

**Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências da Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação
Linha de Investigação: Educação e Comunicação**

**O CIBERESPAÇO E O AGIR DOCENTE: da constituição do
habitus à construção da dobra**

Ana Oliveira Castro dos Santos

**Florianópolis
2001**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

**“O CIBERESPAÇO E O AGIR DOCENTE: DA CONSTITUIÇÃO DO
HABITUS À CONSTRUÇÃO DA DOBRA”.**

Dissertação submetida ao Colegiado do
Curso de Mestrado em Educação do Centro
de Ciências da Educação em cumprimento
parcial para a obtenção do título de Mestre
em Educação.

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA em 22/02/2001

Dr. Norberto Jacob Etges - Orientador/UFSC

Dra. Joana Sueli De Lazari - Examinadora/UFSC

Dr. João Bosco da Mota Alves - Examinador/UFSC

Dra. Silvia Zanatta Da Rós - Suplente/UFSC

Prof. Dr. Lucídio Bianchetti
Coordenador PPGE/CED/UFSC

Ana Oliveira Castro dos Santos

Florianópolis, Santa Catarina, fevereiro de 2001.

DEDICATÓRIA

À minha mãe, *Lucy*.

As duas mil milhas que nos separam, não separam nossos corações. Pelo contrário, fizeram o nosso amor ficar cada vez mais forte.

AGRADECIMENTOS

“Quando se trabalha, a solidão é, inevitavelmente, absoluta. Não se pode fazer escola, nem fazer parte de uma escola. Só há trabalho clandestino. Só que é uma solidão extremamente povoada. Não povoada de sonhos, fantasias ou projetos, mas de encontros. Um encontro é talvez a mesma coisa que um devir ou núpcias. É do fundo dessa solidão que se pode fazer qualquer encontro. Encontram-se pessoas (e às vezes sem as conhecer nem jamais tê-las visto), mas também movimentos, idéias, acontecimentos, entidades. (...) Nós somos desertos, mais povoados de tribos, de faunas e floras”.

Gilles Deleuze

É sobre esses encontros que quero falar agora. Encontros que me fizeram perceber que ninguém chega sozinho a lugar algum. Por isso, utilizei-me desse espaço para externar minha imensa gratidão a algumas pessoas fundamentais para a concretização desse trabalho.

Os elos fundamentais da minha vida são vocês! Meu pai *José Teixeira de Castro*, minha mãe *Lucy Castro* e minhas irmãs *Sueli e Marli Castro, Márcia Souza*, fiel escudeira. A família é sempre um porto, um bálsamo que podemos procurar sem medo. No último ano, conviver com minha irmã *Marli*, depois de sete anos longe foi maravilhoso! Melhor ainda, ouvir meu sobrinho *Michael*, dizer: “Tia Ana, yo te amo!” Um presente magnífico, sensacional!

Ao *Francisco Santos*, companheiro que dividiu comigo os momentos difíceis e alegres dessa travessia. Quando “eu acreditava ter chegado ao porto”, você me lançava “de volta ao mar”.

A família Thomé: *Lauro, Zeina e Julinho*. Obrigada pela amizade, pelo cuidado, carinho e afeto com os quais brindaram a mim e ao Francisco durante todo esse tempo em Florianópolis. Tudo o que puder ser dito torna-se

sem significado ao lado de tanta generosidade proporcionada por vocês em relação a nós. O ambiente de trocas intelectuais que compartilhamos juntos foi sem dúvida muito fecundo. Certamente que nossa estada nesta cidade, teria sido bem mais difícil e sem tantas alegrias sem a companhia de vocês.

Constitui-se em motivo de orgulho e um privilégio especial, ter como orientador o Prof. Dr. *Norberto Jacob Etges*. São inúmeras suas qualidades: intelectual sério e responsável, disciplinado, professor impecável e orientador que sempre agiu com profundo respeito ao meu tempo intelectual, às minhas angústias, incentivando a autonomia e a liberdade do pensar, do fazer e do escrever. Conviver com sua família também foi uma experiência extremamente enriquecedora.

À *CAPES/PICDT*, pela concessão da Bolsa de Estudos.

Ao professor Dr. *Cláudio Milliotti* e aos funcionários da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade do Amazonas, *Íris Brito de Araújo, Paulo César Nunes Mello e Jasson Farias Soledade*, pela presteza e seriedade com que sempre me atenderam. Mesmo ligados ao fio do telefone, fax ou ao cabo de um modem, conseguimos manter uma comunicação cordial e esclarecedora das dúvidas que foram surgindo quanto à relação do pós-graduando com esta pró-reitoria.

