness, a satiety of experience, which can be taken as reality. Both of these moves are strategies of remediation. (Bolter, 2000, p.53)⁷

2.1.1 O caminho até a hipermídia

São diversos os autores que se propuseram a definir o conceito de hipermídia. Alguns não fazem distinção entre hipermídia e hipertexto, todavia consideramos que o primeiro conceito remete muito mais fortemente ao aspecto de hibridismo de linguagens e o segundo relaciona-se muito mais à estrutura hipertextual. Ou seja, a hipermídia faria uso de bancos multimidiáticos em estrutura hipertextual para a produção de sentido. Aqui, todavia, não vamos realizar essa diferenciação pelas redes, pois consideramos que uma produção fechada em CD-Rom, por exemplo, possa ser uma hipermídia. Segundo Landow (2009), com base em

⁶ "O conteúdo da escrita é a enunciação, assim como a palavra impressa é o conteúdo da impressão e a impressão é o conteúdo do telégrafo. content of writing is speech, just as the written word is the content is the content of print, and print is the content of telegraph."

⁷ "Hipermídia e mídia transparente são manifestações opostas do mesmo desejo: o de ultrapassar os limites da representação e obter o real. Eles não estão pelejando pelo real de nenhuma forma metafísica. Em vez disso, o real é definido em termos da experiência do observador: é aquilo que evocaria uma imediata (e portanto autêntica) resposta emocional. (...) A hipermídia digital busca o real ao multiplicar a mediação de modo a criar uma sensação de plenitude, uma saciedade de experiência, que pode ser tomada por realidade. Ambos esses movimentos são estratégias de remediação."

Barthes, o hipertexto eletrônico é "un texto compuesto de bloques de palabras (o de imágenes) electrónicamente unidos mediante múltiples trayectos, cadenas o recorridos em una textualidad abierta, eternamente inacabada y descrita con términos como enlace, nodo, red, trama y trayecto" (Landow, 2009, p.24)⁸. Ou, nas próprias palavras de Barthes, como Landow coloca:

En este texto ideal abundan las redes [*réseaux*] que interactúan entre sí sin que ninguna pueda imponerse a las demás; este texto es una galaxia de significantes y no una estructura de significados; no tiene principio, es reversible; podemos acceder a ella por diversas vías, sin que ninguna de ellas pueda calificarse de principal; los códigos que moviliza se extienden *hasta donde alcance la vista*; son indeterminables [...]; los sistemas de significados pueden imponerse a este texto absolutamente plural, pero su número nunca está limitado, ya que se basa en la infinitud del lenguaje (Landow, 2009, p.24-25)⁹

Landow baseia-se nas teorias da linguagem de Barthes e Foucault, que ainda escrevendo em épocas anteriores ao difundido uso do computador pessoal já entendem a escrita como algo que vai além do texto por ele mesmo, mas que abre inúmeras possibilidades de exploração independentemente da técnica. Exemplos no universo da literatura são alguns escritos de Jorge Luís Borges e Júlio Cortázar, que no próprio instrumento do livro, essencialmente linear, produziram narrativas hipertextuais.

⁸ “Um texto composto por blocos de palavras (ou imagens) unidos eletronicamente mediante múltiplos trajetos, cadeias ou rotas em uma textualidade aberta, eternamente inacabada e descrita com termos como *link*, nó, trama e trajeto.”

⁹ “Neste texto ideal abundam as redes que interagem entre si sem que nenhuma possa se impor às demais; esse texto é uma galáxia de significantes e não uma estrutura de significados; não tem princípio, é reversível; podemos acessá-la por diversas vias, sem que nenhuma delas possa se qualificar como principal; os códigos que mobiliza se estendem até onde a vista alcança; são indetermináveis [...] Os sistemas de significados podem se impor a esse texto absolutamente plural, porém seu número nunca se encontra limitado, já que se baseia na infinitude da linguagem.”

Figura 7: Capa do livro *Rayuela* (*O jogo da amarelinha*), de Júlio Cortazár. Nele, o autor oferece ao leitor ao menos dois caminhos de leitura, sendo o primeiro pela ordem natural do livro, e o segundo pela indicação de capítulos alineares. Além disso, o leitor também é convidado a realizar a leitura aleatória dos capítulos, criando o seu próprio caminho de significados.

Figura 8: O conto *El jardín de senderos que se bifurcan*, ou *O jardim dos caminhos que se bifurcam*' de Jorge Luis Borges, apresenta uma história labiríntica na qual a narrativa toma caminhos diferentes de tempo e espaço por meio de alusões e associações, apresentando assim também uma leitura narrativa inovadora.

No início do século XXI o filósofo Jacques Derrida afirma que, com o fim da escritura linear, estaríamos dando fim ao próprio livro. Nas palavras do autor:

O fim da escritura linear é efetivamente o fim do livro, mesmo que ainda hoje, seja na forma do livro que se deixam— bem ou mal— embainhar as novas escrituras, quer sejam literárias ou teóricas. Aliás, trata-se menos de confiar ao envólucro do livro escrituras inéditas do que de ler, enfim, o que, nos volumes, já se escrevia entre as linhas. É por isso que, começando-se a escrever sem linha, relê-se também a escritura passada segundo uma outra organização do espaço. Se o problema da leitura ocupa hoje a dianteira da ciência, é em virtude deste suspenso entre duas épocas da escritura. Porque começamos a escrever, a escrever de outra maneira, devemos reler de outra maneira. (Derrida, 2011, p.108)

O filósofo propôs a formação de uma “gramatologia” por meio da qual superaríamos a visão logocêntrica¹⁰, que seria mantida por uma cultura escrita. O autor diz que essa inquietude já existe há mais de séculos e é perceptível por meio de iniciativas em diversos campos, como na própria filosofia, na literatura e até mesmo na ciência, onde se procura superar as barreiras propostas pela linearidade. Isso, como exemplo, a inserção de símbolos visuais na escrita. Segundo o autor,

O que ameaça desde sempre esse equilíbrio confunde-se como o mesmo que enceta a *linearidade* do símbolo. Vimos que o conceito tradicional de tempo, toda uma organização do mundo e da linguagem eram solidários com isto. A escritura no sentido estrito – e principalmente a escritura fonética – enraízam-se num passado de escritura não-linear. Foi preciso vencê-lo e pode-se, se assim se quiser, falar aqui de êxito técnico: garantia uma maior segurança e maiores possibilidades de capitalização num mundo perigoso e angustiante. (Derrida, 2011, p.106)

Em sua relação com a hipermídia, Sérgio Bairon (2011) diz sobre a Gramatologia de Jacques Derrida:

¹⁰ Expressão utilizada pelo autor para se referir à razão ocidental produtora de um *logos* irrefutável.

[O filósofo Jacques Derrida] indicava a inclusão de elementos visuais na escritura como um meio de burlar as armadilhas da linearidade. Daí a potencialidade da hipermídia, pois, como manifestação multimidiática da linguagem ordinária, ela pode possibilitar que nossas referências individuais emerjam da calada do cotidiano e sejam reveladas. (Bairon, 2011, p.17)

O marco que passou a relacionar hipertexto a um jogo maquínico foi desenvolvido como uma máquina imaginária chamada *memex*, criada por Vannevar Bush e apresentada no texto *As we may think*"(Bush, 1945). Essa máquina serviria para o armazenamento e manipulação randômica de informações, partindo da problemática que produzimos uma quantidade enorme de informação que não é estocada da maneira como nós pensamos, afinal, a mente humana não pensa em formato de listas ou sumários. O autor partiu do pressuposto que a mente opera por associação de pensamentos e não por indexação de conteúdos, o que coloca a prova os sistemas de filtragem de informações existentes até aquele momento. Para resolver essa questão, Bush propõe a criação de uma espécie de "escrivainha" (que chamou de *memex*) para acesso e processamento de informações, livros, imagens, periódicos, etc, com entrada de dados em tempo real e consultá-las por livre associação.

Our present languages are not especially adapted to this sort of mechanization, it is true. It is strange that the inventors of universal languages have not seized upon the idea of producing one which better fitted the technique for transmitting and recording speech. Mechanization may yet force the issue, especially in the scientific field; whereupon scientific jargon would become still less intelligible to the layman¹¹. (Bush, 1945, p.10)

¹¹ “Nossas linguagens atuais não estão adaptadas a este tipo de mecanismo. É estranho que os inventores não tenham concebido a ideia de criar uma linguagem universal que se adapte melhor a transmissão e a gravação de nossas falas. A mecanização poderia, porém, forçar sua criação, em especial no campo dos estudos científicos, no qual o jargão científico se converteria em algo menos inteligível para um leigo no assunto.”

E essa adaptação à mente humana já prevista por Bush (1945) é um dos grandes trunfos na utilização da máquina para a produção de hipermídias. Segundo Machado (2003),

A diferença introduzida pela informática é que ela dá um aporte *técnico* ao problema. As memórias de acesso aleatório dos computadores bem como os dispositivos de armazenamento não lineares (disquetes, discos rígidos, CD-ROMs, CD-Is, *laserdiscs*) possibilitam uma recuperação *interativa* dos dados armazenados, ou seja, eles permitem que o processo de leitura seja cumprido como um *percurso*, definido pelo leitor-operador, ao longo de um universo textual onde todos os elementos são dados de forma simultânea (Machado, 2003, p.145)

É então, já no universo de processamento de dados em computadores, que Theodore Nelson produz o artigo "Complex information processing a file structure for the complex the changing and the indeterminate", de 1965, onde já chega com o conceito de hipermídia como um meio interativo, híbrido, cujos principais ingredientes são sons, imagens, textos, vídeos, animações...

Films, sound recordings, and video recordings are also linear strings, basically for mechanical reasons. But theses, too, can now be arranged as non-linear systems — for instance, lattices — for editing purposes, or for display with different emphasis. (This would naturally require computer control, using the ELF or a related system, and various cartridge or re-recording devices.) The hyperfilm — a browsable or vari-sequenced movie — is only one of the possible hypermedia that require our attention¹². (Nelson, 1965, p.96)

Com Ted Nelson, vamos, então, entrar no conceito atual de hipermídia.

¹² “Filmes, gravações de som, e gravações de vídeo também são cadeias lineares, basicamente por razões mecânicas. Mas teses, também, podem agora ser organizadas como sistemas não lineares – por exemplo, estruturas reticulares – para fins de edição, ou para a exposição com ênfase diferente. (Isto poderia naturalmente exigir controle do computador, usando o ELF ou um sistema relacionado, e vários dispositivos de cartucho ou re-gravação.) O hiperfilme – um filme navegável ou vari-sequenciado – é apenas uma das possibilidades da hipermídia que requer a nossa atenção.”

2.2. O conceito de hipermídia

Vamos tomar como princípio o conceito proposto por Lúcia Santaella, que abarca grande parte das questões discutidas até aqui. Para a autora (Santaella, 2004, p.47-53), há três fatores intrínsecos a uma hipermídia, sendo eles:

- a– hibridismo de linguagens;
- b– organização reticular dos fluxos, ou organização hipertextual;
- c– alinearidade, ou as múltiplas possibilidades de navegação;
- d– interatividade.

Ou seja, para constituir-se como hipermídia é necessário se explorar tanto a linguagem *verbal*, quanto a *visual* e a *sonora*, mesmo que umas em maior/menor grau que a outra. Além disso, essas informações híbridas devem estar organizadas reticular e hipertextualmente sem que haja uma ordem exata e que os caminhos seguidos sejam únicos para cada pessoa que navegar pelo seu ambiente. Além disso, por fim, o ambiente deve ser interativo, ou seja, só fará sentido se for manuseado interativamente de modo que obtenha estímulos de resposta. Para a autora (Santaella, 2004, p.101), essas características implicam em um novo tipo de alfabetização, o que chama de *alfabetização semiótica*, uma vez que a capacidade de navegar por ambientes hipermidiáticos é diferente das habilidades de ler e escrever, o que vai causar uma profunda mudança na nos papeis de cada sujeito no processo comunicacional, questão que vamos abordar mais profundamente adiante neste capítulo. Essa definição conversa com a definição de Machado, para quem a hipermídia é

(...) uma forma combinatória, permutacional e interativa de multimídia, em que textos, sons e imagens (estáticas e em movimento) estão ligados entre si por elos probabilísticos móveis, que podem ser configurados pelos receptores de diferentes maneiras, de modo a compor obras instáveis em quantidades infinitas. (Machado, 2003, p.146)

Lucia Santaella debruçou-se profundamente sobre o hibridismo de linguagens em seu livro *Matrizes da linguagem e pensamento: sonora, visual, verbal. Aplicações na hipermídia* (Santaella, 2009), com primeira edição de 2001. Com base na fenomenologia e na semiótica peirceanas a autora desenvolve a hipótese de que as três matrizes (sonora, visual e verbal) possuem uma relação inseparável da linguagem e do pensamento e explora cada uma delas, considerando que nenhuma matriz é pura em si mesma, o que permitiria maneiras de percepção diferenciadas uma vez que cada uma possui princípios próprios: a *evanescência* da sonoridade, a *forma* da visualidade e a *inscrição* da discursividade verbal (cf. Santaella, 2009, p.369). Por *linguagem sonora* tomamos a música, os ruídos, a voz, as onomatopeias, etc; as *imagens* podem ser fotografia, vídeo, imagens sintéticas produzidas por algoritmos, diagramas, manuais, etc; por *verbal*, tomamos a escrita. Com o nascimento da linguagem hipermídia essas matrizes puderam, em um mesmo ambiente, ser exploradas conjuntamente com maior facilidade. Nas palavras da autora:

(...) o primeiro grande poder definidor da hipermídia está na hibridização das matrizes da linguagem e pensamento, nos processos sígnicos, códigos e mídias que ela aciona e, conseqüentemente, na mistura de sentidos receptores na sensorialidade global, sinestesia reverberante que ela é capaz de produzir, na medida mesma em que o receptor ou leitor imersivo interage com ela, coopera na sua realização. (Santaella, 2009, p.391-392)

Assim, a autora complementa:

(...) a hipermídia significa uma síntese inaudita das matrizes da linguagem e pensamento sonoro, visual e verbal com todos os seus desdobramentos e misturas possíveis. Nela estão germinando formas de pensamento heterogêneas, mas, ao mesmo tempo, semioticamente convergentes e não lineares, cujas implicações mentais e existenciais, tanto para o indivíduo quanto para a sociedade, estamos começando apenas a apalpar. (Santaella, 2009, p.392)

Ou seja, cada uma dessas matrizes é capaz de ativar estruturas mentais em um campo praticamente ilimitado. No contexto de aproximação com os diversos tipos de saberes o hibridismo de linguagens é profícuo uma vez que o uso somente da exploração verbal exige um conhecimento da escrita e o domínio completo dos signos que a compõem e as matrizes sonora e visual, por sua vez, não necessitam de estudo prévio para serem compreendidas, uma vez que constroem sentidos ligados à sensorialidade e à percepção, características essencialmente humanas. Esse diálogo entre matrizes organiza-se no ambiente hipermidiático reticularmente permitindo diversos tipos de interação entre o sonoro, o visual e o verbal, o que torna essa hibridização ainda mais rica. Logo, chegamos à segunda característica que define a hipermídia: a organização reticular dos fluxos, ou organização hipertextual.

A organização reticular, para Leão (2005), é primordial para a definição de hipermídia que, para ela, "(...) é uma tecnologia que engloba recursos do hipertexto e multimídia, permitindo ao interator a navegação por diversas partes de um aplicativo, na ordem que desejar." (Leão, 2005, p.16). Essa estrutura hipertextual é garantida pelos *links* (ou, vínculos eletrônicos), *nós* e *lexias*, blocos que permitem ao leitor navegar pelo conteúdo sem ter uma ordem determinada de leitura. Para a autora, ainda, o hipertexto é o que garante a estrutura alinear da hipermídia e é o que fornece caráter interativo pois, "[à] medida que a hipermídia se corporifica na interface entre os nós da rede e as escolhas do leitor, este se transforma em uma outra personagem. Dentro dessa perspectiva, minha tese é: o leitor é agora um construtor de labirintos." (Leão, 2005, p.41), e esses labirintos delineados hipertextualmente. Também sobre a metáfora de labirintos, Arlindo Machado (2003) fala principalmente sobre a máquina como primordial na articulação dos conteúdos híbridos, permitindo assim um contato mais próximo com a estrutura da mente humana permitida em sua infinitude nesse formato hipertextual:

Se entendermos a consciência e a imaginação como processos de associação contínua e de reestruturação de imagens e conceitos selecionados pela memória, não é difícil perceber que a hipermídia resulta uma representação mais adequada dessa mesma consciência ou dessa mesma imaginação do que os códigos sequenciais restritivos das escrituras lineares. (Machado, 2003, p.147)

Segundo Leão (2005) isso ocorre pois os sistemas hipermidiáticos permitem a expressão da complexidade do pensamento por meio de um suporte maleável e multidimensional (Leão, 2005, p.65), o que não acontecia nas sociedades de cultura oral ou escrita. Isso porque "*a mente humana não segue um raciocínio linear, tal qual o suporte impresso nos exige assumir. Mesmo a oralidade nos limita a uma só voz que, também obrigatoriamente, segue no seu narrar.*" (Leão, 2005, p.65). Assim, utilizar a hipermídia em suportes digitais permite que possamos alcançar expressividades mais complexas pela combinação de percepções.

O *locus* do cotidiano na hipermídia é o *ciberespaço*, "um espaço feito de circuitos informacionais navegáveis. Um mundo virtual da comunicação informática, um universo etéreo que se expande infinitamente mais além da tela" (Santaella, 2004, p.46). E, nesse ciberespaço, surge uma nova cultura, a *cibercultura*. Pierre Lévy, ao falar sobre a cibercultura, diz que,

Por uma espécie de retorno em espiral à oralidade original, o saber poderia novamente ser transmitido pelas *coletividades humanas vivas*, e não mais por suportes separados fornecidos por intérpretes ou sábios. Apenas, dessa vez, contrariamente à oralidade arcaica, o portador direto do saber não seria mais a comunidade física e sua memória carnal, mas o *ciberespaço*, a região dos mundos virtuais, por meio do qual as comunidades constroem seus objetos e conhecem a si mesmas como coletivos inteligentes. (Lévy, 2010, p.166)

Ou seja, a tecnologia muda a nossa forma de atuação cultural no contexto dos universos ciberculturais uma vez que as atuações passam a ser muito mais coletivas no contexto das comunidades virtuais. Lev Manovich (2005) é um dos pesquisadores que defende essa visão culturalista da tecnologia, que chama de novas mídias, como vamos desenvolver a seguir.

2.3. Novas mídias

Em um artigo publicado em 2005 no Brasil no livro *O chip e o caleidoscópio*, da autora Lúcia Leão, Lev Manovich realizou uma atualização do conceito de novas mídias como tecnologia, desenvolvendo dez itens que nos fazem compreender o contexto dessas novas mídias, que são

fruto da remediação. Para o autor, o primeiro aspecto é que as novas mídias têm muito mais a ver com o aspecto cultural da tecnologia do que no social e na rede em si, que seria o objeto de estudos da cibercultura, mas apesar de não ter a ver com as redes tem como principal função a distribuição de informações (que pode ser feita por CD-ROMs, DVDs, etc, por exemplo), e esse é o segundo ponto levantado pelo autor.

O terceiro aspecto diz que as novas mídias são “dados digitais controlados por softwares” e, nesse sentido, o autor realiza uma atualização do seu livro mais conhecido, *The language of new media*. Para ele, *The language of new media* baseia-se na suposição de que, na verdade, todos os objetos culturais que se valem da representação digital e da expressão com base no computador compartilham algumas qualidades comuns. No livro, articulo alguns dos princípios das novas mídias: a representação digital, a modularidade, a automação, a variabilidade e a transcodificação. Não suponho que qualquer objeto cultural com base em computador seja necessariamente estruturado segundo esses princípios hoje. Antes, são tendências de uma cultura que está passando pela computadorização e que, gradualmente, irão se manifestar cada vez mais. (Manovich, 2005, p.24)

Para o autor, ainda, como quarto ponto, acrescenta que a diferença entre as mídias antigas e as novas mídias é o *software*, não só armazenando dados, mas também registrando a sua estrutura semântica. Essa característica, quando falamos da hipermídia, é um grande trunfo, uma vez que realiza uma mudança "prática e conceitual na definição de mídia de dados 'mudos' para uma estrutura codificada semanticamente". (Manovich, 2005, p.29). Nesse sentido, precisamos pensar, afinal,

Quais linguagens, esquemas, sistemas de palavras-chave e índices usados para estruturar as mídias se tornam a principal questão estética e política de nosso tempo, determinando o que pode ser salvo e o que pode combinar com o que pode ser salvo e o que pode ser recuperado, o que pode combinar com o que, o que é importante à primeira vista e o que precisa primeiro ser "peneirado" para determinar se os dados contêm algum conhecimento "útil". (Manovich, 2005, p.29)

Outro ponto importante também colocado pelo autor é que as novas mídias são uma mistura das convenções culturais e das convenções do software. Ou seja, a cultura também testa as possibilidades do *software* para criar novos experimentos e novos padrões. Para o autor,

[as] novas mídias podem ser compreendidas como o mix de antigas convenções culturais de representação, acesso e manipulação de dados e convenções mais recentes de representação, acesso e manipulação de dados. Os “velhos” dados são representações da realidade visual e da experiência humana, isto é, imagens, narrativas baseadas em texto e audiovisuais— o que normalmente compreendemos como “cultura”. Os “novos” dados são dados digitais. (Manovich, 2005, p.36)

E isso nos leva ao próximo ponto, no qual o autor entende as novas mídias como a estética que acompanha o estágio inicial de todas as modernas mídias e tecnologias da comunicação. Um exemplo interessante nesse sentido é a questão dos aplicativos de celular, que proporcionam ferramentas para que as pessoas brinquem com suas fotos e vídeos; todavia, a imaginação e a criatividade são moldadas por aquilo que os aplicativos oferecem. Isso faz de todas as mídias algum dia uma “nova mídia”, pois as estéticas são sempre renovadas. E as novas mídias também podem trazer evolução de ferramentas produzidas por algoritmos que, até então, eram produzidos de forma mais manual, o que nos leva ao sétimo ponto do autor

No oitavo ponto, Manovich fala em metamídias, ou a codificação da vanguarda modernista de 1920. Nas palavras do autor:

[...] as novas mídias realmente representam uma nova etapa da vanguarda. As técnicas inventadas na década de 1920 deixaram os artistas inserirem-se nos comandos e metáforas da interface do *software* dos computadores. Em resumo, a visão de vanguarda materializou-se em um computador. Todas as estratégias desenvolvidas para despertar dos públicos de uma existência de sonho da sociedade burguesa (o design construtivista, a nova tipografia, a cinematografia e a edição cinematográfica de vanguarda, a fotomontagem,

etc.) agora definem a rotina básica de uma sociedade pós-industrial: a interação com um computador. Por exemplo, a estratégia vanguardista da colagem ressurgiu com o comando “recortar e colar”, a operação mais básica que se pode executar em quaisquer dados computadorizados. Em outro exemplo, as janelas dinâmicas, os menus em cortina e as tabelas de HTML, todos permitem que um usuário de computador trabalhe simultaneamente com uma quantidade praticamente irrestrita de informação, apesar da superfície limitada da tela do computador. Essa estratégia pode remontar ao uso dos quadros móveis de Lissitzky em seu projeto de exposição de 1926 para a exposição Internacional de Arte de Dresden. (Manovich, 2005, p.44-45)

O autor ainda coloca que o seu conceito de “metamídia” pode ser relacionado com a questão do pós-modernismo, aonde trabalhar com a mídia ficou ainda mais acessível, transformando essa estética moderna de vez. Além disso, como penúltimo ponto, o autor estabelece ainda um paralelo não só com a década de 20, mas também com a década de 60 e o desenvolvimento radical da arte onde computação e arte passaram a desenvolver-se paralelamente, trazendo novas sensibilidades artísticas para as questões estéticas em projetos chamados de “arte combinatória”, que “envolve criar imagens ou outras mídias, objetos físicos (...) ou textos (...) por meio da variação sistemática de um parâmetro individual ou pela criação sistemática de todas as combinações possíveis de um pequeno número de elementos” (Manovich, 2005, p.49).

Por fim, o último ponto levantado pelo autor é a questão da tecnologia das novas mídias como arte, ou o que chama de *software* de vanguarda. Segundo o próprio autor:

O maior texto de hipertexto é a própria internet, porque ela é mais complexa, imprevisível e dinâmica do que qualquer romance que pudesse ser escrito por um autor humano individual, até mesmo Joyce. A maior obra interativa é a própria interface homem-máquina: o fato de que o usuário pode facilmente mudar tudo o que surge na tela, mudando, durante o processo, o estado interno de um computador ou mesmo comandando a realidade fora dele. O maior filme de vanguarda é um software como o Final Cut Pro ou After Effects, que contém as possibilidades de combinação de milhares de trilhas separadas em um filme individual, além de estabelecer várias relações entre todas essas

trilhas diferentes— e, portanto, desenvolve a ideia vanguardista do filme como uma partitura visual abstrata para seu próprio fim— e além. O que significa que os cientistas de computadores que inventaram essas tecnologias — J. C. Licklider, Douglas Engelbart, Ivan Sutherland, Ted Nelson, Seymour Papert, Tim Berners-Lee e outros — são os artistas importantes de nosso tempo — talvez os únicos artistas deste período histórico que são verdadeiramente importantes e que serão lembrados. (Manovich, 2005, p.52)

Dessa forma, compreendendo a hipermídia no contexto das novas mídias, vamos compreender como, nesse contexto, os papéis de leitor e autor são também reconstruídos.

2.4. Novos papéis para uma nova mídia

Do rolo de pergaminho, passando pelo códice, chegando ao livro e mais recentemente à leitura digital, o ato de ler é diretamente influenciado pelo formato da leitura "desde os livros ilustrados e, depois, os jornais e revistas, o ato de ler passou a não se restringir apenas à decifração de letras, mas veio também incorporando, cada vez mais, as relações entre a palavra e imagem, desenho e tamanho de tipos gráficos, texto e diagramação" (Santaella, 2004, p.17). Paul Saenger (1997) discorreu sobre a profunda mudança que a introdução de espaço entre as palavras causou na sociedade medieval, uma vez que possibilitou uma leitura silenciosa e individualizada, o que até aquele momento não era possível. A introdução de espaços e parágrafos deu ao texto uma nova realidade na qual era possível a contemplação pelos olhos, o que influenciou a mentalidade alfabetizada tanto das pessoas cultas quanto das comuns (Ilich, 1990).

A introdução da escrita na história fez surgir a figura do leitor que, para Santaella (2004), são três os seus perfis cognitivos sendo eles: 1. o leitor contemplativo, mediativo; 2. o leitor movente; e 3. o leitor imersivo. O tipo de leitor muda de acordo com as possibilidades propiciadas pela tecnologia vigente, mas elas coexistem e coabitam nos leitores atuais, sem que necessariamente um substitua o outro. Assim como são preservados traços da sociedade oral. O primeiro é aquele leitor que procura, que passeia pelos objetos que estão imóveis no contexto do livro ou do quadro. Não há pressa, o leitor faz a sua leitura no tempo em que puder ou desejar. Já o segundo é o leitor de jornal, que se atenta, mas esquece rápido. Esquece

porque não precisa lembrar, afinal amanhã as notícias já serão outras e o jornal estará ultrapassado. O leitor movente

É o leitor que foi se ajustando aos novos ritmos da atenção, ritmos que passam com igual velocidade de um estado fixo para um móvel. É o leitor treinado nas distrações fugazes e sensações evanescentes cuja percepção se tornou uma atividade instável, de intensidades desiguais. É, enfim, o leitor apressado de linguagens efêmeras, híbridas, misturadas. (Santaella, 2004, p.29).

A memória passa a ser menos importante diante da fugacidade da informação, ao mesmo tempo que exige rapidez e capacidade de seleção rápida daquilo que interessa ao leitor. Segundo a autora, essas características foram essenciais para preparar o leitor para a terceira fase, de leitura imersiva no ciberespaço. Santaella (2004) parte da hipótese que

[...] a navegação interativa entre nós e nexos pelos roteiros alineares do ciberespaço envolve transformações sensoriais, perceptivas e cognitivas que trazem consequências também para a formação de um novo tipo de sensibilidade corporal, física e mental. Essas transformações devem muito provavelmente estar baseadas em: a. tipos especiais de ações e controles perceptivos que resultam da decodificação ágil de sinais e rotas semióticas; b. de comportamentos e decisões cognitivas alicerçados em operações inferenciais, métodos de busca e de solução de problemas." (Santaella, 2004, p.34-35).

Essas transformações aconteceram uma vez que a leitura hipermidiática baseia-se em tipos de ação e controle perceptivos, além de exigir do leitor a tomada de decisões por rotas com base em métodos de busca e orientação própria para a solução de problemas. Nas palavras da autora,

[...] nas telas da hipermídia, a combinatória plurissensorial, que naturalmente nosso cérebro pratica para constituir suas imagens, tornou-se possível fora do cérebro, na medida em que essa combinatória é encenada na própria tela. É com ela que o leitor interage por meio do movimento nervoso do mouse. (Santaella, 2004, p.35).

Segundo a autora, "o alfabeto das interfaces é semioticamente complexo implicando uma compreensão geral do modo de operação do computador" (Santaella, 2004, p.101). Portanto, aquele que passa pela experiência do computador também passa por um processo de aprendizagem para manuseio do computador. Segundo pesquisa da autora (Santaella, 2004, p.93), os novatos utilizam-se muito mais de um raciocínio *abduativo*: explora o novo território por meio da errância; já os leitores com médio conhecimento utilizam-se do raciocínio *indutivo*; e, por fim, o navegador experiente que se utiliza da *dedução*: permite-se explorar, errar, ir e voltar, pois já conhece as regras do jogo. Isso porque

[n]esse novo contexto (da comunicação mediada por computador), o emissor não emite mais mensagens, mas constrói um sistema com rotas de navegação e conexões. A mensagem passa a ser um programa interativo que se define pela maneira como é consultado, de modo que a mensagem se modifica na medida em que atende às solicitações daquele que manipula o programa. Essas manipulações se processam por meio de uma tela interativa ou interface que é lugar e meio para o diálogo. Por intermédio de instrumentos materiais (tela, *mouse*, teclado) e imateriais (linguagem de comando), o receptor transforma-se em usuário e organiza sua navegação como quiser em um campo de possibilidades cujas proporções são suficientemente grandes para dar a impressão de infinitude. Os programas interativos ainda oferecem ao navegador a possibilidade de mudar de identidade e de papel numa multiplicidade de pontos de vista. Os programas são formas de elaborar pensamentos e levam o usuário a incorporar identidades geradas no ciberespaço.(...) O que se tem aí, portanto, não é só um tipo de interatividade interpessoal mediada pela máquina, mas também uma interatividade transindividual, em que a pessoalidade do cibernauta se pulveriza em tramas infinitas de nexos e passagens por situações e sítios virtuais, nos quais emissor e receptor perdem seus limites definidos para ganhar uma face plural,

universal, global. Em quaisquer dos casos, a interação via computador tem uma estrutura que força seus usuários a desconstruir muitas ferramentas culturais que estão na base de todos os sistemas de interação mais convencionais (Merino, 1999). (Santaella, 2004, p.163).

Esse tipo de leitor, o imersivo, exige uma reconfiguração do autor, que já não deve mais pensar apenas no conteúdo, mas também nas diversas possibilidades de interligação entre os assuntos. Isso faz com que a atividade de leitura passe também a ter traços de autoria, o que re-significa também profundamente o papel do autor.

Na estrutura hipertextual, o leitor é destronado de seu exclusivo recurso de leitura e assume a missão de criador de rotas e picadas. Os atalhos sob os comandos de "buscar" etc. são visivelmente poderosos e o leitor pode se aproximar do escritor. O atalho pode estar numa cor, numa forma, num som, etc. A manifestação do atalho é a essência interativa da hipermídia. Como, então, denominar o Outro? Como poderemos descrever alguém que escreve, mas não detém o poder da significação, ou alguém que lê e detém amplos poderes de ressignificação? Teremos que, mais uma vez, inventar novas palavras para essas novas formas de vida. (Bairon & Petry, 2000, p.54)

Ou seja, a hipermídia permite tipos de obra em que o papel de autor e leitor não são muito bem definidos. Se um CD-ROM precisa de uma equipe grande para ser produzido, ou se uma obra em *www* tem link para outros sites, não podemos pensar em autoria da obra, mas sim em autoria do site. Landow fala em transferência do poder autoral para o leitor. "Percebe-se que, no hipertexto, todo leitor é também um pouco escritor, pois, ao navegar pelo sistema, vai estabelecendo elos e delineando um tipo de leitura." (Leão, 2005, p.46). Para Lúcia Leão, esses tipos de leitura dariam origem a três tipos diferentes de labirintos hipermidiáticos, o primeiro sendo aquilo que foi programado. O segundo, é a hipermídia enquanto é manuseada, enquanto o leitor traça o seu caminho. O terceiro é tudo aquilo o que fica após a experiência. Nas palavras da autora:

Um labirinto é a arquitetura propriamente dita, pura potencialidade gravada em disco, nos sistemas ou nas redes. Um segundo labirinto é esse 'espaço que se desdobra' e que se forma através do percurso de leitura do viajante. Esse segundo labirinto é uma atualização do primeiro. O terceiro labirinto seria aquele que surge após a experiência hipermidiática. Nem sempre ele se delineia claramente. Muitas vezes, a percepção que fica desse labirinto é mais a de uma silhueta sem forma, imagem que se esvai. (Leão, 2005, p.46-47)

Segundo a autora, esse terceiro labirinto pode transformar-se em um problema uma vez que, pela sua estrutura, é possível que o conhecimento dissipe-se facilmente. Logo, é preciso pensar formas de organizar e armazenar aquilo que é importante da experiência.

A seguir, seguindo o fio hermenêutico e tomando como base as características que definem a hipermídia e a mudança nos papéis humanos no contexto dessas novas tecnologias, selecionamos alguns trabalhos em hipermídia para discutir um pouco das possibilidades em ambientes reais sob três vieses que consideramos primordiais para que uma reflexão hermenêutica seja possíveis: a questão da vivência no cotidiano social, a experiência estética e o jogo. A intenção é que essa análise seja uma base para adentrarmos posteriormente, no capítulo III, na exploração desses aspectos em ambientes virtuais com propósito de aprendizagem.

2.5. Experimentação dos conceitos

Entendemos que o universo hermenêutico deve ser experimentado diante dos conceitos e, na hipermídia, a compreensão faz-se pela interação. Como coloca Bairon (2011, p.86) "O modelo digital da compreensão hipermídia não pode ser lido ou compreendido como fazemos diante de um texto escrito, pois faz parte da sua própria essência o navegar de forma interativa (...)". A proposta aqui foi experimentar cada uma dessas hipermídias diante dos conceitos que navegam pela concepção hermenêutica, notadamente a questão da vivência na tradição por meio da hipermídia *Paris: ville invisible* de produção do sociólogo francês Bruno Latour e Emilie Hermant sobre o cotidiano de Paris; a questão da experiência estética por meio da hipermídia *Monet*, uma viagem imersiva pela obra e história desse pintor; por fim, a questão do jogo que vamos abordar por meio da obra hipermidiática *Bactérias argentinas* que constrói

um jogo interativo sobre a cadeia alimentar. Por meio dessas iniciativas pretendemos chegar a uma compreensão sobre como as características da hipermídia que abordamos anteriormente, que podemos sublinhar o *hibridismo*, o *randomismo*, a *hipertextualidade* e a *interatividade*, levam-nos a uma experimentação hermenêutica dos conceitos para a produção do conhecimento. E, assim também, desenvolver elementos que nos levem ao capítulo III, onde vamos discutir sobre como essa experiência hermenêutica na hipermídia pode oferecer elementos para uma mudança na maneira de pensar a educação com base na epistemologia construtivista, abordada no capítulo I desta tese. Por fim, é importante pontuar que esta análise representa a visão de mundo da pesquisadora, quem deixa o convite para que também naveguem pelas hipermídias e seus conceitos pela navegação.

2.5.1. Vivência no cotidiano (*Paris: ville invisible*)

No final da obra *Cidades Invisíveis* de Ítalo Calvino o imperador Kublai Khan, após ter ouvido os inúmeros relatos do aventureiro e mercador Marco Polo sobre as 55 cidades pelas quais teria percorrido, faz seu questionamento final:

Kublai perguntou para Marco:

– Você, que explora em profundidade e é capaz de interpretar os símbolos, saberia me dizer em direção a qual desses futuros nos levam os ventos propícios?

– Por esses portos eu não saberia traçar a rota dos mapas nem fixar a data da atracação. Às vezes, basta-me uma partícula que se abre no meio de uma paisagem incongruente, um aflorar de nuvens da neblina, o diálogo de dois passantes que se encontram no vaivém, para pensar que partindo dali construirei pedaço por pedaço a cidade perfeita, feita de fragmentos misturados com o resto, de instantes separados por intervalos, de sinais que alguém envia e não sabe quem capta. Se digo que a cidade para a qual tende a minha viagem é descontínua no espaço e no tempo, ora mais rala, ora mais densa, você não deve crer que pode parar de procurá-la. Pode ser que enquanto falamos ela esteja aflorando dispersa dentro dos confins do seu império; é possível encontrá-la, mas da maneira que eu disse. (Calvino, 2003, p.70)

Sabemos que as cidades das quais falou Marco Polo são imaginárias, mas cada uma delas possui características que o fariam querer explorá-las e compreendê-las para então achar seu pedaço para a construção da cidade perfeita. É inspirado por essa experiência que Bruno Latour e Emilie Hermant convidam-nos a experimentar as diversas cenas cotidianas da "cidade luz" por meio da sua obra sociológica *Paris: ville invisible* (Latour & Hermant, 1998). Em entrevista publicada após 10 anos da produção (Ghosn, Jazairy & Ramos, 2008), Latour diz que a obra foi um experimento de publicar um livro impossível de ser lido, que frustrasse aquele leitor que quisesse viver a experiência de maneira tradicional. Ou, como apontou Harper (2012), foi a forma que os autores encontraram de romper com a ideia de que Paris é apenas feitas de panorâmicas: "*Latour's focus will be on the arteries of wires and tubes, electronic simulation, paved streets and records, and more records that organize vast levels and densities of information*" (Harper, 2012, p.144)¹³.

Mas o trabalho também é sobre a impossibilidade de ler a experiência digital. Nas palavras do autor, "I like the web site because it does things better than the printed book. It is a very small experiment that forces you to go from a step to another step through all of the intermediary steps."¹⁴ (Ghosn, Jazairy & Ramos, 2008, p. 123). Essa impressão dos "passos intermediários" dos quais fala Latour é possível pela estrutura hipertextual da hipermídia: uma vez que não há caminho certo a seguir de um ponto a outro, há um infinito de cliques intermediários de um ponto ao outro da navegação.

Um problema que deve ser evitado pelas produções em hipertexto é a errância, que pode deixar o interator perdido e, conseqüentemente, desencorajá-lo a continuar pela sua viagem hipermidiática. Landow (2006) aponta como solução a criação de um mapa que guie minimamente o navegante pelas suas diversas possibilidades, é o que ele chama de *descentramento*.

¹³ "O foco de Latour serão as artérias de fios e tubos, simulação eletrônica, ruas pavimentadas, gravações e mais gravações que organizam vastos níveis e densidades de informação"

¹⁴ "Eu gosto do website porque ele faz coisas melhores do que o livro impresso. É um experimento muito pequeno que te leva a seguir de um passo para o outro por meio de passos intermediários."

As readers move through a web or network of texts, they continually shift the center— and hence the focus of organizing principle— of their investigation and experience. Hypertext, in other words, provides an infinitely recenterable system whose provisional point of focus depends on the reader, who becomes a truly active reader in yet another sense. One of the fundamental characteristics of hypertext is that it is composed of bodies of linked texts that have no primary axis of organization. In other words, the metatext or document set— the entity that describes what in print technology is the book, work, or single text— has no center. Although this absence of a center can create problems for the reader and the writer, it also means that anyone who uses hypertext makes his or her own interests the de facto organizing principle (or center) for the investigation at the moment (Landow, 2006, p.56-57)¹⁵

Latour e Hermant apresentam esse recurso na página inicial da sua obra, que é dividida em quatro camadas interativas, sendo elas: "Caminhar", "Dimensionar", "Distribuir" e "Permitir"¹⁶. Abaixo, a imagem dessa abertura com as suas diversas camadas:

¹⁵ “Conforme os leitores caminham por uma teia ou rede de textos, eles continuamente deslocam o centro – e portanto o foco do princípio organizador – de sua investigação e experiência. O hipertexto, em outras palavras, oferece um sistema infinitamente recentralizável cujo ponto focal provisório depende do leitor, que se torna um leitor verdadeiramente ativo em ainda outro sentido. Uma das características fundamentais do hipertexto é o fato de ser composto por corpos de textos linkados que não possuem eixo principal de organização. Em outras palavras, o metatexto ou documento estabelecido – a entidade que descreve o que em tecnologia impressa é o livro, obra ou texto individual – não possui centro. Embora essa ausência de um núcleo possa criar problemas para o leitor e o escritor, ela também significa que qualquer um que use o hipertexto torne seus próprios interesses no princípio organizador *de facto* da pesquisa no momento.”

¹⁶ Em tradução livre do francês “cheminer”, “dimensionner”, “distribuer” e “permettre”.

Figura 9: abertura da ópera sociológica *Paris: ville invisible*.

Paris: ville invisible é de simples produção e apresenta uma navegação facilitada não só pelo índice inicial, mas também pela constante presença do índice de camadas, na linha superior, além do mapa de cada plano no canto esquerdo da tela do navegador. As imagens são em plano fechado e são navegáveis pelo mouse. Na figura abaixo é possível verificar o mapa e o plano no qual estamos navegando.

Figura 10: Plano 8 da hipermídia *Paris: ville invisible*

A matriz verbal enriquece a cena por meio de uma descrição narrativa. Sobre a cena oito, por exemplo, fala-se:

I behave well with this map, like the copy of the schedule that Mrs. Baysal gave me and that I carefully fold up and put into my trouser pocket to refer to later, once at the school – dry. I dominate both of them with my gaze. Through a continuous series of transformations and movements they have come from two institutions that have defined the general framework in which I now set my point of view. Smaller than me, they nevertheless fit me in. No mysterious dialectic to imagine for that; I'm not structured by what I structure: I look at a map on the TV screen, linked by a series of intermediaries to the clouds covering Ile-de-France; I remember the number of the

lecture room where I'll meet my students later in the morning¹⁷. (Latour & Hermant, 1998, p.10)

O objetivo dos autores, segundo o livro publicado concomitantemente ao *website*, com a produção é permitir um passeio pela cidade por meio de imagens e textos permitindo a exploração sobre as razões de que tudo aquilo não pode ser absorvido apenas em um "piscar de olhos", ou seja, é preciso viver a cidade para compreendê-la. Nas palavras dos autores,

Our photographic exploration takes us first to places usually hidden from passers-by, in which the countless techniques making Parisians' lives possible are elaborated (water services, police force, ring road: various "oligopticons" from which the city is seen in its entirety). This helps us to grasp the importance of ordinary objects, starting with the street furniture constituting part of inhabitants' daily environment and enabling them to move about in the city without losing their way. It also makes us attentive to practical problems posed by the coexistence of such large numbers of people on such a small surface area. All these unusual visits may eventually enable us to take a new look at a more theoretical question on the nature of the social link and on the very particular ways in which society remains elusive¹⁸. (Latour & Hermant, 1998, p.1-2).

¹⁷ “Eu procedo bem com este mapa, como a cópia da agenda que a Sra Baysal me deu e que eu cuidadosamente dobro e coloco no bolso da calça para referir-me mais tarde, uma vez que na escola – seco. Eu domino ambos com meu olhar. Através de uma série contínua de transformações e movimentos que vêm de duas instituições que têm definido o quadro geral em que eu agora defino o meu ponto de vista. Menor do que eu, não deixam de me encaixar em nenhuma dialética misterioso para imaginar por que.; Eu não estou estruturado pela estrutura que eu: eu olhar para um mapa na tela da TV, ligados por uma série de intermediários para as nuvens que cobrem a Île-de-France; Lembro-me do número de sala de aula onde eu vou encontrar meus alunos mais tarde na parte da manhã.”