Ao Diretor da Faculdade de Educação, Prof Dr. *Raimundo Martins*, pela intervenção decisiva que resultou na liberação institucional para cursar a pós-graduação. Aos colegas de departamento que também contribuíram para que isso acontecesse, meus agradecimentos sinceros. São eles: *Antônia Silva de Lima, Cecília Rodrigues de Souza, Delnandina Macedo Monteiro, Edineide Mesquita Galdino, Elenir Lima Nicácio, Jaqueline Coelho, Joelise Mascarello de Andrade, Leni Tavares Oliveira, Lucíola Pessoa Cavalcante, M^a. Marli de Oliveira Coelho, Rita Fonseca Veloso, Rossana Cunha de Azevedo, Túlia D'Arc Gadelha, Valéria C. Amed, Zeina Corrêa Thomé* e por fim, especialmente ao

Prof *Guilherme P. Lima Filho*, pois ao abdicar de sua prerrogativa de saída para cursar Mestrado, me concedeu a oportunidade de ir em seu lugar.

Quanto trabalho devo ter dado a minha eficiente procuradora e amiga, Prof^a *M^a Marly O. Coêlho*! Conciliar os afazeres cotidianos com as minhas questões burocráticas não deve ter sido fácil. Contar com você me deu a certeza de que as coisas na UA eram sempre encaminhadas em tempo hábil e que havia constantemente, um espaço para mim, no seu coração generoso.

A amiga *Ivani Kolling*, que apesar da distância, sempre se preocupou comigo e me ajudou a entender e a aceitar alguns processos naturais da vida. O pouco tempo que trabalhamos juntas, me mostrou que é possível aliar competência e seriedade pelo que se faz, com amor, carinho e respeito por quem se faz.

Ao Prof. *Luiz Carlos Cerquinho de Brito*, pelos “toques” fundamentais para a elaboração do projeto inicial, que me possibilitaram concorrer para o mestrado no ano de 1998 e obter aprovação.

Ao trio *Araci, Elizângela e Elizabeth Catapan*: vocês foram as responsáveis por eu ter morado tão bem, com segurança, conforto e com a tranqüilidade necessária para o cumprimento das primeiras etapas dessa trajetória.

Serão inesquecíveis os momentos que passamos juntos – turma de 98! Especialmente a empolgação com a realização dos créditos, os debates, os encontros festivos: *Dulcinéia Cruz, Nádia Souza, Laura Constanza, Marcos Meurer, Marcos Neves, Nelci Barros, Nicolina Aminta, Gilnei Magnus, Joanez Aires, Zeina Thomé*.

A professora *Noêmia Guimarães Soares*, pela correção de minhas traduções dos textos de Bergson em francês. Os dois semestres de

convivência, extrapolaram a leitura e a compreensão de textos gerais de fontes diversas em língua francesa. O ambiente amistoso e extremamente enriquecedor de nossas aulas, junto ao convívio cordial com os colegas de turma, se transformaram em encontros de trocas culturais, cultivo, respeito e aprendizagem sobre arte, poesia, música, natureza, ética, alteridade... Nossa convivência me mostrou que é possível se pôr como predicado (ser professor, por exemplo) e retornar à plena interioridade de ser sujeito, enriquecido pela mediação das estruturas objetivas e subjetivas.

À Banca de Qualificação: Prof. Dr. *Norberto Etges*, Prof. Dr. *Francisco Fialho*, Prof^a Dra. *Joana S. De Lázari*, pela análise cuidadosa, pelas indicações e pelo incentivo no decurso desse trabalho.

À Banca de Defesa Final: Prof. Dr. *Norberto Etges*, Prof. Dr. *João Bosco da M. Alves*, Prof^a Dra. *Joana S. De Lázari*, Prof^a Dra. *Sílvia Zanatta Da Ros*, responsáveis pelo rito final na conclusão de mais esta etapa acadêmica.

Aos funcionários da secretaria do Mestrado, *Maurília Francisco*, *Luiz Fernando da Silva* e *Sônia Rodrigues Quintino*, pela paciência e eficiência no atendimento aos alunos.