¹⁸ “Nossa exploração fotográfica leva-nos primeiramente a lugares que frequentemente são ocultos aos transeuntes, em que as inúmeras técnicas que fazem as vidas parisienses possíveis são elaboradas (serviços de água, força policial, circulares: muitos "oligopticons" pelos quais a cidade é vista em sua totalidade). Isso nos ajuda a dar importância para os objetos comuns, começando pela mobília de rua, constituindo parte do ambiente diário dos habitantes permitindo-lhes mover-se pela cidade sem perder o seu caminho. Isso também nos deixa atentos a problemas práticos colocados pela coexistência de um número tão grande de pessoas em uma pequena área de superfície. Todas estas vistas incomuns podem, eventualmente, permitir-nos tomar um novo olhar sobre uma questão mais teórica sobre a natureza do vínculo social e sobre as formas muito particulares em que a sociedade permanece indefinida.”

Dessa forma seria possível perceber um contraste entre a verdadeira realidade das cidades grandes, com todo o seu caos urbano e a asfixia de viver ali sem efetivamente perceber seus objetos e seu cotidiano, com a utopia digital de poder interagir com o ambiente de modo a alterar a própria teoria social. É por esse motivo que entendemos essa como uma verdadeira experiência digital imersiva no universo cotidiano: por meio dos recursos hipermídia somos levados a experimentar aqueles momentos e objetos reais da cidade e voltar um novo olhar a esses objetos tão aparentes quanto esquecidos pelos olhares acostumados. É como aquilo já explicitado por Bairon (2007):

A vivência nessa interatividade apresenta uma pertença de sentido de sua existência. A vivência nessa interatividade apresenta uma pertença de sentido que não está somente relacionado com um aspecto particular, mas representa e transmite o conjunto do sentido que se apresenta na margem. Explicita-se que toda vivência estética contém uma experiência inacabada e, sobretudo, inacabável com o mundo. Seu sentido torna-se infinito, porque representa um todo e não uma unidade em processo aberto. Podemos ter, então, na margem digital, uma habilitação plena da significação simbólica da vida, tal como podemos encontrar igualmente em toda vivência. (Bairon, 2007, p.28).

Sentimo-nos pertencentes ao universo dessa cidade a partir do momento que somos levados a perceber os aspectos da sua vida ordinária: o específico no digital nos leva a uma vivência do todo pela margem hipertextual, não só pelos bancos hipermidiáticos, mas pela completude da vivência na subjetividade do ser. A sensação do leitor-navegador é a do *flanêur*, que percorre as ruas da cidade e seus cotidianos escondidos, dos escritórios, das cafeterias, das academias de ginástica... da mesma forma que participamos daquilo, sentimo-nos distantes do cotidiano alheio. Fazemos parte por estarmos observando-os e pelo poder que temos de passar pelas suas vidas, ao mesmo tempo que o envolvimento é distante uma vez que a navegação é tão profunda quanto um piscar de olhos, pois não é possível ficar muito tempo em um lugar, somos impelidos instintivamente a apenas caminhar. Lavery (2014, p.57) pontua a experiência de Latour e Hermant ao materializar uma cartografia da cidade invisível de Paris como parte de uma longa tradição de representá-la, assim como o fizeram Charles Baudelaire, Louis Aragon, Walter Benjamin, Guy Debord, Maurice Merleau-Ponty, Michel de Certeau,

Marc Augé, François Maspero, entre outros. "What is different about Latour and Hermant's methodology, however, is the importance they attach to the city as an interpenetration of human and non-human systems – in other words, as a form of human ecology." (Lavery, 2014, p.57)¹⁹. Todavia, o autor também faz uma crítica ao dizer que percebeu o trabalho tímido na exploração da experiência, uma vez que não sentiu interesse em explorar os sentimentos, as emoções e humores. Entendemos que essa crítica deve-se muito mais à produção em si e não considera a sua margem de interpretação, que é onde entendemos estar presente essa subjetividade nessa hipermídia. Esse trabalho é rico no que concerne a uma vivência no cotidiano da cidade sob um ponto de vista inusitado. Entendemos que a falta de sentimento da qual fala Lavery pode ser um sintoma da não-exploração da matriz sonora, uma vez que não há sons, apenas imagem e texto. Todavia, alguns textos são bastante poéticos e envolventes, como a descrição na imagem abaixo:

Figura 11: Plano 31 da hipermídia *Paris: ville invisible*

¹⁹ “O que há de diferente na metodologia de Latour e Hermant, porém, é a importância que atrelam à cidade como uma interpenetração de sistemas humanos e não-humanos – em outras palavras, como uma forma de ecologia humana”

Os autores incutem nesse trabalho científico uma emoção literária e poética, como vemos na tradução livre do trecho acima:

Tudo estáquieta no serviço de Estradas de Rodagem, diante do mais belo mapa de cores que tenha já se feito da Cidade da Luz. Se queremos entender como Paris se curva e se dobra, se enrola e se descortina, é esse o lugar para ir. Impossível dar hoje um único tiro de picareta sem perturbar um cabo de telefone, estourar um cano de água, soltar um jato de vapor de aquecimento doméstico, interromper sinais de trânsito, lascar uma calçada, desalojar um trilho de ferro, arrebatar um painel, remover um galho de árvore, abrir um bueiro – para não mencionar sarcófagos galo-romanos, presos entre um metrô e o estacionamento, aguardando a ressurreição ou o museu.

Assim, o significado da obra sociológica dá-se tanto no âmbito científico quanto poético, utilizando-se de técnicas etnográficas, como fotografia, entrevistas e arquivos, mas transformando o cotidiano da cidade em uma experiência hipermidiática de científica de sensações compartilhadas.

2.5.2. Para além dos jardins de Monet

Imagine-se entrando em um museu onde será possível apreciar as mais diversas obras do pintor Jean-Claude Monet, em suas diversas fases de pintura. Imagine-se sentado em um banco por alguns minutos olhando para o seu quadro favorito desse pintor: é como se já se sentisse familiarizado com o quadro de tanto que apreciou cada um dos seus detalhes. Essa é a experiência comum de um museu de arte que é reconstruída na obra hipermidiática *Monet* (2010) acessível pelo website (<http://www.monet2010.com/>), que foi ganhadora do Webby Awards de 2011 como "Melhor uso de animação ou Motion Graphics". A hipermídia sucedeu a exposição "*Claude Monet 1840-1926*", com referência ao período da obra do pintor retratado na exposição, realizada nas Galerias Nacionais do Grand Palais em Paris e organizada pelos museus D'orsay e Rmn-Grand Palais, tendo ficado aberta ao público entre os meses de setembro de 2010 e janeiro de 2011. Com isso os realizadores produziram uma

experiência digital sobre a exposição, financiada pelo *Conseil national de la création artistique* (Conselho nacional da criação artística) francês. Segundo a descrição no site "*The virtual experience offered by the site is aimed at all audiences and strives to exceed the geographical and temporal space of the exhibition by encouraging a closer interaction between the public and the artwork with the help of a rich environment and innovative technology*"²⁰ (RMN, 2010). A página inicial do *website* possui *link* para a "Galeria" (Gallery) e para a "Aventura" (Journey), conforme figura abaixo.

Figura 12: Página inicial da obra hipermediática *Monet*

Ao entrar na galeria o temos acesso a uma linha cronológica das obras do pintor como se estivéssemos na própria exposição no *Grand Palais*. Podemos navegar de uma pintura a outra randomicamente em uma única tela inteira que move-se por todos os lados no arrastar do *mouse* ou da tela *touch*. Também é possível ter acesso linear: quando clicamos em uma tela, podemos acionar as teclas para a direita ou esquerda com acesso cronológico às demais pinturas. Quando as telas são clicadas tem-se as informações como nome da pintura, ano de produção, museu/galeria ao qual pertence e uma pequena narração sobre o contexto da obra, que representa uma maneira diferenciada de exploração da matriz verbal em exposições de

²⁰ "A experiência virtual oferecida pelo site é dirigida para o público em geral e busca exceder o espaço geográfico e temporal da exposição ao encorajar uma interação mais próxima entre público e obra de arte com a ajuda de um ambiente rico e de tecnologia inovadora."

arte, como por exemplo a descrição da tela "Flowers and fruits"(1869): "When bad weather precluded painting en plein air, Monet executed still lifes, specially bouquets of flowers. During the summer and autumn of 1869, he did several of them, including *Fleurs et fruits* while he was painting with Renoir, who depicted a similar bouquet in one of his pictures."²¹ (RMN, 2010), uma forma poética que aproxima-nos da obra e do pintor por meio da sua própria experiência de vida. Sob a perspectiva hermenêutica aproximarmo-nos da história nos faz tocar o significado daquilo que já vemos pronto ou, como colocou Gadamer (2008, p.461), "Quando se considera a experiência na perspectiva de seu resultado, passa-se por cima do verdadeiro processo da experiência", ou seja, o processo do próprio pintor oferece novo significado à experiência da obra de arte por si mesma.

Figura 13: Galeria na hipermídia *Monet*

²¹ "Quando o mau tempo impedia a pintura ao ar livre, Monet retratava naturezas mortas, especialmente buquês de flores. Durante o verão e o outono de 1869, ele pintou vários deles, incluindo *Fleurs et fruits* (Flores e frutas), enquanto pintava com Renoir, que retratou um buquê similar em uma de suas pinturas."

Figura 14: Link para a obra *Fleurs et fruits*

A hipermídia *Monet* toca, portanto, em dois pontos bastante importantes da filosofia hermenêutica gadameriana, sendo a questão da consciência histórica e da experiência estética. Sobre esse ponto, Vattimo (1992) fala sobre a perspectiva do filósofo Wilhelm Dilthey:

Ele [Dilthey] pensa que o encontro com a obra de arte (aliás, como o próprio conhecimento da história) é uma forma de fazer experiência, na imaginação, de outras formas de existência, de outros modos de vida diferentes daquele em que de facto nos encontramos na nossa quotidianidade concreta. Cada um de nós, amadurecendo, restringe os seus próprios horizontes de vida, especializa-se, fecha-se dentro de uma esfera determinada de afectos, interesses, conhecimentos. A experiência estética faz-lhe viver outros mundos possíveis, e mostra-lhe assim também a contingência, a relatividade, o carácter não definitivo do mundo "real" no qual se encerra. (Vattimo, 1992, p.16)

Essa experiência da obra de arte como na galeria já nos leva a esses novos horizontes, assim como descreveu Foucault no primeiro capítulo de *"As palavras e as coisas"* (Foucault, 1996). Segundo o autor ao explorar o visível na tela da pintura, chegamos ao invisível. Nas palavras dele:

[a] relação da linguagem com a pintura é uma relação infinita. Não que a palavra seja imperfeita e esteja, em face do visível, num déficit que em vão se esforçaria por recuperar. São irreduzíveis uma ao outro: por mais que se diga o que se vê, o que se vê não se aloja jamais no que se diz, e por mais que se faça ver o que se está dizendo por imagens, metáforas, comparações, o lugar onde estas resplandecem não é aquele que os olhos descortinam, mas aquele que as sucessões da sintaxe definem. Ora, o nome próprio, nesse jogo, não passa de um artifício: permite mostrar com o dedo, quer dizer, fazer passar sub-repticianamente do espaço onde se fala para o espaço onde se olha, isto é, ajustá-los comodamente um sobre o outro como se fossem adequados. Mas se se quiser manter aberta a relação entre linguagem e o visível, se se quiser falar não de encontro a, mas a partir de sua incompatibilidade, de maneira que se permaneça o mais próximo possível de uma e de outro, é preciso então pôr de parte os nomes próprios e meter-se no infinito da tarefa. (Foucault, 1996, p.12)

A margem digital ainda abre novas possibilidades de experimentar a obra de arte nos seus detalhes, e é isso a que se propõe ainda a hipermídia *Monetno* link "*Journey*", que propõe "Monet`s work at a glance through a unique digital experience" "A obra de Monet em uma olhadela por meio de uma experiência digital única"²². Dessa forma, os autores propõem uma aventura pelas principais obras do pintor francês, levados por um vidro de nanquim que nós mesmos quebramos ao arrastar do *mouse*. A tinta nos leva a criar figuras conhecidas, assinadas por Jean Claude Monet, com as quais interagimos das mais diferentes formas: batemos palma para que os pássaros voem, ou transformamos o inverno em verão pelos cliques do *mouse*, um simples sopro no microfone faz folhas voarem e moinhos de vento rodarem em "*A field of tulips in Holland*", tocamos a água do *Seine* na cidade de Honfleur, mudamos ângulos, ouvimos os sons das paisagens ou os fazemos tocar como quando batemos os sinos da catedral de Rouen, afastamos a neblina da paisagem ao balançar nossas mãos em frente à câmera... São diversos os recursos de interatividade que fazem o interator sentir-se parte das obras de Monet, imersos por uma trilha sonora instrumental e cativante.

²² "A obra de Monet em uma olhadela por meio de uma experiência digital única"

Figura 15: Os pássaros voam quando batemos palmas

Figura 16: Os moinhos movem-se se sopramos

Figura 17: Limpamos a neblina ao passar as mãos na câmera

Figura 18: Pelo teclado do computador fazemos os sinos da catedral tocarem

Para Gadamer (2006), quando experimentamos possuímos aquela experiência, que só é válida até que uma nova experiência seja feita e mude aquilo que havia anteriormente. Para ele, a partir do momento da experiência,

[o] que antes era inesperado passa a ser previsto. Uma mesma coisa não pode voltar a converter-se para nós numa experiência nova. Somente um novo fato inesperado pode proporcionar uma nova experiência a quem já possui experiência. Desse modo, a consciência que experimenta inverteu-se, ou seja, voltou-se sobre si mesma. Aquele que experimenta se torna consciente de sua experiência, tornou-se um experimentador: ganhou um novo horizonte dentro do qual pode converter-se para ele em experiência. (Gadamer, 2006, p.462-463).

Nesse sentido, o ato de experimentar leva-nos a romper barreiras que antes do experimento seriam intransponíveis, uma vez que só são acessíveis dessa forma. Isto é, para Hegel (apud Gadamer, 2006, p.463) o em-si, o objeto da consciência, "só pode ser conhecido tal como se apresenta para a consciência que experimenta. Assim, a consciência que experimenta faz precisamente esta experiência: o em-si do objeto é em-si 'para nós'" (Gadamer, 2006, p. 463). Além disso, o ato de experimentar já contém em si mesmo a incompletude, a certeza de que não se sabe tudo, pois uma próxima experiência a fará transformar-se inevitavelmente. Nas palavras do filósofo,

A consumação da sua experiência, o ser pleno daquele a quem chamamos "experimentado", não consiste em saber tudo nem em saber mais que todo mundo. Ao contrário, o homem experimentado evita sempre e de modo absoluto o dogmatismo, e precisamente por ter feito tantas experiências e aprendido graças a tanta experiência está particularmente capacitado para voltar a fazer experiências e voltar a aprender dela. A dialética da experiência tem sua própria consumação não num saber concludente, mas nessa abertura à experiência que é posta em funcionamento pela própria experiência (Gadamer, 2006, p.465)

Aqui, assim, o conceito de experiência adquire um novo significado: não é tomado no sentido de ser, mas em seu todo. Ou seja, é aquilo que concede ao homem a sua essência histórica, a sua sensação de finitude e de certeza apenas daquilo que já foi, nunca daquilo o que será. É como navegar na hipermídia de *Monet* e não saber ao certo o que virá ao próximo clique, mas

ter a certeza de que essa experiência do clicar o levará a uma vivência completamente nova pela experimentação. "A experiência ensina a reconhecer o que é real. Conhecer o que é constitui-se pois no autêntico resultado de toda experiência e de todo querer saber em geral. Mas "o que é", aqui, não é isto ou aquilo, 'mas o que já não pode ser revogado'" (Gadamer, 2006, p.466-467). É o que nos faz ter um conhecimento do qual não podemos mais voltar atrás, ou seja, é pela experiência que se dá o verdadeiro ato de aprender.

2.5.3. *O jogo da cadeia alimentar (Bactérias Argentinas)*

Bactérias Argentinas, a experiência apresentada pelo artista espanhol Santiago Ortiz, resulta em uma obra interativa multidisciplinar, pois incorpora em sua programação conhecimentos de diversas áreas como biologia, ciências da computação, matemática e criação literária. Segundo descrição no site do autor (2004):

Bacterias argentinas es un motor generativo que, basándose en la combinación del esquema de relaciones biológicas (¿quién se come a quién?) de un ecosistema y la red gramatical del lenguaje, genera textos aleatorios gramaticalmente correctos. El sistema permite leer los textos generados a partir de un interfaz dinámico y escuchar el texto generado a través de la voz digitalizada de Edgardo Franzetti.²³

Segundo Gainza (2012), sobre a obra dele:

El trabajo de Ortiz se relaciona con modelos interactivos generadores de narrativas a partir de combinaciones algorítmicas basadas en códigos informáticos. La información que recibe el sistema son frases o palabras sugeridas por los lectores, donde en algunos casos el mismo sistema produce

²³ “*Bacterias Argentinas* é um motor gerativo que, baseado na combinação do esquema de relações biológicas (quem come quem?) de um ecossistema e na rede gramatical da linguagem, gera textos aleatórios gramaticalmente corretos. O sistema permite ler os textos gerados a partir de uma interface dinâmica e escutar o texto gerado através da voz digitalizada de Edgardo Franzetti.”

las combinaciones o pueden ser los mismos lectores quienes unen diferentes nodos para producir una combinación lingüística. (Gainza, 2012).²⁴

Para Jorge Albuquerque Vieira (2007), os propósitos da ciência e da arte são diferentes, mas representam para a sociedade "mecanismos de permanência", pois devem ficar para além do período de vida humana, devem permanecer pelas gerações que vierem adiante na sociedade. Nessa experiência que une ciência e arte, podemos explorar os limites do jogo, pois possibilita escolhas ao interator, ao mesmo tempo que se trata de uma obra que explora o conceito de emergência, que parte de um padrão, todavia, atinge níveis de um sistema complexo independente. Para a pesquisadora Silvia Laurentiz, conforme aula proferida na disciplina de "Hipermissão e Interatividade" no ano de 2012, turma frequentada por esta pesquisadora, a emergência tem dois pressupostos, sendo eles: a complexidade e os efeitos causais. O primeiro ponto permite representarmos diferentes sistemas, conversando diferentes áreas (sejam exatas ou humanas) causando sobrecarga de informações que geram novos reflexos e novos valores. No sistema complexo, duas ou mais coisas interagem entre si de maneira específica. Essa complexidade é atingida na obra por meio de uma concatenação do que o autor chamou de "redes tróficas", que é o aspecto biológico que representa uma comunidade de organismos, às "redes gramaticais", que é a possibilidade de unir dois segmentos de frase preservando-se a gramática correta do idioma. Abaixo, a representação das duas redes:

²⁴ “O trabalho de Ortiz se relaciona com modelos interativos geradores de narrativas a partir de combinações algorítmicas baseadas em códigos informáticos. A informação que o sistema recebe são frases ou palavras sugeridas pelos leitores; em alguns casos o próprio sistema produz as combinações ou os mesmos leitores podem ser quem une diferentes nós para produzir uma combinação lingüística.”

Figura 19: Redes usadas para a programação da hipermídia "Bactérias Argentinas". À esquerda a "rede gramatical" e à direita a "rede trófica"

Já os efeitos causais em um ambiente de emergência são causados pela interação de elementos em sistemas complexos, gerando uma sucessão de causas e efeitos que, ao somarem-se, não preservam a proporcionalidade causa x efeito, uma vez que as causas atuam individualmente.

O conceito do projeto resume-se a um grupo de bactérias compõem uma comunidade na qual o código genético constitui-se por frases gramaticais em espanhol. As bactérias são diferenciadas pela quantidade de energia que carregam e pela informação genética, sendo que o comprimento do texto indica o quanto de bactérias foi comido (energia) menos aquilo que foi metabolizado para que você se mantenha vivo. A interação acontece por meio do clique no mouse, mas as bactérias também se movem independentemente, podendo haver alimentação sem interação direta.

Figura 20: Tela da hipermídia *Bactérias Argentinas*, de Santiago Ortiz

Como é possível observar na imagem acima, as bactérias têm tamanhos e cores diferentes que se concatenam de acordo com o seu código genético, definido de acordo com os fragmentos que geram frases gramaticalmente corretas. O jogo hipermidiático, portanto, é definido pela alimentação dessas bactérias que buscam energia para sobreviver e, quando não sobrevivem ou são comidas por outras bactérias e passam a constituir esse código genético, uma nova bactéria surge no ambiente, garantindo a sobrevivência da espécie. Todavia, nem todo fenômeno nessa obra é explicado, pois, após um tempo observando e interagindo com as bactérias, nem sempre chegamos a um padrão comum de comportamento, o que reproduz aquilo que a própria vida é: imprevisível. Ou, como coloca Bairon (2007), é por meio da hipermídia que "talvez tenhamos mais uma vez a oportunidade da valorização da subjetividade alegórica, não enquanto expressão do não objetivo, mas como fundamento de uma linguagem que pretende revelar o ser em sua manifestação ontológica" (Bairon, 2007, p.29). Como é possível verificar na imagem abaixo, assim como na vida real, algumas bactérias são mais bem-sucedidas no jogo da sobrevivência, gerando frases mais complexas gramaticalmente.

un gran pastel.
además pensó en un gran pastel. El traidor perdió la dignidad.
creyó en mi hermana y proponía que explotara por ventura el universo escribió sobre un gran pastel además pensó en mi oportuno astrolabio.

pasaría
pasaría

mapa
enervaba la que me sentaba con su gran cocinero o se fue o creía que todo cortó

se comió aquellos hombres y escribía de
se fue
soñó con cada instante vivido y atropelló
cada instante vivido y atropelló
se comió
varios horrores y soñó con un gran pastel.
Un tomate esparramado gritaba que la realidad engulló mi envejecido perfume. Un pequeño niño susurraba que el día pensaba que lo imposible explotaría o decía que casi todo pidió disculpas a todos. Mi hermana que casi todo pensaba acerca de correo aquellos hombres a cada instante que la noche explotó o el paraguas y se comió las hadas. El colibrí se fue. El caballero se tropezó con mi hermana y hablaba de un cuerpo o comentaba dirigiéndose a ese otro aciago hipercubo o creyó en aquellos hombres.

escribía que la magia murió y comentaba acerca de
Una monja destruyó mi troglodita.
Una monja creyó en el delicioso telediarlo. El papa

[illegible]

Essa obra explora importantes aspectos da produção em hipermídia, pois faz uso das matrizes visual – por meio das cores e da dinâmica das bactérias –, sonora – uma vez que as bactérias "falam" seu código genético ao fagocitarem uma à outra – e a matriz verbal – por meio da formação de frases gramaticais. As três matrizes são trabalhadas de forma híbrida e aleatória e visam de uma maneira bastante poética reproduzir um cotidiano das espécies em geral, representados pelas bactérias e esse fenômeno é permitido uma vez que temos ao nosso alcance as possibilidades advindas das tecnologias da comunicação, como coloca Bairon (2011):

Antes da hipermídia e do acontecimento das redes digitais, o homem sempre contou com inúmeras situações em que a linearidade podia ser deixada de lado em prol de algo que, no momento, se colocasse como mais significativo, desde que não se confundisse com sua origem metodológica escrita. A arte, a poesia, a literatura popular e a música são manifestações que cumprem essa função. A diferença é que a hipermídia pode ser considerada como uma estrutura que dá ênfase a essa ruptura e preserva os legados das situações anteriores. É justamente por isso que a posição do leitor se modifica imensamente. Na expressividade hipermídia da linguagem, não estamos mais frente ao dilema ou visual, ou verbal, ou sonoro etc., mas sim, colocados em uma situação que nos empurra para trabalharmos e pensarmos de forma híbrida. (Bairon, 2011, p.23-24)

A obra hipermidiática *Bactérias Argentinas* utiliza tanto princípios biológicos quanto gramaticais para uma criação artística interativa. Em entrevista ao projeto "Emoção Artificial 4.0" do Itaú Cultural (2010), o autor diz que no início foi surpreendido com alguns resultados da experiência. Uma questão era que inevitavelmente as bactérias, mesmo aquelas maiores e mais fortes, uma hora iriam morrer. A justificativa à qual chegou é que nem todas as palavras encontram facilmente outras com as quais juntar-se gerando textos gramaticais corretos, ou seja, uma hora ela poderia "engasgar-se" com uma palavra que teria poucos correspondentes. As palavras que, por sua vez, têm facilmente correspondentes, seriam muito disputadas no ambiente, causando competição e selecionando as mais fortes para a sobrevivência. Dessa forma, essa experiência é um exemplo interessante sobre a exploração da hipermídia em suas potencialidades para uma produção de conhecimento em diálogo com o conhecimento

científico, uma vez que reproduz um ambiente biológico sem ser previsível no resultado das perguntas que podemos fazer sobre o modelo.

CAPÍTULO III – Aprendizado em hipermídia

*"A aprendizagem é a nossa própria vida, desde a juventude até a velhice, de fato quase até a morte:
ninguém passa dez horas sem nada aprender"*

Paracelso

Neste terceiro e último capítulo vamos adentrar mais profundamente nas questões do aprendizado em hipermídia. Vamos partir da mudança dos papéis de educadores e educandos no contexto do construtivismo de Paulo Freire e entender como essa mudança é facilitada no contexto atual das tecnologias da comunicação e consequente mudança do paradigma comunicacional para superação do modelo tradicional de educação. A partir da noção de Brunner (2003) de que as formas de aprendizado devem adequar-se a esse novo cotidiano das tecnologias por meio de duas estratégias elementares: 1. garantir que todos tenham educação contínua ao longo da vida e; 2. garantir que se faça um aprendizado a distância e distribuída. Para tanto, vamos entender como a hipermídia já é explorada em prol dessas duas estratégias.

3.1. Aprendizado no contexto das novas tecnologias

Em seu livro *O que é hipermídia*, Sérgio Bairon (2011) fala sobre o mito do objeto computador em ambientes de ensino:

Há uma tendência de mitificação do objeto computador, transformando-o em um totem, diante do qual se torna arriscado dominá-lo (...). Diferente seria se pudéssemos perceber as tecnologias da informação como uma caixa que contém livros, cadernos, canetas, pincéis, papel, enfim, ferramentas de um sistema de produção do conhecimento. Mais que isso, um universo de linguagem que exigisse uma transformação das formas de comunicação humana no interior das ações produtivas e interativas de trocas, táticas e estratégias de conhecimento que, cada vez menos, pode ser compreendido como fruto de uma trajetória individual. (Bairon, 2011, p.60)

Porém, o objeto computador já não é mais novo em nossas vidas. Ele está ali, sentado no sofá de casa, nas mesas dos escritórios ou na palma da nossa mão. E, não poderia deixar de ser, nos bancos escolares. Mas, como levantou Bairon (2011) na colocação acima, esse objeto tão comum e tão presente ainda é mitificado como um universo de possibilidades que "não sei, não posso, não consigo" explorar. No que concerne ao ambiente pedagógico, as incertezas são ainda maiores. Seria muito mais simples se o víssemos como essa caixa de lápis de cor, uma caixa de ferramentas com todas as possibilidades abertas para a descoberta, para o aprendizado. São diversos os pesquisadores e educadores que estão pensando e fazendo uso das tecnologias da comunicação e informação em iniciativas de ensino-aprendizado, mas ainda muito forte na instrumentalização da tecnologia, como suporte de apoio a práticas já arraigadas, sem que haja efetivamente uma mudança no modelo tradicional. Mas, entendemos aqui, uma nova tecnologia não é apenas um novo suporte, mas sim uma abertura a novas sociabilidades, à emergência de novas práticas culturais, permitidas neste caso pelo surgimento dessa linguagem hipermídia. É preciso entender como a tecnologia é compreendida nesse contexto, e para isso Brunner (2003) oferece uma elucidação sobre essas apropriações, mas falaremos sobre isso um pouco mais adiante. E, como não podia deixar de ser, uma nova linguagem também nos faz pensar sobre formas de comunicar, um caminho que

vamos percorrer ao lado de Kaplún (2002), traços que também discutiremos um pouco adiante. Como disse a pesquisadora da educação Kenski (2008):

Desde o início do processo civilizatório, o homem utiliza formas de comunicação e interação para ensinar e aprender. As primeiras formas de ensinar exigiam forte aproximação e presença, tanto do mestre quanto do aprendiz. Mas isto não significava a existência de processos dialógicos de comunicação e interação entre eles. O aprendiz, submisso e silencioso, devia aprender pela observação e imitação do fazer do mestre. O mestre encarnava o conhecimento a ser aprendido. (Kenski, 2008, p.10)

Para Paulo Freire (1987, p.31) “Educador e educandos (liderança e massas), co-intencionados à realidade, se encontram numa tarefa em que ambos são sujeitos no ato, não só de desvelá-la e, assim, criticamente conhecê-la, mas também no re-criar este conhecimento”. E entendemos que essa mudança seja possível no ambiente da cibercultura, uma vez que, segundo Lévy (1999), conforme já discutimos no capítulo anterior, no ciberespaço “[o] que é preciso aprender não pode mais ser planejado nem precisamente definido com antecedência. Os percursos e perfis de competências são todos singulares e podem cada vez menos ser canalizados em programas ou cursos válidos para todos” (Lévy, 1999, p. 160). Já Landow (2006) desenvolve sua teoria na noção de reconfiguração dos atores educacionais diante dos recursos hipertextuais: do instrutor, que passa a dividir parte do seu poder e autoridade com os estudantes (Landow, 2006, p.341); dos estudantes, que passam a ter uma atitude mais ativa e colaborativa no processo de aprendizagem (Landow, 2006, p.357); e das instituições. O hipertexto, ainda segundo o autor, pode ajudar estudantes de algumas maneiras, como pensar criticamente nos termos de múltiplas abordagens e causas, adquirir o hábito de fazer conexões, promover a escrita e a leitura participativas e na exploração de novos modelos e discursos (Landow, 2006, p.329-330). Extrapolando a noção de hipertexto, na exploração das demais matrizes da linguagem e do pensamento (visual, sonora e escrita), chegamos à hipermídia. Segundo Sérgio Bairon (2011),

[e]sse caminho pretende definir as palavras e a comunicação não como um pacote de embrulho no qual as coisas estão embutidas e prontas para o

comércio da compreensão. Parto do princípio que, na hipermídia, é pelo universo dos signos que a manifestação multimidiática torna possível a existência das coisas como sentido. (Bairon, 2011, p.75-76)

E, nessa onda, entendemos que a educação voltada para o aprendizado do universo científico deveria reinventar-se também e fornecer aos estudantes a possibilidade de estabelecer hiper-relações de seus saberes de vida com aqueles científicos, criando novos caminhos no labirinto do conhecimento. Vamos falar da mudança do paradigma desses “intérpretes” ou “sábios” que temos na figura do educador para o de “coletividades humanas vivas”, onde cada ser humano tem um saber a ser considerado no desenvolver do conhecimento. E o espaço sobre o qual discutiremos é o *ciberespaço*, onde comunidades de pessoas reúnem-se virtualmente, em torno de um mesmo interesse criando objetos de conhecimento.

Em seu livro *Cibercultura*, Pierre Lévy (2010) diz que para pensar no futuro da educação e da formação no contexto das novas tecnologias devemos partir de uma análise sobre a "mutação contemporânea da relação com o saber" (Lévy, 2010, p.159), que chega a partir de três constatações (Lévy, 2010, p.60):

- 1– A renovação dos saberes é realizada de tempos em tempos, tornando-se obsoletas.
- 2– A natureza do trabalho passou por transformações e, cada dia mais, trabalhar é aprender, é transmitir saberes e produzir conhecimento.
- 3– As tecnologias intelectuais suportadas no ciberespaço modificam as funções cognitivas do ser humano, bem como a memória, a imaginação, a percepção e o raciocínio.

Nesse sentido, pensar o aprendizado como um roteiro pré-estabelecido passa a não fazer mais sentido no universo da cibercultura: aqueles currículos escolares fechados ficam rapidamente obsoletos uma vez que o conhecimento é renovado e disseminado em uma velocidade muito maior do que anteriormente. Por sua vez, o universo do trabalho, ou a causa-fim do aprendizado, também se modificou e cada vez mais o profissional preocupado com formação contínua é valorizado em detrimento daquele com diplomas nas paredes, significa que “(...) a partir de agora devemos preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, se reorganizando de acordo com os objetivos ou os contextos, nos quais cada um ocupa uma posição singular e evolutiva” (Lévy, 2010, p.160). Por fim, só a matriz verbal não será mais suficiente por si só, uma vez que as crianças já

crecem expostas às mais diferentes tecnologias e estímulos visuais e sonoros, crescendo em um novo paradigma cognitivo de aprendizado e "o essencial se encontra em um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede." (Lévy, 2010, p.160). Assim,

A emergência do ciberespaço não significa de forma alguma que “tudo” pode enfim ser acessado, mas antes que o Todo está definitivamente fora de alcance. (...) Mas, por um lado, cada um deve reconstruir totalidades parciais à sua maneira de acordo com os seus próprios critérios de pertinência. Por outro lado, essas zonas de significação apropriadas deverão necessariamente ser móveis, mutáveis, em devir. A tal ponto que devemos substituir a imagem da grande arca pela de uma frota de pequenas arcas, barcas ou sampanhas, uma miríade de pequenas totalidades, diferentes, abertas e provisórias, secretadas por filtragem ativa, perpetuamente reconstruídas, pelos coletivos inteligentes que se cruzam, se interpelam, se chocam ou se misturam sobre as grandes águas do dilúvio informacional. (Lévy, 2010, p.163)

Essa colocação desponta também na questão da fragilidade das instituições educacionais, da forma como estão constituídas atualmente, uma vez que os currículos e disciplinas cada vez menos atendem às necessidades daquilo que a sociedade espera do indivíduo. Os conceitos de “Universidade” e “Escola” e as noções para o desenvolvimento de políticas educacionais precisariam recriar-se. O problema será, a partir de agora, identificar qual é o conhecimento legitimado e determinar critérios pessoais e sociais para selecionar os conteúdos nos quais podemos confiar, e a escola, na colocação de Lévy, deveria ser a grande mediadora desse conhecimento dissipado. Nas palavras de Lévy,

Se as pessoas aprendem com as suas atividades sociais e profissionais, se a escola e a universidade perdem progressivamente o monopólio da criação e transmissão do conhecimento, os sistemas públicos de educação podem ao menos tomar para si a nova missão de orientar os percursos individuais no saber e de contribuir para o reconhecimento dos conjuntos de saberes pertencentes às pessoas, aí incluídos os saberes não acadêmicos. (Lévy, 2010, p.160)

E é a partir dessa premissa de Lévy que vamos partir para entendermos as iniciativas em educação e tecnologia atuais, mais adiante nesta tese. Para o teórico Jean Jacques Rousseau, na interpretação de Sodré (2012, p.155), o sujeito humano possui três agentes de educação: 1. "o desenvolvimento interno dos órgãos e das nossas faculdades"; 2. "pelo uso que se ensina a fazer desse desenvolvimento"; e, "pela aquisição de experiência sobre os objetos". Para Diderot, ainda na visão de Sodré (2012), a educação dá-se pelas coisas, uma vez que elas nos instruem pela sensação e, para ele, "sentir é pensar" (Sodré, 2012, p.155). Mais adiante, Piaget parte dessas noções e as desenvolve no sentido de que a educação não estaria exatamente no objeto, mas nas possibilidades que temos de interação com os mesmos, uma vez que "o objeto não é evidente por si mesmo, e sem em virtude de determinações sociais e culturais que fazem parte da experiência originária do mundo e que se constituem pela pluralidade de saberes atinentes à realidade sensível." (Sodré, 2012, p.156). Ainda nas palavras do autor:

Ainda assim, até mesmo no interior da concepção clássica de objeto, este pode mudar de natureza e de alcance frente ao sujeito segundo a magnitude de proliferação dos objetos técnicos, como acontece na sociedade contemporânea, na qual a interação intersubjetiva abre espaço cada vez maior para uma interobjetividade instrumental, em que objetos se comunicam entre si, e para uma interatividade social, em que os indivíduos interagem aceleradamente por meio da tecnologia eletrônica. Nesse quadro, a tradicional interação escolar pode ficar atrás do *medium* chamado internet em determinados casos (entre os jovens com baixa escolaridade, por exemplo), o que demonstra como a tecnologia é capaz de preceder a educação formal. (Sodré, 2012, p.156-157)

Isso porque a interação do sujeito com os objetos precede o início do aprendizado formal e a tecnologia, atualmente, entra como um meio de conhecimento muito antes do que os bancos da sala de aula na vida das pessoas. Como o próprio autor coloca, nas classes sociais mais baixas a tendência ainda é que isso aconteça com maior intensidade, uma vez que muitas vezes essas pessoas têm acesso tardio à educação formal. É por isso que a compreensão da dimensão social é tão importante para entendermos a questão da tecnologia no cotidiano do aprendizado. Para o autor, em diálogo com Paulo Freire,

Sem a dimensão cultural a tecnologia fecha-se narcisicamente em torno de si mesmo, exercendo efeitos de fascinação pela eficácia do desempenho técnico que contempla cognição individual, mas recalçando o vínculo com a comunidade e com o entorno sócio-histórico, esse mesmo que responde pela transitividade política do conhecimento. A pedagogia de Paulo Freire comporta ou acolhe a tecnologia, mas, por seu compromisso visceral com a emancipação social, não é desencarnada, isto é, não está acima das condições sócio-históricas de produção e transmissão do conhecimento. (Sodré, 2012, p.160).

Em complemento, o autor diz que:

Uma educação compatível com a diversidade cultural e com o *sensorium* afim à novíssima tecnologia da informação e da comunicação não será aquela que se paute exclusivamente pelo uso instrumental da mídia ou de objetos técnicos avançados— logo, o que importa não é a diversidade de conteúdos culturais a serem acessados— e sim a comunicação que incorpore pedagogicamente a dimensão do sentir, a mesma que conforma o mundo vital. (Sodré, 2012, p.186)

3.2. Novos atores no contexto das novas mídias

As novas tecnologias no contexto da educação também têm como efeito uma mudança nos papéis dos atores educacionais, mais notadamente o papel de estudante, professor e também das instituições. É como bem coloca Morin (2002)

De fato, os atuais projetos de reforma giram em torno desse buraco negro que lhes é invisível. Só seria visível se as mentes fossem reformadas. E aqui chegamos a um impasse: não se pode reformar a instituição sem uma prévia reforma das mentes, mas não se podem reformar as mentes sem uma prévia reforma das instituições. Essa é uma impossibilidade lógica que produz um duplo bloqueio. (Morin, 2002, p.99)

Ou seja, precisam mudar os papéis que desempenham estudantes e professores, mas isso só acontece efetivamente se mudam-se as instituições. É importante pontuar que esse tripé é interdependente, pois a mudança se faz mais árdua se mudam os estudantes, sem que os professores e instituições não acompanhem; ou mudem os professores sem que os estudantes acompanhem essa mudança; ou se muda-se a forma de transmitir e adquirir conhecimento se as instituições travarem por meio de seus dispositivos ainda tradicionais tais anseios. Nas palavras de Lévy (2000), “Com esse novo suporte de informação e de comunicação emergem gêneros de conhecimento inusitados, critérios de avaliação inéditos para orientar o saber, novos atores na produção e tratamento dos conhecimentos. Qualquer política de educação terá que levar isso em conta.” (Lévy, 2010, p.170). Para o autor, não basta apenas fazer uso das tecnologias, mas é preciso uma mudança efetiva, que seja muito mais uma mudança de *pensamento* e de *atuação*. Para ele,

O ponto principal aqui é a mudança *qualitativa* nos processos de aprendizagem. Procura-se menos transferir cursos clássicos para formatos hipermídia interativos ou “abolir a distância” do que estabelecer novos paradigmas de aquisição dos conhecimentos e de constituição dos saberes. A direção mais promissora, que por sinal traduz a perspectiva da inteligência coletiva no domínio educativo, é a da *aprendizagem cooperativa*. (Lévy, 173).

Para ele, essa aprendizagem cooperativa faz com que o professor seja muito mais um facilitador, uma função muito mais de acompanhar e gerir o aprendizado dos estudantes do que transmitir um conhecimento prévio. Segundo ele, “A partir daí, a principal função do professor não pode mais ser uma difusão dos conhecimentos, que agora é feita de forma mais eficaz por outros meios. Sua competência deve deslocar-se no sentido de incentivar a aprendizagem e o pensamento. O professor torna-se um animador da inteligência coletiva dos grupos que estão ao seu encargo.” (Lévy, 2010, p. 173). Para Landow, isso é possibilitado pelo hipertexto, no sentido de que esse modelo “(...) redefine el papel del maestro transfiriendo parte de su poder y autoridad al estudiante. Esta tecnología tiene el potencial para hacer que el maestro sea más un entrenador que un conferenciante, que sea más un

compañero mayor y con más experiencia que un líder reconocido.” (Landow, 2009, p.341)²⁵. E, dessa forma, ainda complementa dizendo que o hipertexto facilita o ensino de disciplinas interdisciplinares, uma vez que possibilita a presença virtual permanente de professores de outras disciplinas, permitindo o diálogo e a interação dentro de ambientes institucionais mais fechados. E, nessa mesma direção, já passando dos instrutores para os estudantes, Kenski (2007) coloca:

O uso das mídias digitais permite a essa nova geração falar de igual para igual com os adultos. Na realidade, o anonimato existente na rede não deixa saber se quem está aprendendo é uma criança, um jovem ou uma avozinha de 70 anos, como diz Tapscott (op. cit.). A tecnologia das redes oferece um novo ambiente de situações sociais. Milhões de pessoas estão conectadas nas redes diariamente e criam um número infinito de *webpages*. Inteligências em conexão atuam em muitos casos cooperativamente em projetos de utilidade para qualquer pessoa que os acesse e que esteja interessada. Os bilhões de informações disponíveis crescem incessantemente. As melhores ferramentas de busca já não conseguem encontrar nem a quinta parte das páginas existentes. Crianças e jovens têm tempo e curiosidade para se lançar nas redes de formas abertas, para criar e descobrir novas informações. Os melhores produtores de *software* têm mais medo dos jovens e de sua capacidade para gerar inovações do que as próprias empresas concorrentes. Essa ruptura nas hierarquias de poder em relação ao acesso e processamento das informações é característica da internet e atinge diretamente as maneiras formais de treinamento e aquisição de conhecimentos. Cada vez mais, é preciso que haja uma nova escola, que possa aceitar o desafio de mudança e atender às necessidades de formação e treinamento de novas bases. (Kenski, 2007, p.16)

Segundo Landow (2009), o fato de usarmos a tecnologia para transmitir e adquirir conhecimento permite que o hipertexto seja utilizado em sua forma plena. Para ele, "O hipertexto promete novos encontros com texto, cada vez mais centrado no leitor. Permite ao estudante o acesso a uma gama cada vez maior de material de maneira mais rápida e fácil.

²⁵ “Redefine o papel do mestre, transferindo parte de seu poder e autoridade ao estudante. Essa tecnologia tem o potencial para fazer com que o mestre seja mais um treinador que um conferencista, mais um companheiro mais velho e mais experiente do que um líder reconhecido.”

(Landow, 2009, p.344), e isso agiria auxiliando os estudantes de algumas maneiras, das quais elenca quatro:

- Adquirir informações e hábitos de pensar criticamente nos termos de múltiplas abordagens e causas;
- Adquirir o hábito de fazer conexões;
- Promover uma escrita e leitura participativas;
- Explorar e criar novos modelos de discursos ao escrever hipertextos.

Landow ainda afirma que o hipertexto permite ao leitor iniciante a adquirir o hábito da leitura não sequencial (p.345), que é comum nas ciências humanas, quando o leitor precisa sair do texto principal e aventurar-se pelas notas de rodapé (p.345). Nas palavras do autor, “Como los enlaces son la esencia del hipertexto, representan un modo muy adecuado de acostumbrar a los estudiantes a establecer relaciones entre los contenidos que examinan”. (Landow, 2009, p.345)²⁶. Para o autor,

Los mismos puntos fuertes del hipertexto que lo hacen funcionar tan bien en un entorno académico convencional hacen de él además un medio perfecto para informar, ayudar e inspirar al estudiante atípico (o autor chama assim o estudante a distancia). Como el hipertexto permite al lector escoger su propio trayecto de lectura, proporcional al estudiante individualista un medio perfecto de explorar determinados campos de estudio y enriquecerlos. Al permitir el libre movimiento desde áreas relativamente familiares hasta otra menos conocidas, una recopilación hipertextual fomenta en el autodidacta, en el estudiante de formación continua o en el que tiene dificultades para hallar profesores, el hábito de establecer precisamente esa case de relaciones que constituyen una parte importante da mente educada de un modo liberal tan necesario en la administración o los negocios. (Landow, 2009, p.348)

²⁶ “Como os *links* são a essência do hipertexto, representam um modo muito adequado de acostumar os estudantes a estabelecer relações entre os conteúdos que examinam.”

E ainda complementa, falando sobre o ensino a distância:

Asimismo, el hipertexto, al poner al estudiante geográficamente alejado en presencia virtual de muchos profesores, difunde con gran eficacia los recursos que éstos hayan podido elaborar y permite al individuo disfrutar de algunas de las mayores ventajas de la afiliación a una institución con un coste reducido en tiempo y dinero por ambas partes. (Landow, 2009, p.349)

Lévy diz, em complemento a Landow, ainda:

A aprendizagem a distância foi durante muito tempo o “estepe” do ensino; em breve irá tornar-se , senão a norma, ao menos a ponta de lança. De fato, as características da aprendizagem aberta a distância são semelhantes às da sociedade da informação como um todo (sociedade de rede, de velocidade, de personalização, etc.). Além disso, esse tipo de ensino está em sinergia com as “organizações de aprendizagem” que uma nova geração de empresários está tentando estabelecer nas empresas. (Lévy, 2010, p.172)

Pierre Lévy, nesse contexto, também discorre sobre as mudanças institucionais necessárias, pois as novas tecnologias trazem consigo também uma necessidade de mudança das culturas educacionais, acompanhando essa necessidade de mudança nos papéis de professor e estudante. Segundo o autor (2010, p.174) o uso das tecnologias não deve ser feito a "qualquer custo", mas sim deve "acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais" (Lévy, 2010 p.174). E um grande problema que pode surgir nessa transição cultural é a forma de reconhecimento desse conhecimento adquirido, uma vez que transitamos de modelos regulados politicamente para modelos possivelmente regulados pela rede. Conforme ainda coloca o autor,

Um grande número de processos de aprendizagem em cursos (...) não geram hoje nenhuma qualificação. A relação com o saber emergente, que eu tracei em linhas gerais, coloca novamente em questão a estreita associação entre duas funções dos sistemas educacionais: o ensino e o reconhecimento dos saberes. (Lévy, 210, p.177).

As iniciativas que apresentaremos a seguir estão nesse contexto, pois conhecimentos adquiridos pela *Khan Academy* ou *Coursera* podem até já ser considerados no ambiente institucional do trabalho, mas ainda não poderiam ser utilizados formalmente para pontuação em concursos públicos, por exemplo. Todavia, como encerra o autor, “Uma vez que os indivíduos aprendem cada vez mais fora do sistema acadêmico, cabe aos sistemas de educação implementar procedimentos de reconhecimento dos saberes e *savoir-faire* adquiridos na vida social e profissional.” (Lévy, 2010, p.177).

3.3. Comunicação hipermídia e cotidiano na aprendizagem

Bairon fala do cotidiano sob a ótica do princípio hermenêutico gadameriano:

Nossa relação com o mundo se dá na irrupção semiótica dos objetos no cotidiano, que emergem, de repente, rompendo nossa concentração. Daí o encontro com o princípio hermenêutico de que o ser de algo se revela, não como fruto da análise metodológica, mas no instante em que se precipita do obscuro silêncio e passa a procurar o cumprimento de uma função. Educar é educar-se, já dizia o filósofo Hans-Georg Gadamer. A compreensão é dependente, então, da falta, do choque de algo que surge e só o percebemos justamente porque ali ele já faltava, como fala Lacan do sentido que, de metáfora em metáfora, vai se construindo sobre a falta. Portanto, a compreensão é muito menos o resultado da ação de um sistema lógico-linear de comunicação, e muito mais a trajetória de um caminho aleatório e casual, pois não podemos nomear um objeto, oferecendo a ele predicados corretos como únicos (...) (Bairon, 2011, p.74-75).

Ou seja, como posiciona o autor, o universo sógnico dá condições ao homem de colocar-se como *ser* no processo de comunicação. Segundo Sodré, sobre a questão da comunicação:

Quando formulamos uma indagação essencial sobre a comunicação (fora da concepção informacional, ancorada na sociologia), estamos partindo da relação com o vínculo implicado nesse "com", que assinala a divisão de um *munus*, uma tarefa ou uma dádiva originariamente feita por cada indivíduo a cada outro. Comunicar é a ação de sempre, infinitamente, instaurar o comum da comunidade, não é como uma entidade agregada, mas como uma vinculação, portanto, como nada constitutivo, pois o vínculo é sem substância física ou institucional, é pura abertura na linguagem. O sujeito que se comunica é o mesmo ser como "entre", logo, uma interioridade destinada a uma exterioridade, o Outro. (Sodré, 2012, p.94).

Para Bairon, nesse sentido, "resta a revelação de que a maior parte da compreensão esteja no não dito ou não linear, que é essencialmente movediço, sintomas de que as concepções educacionais, por enquanto, estão apenas a sentir com a ascensão da Web." (Bairon, 2011, p.76). Ou seja, a convergência das linguagens que foram emergindo e coexistindo ao longo da história materializa-se enfim no cotidiano, pois é nesse ambiente em que verdadeiramente interagimos com imagem, texto e som: seja das publicidades que dominam o espaço urbano, seja das canções populares passadas por gerações nos espaços em que a tecnologia ainda não invadiu completamente o dia a dia comunitário. É nesse misto de cores, texturas, sons, hipertextos, em que nos encontramos antes mesmo de imergir em ambientes virtuais. E, a hipermídia, em toda a sua potencialidade, permite aproximar-nos desse contexto já tão conhecido. Sodré (2002), sobre a importância da vivência para o aprendizado, pondera no sentido de que seria necessário a percepção na diferença entre o *olhar* e o *ver*; *ouvir* e *escutar*; *emoção* e *sentimento*, pois "nessa diferença se constrói o *discernimento*, ou seja, outro nome para a apreensão crítica do mundo" (Sodré, 2002, p.18). Segundo o autor, com base na filosofia nietzschiana:

Pode-se aceitar a realidade do vivido desde que se aprenda a vê-la em suas formas de apresentação, e essa aprendizagem tem implicações críticas na educação. Nietzsche foi taxativo a respeito: "A educação é em primeiro lugar o aprendizado do *necessário*,

depois da *mudança* e do *variável*. Conduz-se o jovem na natureza, mostra-se a ele em todo lugar o domínio das leis; em seguida, as leis da sociedade civil; aqui se coloca já a questão incisiva: Isto *deveria* ser assim? Pouco a pouco se teve necessidade da história para se entender como se chegou até aí. Mas ao mesmo tempo se aprende que isto pode também se tornar uma coisa diferente. Qual é o poder do homem sobre as coisas? Esta é a questão de toda a educação. (Sodré, 2012, p.18-19).

Mas, como é possível trazer essa linguagem cotidiana para além do padrão científico? Como, assim como questionou Nietzsche (apud Sodré, 2012), conduzir-se do senso comum para questionar o fazer-se como? É necessário superar essa visão e testar os limites por meio das possibilidades advindas das tecnologias digitais, não por meio da sua instrumentalização, mas como meio de proporcionar novas reflexões *pela* hipermídia como campo para a produção do conhecimento com reflexos diretos na educação. Para Bairon (2011) "*o lugar do cotidiano na hipermídia é o de dar continuidade à própria maneira de ser desse cotidiano*" (p.72), que é como o ser se revela na sua essência. Em *A invenção do cotidiano* De Certeau fala sobre a formação das comunidades pela comunicação oral:

(...) as retóricas da conversa ordinária são práticas transformadoras "de situações de palavras", de produções verbais onde o entrelaçamento das posições locutoras instaura um tecido oral sem proprietários individuais, as criações de uma comunicação que não pertence a ninguém. A conversa é um efeito provisório e coletivo de competências na arte de manipular "lugares comuns" e jogar com o inevitável dos acontecimentos para torná-los "habitáveis" (De Certeau, 2008, p.50).

E o cotidiano constrói-se no âmbito da comunidade que, por sua vez, é constituída por meio dos seus processos comunicacionais. Para Dewey (apud Sodré, 2012, p.91),

[a] comunicação é essencial no processo de converter uma associação em uma comunidade e tornar os homens todos membros dela. A comunicação é o meio pelo qual os membros da comunidade podem partilhar um conhecimento comum nas

consequências das atividades associativas; interesse este que é constitutivo do desejo, do esforço e da ação comum necessária para criar e manter a própria comunidade" (Sodré, 2012, p.91).

Falar em considerar a diversidade comunitária no contexto do aprendizado é também falar em inteligência coletiva, onde ocorre uma “reunião em sinergia dos saberes, das imaginações, das energias espirituais (...) de um grupo humano constituído como comunidade virtual” (Levy, 2010, p.15). O ideal mobilizador da informática não é mais a inteligência artificial,

[...] mas sim a *inteligência coletiva*, a saber, a valorização, a utilização otimizada e a criação de sinergia entre as competências, as imaginações e as energias intelectuais, qualquer que seja sua diversidade qualitativa e onde quer que esta se situe. (...) Se as novas técnicas de comunicação favorecem o funcionamento dos grupos humanos em inteligência coletiva, devemos repetir que não o determinam automaticamente. (Lévy, 2010, p.169)

Para Kerckhove, essa inteligência não deveria ser chamada de “coletiva”, mas de “conectada” (Kenski, 2007), uma vez que inserimos a questão das redes digitais de comunicação nesse contexto. Para ele,

(...) a mega convergência do hipertexto, multimídia, realidade virtual, redes neurais, agentes digitais e vida artificial, está mudando partes diferentes de nossas vidas – nossos modos de comunicação, entretenimentos e trabalho – a Rede, no entanto, muda tudo isso e muito mais, ao mesmo tempo. Internet nos dá acesso a um entorno real, quase orgânico, de milhões de inteligências humanas perpetuamente trabalhando em algo e em muitas coisas que sempre têm uma relevância potencial para qualquer um e para todos os outros. Trata-se de uma nova condição cognitiva a que eu chamo de “Webness” ou “inteligências em conexão”. (Kenski, 2007, p. 15)

Nas palavras de Kenski, "O conhecimento é visto como um construto social e, por isso, o processo educativo é favorecido pela participação social em ambientes que propiciem a interação, a colaboração e a avaliação." (Kenski, 2008, p.16). E é isso que nos leva à colaboração, que é o modelo de aprendizado que opõe-se ao modelo tradicional.

O modelo tradicional foi delimitado pelo pesquisador brasileiro Libâneo (1992, apud Tavares et al, 2012, p.04) por meio de parâmetros que consideram: o papel da escola, o conteúdo de ensino, os métodos empregados, os pressupostos de aprendizagem, o relacionamento entre professor e estudantes e as manifestações da prática escolar. Segundo a interpretação dos autores sobre a obra de Libâneo (1992, apud Tavares et al, 2012, p.04)²⁷, o *papel da escola* consiste em preparar os estudantes intelectualmente e moralmente para assumir seu papel na sociedade preocupando-se culturalmente com os problemas sociais e garantindo que todos os estudantes tenham as mesmas oportunidades dependendo do esforço individual de cada um. No âmbito dos *conteúdos de ensino* consideram-se os conhecimentos e valores sociais entendidos como verdade pelas gerações adultas e repassados como verdades, as matérias preparam os estudantes para atuar na sociedade pelas suas ordens legislativas, os conteúdos não dialogam com a experiência prévia do estudante e de sua realidade social, sendo as maiores críticas voltadas a esse modelo o viés "intelectualista" ou "enciclopédico". Já os *métodos* são baseados em exposições verbais, demonstrativas, exposição pelo professor que o faz pela ordem "preparação, apresentação, associação, generalização e aplicação", com ênfase na aplicação de exercícios, repetição de conceitos e fórmulas e pela memorização. Nos *pressupostos de aprendizagem* do método tradicional, entende-se que a criança possui as mesmas capacidades de retenção de conteúdo que um adulto, somente menos desenvolvida, as disciplinas devem ser passadas em uma ordem lógica independente da idade da turma, os estudantes atuam como receptores mecânicos de conteúdos que são retidos pela repetição sistemática, pela realização de exercícios e pelo treino. O *relacionamento professor-aluno* acontece pela autoridade do professor diante dos alunos, sendo ele detentor da verdade em sala de aula onde exige-se silêncio e atenção dos alunos. E, por fim, as *manifestações na prática escolar* dão-se pela pedagogia denominada por Libâneo (1992) de *Pedagogia Liberal Tradicional* que se caracteriza pelas escolas de orientação clássico-humanista ou humanocientífica. Partindo-se dessas características, em contraponto com a abordagem construtivista, já abordada no primeiro capítulo desta tese, com uma abordagem colaborativa de ensino,

²⁷ Abaixo elencamos os pontos apresentados pelos autores em Tavares et al (2012, p.4-5) sobre a obra de Libâneo (1992).

vamos buscar entender como as práticas de ensino em ambientes que utilizam-se dos recursos da comunicação em hipermídia atuam para repensar esses valores tradicionais, adaptando-se às características da sociedade pós-moderna. Abaixo, reproduzimos o quadro de Kenski (2008, p.16), comparando as máximas sobre a aprendizagem tradicional e colaborativa:

Figura 23: Quadro comparativo das máximas sobre aprendizagem tradicional x colaborativa (Kenski, 2008, p.16)

Máximas sobre aprendizagem tradicional	Máximas sobre aprendizagem colaborativa
Sala de aula	Ambiente de aprendizagem
Professor - autoridade	Professor - orientador
Centrada no Professor	Centrada no Aluno
Aluno - "Uma garrafa a encher"	Aluno - "Uma lâmpada a iluminar"
Reativa, passiva	Proativa, investigativa
Ênfase no produto	Ênfase no processo
Aprendizagem em solidão	Aprendizagem em grupo
Memorização	Transformação

Para a autora, os elementos básicos da aprendizagem colaborativa são os seguintes (Kenski, 2008, p.17):

- 1- "A interdependência do grupo. Os alunos, como um grupo, têm um mesmo objetivo a perseguir e devem trabalhar eficazmente em conjunto para alcançá-lo. Primeiro, os alunos são responsáveis pela sua própria aprendizagem. Segundo, por facilitar a aprendizagem de todos os membros do grupo. Terceiro, por facilitar a aprendizagem de alunos de outros grupos. Todos os alunos interagem e todos contribuem para o êxito da atividade".

- 2- “A interação. Um dos objetivos da aprendizagem colaborativa é o de melhorar competência dos alunos para trabalhar em equipe”.
- 3- “O pensamento divergente. Não deve haver nenhum elemento do grupo que se posicione ostensivamente como líder ou como elemento mais “esperto”, mas uma tomada de consciência que todos podem pôr em comum as suas perspectivas, competências e base de conhecimentos. As atividades devem ser elaboradas de modo que exijam colaboração em vez de competição (tarefas complexas e com necessidade de pensamento divergente e criativo)”.
- 4- “Avaliação. Os métodos para a avaliação independente são baseados em jogos de perguntas, exercícios, observações da interação do grupo e hetero-avaliação”.

Ou seja, em consonância com as ideias construtivistas de Piaget e Paulo Freire, na aprendizagem colaborativas os estudantes também são atuantes no processo de aprendizagem, deixando de centralizar o conhecimento no professor e também valorizando as experiências pessoais do estudante. Segundo Sérgio Bairon (2011),

A cultura do senso comum (do homem ordinário) é uma rede de apropriações de sentidos movediços e circunstanciais. O conhecimento no cotidiano seria nada mais que uma maneira de praticar essa apropriação, e o cotidiano, o seu palco temporal. O estudante, quando tratado de maneira massificada, é, por excelência, indisciplinado no ato de compreender, mas, ao mesmo tempo, um produtor de sentidos num caminho anti-histórico. Com exceção dos interesses didático-programáticos, os objetos do nosso cotidiano contemporâneo raramente servem como fonte de pesquisa, como se nos fosse permitido pensar o mundo sem eles. (Bairon, 2011, p.74)

Ou seja, já em contraposição ao ensino tradicional, o aprendizado do cotidiano familiar e da vida fora da escola passa também a integrar os ambientes escolares por meio da participação ativa dos estudantes. Além disso, as crianças e jovens são levados a trabalhar coletivamente por meio da formação de grupos valorizando a interação para a construção coletiva do

conhecimento sem que se valorize a opinião ou a imposição de um sobre os demais. Por fim, os métodos de avaliação são muito mais qualitativos do que quantitativos, baseados na observação e orientação ativa dos professores no processo de aprendizagem, além da exploração dos recursos dos jogos e exercícios. Entendemos que todas essas características são facilitadas pelos ambientes de aprendizado em hipermídia, como vamos compreender mais adiante pela análise de algumas iniciativas pois, "Sendo a estrutura de comunicação digital uma tecnologia com um manancial de informações calcado nas mais diversas representações cotidianas (sons, imagens, texturas, movimento etc.), essa estrutura está muito mais apta a representar nosso estar no mundo" (Bairon, 2011, p.73). Todavia, em diversos momentos e discussões, principalmente nas redes, sobre a questão do uso das novas tecnologias como ferramentas construtivistas de ensino é a compreensão de que o simples uso delas nos faz atingir essa abordagem. Os pesquisadores Tavares et al (2012) realizaram uma análise bastante interessante sobre uma plataforma online de aprendizado, a *Khan Academy*, sob o viés do conceito de educação tradicional e construtivista no âmbito dessas novas tecnologias. Vamos apresentar a plataforma a seguir para adentrarmos nessa questão.

O primeiro passo ao acessar a *Khan Academy* é criar o seu avatar. Você nasce pequeno e inexperiente e vai evoluindo conforme for realizando as atividades da disciplina escolhida. Como minha pior disciplina sempre foi matemática, escolhi começar por essa. Comecei na primeira etapa, como um "Picerátopo". Além do avatar, na minha página principal aparecem os prêmios que ganhei e as atividades nas quais estou trabalhando.

Figura 24: Meu perfil na Khan Academy

Figura 25: Primeiro avatar, “Picerátopo”. Ao lado direito, os próximos avatares que devem ser desbloqueados conforme formas desenvolvendo as atividades.

Figura 26: Khan Academy: Meus prêmios

Figura 27: Progresso como o de um jogo, ou uma missão

Como recurso de gamificação, conforme for realizando as atividades os navegantes podem ganhar prêmios como “boa sequência”, “voto positivo”, “voto negativo”, “inspiração”, de acordo com o desempenho do estudante. A *Khan Academy* desponta como uma iniciativa inovadora no sentido dos modelos educacionais, mas que pode ser questionada diante de alguns pressupostos. Segundo os pesquisadores Tavares et al:

A iniciativa de Khan, além de chamar atenção pelo sucesso, traz reflexões também do ponto de vista dos modelos educacionais. Embora haja o uso de vídeo e de tecnologias como o computador e a internet, do ponto de vista teórico, surge o seguinte questionamento: esta iniciativa seria uma clássica abordagem da escola construtivista ou se trata de uma abordagem da escola tradicional, porém com o uso de novas tecnologias como ferramentas no processo? Este questionamento é o motivador desta pesquisa, que objetiva investigar se a iniciativa da Khan Academy está alinhada com os conceitos propostos pela abordagem tradicional ou com aqueles propostos pela abordagem construtivista. (Tavares et al, 2012, p.3).

Os autores realizaram uma análise sob a abordagem construtivista partindo das noções desenvolvidas por Libâneo (1992), que já apresentamos anteriormente nesta tese. Na visão dos autores, a primeira impressão que se tem ao entrar em contato com o conteúdo da Khan Academy é que, por utilizar-se de ferramentas tecnológicas, a abordagem seria construtivista. Para comprovar essa questão os autores realizaram um comparativo que analisou os

conteúdos, os métodos e os relacionamentos pela abordagem tradicional e construtivista. Nas palavras dos autores:

No grupo de conteúdos de ensino a Khan Academy se alinha diretamente aos dois primeiros itens, os conhecimentos são acumulados e repassados como verdades e as matérias são determinadas pela sociedade e ordenadas pela legislação. Nos dois outros itens, os conteúdos são separados da experiência dos alunos e é criticada por ser intelectualista e enciclopédica, o projeto atua de forma antagônica. No grupo de métodos a Khan Academy segue os dois primeiros itens, exposição verbal do conteúdo e tanto a exposição quanto a análise deste são feitas pelo professor. No terceiro item, o projeto segue parcialmente os passos a serem observados e alinha-se ao quarto item que trata da ênfase nos exercícios, embora com outros objetivos. No grupo relacionamento professor aluno, a Khan Academy se distancia de dois itens, predomina a autoridade do professor e a disciplina é o meio mais eficaz para assegurar a atenção e o silêncio, mas se alinha com o item “o professor transmite o conteúdo na forma de verdade a ser absorvida”, embora use para isso exemplos alinhados com a realidade dos alunos. (Tavares et al, 2012, p.10).

Para os autores, isso não significa que o caminho construtivista não está sendo buscado por meio da exploração desses recursos tecnológicos, mas sim que as abordagens tradicional e construtivista não são excludentes uma à outra, e sim complementares. Exemplo é o fato de a plataforma permitir uma maior autonomia do estudante, pois, “Ao contrário da estrutura analógica, na margem digital o estudante deverá aprofundar o tema que mais lhe interessa, sem que precise se limitar somente às orientações do mestre ou tenha de percorrer os caminhos tortuosos da linearidade.” (Bairon, 2007, p.67). Uma possibilidade de escolha randômica dos conteúdos a seres estudados, o reconhecimento por meio de jogos que permitem o erro, por sua vez, são traços que nos levam a um pensamento construtivista.

3.4. Comunicação e aprendizado no cotidiano pedagógico

Dessa forma, trazer o aprendizado do cotidiano entraremos um pouco na discussão sobre as formas pedagógicas de trazê-lo para um ambiente de aprendizagem. Isto é, se a construção verdadeira do conhecimento se dá em um contexto hermenêutico no qual as pessoas e objetos interagem em um ambiente interpretativo, é preciso repensar o modelo de comunicação aplicado em ambientes educacionais ou até mesmo para o aprendizado informal. Segundo Kaplún (2002) uma pedagogia educacional verdadeiramente transformadora é *endógena* e entende o educando como *sujeito* do processo educativo e enfatiza-se o processo de transformação tanto das pessoas, quanto das comunidades, em suas relações dialógicas com as suas realidades sociais. Nas palavras do autor,

Es ver a la educación como un proceso permanente, en que el sujeto va descubriendo, elaborando, reinventando, haciendo suyo el conocimiento. Un proceso de acción-reflexión-acción que él hace desde su realidad, desde su experiencia, desde su práctica social, junto con los demás. Y en el que hay también quien está ahí —el «educador/educando»— pero ya no como el que enseña y dirige, sino para acompañar al otro, para estimular ese proceso de análisis y reflexión, para facilitárselo; para aprender junto a él y de él; para construir juntos. (Kaplún, 2002, p.45)²⁸

O problema, para o autor, é que os ambientes educativos tradicionais funcionam em um modelo oposto, no qual o conhecimento parte do lado externo (*exógeno*), sem que os saberes prévios, do senso comum, da comunidade, do cotidiano, sejam devidamente valorizados. Ao invés desse diálogo, prioriza-se a apreensão de conteúdos, ou seja, a transmissão de conhecimentos e valores previamente definidos em sentido unidirecional, partindo do professor e chegando ao estudante, como já apresentamos acima na visão de Libâneo (1992, apud Tavares et al, 2012, p.04). Segundo Kenski (2007, p.19):

²⁸ “Significa ver a educação como um processo permanente, no qual o sujeito vai descobrindo, elaborando, reinventando, fazendo seu o conhecimento. Um processo de ação-reflexão-ação que ele faz a partir de sua realidade, de sua experiência, de sua prática social, junto aos demais. E no qual há também quem está presente – o “educador/educando” – mas já não como quem ensina e conduz, mas para acompanhar o outro, estimular esse processo de análise e reflexão, facilitá-lo; para aprender junto a ele e a partir dele; para construir juntos.”

A escola representa na sociedade moderna o espaço de formação não apenas das gerações jovens, mas de todas as pessoas. Em um momento caracterizado por mudanças velozes, as pessoas procuram na educação escolar a garantia de formação que lhes possibilite o domínio de conhecimentos e melhor qualidade de vida. Essa educação escolar, no entanto, aliada ao poder governamental, detém para si o poder de definir e organizar os conteúdos que considera socialmente válidos para que as pessoas possam exercer determinadas profissões ou alcançar maior aprofundamento em determinada área do saber. Assim, a definição dos currículos dos cursos em todos os níveis e modalidades de ensino é uma forma de poder em relação à informação e aos conhecimentos válidos para que uma pessoa possa exercer função ativa na sociedade. Por sua vez, na ação do professor na sala de aula e no uso que ele faz dos suportes tecnológicos que se encontram à sua disposição, são novamente definidas as relações entre o conhecimento a ser ensinado, o poder do professor e a forma de exploração das tecnologias disponíveis para garantir melhor aprendizagem dos alunos. (Kenski, 2007, p. 19)

Figura 28: Modelos de Educação segundo Kaplún (2002)

Essa concepção de educação refere-se diretamente ao modelo de *educação bancária* desenvolvido pelo educador Paulo Freire (1987), no qual o professor é a autoridade do conhecimento na sala de aula e responsável por “depositá-lo” nos alunos, sem que haja construção coletiva ou considerem-se os conhecimentos prévios desses estudantes. Sendo

assim, o educador como representante da linguagem científica no ambiente da sala de aula. Nas palavras de Paulo Freire (1987),

Em lugar de comunicar-se, o educador faz "comunicados" e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção "bancária" da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. No fundo, porém, os grandes arquivados são os homens, nesta (na melhor das hipóteses) equivocada concepção "bancária" da educação. Arquivados, porque fora da busca, fora da práxis, os homens não podem ser. Educador e educandos se arquivam na medida em que, nesta destorcida visão da educação, não há criatividade, não há transformação, não há saber. Só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros. (Freire, 1987, p. 34)

Dessa forma, o modelo tradicional de comunicação também já não atende mais às necessidades do processo educacional, uma vez que não se fala mais em *emissor* e *receptor*, fala-se em diálogo, em descoberta, em aprendizado mútuo e comunitário. Nos coloca frente à apresentação heideggeriana de que "ensinar é bem mais difícil que aprender. Isso porque ensinar significa, sobretudo, deixar aprender" (Bairon, 2011, p.62). Para tanto, partimos da ideia desenvolvida pela Prof. Vani Kenski que acredita nos processos de interação social e de comunicação como inerentes à atividade de ensinar (2008, p.09). Nas palavras da autora:

Estes processos não terminam ou se deterioram à medida que uma nova e fenomenal tecnologia surge. Pelo contrário, mesmo com tanto oferecimento de informações nas redes, com o aumento da velocidade das interações na web, ainda assim as pessoas se intercomunicam, trocam ideias e informações principalmente pela fala (linguagem oral) (Kenski, 2008, p.9)

Em complemento, a pesquisadora coloca:

Ou seja, falamos da mediação realizada pelas tecnologias de comunicação e comunicação (TICs) para aproximar pessoas, possibilitar que interajam e se comuniquem, com o objetivo, no nosso caso, de ensinar e aprender. O que eu quero dizer com isto é que não são as tecnologias que vão revolucionar o ensino e, por extensão, a educação como um todo. Mas a maneira como esta tecnologia é utilizada para a mediação entre professores, alunos e a informação. Esta pode ser revolucionária, ou não." (Kenski, 2008, p.9).

Segundo ainda Kenski (2006), essa mudança no modelo educacional para uma concepção *colaborativa* entre professores e alunos é facilitada atualmente pelas tecnologias da comunicação:

O ensino mediado pelas tecnologias digitais pode alterar estas estruturas verticais (professor > aluno) e lineares de interação com as informações e com a construção individual e social do conhecimento. Os ambientes digitais oferecem novos espaços e tempos de interação com a informação e de comunicação entre os mestres e aprendizes. Ambientes virtuais de ensino onde se situam formas desgrudadas da geometria aprisionada de tempo, espaço e relações hierarquizadas de saber existentes nas estruturas escolares tradicionais. (Kenski, 2006, p.11)

E, mesmo diante de contextos tecnológicos que favorecem uma mudança nesse processo educativo, são muitos os desafios a serem superados para que o modelo em que a partilha de conhecimento é preterida em detrimento do depósito de conteúdos e preocupação com seus efeitos. Isso porque representa toda uma mudança social que implica na mudança de padrões construídos ao longo da história, constituindo verdadeiras revoluções, conforme desenvolve Brunner (2003). Para ele, o desenvolvimento das tecnologias ao longo da história foram causando revoluções nas formas de aprendizado e nas instituições escolares, desde o surgimento da escola paroquial na Idade Média (o que chama de primeira revolução), passando pela estatização das escolas na segunda revolução, e posteriormente, durante a

Revolução Industrial, a massificação e padronização do ensino para adequar a sociedade aos novos modos de produção. Para o autor, estamos atualmente passando pela quarta revolução, a "revolução digital", que causam mudanças internas e externas ao sistema educacional, nas palavras do autor,

Desde fuera en la medida que las NTIC—la digitalización de procesos vitales de la sociedad—están sirviendo de base para el surgimiento de un entorno completamente nuevo y diferente dentro del cual en adelante tendrán que desenvolverse los procesos de enseñanza y aprendizaje; entorno caracterizado por un capitalismo global basado en el conocimiento y por la transformación de las sociedades en sistemas vitalmente dependientes de flujos de información (la sociedad de la información). Desde dentro, en la medida que las NTIC, a diferencia de las tecnologías del Estado (políticas públicas) o aquéllas que dieron origen a la Revolución Industrial, son internalizadas por la empresa educacional y tienen el potencial de transformarla en su núcleo más íntimo. Esto es, en el nivel los propios procesos de enseñanza y aprendizaje, independientemente de que tengan lugar dentro o fuera de la escuela. (Brunner, 2003, p.10)²⁹

O autor identifica duas estratégias básicas que os países estão usando para adaptarem seus contextos educacionais aos tecnológicos, usadas em maior ou menor grau ou combinadas entre si, sendo elas, em Brunner (2003, p.34):

- 1– Uma educação contínua para todos, ao longo da vida, suportada por uma institucionalização das redes; e,
- 2– Uma educação à distância e um aprendizado distribuído.

²⁹ “A partir de fora à medida que as NTIC – a digitalização dos processos vitais da sociedade – estão servindo de base para o surgimento de um entorno completamente novo e diferente dentro do qual daqui em diante terão que se desenvolver os processos de ensino e aprendizagem; entorno caracterizado por um capitalismo global baseado no conhecimento e na transformação das sociedades em sistemas vitalmente dependentes de fluxos de informação (a sociedade da informação). A partir de dentro, à medida em que as NTIC, diferentemente das tecnologias do Estado (políticas públicas) ou aquelas que deram origem à Revolução Industrial, são internalizadas pela empresa educacional e têm o potencial de transformá-la em seu núcleo mais íntimo. Isto é, no nível dos próprios processos de ensino e aprendizagem, independentemente de terem lugar dentro ou fora da escola.”

A primeira estratégia diz respeito a uma mudança na forma de produzir a educação, uma vez que prevê que seja aplicada não só nos ambientes escolares formais, como naqueles informais. Para Brunner (2003), nesse contexto a educação deixa de ser uma preparação para a vida do trabalho para passar a ser um rito da "vida por si mesma", um processo contínuo ao longo da vida. Para o autor,

Materializar la promesa de la educación continua a lo largo de la vida para todas las personas supone, necesariamente, un completo rediseño de la institucionalidad educacional centrada en la escuela. Mientras ésta fue pensada y establecida para proporcionar una formación inicial– preparación para el trabajo, la comunidad y la ciudad política– la educación continua, en cambio, requiere una plataforma institucional mucho más diversificada y flexible, que opere en términos de una arquitectura de red. (Brunner, 2003, p.116)³⁰

Esse fenômeno existe e está proliferando ainda mais na sociedade contemporânea e podemos identificá-lo pela enorme quantidade de cursos online disponibilizados via *web* nos últimos anos. É possível desde realizar cursos de especialização e aprofundamento nas diversas áreas do conhecimento, tirar dúvidas sobre assuntos de diferentes disciplinas no Ensino Básico, ou até mesmo aprender jardinagem, tocar violão, fazer uma maquiagem e cabelo para um dia de festa... tudo isso, na maioria das vezes gratuito, e a um clique de distância. A Internet tornou-se uma enorme sala de aula online onde é praticamente impossível não encontrar quem queira ensinar o que se deseja aprender

Nesse sentido, estaria se adequando à ordem política e social pela qual a sociedade pós-moderna está passando:

³⁰ "Materializar a promessa da educação contínua ao longo da vida para todas as pessoas supõe, necessariamente, um redesenho completo da institucionalidade educacional centrada na escola. Enquanto essa foi pensada e estabelecida para proporcionar uma formação inicial – preparação para o trabalho, a comunidade e a cidade política – a educação contínua, por sua vez, requer uma plataforma institucional muito mais diversificada e flexível, que opere em termos de uma arquitetura de rede."

Se busca así responder a los grandes desafíos que a la educación presentan los cambios que se están produciendo con la globalización, con la revolución científico-tecnológica, con el uso intensivo del conocimiento en todas las esferas de la actividad humana, con el incremento generalizado de la reflexividad social propio de las sociedades posmodernas y con la crisis de socialización y de significados culturales que traen consigo todas estas mutaciones del entorno. (Brunner, 2003, p.35)³¹

Brunner é um respeitado pensador da educação, tendo sido responsável por incitar diversas discussões além de produzir diversos relatórios da UNESCO sobre as mudanças nos rumos da educação mundial. Essas estratégias apresentadas por ele vão ao encontro de tudo aquilo que vimos discutindo ao longo desta tese: no contexto da pós-modernidade, onde a ciência volta novamente a dialogar com as questões do homem, onde a tecnologia digital passa a fazer cada vez mais parte do cotidiano comunitário acelerando ainda mais as mudanças nos diversos âmbitos da vida, como de forma bastante latente na educação. É necessário recriar essa educação para que ela se adeque à vida (e não o contrário) e, para isso, o uso das tecnologias é chamado à luz, uma vez que torna mais acessível o aprendizado nas diversas etapas da vida e adapta-se mais facilmente ao tempo/espço de cada indivíduo. A seguir, vamos apresentar e discutir essas as propostas de Brunner dentro dessas duas estratégias e verificar como elas já estão sendo aplicadas no nosso contexto.

3.4.1. Estratégia de Brunner I – Uma educação contínua para todos, ao longo da vida, suportada por uma institucionalização das redes

Para o autor, essa estratégia "[r]epresenta no sólo una estrategia para ampliar la cobertura y el tiempo de formación sino una nueva concepción educativa que, necesariamente, deberá llevar a una reorganización de la escuela y sus procesos formativos"³² (Brunner, 2003, p.112). Ainda

³¹ “Busca-se, desse modo, responder aos grandes desafios que as mudanças produzidas com a globalização apresentam à educação, com a revolução científico-tecnológica, com o uso intensivo do conhecimento em todas as esferas da atividade humana, com o incremento generalizado da reflexividade social próprio das sociedades pós-modernas e com a crise de socialização e de significados culturais que trazem consigo todas essas mutações do entorno.”

³² “representa não somente uma estratégia para ampliar a cobertura e o tempo de formação, senão uma nova concepção educativa que, necessariamente, deverá levar uma reorganização da escola e seus processos formativos. ”

segundo o autor, essa mudança orienta-se de acordo com diversos objetivos, sendo eles: 1. desenvolvimento pessoal, incluindo o tempo após o trabalho ou a aposentadoria; 2. o fortalecimento dos valores democráticos; 3. o cultivo da vida comunitária; 4. o mantimento de uma coesão social e, por fim; 5. o estímulo à inovação, à produtividade e ao crescimento econômico (cf Brunner, 2003, p.112-113), isso tudo acompanhando as grandes mudanças da sociedade que ocorreram nos contextos atuais tendo como um dos eixos o desenvolvimento tecnológico. Entra em consonância com a colocação de Kenski (2007, p.19), que diz que

A escola representa na sociedade moderna o espaço de formação não apenas das gerações jovens, mas de todas as pessoas. Em um momento caracterizado por mudanças velozes, as pessoas procuram na educação escolar a garantia de formação que lhes possibilite o domínio de conhecimentos e melhor qualidade de vida. Essa educação escolar, no entanto, aliada ao poder governamental, detém para si o poder de definir e organizar os conteúdos que considera socialmente válidos para que as pessoas possam exercer determinadas profissões ou alcançar maior aprofundamento em determinada área do saber. Assim, a definição dos cursos em todas as modalidades de ensino é uma forma de poder em relação à informação e aos conhecimentos válidos para que uma pessoa possa exercer função ativa na sociedade. Por sua vez, na ação do professor na sala de aula e no uso que ele faz dos suportes tecnológicos que se encontram à sua disposição, são novamente definidas as relações entre o conhecimento a ser ensinado, o poder do professor e a forma de exploração das tecnologias disponíveis para garantir melhor aprendizagem pelos alunos. (Kenski, 2007, p.19)

Sobre a utilização das tecnologias da comunicação nesse contexto, a autora coloca que o advento das Tecnologias de Comunicação transformaram as mediações entre professores e estudantes, uma vez que imagem e som, quando bem exploradas pelo professor, podem levar a um conhecimento aprofundado e diferenciado em relação à utilização apenas da exposição verbal. Todavia, a autora coloca que essas possibilidades ainda não são bem exploradas em ambientes de aprendizagem, pois são ainda encaradas como *recursos didáticos* e não como condutores do conhecimento. Para a autora, ainda, "[a]s mudanças contemporâneas advinda do uso das redes transformaram as relações com o saber. As pessoas precisam atualizar seus

conhecimentos e competências periodicamente, para que possam manter seu desempenho profissional" (Kenski, 2007, p.19), o que vai diretamente ao encontro com a estratégia de aprendizado ao longo da vida de Brunner (2003), uma vez que

[a] indiferenciação do acesso às informações na internet em relação à identidade, idade e formação nivela todos os usuários e provedores. Não há necessidade de treinamento ou formação específica para acessar e manipular a informação, ao contrário, na internet se dá a ruptura com as fontes estabelecidas do poder intelectual e se abre o acesso e a manipulação da informação, há interação e comunicação direta entre autores e leitores. (Kenski, 2003, p.19)

Abaixo, o "quadro de implicações da estratégia de educação contínua ao longo da vida (ECLV)", proposto por Brunner (2003):

Figura 29: Quadro de implicações da estratégia de educação contínua ao longo da vida (ECLV)

<i>Cuadro de implicaciones de la estrategia de educación continua a lo largo de la vida (ECLV)</i>	
Tendencia	Implicación
Ampliación cobertura en todos los niveles formales y a toda la población	<ol style="list-style-type: none"> 1. Universalización educación terciaria con ampliación sector técnico-vocacional 2. Generación nuevas avenidas formativas en el nivel terciario, de modo de incorporar alumnos regulares y no-regulares 3. Mayores opciones para que personas definan sus trayectorias formativas individuales 4. Probable des-valorización de diplomas y credenciales y creciente importancia de “certificados de competencia”
Necesidad de repensar ciclo escolar en función de ECLV	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revalorización importancia decisiva de educación básica y pre-escolar (proporciona fundamentos para LLA) 2. Creciente preocupación (por lo mismo) por escuelas rezagadas y alumnos provenientes de hogares más pobres y con necesidades especiales (minorías, discapacitados, etc.)
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Difusión y plena aceptación del paradigma “aprender a aprender” y fuerte desarrollo de teorías y prácticas constructivistas al interior de las escuelas 4. Necesidad de que todos los jóvenes completen la secundaria en condiciones de ingresar al trabajo o seguir estudiante 5. Por tanto, enseñanza secundaria mucho más flexible (y sin deserción) 6. En general, creciente reclamación de que enseñanza basada en disciplinas se combine con aplicaciones prácticas, contacto con la comunidad, etc.
Interfaces educación / trabajo /comunidad cada vez más diversificadas e intensas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aislamiento del ámbito educacional se vuelve obstáculo para la estrategia del ECLV 2. Multiplicación por ende y diversificación de contactos entre instituciones educativas y su entorno: creación de redes 3. Interfaces buscan facilitar transiciones entre trayectoria educacional y mundo laboral, especialmente al término de la secundaria pero también posteriormente a lo largo de la vida 4. Aparición de nuevo tipo de agencias evaluadoras, acreditadoras y certificadoras
Aumento y mayor diversidad de proveedores de educación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provisión escolar conserva carácter servicio público aunque aumentan modalidades privadas y mixtas de gestión 2. Formación post-secundaria hacia ECLV se desarrolla crecientemente en un mercado altamente diversificado de ofertas y demandas 3. Universidades retienen estatuto especial 4. Florecimiento de la industria de programas (regulados y no), bienes y servicios educacionales (por ende con valorización de mercado) 5. Creciente importancia de organismos y agencias proveedoras y reguladoras de programas de capacitación y entrenamiento
ECLV favorece y ayuda a estabilizar mundos de vida al ofrecer recurrentemente posibilidades de “auto-clarificación”	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demanda por educación a lo largo de la vida no tendrá exclusivamente finalidades vocacionales y utilitarias, sino también de formación y clarificación “mundos de vida” 2. ECLV termina incorporando en su movimiento diversos programas de auto-ayuda, clarificación personal, desarrollo de identidades, <i>coaching</i>, formas terapéuticas, comprensión de época, etc.

Para o autor, materializar esses pontos que levam a uma promessa de educação contínua ao longo da vida para todas as pessoas pressupõe um redesenho da institucionalidade educacional centrada no ambiente da escola. Para ele, a escola é apenas um passo introdutório do indivíduo, que prepara-o para as atividades essenciais, como o trabalho, o convívio na comunidade e na sociedade política, todavia, "la educación continua, en cambio, requiere una plataforma institucional mucho más diversificada y flexible, que opere en términos de una arquitectura de red" (Brunner, 2003, p.116)³³.

Para entender um pouco esse fenômeno da atualidade, apresentamos o *Coursera*, uma iniciativa em ECLV que disponibiliza cursos de diversas áreas produzidos por profissionais e pesquisadores das melhores instituições no mundo.

O *Coursera* é uma plataforma de ensino que realiza parcerias com as melhores universidades e instituições de ensino em todo o mundo, para oferecer cursos online e gratuitos a todos. Como apresentado na página inicial, a plataforma possui mais de 13 milhões de “courserianos”, ou cadastrados no site, mais de mil cursos e cerca de 120 instituições parceiras, sendo a maioria universidades de ponta em todo o mundo. É possível acessar cursos nas diversas áreas do conhecimento, totalmente online. Todavia, não há um padrão definido para o formato do curso, ficando a cargo da instituição a produção do conteúdo, avaliação e interação com os estudantes.

Figura 30: Página de abertura do Coursera

³³ “A educação contínua, em troca, exige uma plataforma institucional muito mais diversificada e flexível, que opere em termos de uma arquitetura de rede.”

Figura 31: Cursos mais populares

É possível realizar a busca de diversas formas: cursos que estão com inscrições abertas, que disponibilizem certificados reconhecidos, por área do conhecimento (são dezessete divisões de áreas, discriminadas na figura abaixo) e também por idioma, estando disponíveis prioritariamente no Inglês, alguns em Espanhol e poucos já em Português, graças a uma parceria da plataforma com a Fundação Lemann, que está cuidando da tradução de alguns desses cursos.

Figura 32: Formas de Busca no Coursera

☐	Conforme a demanda	1
Que oferecem		
☐	Certificados reconhecidos	3
☒	Todas as categorias	
☐	Biologia e Ciências Biológicas	1
☐	Administração & Gestão	1
☐	Química	1
☐	Ciência da Computação: Inteligência Artificial	1
☐	Ciência da Computação: Teoria	1
☐	Economia e Finanças	1
☐	Educação	3
☐	Energia e Geociências	1
☐	Engenharia	1
☐	Saúde e Sociedade	1
☐	Humanities	1
☐	Informação, Tecnologia e Design	1
☐	Matemática	4
☐	Medicina	1
☐	Física e Geociências	3
☐	Física	3
☐	Desenvolvimento Profissional Docente	1
☒	Todos os idiomas	
☐	Espanhol	5
☐	Português	2
☐	Inglês	1

Também existe a possibilidade de realizar cursos com ou sem tutoria, o segundo sendo o conteúdo aberto para o estudante, com fóruns de discussão entre a comunidade do curso, mas sem o acompanhamento de um professor tutor no andamento do curso. Os cursos com tutoria, em sua maioria, disponibilizam certificado da instituição mediante bom aproveitamento no curso e pagamento de uma taxa de inscrição, para emissão e despacho do certificado. A taxa

é apenas solicitada para estudantes que desejem o certificado, mas a participação no curso é livre.

Figura 33: Possibilidade de certificação mediante pagamento de taxa

Aprendendo a aprender: ferramentas mentais poderosas para ajudá-lo a dominar assuntos difíceis (em Português)

☒ Full course with Certificate - USD \$29

Commit to earning a Certificate-it's a trusted, sharable way to showcase your new skills.

☐ Full Course, No Certificate

You will still have access to all course materials for this course.

Continue

No caso de cursos sem tutoria, a ordem do curso é sugerida de acordo com a evolução do aprendizado, mas é possível acessar randomicamente os conteúdos, de acordo com o interesse do estudante. Já em cursos com tutoria, em sua maioria, os conteúdos são liberados de acordo com o desenvolvimento das atividades, acompanhadas por calendário pré-definido, realização de avaliações, quizzes e fóruns de discussão.

Figura 34: Exemplo de índice de curso no curso “Aprendendo a aprender”

1. Que é aprendido? 2h 46m

Apesar de cérebros vivos serem extremamente complexos, este módulo usa metáforas e analogias para ajudar a simplificar as questões. Você vai descobrir vários modos fundamentalmente diferentes de se pensar e como você pode usar esses modos para aprimorar seu aprendizado. Você também será apresentado a uma ferramenta para acompanhar a procrastinação, terá um pouco de informação prática sobre memória e descobrirá insights surpreendentemente úteis sobre aprendizado e sono.

Pensamento Difuso versus Focado 19 min

- Terrence Sejnowski and Barbara Oakley — Introdução à Estrutura do Curso 3 min [Next](#)
- Boas-vindas e Informações do Curso Reading
- Como usar os fóruns de discussão Reading
- Introdução aos Modos Difuso e Focado 5 min
- Usando os Modos Difuso e Focado — Ou um pouco de Dali vai servir 4 min
- O Que é Aprendizado? 6 min
- Quiz Introdutório 1 question
- Conheça os colegas Reading

Dentre os formatos encontrados nos cursos disponibilizados temos animações, slides e explanação dos professores em gravação exclusiva para a plataforma e até filmagem das disciplinas oferecidas nas instituições.

Figura 35: Curso “Aprendendo a aprender” apresenta interação do professor com a animação sobre a disciplina

Cada etapa o conhecimento é testado em forma de quiz:

Figura 36: O estudante é levado a interagir todos os momentos por meio de quiz sobre o assunto trabalhado

Quiz Introdutório

Submit Quiz

1 question

1.

Marque os itens verdadeiros abaixo:

☐

Sei que é uma boa ideia ter uma boa conexão de internet quando submeter meus questionários trabalhos. Também entendo que é uma boa ideia manter cópias de segurança de meu trabalho, evitando que seja perdido caso ocorra algum problema quando enviá-lo.

(Marque este box!)

Uma ferramenta interessante de interação, encontrada no curso “Aprendendo a aprender” é a solicitação da produção de vídeos pelos estudantes sobre o conteúdo das aulas. Cada um deles deve postar um vídeo seu, por módulo, sobre um assunto proposto pelo professor. Como forma de controle de conteúdo, os demais estudantes podem realizar uma avaliação do vídeo por meio do feedback disponível ao lado direito da tela, como é possível observar na figura abaixo:

Figura 37: O estudante produz vídeo de apresentação para a disciplina “Aprendendo a aprender”

[Instructions](#) [My submission](#) [Review peers](#) [Discussions](#)

Apresentação - Aprender a aprender

by Eduardo Pereira de Azevedo
June 28, 2015

[comment](#) [like](#)

0:08 / 1:47

Eduardo Azevedo

Erica Masiero Nering

Give Feedback

O aprendiz carregou um video com duração de 1 a 4 minutos?

O aprendiz explicou por que ele ou ela decidiu se inscrever neste curso?

O aprendiz descreveu o que ele ou ela espera aprender neste curso?

O aprendiz descreveu ao menos uma coisa que ele ou ela planeja aprender após o término do curso?

Dos cursos mais recomendados pelos estudantes, selecionamos o primeiro, da Universidade de Columbia – Barnard College de “Economics of money and banking”, do professor Perry Mehrling. O curso é com tutoria e, portanto, o estudante deve seguir um script mais fechado, com prazos e datas de leituras e entregas de atividades, mas mantendo a possibilidade de escolher seus momentos de estudo.

Figura 38: Exemplo de índice de curso no curso “Aprendendo a aprender”

O iterator tem acesso a diversos itens, como: avisos, vídeos, anotações de leitura, tarefas de leitura, downloads, vídeos complementares, quizzes, pesquisas e fóruns de discussão. Os estudantes também podem reportar erros e sugerir mudanças nos cursos.

Figura 39: Curso “Economics of money and banking”– exemplo de curso gravado em sala de aula, com recursos complementares na plataforma online.

Figura 40: Curso “Economics of money and banking”– após as aulas gravadas em sala de aula, o professor realiza a discussão do assunto

Para a realização das atividades avaliativas o estudante deve assumir o “*código de honra coursera*”, no qual confirma que é realmente a pessoa quem está realizando a atividade. Em alguns casos, além do “clique”, é solicitada assinatura ou até mesmo reconhecimento fácil da pessoa pela webcam, para registro das atividades.

Podemos voltar ao Quadro de implicações da estratégia de comunicação contínua ao longo da vida (ECLV) (Brunner, 2008), por meio do qual podemos discutir algumas questões relevantes para o desenvolvimento educacional, que são observáveis pelo *Coursera*. Na estratégia de Brunner, o *Coursera* aparece como uma ferramenta alinhada à proposta de aprendizado ao longo da vida, uma vez que disponibiliza cursos nas mais diversas áreas disponíveis indiferenciadamente para qualquer público, colocando-se o adendo de que limita-se ainda, muitas vezes, àqueles que têm conhecimentos da língua inglesa, apesar do movimento de tradução dos cursos para outros idiomas. O *Coursera* é uma importante iniciativa no sentido de descentralizar a institucionalização escolar de um controle político, tal como coloca Brunner em seu livro (2003, p.117), pois configura-se por meio de uma institucionalização de redes, com estruturas abertas, com limites modificáveis, com hierarquias não lineares e inter cruzadas e, o mais importante, flexibilidade e autonomia dos programas, uma vez que há uma regra definida para que se frequente e obtenha os certificados

do curso, por exemplo, mas sem que haja uma regulação estatal atuante como ocorre com os cursos básico, médio e superiores no Brasil, por exemplo. Nas palavras de Kenski,

A escola tradicional também restringe a interação com a informação, por meio dos programas e currículos. Restringe igualmente o acesso à informação a um número limitado de pessoas: alunos e professores. Por meio de prazos, idades, épocas de ensinar e aprender, qualificações físicas e mentais e níveis anteriores de conhecimentos, a escola estabelece o seu próprio processo de interação com a informação/ conhecimento que, em geral, não se diferencia da tripla temporalidade (ouvir e ler – pensar, discutir – fazer). (Kenski, 2008, p.11)

O termômetro institucional do *Coursera* ocorre muito mais na questão da aceitação dessa formação no mercado de trabalho, por exemplo, e cabe-nos questionar: os mecanismos de avaliação e filtro daqueles que devem ou não ser certificados é aceito pelas empresas que estão contratando os profissionais formados? Na visão de Brunner,

Las nuevas modalidades institucionales buscan, entonces, responder a las transformaciones del entorno global en que se desenvuelve la educación, proporcionando múltiples interfaces con aquel entorno así como una mayor capacidad, velocidad y precisión de respuesta, única forma de facilitar la constante adaptación de las personas y los medios formativos a los cambiantes contextos de información, conocimiento, laboral, tecnológico y cultural. Ellas se construyen en torno a principios bien conocidos en los diseños de red– tales como autonomía, diversidad, conexiones y autorregulación (...). (Brunner, 2003, p.118) ³⁴

³⁴ “As novas modalidades institucionais buscam, então, responder às transformações do entorno global em que se desenvolve a educação, proporcionando múltiplas interfaces com aquele entorno assim como uma maior capacidade, velocidade e precisão de resposta, única forma de facilitar a constante adaptação das pessoas e dos meios formativos aos contextos de informação, conhecimento, trabalho, tecnologia e cultura em processo de mudança. Elas se constroem em torno de princípios bem conhecidos nos desenhos da rede – tais como autonomia, diversidade, conexões e autorregulação.”

3.4.2. *Estratégia II– Hacia la educación a distancia y el aprendizaje distribuido*³⁵

A segunda estratégia de Brunner fala sobre o que colocou como "E-ducação" e aprendizado distribuído. Para ele, "Cualquiera sea la forma institucional que finalmente adopte el nuevo modo de producir educación continua a lo largo de la vida, existe acuerdo entre los especialistas en que sólo podrá sustentarse mediante el uso intensivo de las NTIC."(Brunner, 2003, p.120-121). Para Lévy (2010, sob a mesma visão de Brunner,

A aprendizagem a distância foi durante muito tempo o “estepe” do ensino; em breve irá tornar-se , senão a norma, ao menos a ponta de lança. De fato, as características da aprendizagem aberta a distância são semelhantes às da sociedade da informação como um todo (sociedade de rede, de velocidade, de personalização, etc.). (Lévy, 2010, p.172)

Para entender como se desenvolvem os cenários dessa "e-ducação" Brunner criou um modelo que compara as variáveis tecnológica e pedagógica no âmbito digital com referência à relação entre tecnologias da comunicação e ensino/aprendizado. Os cenários foram estruturados no modelo abaixo:

³⁵ “Rumo à educação a distância e à aprendizagem distribuída.”

Figura 41: Cenários da e-ducação (Brunner, 2003)

		VARIABLE TECNOLÓGICA	
		Visión internalista	Visión externalista
CONCEPCIONES PEDAGÓGICAS	Didáctica tradicional	E1	E3
	Intersubjetiva Constructivista	E2	E4

No cenário 1 a tecnologia é utilizada ainda em um contexto de educação tradicional e interna ao ambiente escolar. Um exemplo de tecnologia que se encontra nesse cenário é o aparelho de projeção e/ou a lousa digital que são utilizados como instrumento do professor que, na maioria das vezes nesse contexto, ainda apresenta-se como o detentor do saber. Esses instrumentos apresentam-se como uma nova ferramenta em sala de aula que têm como mérito fazer uso de uma linguagem híbrida para o ensino de diversos conteúdos, mas ainda assim comandado pelo professor. Segundo artigo de Nakashima & Amaral (2006):

(...) a lousa digital surge como uma ferramenta de apresentação de conteúdos escolares que oportuniza uma aprendizagem visual e participativa, devido sua característica de interagir com os programas disponibilizados, utilizando o próprio dedo. O que irá fazer a diferença na inserção dessa tecnologia da informação e comunicação na educação é justamente a criatividade do professor, isto é, ao propor atividades utilizando a lousa digital como ferramenta mediatizadora do processo educativo, o aluno poderá aprender agindo, experimentando e fazendo algo na prática, isto é, será produtor de conhecimentos, utilizando a linguagem audiovisual. Mas é importante lembrar que a inserção da lousa digital no ambiente escolar não fará milagres, apenas potencializará o que já existe, ou seja, ela deverá estar articulada com as atividades propostas pelo professor e com o projeto pedagógico da escola, para que haja a possibilidade de criação de metodologias de ensino inovadoras. (Nakashima & Amaral, 2006, p.47)

Já no segundo cenário proposto por Brunner, o ensino continua sendo tradicional, todavia, a tecnologia transcende o aprendizado para fora do ambiente da sala de aula. Nesse cenário o estudante também passa a ser sujeito, por meio do computador e da internet, daquilo que aprende. Exemplos de tecnologias que são usadas no contexto desse cenário são as plataformas *moodle* e as redes sociais quando utilizadas com fins educativos. Isto é, quando um ambiente é criado em rede para que estudantes de uma mesma turma escolar possam trocar textos complementares, fomentar discussões, ou seja, estender o ambiente escolar para além da sala de aula. A USP (Universidade de São Paulo) possibilita aos seus professores e estudantes um ambiente *moodle* chamado STOA, no qual estudantes e professores interagem entre as aulas, garantindo a possibilidade de um envolvimento com o aprendizado fora dos encontros presenciais em sala de aula. No primeiro semestre de 2015 tive a oportunidade de fazer uso dessa ferramenta como monitora na disciplina "Comunicação Interativa e Texto Eletrônico Digital", sob supervisão do professor Artur Matuck. Criamos no início do semestre um ambiente exclusivo para a disciplina, no qual todos os estudantes participantes poderiam se inscrever.

Figura 42: Ambiente STOA da disciplina "Comunicação Interativa e o Texto Eletrônico Digital"

Preparamos inicialmente espaços no ambiente para divulgação dos planos de aula do semestre, com o calendário dos temas previstos para discussão em cada dia da disciplina presencial. Também disponibilizamos os textos para leitura, além da sugestão de textos complementares, como é possível observar na figura a seguir.

Figura 43: Ambiente STOA da disciplina "Comunicação Interativa e o Texto Eletrônico Digital": exemplo do conteúdo programático e textos complementares disponibilizados

Aula 06 - 14/04/2015

5. A figura do autor na teoria literária

- as propostas estruturalistas de Barthes sobre "A Morte do Autor"
- a figura do Autor historicizada de Foucault

Seminários:

Rodrigo Dias- COMPAGNON e BARTHES.

Marina Salles- FOUCAULT e CHARTIER.

6. Desenvolvimento histórico da comunicação digital

- a transição do analógico ao digital
- o surgimento do ciberespaço e da cultura infotelemática
- a evolução da World Wide Web
- o processo de globalização da comunicação

Seminário:

Fabício Macieira

- Slides Meta- Autoria
- meta-arte na 25a. bienal-2011
- Textos de Michel Schneider
- Invertendo autorias
- "Escutar os mortos com os olhos" Roger Chartier
- Exercícios de escrita criativa
- resenha chartier mortos com os olhos
- Freudian Slips new OCR errors

Original em inglês do texto Deslizes Freudianos. Foram também incluídos os erros de leitura do escaneamento por OCR.

Para incentivar o uso da ferramenta em sala de aula, fomentávamos discussões no fórum, para que os estudantes pudessem comentar e também contribuir com seu conhecimento em diálogo com os assuntos discutidos durante as aulas. O que percebemos, especificamente com essa turma, é que a maioria dos estudantes via o ambiente apenas como uma ferramenta para a entrega de trabalhos e acompanhamento do calendário da disciplina, realizando pouca ou nenhuma contribuição. Todavia, um grupo menor utilizava o ambiente para ampliar o conhecimento relacionado ao conteúdo abordado, como podemos ver na figura abaixo. Nesse exemplo, tento suscitar discussões sobre os temas tratados em aula, como a sugestão de leitura do livro *Gramatologia* de Derrida e depois questiono sobre os conceitos de "acróstico" e "anagrama", conceitos que tinham sido discutidos na sala de aula. A aluna Deisy Soares comenta, então, abaixo sobre um material interessante que havia encontrado sobre o tema, abordando o conceito de "criptografia simétrica e assimétrica", conceitos que não haviam sido discutidos mas que dialogavam diretamente com o tema.

Figura 44: Ambiente STOA da disciplina "Comunicação Interativa e o Texto Eletrônico Digital": exemplo de discussões no ambiente

Comentários aula 04

Mostrar respostas aninhadas ▼

Comentários aula 04

por Erica Masiero Nering - terça, 24 Mar 2015, 20:09

Falamos bastante sobre Jacques Derrida. Vocês conhecem o livro "Gramatologia" dele? É uma obra bastante interessante sobre a linguagem e a escrita.

Para quem tiver fôlego, o livro completo "Gramatologia" está disponível Online.

Senão, este artigo "A Gramatologia: uma ruptura nos estudos sobre a escrita" é bem interessante:

Editar | **RESPONDER**

Mais conceitos

por Erica Masiero Nering - terça, 24 Mar 2015, 20:10

O que vocês têm a dizer sobre os conceitos de **ACRÓSTICO** e **ANAGRAMA**? Por que entendem que são importantes para falarmos de escrita eletrônica?

Mostrar principal | Editar | Excluir | **RESPONDER**

Re: Comentários aula 04

por Deisy de Oliveira Soares - terça, 24 Mar 2015, 22:08

Encontrei uma monografia que fala sobre o histórico da criptografia simétrica e assimétrica e como esse tipo de combinação tornou-se importante para a questão da segurança da informação na era computacional. A criptografia simétrica seria justamente o anagrama onde é necessário conhecer a chave para conseguir decifrar a mensagem criptografada.

Na p. 44 ele também fala sobre a máquina criptográfica "Enigma" presente no filme "O jogo da imitação" que foi citado durante a aula.

Segue o link: http://dsic.planalto.gov.br/documentos/cegsic/monografias_1_turma/edilson_fernandes.pdf

Mostrar principal | Editar | Excluir | **RESPONDER**

Dessa experiência apreendi que esse tipo de ambiente ainda está em fase de adaptação por parte de estudantes e professores. Ainda associado ao modelo tradicional de ensino, os estudantes atuaram, na maioria das vezes, em reação aos temas suscitados pelos professores, sem que houvesse efetivamente interações ativas sobre os temas abordados. Todavia, também cabe uma autocrítica no sentido de avaliar como esse ambiente poderia ser mais bem utilizado pelos professores para criarem um maior envolvimento dos estudantes como atores e autores de seu próprio aprendizado.

Partimos, então, para o próximo cenário preconizado por Brunner, no qual o aprendizado ainda se dá dentro dos muros escolares, mas transcende as metodologias tradicionais de ensino. Esse cenário, segundo Sodré (2012, p.201) referem-se às "habilidades e destrezas preconizadas pelas organizações da chamada 'nova ordem educativa mundial'", no qual cabe ao ambiente escolar orientar na capacidade de resolver problemas e trabalhar em equipe, fazendo com que os estudantes preparem-se não apenas para os conteúdos escolares, mas

capacitando-os para a auto formação. Por fim, o último cenário de Brunner diz respeito a um aprendizado extramuros escolares e desprendido dos princípios da educação tradicional, o que Sodr (2012, p.201) chama de *Bios Virtual*. Em entrevista (Rabelo, 2001), Sodr fala desse bios como o bios comunicativo:

Mdia como o que o Aristteles chama de bios – isto a cidade investida politicamente. a sociabilidade da polis. No carne, o que chamamos de biolgico hoje. Aristteles fala de trs bios: do conhecimento, do prazer e da poltica. Eu descrevo a mdia como o quarto bios, que o bios miditico, virtual. Da vida como espectro, da vida como quase presena das coisas. real, tudo que se passa ali real, mas no da mesma ordem da realidade das coisas. No da mesma realidade como quando ingiro o alimento ou quando eu luto karat (eu sou lutador de karat). diferente: uma coisa o soco do kung fu na televiso, outra coisa bater no corpo de algum – outro tipo de realidade. (Sodr apud Rabelo, 2011).

Ou seja, na viso do autor, seria trazer a educao para a o dia a dia real das pessoas e, ainda, fazendo uso das tecnologias da comunicao. Segundo ele,

O bios virtual a prtese, no apenas uma maquinaria comunicacional que permite ao cidado inteirar-se das coisas do mundo, e sim uma ‘atmosfera’ magntica (um ethos feito de hbitos e afetos) onde, por um lado, ‘respira-se’ o consumo programado pela socializao latente do mercado e da ordem tecnolgica; por outro, ‘habita-se’ um mundo de imponderabilidade, ubiquidade e interatividade (Sodr, 2012, p. 189).

Essa noo nos faz pensar na vida e na interao tecnolgica diria como a prpria educao e o prprio aprendizado. Nos remete novamente s noos construtivistas de valorizao do conhecimento comunitrio para compreenso do conhecimento, mas em um *bios* totalmente tecnolgico. Nesse contexto, para o autor, viveramos constantemente em um ambiente de simulao e interao tecnolgica, o que j no deixa de acontecer por meio das interaos constantes via *smartphones*, que so fontes de conhecimento na palma da mo e nos colocam em constante interao cotidiana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o filósofo Hans Georg Gadamer, cuja filosofia hermenêutica perpassou as costuras desta tese "[a] tarefa de todo o compreender aparece de modo muito claro quando se reconhece a debilidade de todo escrito." (Gadamer, 2008, p.508). Nesse sentido, entendemos que nenhum escrito, tal como esta tese, pode encerrar-se por si mesmo devido até mesmo, e principalmente, pelos limites impostos pela matriz verbal de expressão do pensamento. Esta tese apresenta-se como mais um ponto de vista em matriz verbal sobre um tema que nos inquietou e que já é bastante discutido sob diversos outros pontos de vista, que é a questão do aprendizado e novas tecnologias constituindo, todavia, um percurso único que foi delineado pelas perguntas desta pesquisadora.

Partimos no primeiro capítulo da questão do redemoinho hermenêutico, um sopro de vento que surgiu com o questionamento da noção de ciência moderna diante de uma emergente valorização das ciências humanas: pela necessidade de compreender o mundo não só pelas induções racionais, mas também pela observação humana sujeita necessariamente às interpretações. Dentro da noção kuhniana de paradigma científico, ainda, sob o viés pedagógico, surge a crítica de Piaget & García (2011) sobre a qual questiona-se a impossibilidade de questionar o paradigma dentro de seus próprios preceitos. Ou seja, tudo aquilo que não seria aplicável dentro de um paradigma, no contexto da ciência moderna, seria descartado como conhecimento. No âmbito das estruturas escolares, na visão dos autores, essa noção exclui da discussão tudo aquilo que as crianças e jovens em fase de aprendizado propõem com base em suas experiências prévias de vida, sem dialogá-las com as questões científicas, uma vez que as segundas encontram-se fechadas e intocáveis pelos seus paradigmas. Nesse sentido, com uma mudança da própria ciência e das suas aproximações humanas, compreende-se também uma necessidade de mudança nos processos de ensino e aprendizagem de maneira que à comunidade escolar também caibam as discussões no sentido de construir, reconstruir e transformar suas estruturas cognitivas ao extrapolar o método científico pela sua aproximação com os saberes mundanos denominados pré-científicos. Essa noção, então, dialoga diretamente com as ideias do pensador Paulo Freire, que defende a valorização do popular na construção do conhecimento escolar em detrimento do saber bancário, onde caberia ao professor apenas o "depósito" do conhecimento científico, sem diálogo com o senso comum. Essas noções encontram no contexto pós-moderno um ambiente

profícuo para seu desenvolvimento pleno, uma vez que a noção da ciência pós-moderna, desenvolvida pelo sociólogo Boaventura de Souza Santos (1989), pauta-se essencialmente nesse diálogo dos saberes científicos com aqueles do senso comum por meio de uma desconstrução hermenêutica da ruptura epistemológica. Também no primeiro capítulo discutimos a questão de comunidade na era das redes e como o senso comum encontra no universo da hipermídia uma possibilidade de abrir-se a esse diálogo com o conhecimento científico, dando abertura para as discussões de hipermídia no segundo capítulo.

No segundo capítulo aprofundamo-nos nas questões da hipermídia como conceito na produção do conhecimento. Por meio de suas diversas facetas como produção hipermídia, as suas possibilidades de criação, construção e reconstrução, o ir e vir, o errar, o perguntar sem chegar a uma resposta paradigmática, o saber pelo navegar, o ir sem ter um caminho certo, o poder voltar, o interagir para poder ser e estar... tudo isso traz à hipermídia possibilidades infinitas de exploração do conhecimento por meio da participação. Para entender um pouco de como tudo isso pode ser explorado em iniciativas reais, propomos uma participação em algumas produções em hipermídia com objetivos diferentes entre si: *Paris: ville invisible* de Latour e Hermant, uma obra sociológica do cotidiano da cidade de Paris; *Monet*, um passeio por uma galeria reconstruída no ambiente hipermidiático no qual é possível imergir nas obras do pintor Jean Claude Monet; e, por fim, a obra *Bactérias Argentinas* do artista Santiago Ortiz, na qual nos deparamos com uma cadeia alimentar baseada em construções gramaticais, um conceito científico explorado por uma visão artística. Essas experiências nos dão subsídios para compreender um pouco mais das possibilidades da hipermídia como produção de conhecimento, tornando palpáveis os conceitos discutidos anteriormente no capítulo. Essas experiências nos fazem repensar sobre como podemos aprender com a incerteza e com a interação explorando a hipermídia em suas possibilidades, uma vez que Latour e Hermant aplicam conceitos da sociologia e da antropologia para criar sua obra sociológica parisiense, e o educativo de um museu é recriado com interações que transcendem a presença nos seus corredores ou, por fim, sobre como um conceito de biologia pode ser a base de uma obra artística que nos faz refletir sobre o crescimento e fim de comunidades biológicas. Logo, todas essas questões convergem com essa abertura hermenêutica proposta anteriormente à ciência, uma vez que a hipermídia permite que os paradigmas científicos sejam repensados por meio da interação de comunidades de cientistas e de não-cientistas (aqueles injustamente denominados "leigos"). Logo, nos ambientes de aprendizagem, a hipermídia propiciaria possibilidades nas quais as comunidades escolares recriam suas hierarquias entre professores

e estudantes podendo encontrar novas aberturas de participação, em consonância com a educação construtivista proposta por Piaget & García e Paulo Freire.

É com essa ideia que chegamos ao terceiro capítulo, onde adentramos um pouco mais na questão da educação, sobre como a educação tradicional pelo modelo de comunicação exógeno pode ser repensada por meio de um modelo endógeno de comunicação em busca de um aprendizado colaborativo. Com essa ideia chegamos ao autor chileno J. J. Brunner, que estuda as revoluções que a tecnologia causou ao longo dos anos na educação institucional, segundo o qual agora estamos passando pela chamada "revolução digital". Nesse contexto, para o autor, utilizam-se duas estratégias básicas pelas quais se guiam os caminhos da educação atual nos países, sendo a primeira uma mudança na forma de produzir educação deixando de limitá-la aos ambientes escolares formais por meio de uma institucionalização das redes, e a segunda por meio de um aprendizado à distância e distribuído. E, a partir disso, apresentamos algumas iniciativas como a plataforma *Coursera*, a *Khan Academy* e até mesmo a iniciativa de uma plataforma *moodle* na Universidade de São Paulo, que vão ao encontro dos cenários propostos por Brunner dentro dessas estratégias delineadas. Realizamos também uma interação com alguns cursos propostos em cada uma das plataformas analisadas, no qual compreendemos um pouco como a produção de conhecimento se dá nesses ambientes de aprendizado virtual com base naquilo que já havíamos discutido sobre as possibilidades da hipermídia, sem que tenhamos sido surpreendidos na exploração do formato. Compreendemos por meio dessas iniciativas bastante populares que a nossa discussão inicial teórico e filosófica sobre as quebras de paradigmas por meio das possibilidades em hipermídia ainda não conseguem chegar àquilo que entendemos como uma experiência hermenêutica propriamente dita. A questão principal é que a tecnologia, em si, não é uma solução para o problema da inserção da ciência no ambiente comunitário, pois, quando essa é explorada em iniciativas menos ortodoxas, como *Paris:ville invisible*, *Monet* e *Bactérias Argentinas*, chega-se a soluções de aprendizado muito mais questionadoras do que aquelas que se propõem a ser educativas, propriamente ditas. Iniciativas como a *Khan Academy* e o *Coursera*, apesar de inovadoras no sentido de proporcionar fácil acesso a comunidades em rede, ainda apresentam em si traços muito fortes daquele ensino tradicional. Os paradigmas científicos não são colocados para discussão para fora deles mesmos, mas sim ainda dentro das suas concepções. Entendemos, portanto, que um próximo passo para ambientes virtuais com objetivos educativos possam explorar os recursos hipermídia tal como a arte já o faz, como forma de chegar a uma verdadeira reflexão hermenêutica já prevista no contexto da pós-modernidade.

Essa reconfiguração dos papéis na hipermídia, na qual confundem-se autores e leitores, já é possível no âmbito do aprendizado, onde prevê-se essa confusão entre professores e estudantes, também apresentados em sua teoria nesta tese, mas poderia ser mais aplicada popularmente na criação de ambientes de aprendizado.

A hermenêutica proporciona a possibilidade de pensarmos para além dos métodos tradicionais, não só científicos, mas também na transmissão desse saber científico, e o caminho encontrado na pós-modernidade é estreito com o cotidiano das pessoas, no diálogo com esse senso comum tão valioso em conhecimento. O desenvolvimento tecnológico, por sua vez, proporciona ferramentas sem fim na exploração de conceitos para essa aproximação com a vida. O que nos resta, como pensadores, professores, pesquisadores, instrutores, estudantes críticos, dirigentes de instituições de ensino, produtores de conteúdo digital, comunidade, pessoas, é buscar formas de unir esse caminho que já traçamos pela filosofia e pela tecnologia na arte a opções que indiquem caminhos para atingir tanto conhecimentos gerais já validados pela cultura científica, como possam também atingir conhecimentos que os extrapolem. Esta tese visou apresentar elementos para discutir essas questões sem esgotar-se em si mesma, deixando este convite ao diálogo.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Rosária Helena Ruiz Nakashima Sérgio Ferreira do. A linguagem audiovisual da lousa digital interativa no contexto educacional. **Educação Temática Digital**, Campinas, v.8, n.1, p. 33-48, dez. 2006 – ISSN: 1676-2592. Disponível em: <http://www.lantec.fe.unicamp.br/lantec/publicacoes/rosaria.pdf> Acesso em: 1 jul. 2015

BACHELARD, Gaston. (1938) **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BAIRON, Sérgio. Tendências da linguagem científica contemporânea. **Informática na educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v.7, n.2, p.101-156, jul/dez. 2004.

_____. **A hipermídia como comunicação integrada e a retomada da experiência estética na produção do conhecimento**. Tese (Livre docência). Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

_____. **O que é hipermídia**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2011.

BAIRON, Sérgio; PETRY, Luís Carlos. **Hipermídia, psicanálise e história da cultura**: making of. Caxias do Sul; EDUCS; São Paulo: Editora Mackenzie, 2000.

BARTELMÉBS, Roberta Chiesa. Psicogênese e história das ciências: elementos para uma epistemologia construtivista. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. v.16. n. 2. p. 147-165. maio-ago .2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v16n2/1983-2117-epec-16-02-00147.pdf> Acesso em: 1 Jul. 2015

BOLTER, David; GRUSIN, Richard. **Remediation**. MIT Press, 3th edition, 2000.

_____. **Writing Space**: the computer, hypertext, and the history of writing. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. Hillsdale, New Jersey: Routledge, 1991.

BRUNNER, J. J. **Educación y Internet ¿la próxima revolución?** Santiago: Fondo de Cultura Económica, 2003.

BRUNNER, J. J. Brunner (org.); TEDESCO, J. C. (org). **Las Nuevas Tecnologías y el Futuro de la Educación**. Buenos Aires: IIPE – UNESCO / Septiembre Grupo Editor, 2003.

BUSH, Vannevar. **As we may think**. 1945. Disponível em: <http://web.mit.edu/STS.035/www/PDFs/think.pdf>

CALVINO, Italo. **As cidades invisíveis**. Tradução: Diogo Mainardi. São Paulo: Biblioteca Folha: , 2003.

DE CERTEAU, Michel. **A invenção do cotidiano**: 1. Artes de Fazer. 15. ed. Tradução de Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

DENTIN, Serge. O virtual nas ciências. In: PARENTE, André (org.). **Imagem-máquina**: a era das tecnologias no virtual. Tradução de Rogério Luz et al. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

DERRIDA, Jacques. **Gramatologia**. Tradução de Miriam Chnaiderman e Renato Janine Ribeiro. São Paulo: Perspectiva, 2011.

_____. **El tiempo de una thesis**: Desconstrucción e implicaciones conceptuales. Editorial: Anthropos, 2012.

DESCARTES, René. **O discurso do método**. Coleção Universidade de Bolso. Tradução de João Cruz Costa. Rio de Janeiro: Ediouro, 1986].

FELICE, Massimo di. **Paisagens pós-urbanas**: o fim da experiência urbana e as formas comunicativas do habitar. São Paulo: Annablume, 2009.

FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. Tradução de Cezar Augusto Mortari. São Paulo: Editora Unesp, 2007.

FISCHMANN, ROSELI. Da linguagem oral à linguagem da hipermídia: reflexões sobre cultura e formação do educador. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 12-22, jun. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000200003&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 13 maio 2015.

FLUSSER, Vilém; CARDOSO, Rafael (org). **O mundo codificado**: por uma filosofia do design e da comunicação. Tradução de Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. Tradução de Laura Fraga de Almeida Sampaio 19. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

_____. **As palavras e as coisas**. 9. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Extensão ou comunicação?** 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (coleção leitura).

_____. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

GADAMER, Hans Georg. **Verdade e Método I**. Tradução de Flávio Paulo Meurer, revisão de Enio Paulo Giachini.. 10. ed Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

_____. **Verdade e Método II**: complementos e índice. Tradução de Ênio Paulo Giachini. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

GAINZA, Carolina. Dossier literatura electrónica en América Latina. In: Revista Laboratório 7, 2012. Disponível em: <http://www.laboratoriodeescrituras.cl/dossier-literatura-electronica-en-america-latina/>. Acesso em: 9 nov. 2015.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**. Tradução de Raul Ficker. São Paulo: Editora da UNESP, 1991.

GHOSN, Rania; JAZAIRY, El Hadi; RAMOS, Stephen. The Space of Controversies, Interview with Bruno Latour, **New Geographies** n. 0, p. 122–135, 2008. Disponível em: http://www.academia.edu/11620650/The_Space_of_Controversies_An_Interview_with_Bruno_Latour Acesso em: 13 maio 2015.

HARPER, Douglas. **Visual Sociology**. New York: Routledge, 2012

HEIDEGGER, Martin. **Introdução à filosofia**. 2.ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.

ILLICH, Ivan. Na Ilha do alfabeto. In: ILLICH, I. et al. **Educação e sociedade**. São Paulo: Imaginário, 1990, p. 11-35.

KAPLÚN, Mario. **Una pedagogía de la comunicación (el comunicador popular)**. La Habana: Editorial Caminos, 2002.

KENNEDY, John. Moon Speech – Rice Stadium, 1962. In: **Radio Free Europe**. Kennedy's Famous 'Moon' Speech Still Stirs, 2012. Disponível em: <http://www.rferl.org/content/kennedy-moon-speech-rice-university-50th-anniversary/24706222.html> Acesso em: 5 jul. 2015

KENSKI, Vani Moreira. Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem. In: **XIII ENDIPE – Encontro Nacional de didática e Prática de Ensino**, 2006, Recife. Educação, questões pedagógicas e processos formativos: compromisso com a inclusão social, 2006.

_____. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.– (Coleção Papirus Educação)

_____. Vani Moreira. Novos processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias. **Cadernos de Pedagogia Universitária**. v.7. Universidade de São Paulo/FEUSP, 2008.

KERCKHOVE, Derrick de. O senso comum, antigo e novo. In: PARENTE, André (org). **Imagem-máquina: a era das tecnologias no virtual**. Tradução de Rogério Luz et al. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

KUHN, Thomas. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009.

LANDOW, George P. **Hipertext 3.0**: critical theory and new media in an era of globalization. 3. ed. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2006.

_____. **Hipertexto 3.0**: la teoría crítica y los nuevos medios en una época de globalización. Tradução de José Antón Fernandez. Barcelona: Paidós, 2009.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**/. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

_____. **Reagregando o Social**: uma introdução à Teoria do Ator-Rede. Bauru/Salvador: Edusc/EdUFBA, 2012

LAVERY, Carl. Performing Paris: an ecography of Meridians and Atmospheres. In: WHYBROW, Nicolas. **Performing cities**. Palgrave Mcmillan. NY, 2014.

LEÃO, Lúcia. **O labirinto da hipermídia**: arquitetura e navegação no ciberespaço. São Paulo: Iluminuras, 2005.

LÉVY, Pierre. **O que é cibercultura?** São Paulo: Editora 34, 2010.

_____. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____. **O que é o virtual?** Tradução de Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 1996.

LITTLE, Daniel. Latour's Invisible Paris, **Understanding society**, 1 dez. 2012. Disponível em: <http://understandingsociety.blogspot.com.br/2012/12/latours-invisible-paris.html> Acesso em: 1 jul. 2015

LORIERI, Marcos Antonio. Complexidade, interdisciplinaridade e Formação de Professores. In: **Notandum** 23 mai-ago 2010 CEMOrOC-Feusp / IJI-Universidade do Porto. Disponível em: <http://www.hottopos.com/notand23/P13a20.pdf>. Acesso em: 11 maio 2015.

LUZ, Rogério. Novas imagens: efeitos e modelos. In: PARENTE, André (org.). **Imagem-máquina: a era das tecnologias no virtual/**. Tradução de Rogério Luz et al. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MACHADO, Arlindo. Hipermídia: o labirinto como metáfora. In: DOMINGUES, Diana. **A arte no século XXI: a humanização das tecnologias**. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

MANOVICH, Lev. **Novas Mídias como tecnologia e ideias: dez definições**. Tradução de Luís Carlos Borges. Disponível em: <http://www.hrenatoh.net/curso/textos/novas_10def.pdf/>. Acesso em: 30 ago. 2015.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução de Eloá Jacobina. 7a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

_____. **O Método 6: Ética**. Tradução de Juremir M. da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MUNARI, Alberto. **Jean Piaget**. Tradução e organização de Daniele Saheb. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. Disponível em: http://www.usjt.br/cursos/lacce/pedagogia/noticias/2011/educadores/MEC_Piaget.pdf Acesso em: 1 jul. 2015

NERING, Érica Masiero. **Ciência em Hipermídia: tramas digitais na produção do conhecimento**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação), Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, 2011..

_____. Desconstrução científica na dupla ruptura: Uma análise de Diadorim e a aproximação ciência/sociedade. **Animus** (Santa Maria. Online), v. 12, p. 101-133, 2013.

_____. Nós escolhemos a lua! Narrativas em hipermídia e a hermenêutica científica. In: 1º Congresso Internacional de Novas Narrativas: encontro de narrativas de comunicações e artes, 2015, São Paulo. **Anais do 1º Congresso Internacional de Novas Narrativas: encontro de narrativas de comunicações e artes**, 2015.

_____. Comunidades virtuais de aprendizado – uma perspectiva hipermídia. In: XIV Congresso Internacional Ibercom 2015, 2015, São Paulo. **Anais do XIV Congresso Internacional Ibercom 2015**, 2015.

NELSON, Ted. **Literary Machines**, 1980. Disponível em: <http://ecologylab.cs.tamu.edu/courses/sii/materials/tedNelsonLiteraryMachines1-1.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2015.

NELSON, Theodore. **A File Structure for the complex, the Changing and the indeterminate**, 1965. Disponível em: <http://signallake.com/innovation/FileStructure65.pdf> Acesso em: 30 ago. agosto 2015.

PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Ivette Braga. trad. 16.ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

PIAGET, Jean; GARCIA, Rolando. **Psicogênese e história das ciências**. Tradução de Giselle Unti. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

QUÉAU, Philippe. O tempo do virtual. In: PARENTE, André (org.). **Imagem-máquina**: a era das tecnologias no virtual. Tradução de Rogério Luz et al. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

RABELO, Desirée. Objeto da Comunicação é a vinculação social (entrevista com Muniz Sodré). **PCLA**, v.3, n.1, out./dez. 2001.

SAENGER, Paul. **Space Between Words: The Origins of Silent Reading**. (Figurae: Reading Medieval Culture.) Stanford University Press, Stanford, 1997.

SANTAELLA, Lúcia. **Culturas e artes do pós-humano**: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

_____. **Navegar no ciberespaço**: o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paulus, 2004.

_____. **Matrizes da Linguagem e Pensamento**: sonora, visual, verbal: aplicações na hipermídia. 3. ed. São Paulo: Iluminuras–FAPESP, 2005.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SANTOS, Maria Elvira Bellotto Martins dos. Aproximações conceituais entre as teorias de Jean Piaget e Paulo Freire: senhores de seu tempo. **Anais. XIX Semana da Educação.** Universidade Estadual de Londrina, 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/semanadaeducacao/pages/arquivos/anais/2012/anais/temasdepesquisaemeducacao/aproximacoesconceituais.pdf> Acesso em: 1 jul. 2015

SNOW, C.P. **Duas culturas e uma segunda leitura.** São Paulo: Edusp, 1995

SODRÉ, Muniz. **Reinventando a educação:** diversidade, descolonização e redes. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

SODRÉ, Muniz. **Antropológica do espelho:** uma teoria da comunicação linear e em rede. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TAVARES, Wellington; PAULA, Helton Cristian de LIMA, Mirian Assumpção; BARBOSA, Francisco Vidal Barbosa. Khan Academy: Uma Abordagem da Escola Construtivista ou o Uso de Novas Ferramentas na Abordagem da Escola Tradicional da Educação? **Novas Tecnologias na Educação**, CINTED-UFRGS, v. 10, n. 1, jul.2012

TORRES, Ruy; BAIRON, Sérgio. Produção de conhecimento em meios digitais. **Revista Cibertextualidades.** p.9-27. 2009.

VATTIMO, Gianni. **Sociedade transparente.** Lisboa: rRlógio d'Água, 1992

_____. **O fim da modernidade:** niilismo e hermenêutica na cultura pós-moderna. Tradução de Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

_____. A educação contemporânea entre a epistemologia e a hermenêutica. **Tempo Brasileiro**, Rio de Janeiro, n. 108, p.9-18, 1992.

VELOSO, Tiago. RedDrummer – Entrevista com Santiago Ortiz, para Visual Loop Brasil. **Youtube**, 29 nov. 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rzwxpxuyEFc> Acesso em: 1 jul. 2015

VIEIRA, Jorge de Albuquerque. **Teoria do Conhecimento e Arte:** uma visão a partir da complexidade. Ed. Lab. Estudos da Oralidade– UFC/UECE Expressão Gráfica e Editora, Fortaleza-CE, 1.ed. 2007.

HIPERMÍDIAS

Coursera. Disponível em: <https://pt.coursera.org> Acesso em: 1 jul. 2015

IOKOI, Zilda Márcia Grícoli; BAIRON, Sérgio. **Diadorim:** História Local dos Processos de Alfabetização de Crianças, Jovens e Adultos do Município de Diadema. Fapesp/USP/Secretaria da Educação de Diadema, 2002.

JOHN KENNEDY PRESIDENTIAL LIBRARY AND MUSEUM. **We choose the moon,** 2009. Disponível em <http://wechoosethemoon.org>, 2009. Acesso em: 5 maio 2015.

Khan Academy Brasil. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/> Acesso em: 1 jul. 2015

LATOUR, Bruno; HERMANT, Emilie. **Paris: ville invisible.** Paris, 1998.

ORTIZ, Santiago. **Bacterias Argentinas.** Buenos Aires, 2004. Disponível em: <http://moebio.com/santiago/bacterias/bacterias.html> Acesso em: 1 jul. 2015.

RMN; MUSÉE DE ORSAY. **Monet.** Paris, 2010. Disponível em: <http://www.monet2010.com/> Acesso em: 1 jul. 2015

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **STOA.** Disponível em: <http://disciplinas.stoa.usp.br/> Acesso em: 1 jul. 2015