“Seres humanos, pessoas daqui e de toda parte, vocês que são arrastados no grande movimento da desterritorialização, vocês que são enxertados no hiper corpo da humanidade e cuja pulsação ecoa as gigantescas pulsações deste hiper corpo, vocês que pensam reunidos e dispersos entre o hipercórtex das nações, vocês que vivem capturados, esquarterados, nesse imenso acontecimento do mundo que não cessa de voltar a si e de recriar-se, vocês que são jogados vivos no virtual, vocês que são pegos nesse enorme salto que nossa espécie efetua em direção à nascente do fluxo do ser, sim no núcleo mesmo desse estranho turbilhão, vocês estão em sua casa. Bem-vindos à nova morada do gênero humano. Bem-vindos aos caminhos do virtual!”.

Pierre Lévy

SUMÁRIO

RESUMO	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO I - A CONSTITUIÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DO CIBERESPAÇO	15
1.1. Considerações preliminares	16
1.2. O ciberespaço como suporte da comunicação universalizada	18
1.3. O fenômeno técnico e suas implicações para o desenvolvimento do ciberespaço	30
CAPÍTULO II - NOVAS DEMANDAS PARA A FORMAÇÃO DO HOMEM E PARA O AGIR DOCENTE: entre o virtual e o atual	38
2.1. Virtualizações: o conceito de virtual	39
2.2. Trabalho, conhecimento, constituição/formação do homem e do professor	54
CAPÍTULO III- CARTOGRAFANDO O <i>HABITUS</i> DO PROFESSOR	69
3.1. O conceito de <i>habitus</i> e seu movimento constitutivo	70
3.2. Concepções epistemológicas do fazer pedagógico e o <i>habitus</i> de professor	78
3.3. Do <i>habitus</i> à dobra: do mundo das separações ao mundo das implicações	88
3.4. Por uma pedagogia da implicação	95
CONCLUSÃO	105
BIBLIOGRAFIA	107
ANEXOS	117

RESUMO

Esta dissertação visa refletir sobre os elementos necessários ao agir docente que se configura na sociedade informática. Toma como eixo de análise as implicações culturais e sociais do fenômeno técnico, enfatiza as mudanças nas relações dos homens consigo mesmos, com o trabalho e com o conhecimento. Não se pretende discutir a tecnologia como algo em si, transcendente e exterior aos indivíduos, mas como um processo de devir coletivo, que revela um certo modo de ser dos homens e de como produzem sua existência. Averigua-se a relação que se estabelece entre o aparecimento das novas tecnologias intelectuais e as modificações dos processos de produzir saber, de aprender e ensinar no ciberespaço, bem como as demandas para a formação do homem e para o agir docente. Discute-se, ainda, as bases epistemológicas que permeiam as práticas pedagógicas atuais e o *habitus* de professor em cada uma delas, tencionando apontar os fundamentos de uma ação pedagógica que se construa de acordo com os princípios da implicação.

Palavras-chaves: ciberespaço, conhecimento, ensino, aprendizagem, *habitus*, agir docente, implicação.

ABSTRACT

This dissertation aims to investigate the basic elements of the pedagogical action in our current cybersociety. The basis for this analysis is the cultural and social implications of the technical phenomenon. The analysis emphasises the changes that have taken place in the way human beings relate to one another, to work and to knowledge. This work does not intend to discuss technology as an independent entity, transcendent and external to individuals, but as a process of collective 'devir', which expresses the ways human beings are and how they produce their own existence. This dissertation also investigates the relationship between the appearance of new intellectual technologies and the changes in the processes of knowledge production, learning and teaching in cyberspace, as well as the new demands for human formation and teacher's action. Lastly, this work also discusses the epistemological bases for present pedagogical practices and the teacher's 'habitus' in relation to these practices, with the aim of pointing out the basic premises for a pedagogical action built upon the principles of implication.

Key-words: cyberspace, knowledge, teaching, learning, *habitus*, pedagogical action, implication.

**O CIBERESPAÇO E O AGIR DOCENTE: da constituição do
habitus à construção da dobra**

INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas com suas conseqüências ao devir humano, ocorrem com uma rapidez infinitamente mais veloz que as discussões epistemológicas travadas na academia. Tem-se um momento histórico em que a área das ciências humanas que sempre privilegiaram o raciocínio epistêmico, terão que rever seus dogmas mais internalizados se quiserem acompanhar o curso da história.

Esse descompasso pode ser percebido na grande maioria dos cursos de formação de professores que ainda formam esses profissionais inculcando-lhes o adjetivo de agentes da revolução, priorizando ora aspectos técnico/funcionais, ora aspectos políticos/sociais. Constroem-se professores sob a rigidez de um *habitus* prescritivo e normativo que não se coaduna à nova lógica da sociedade da informação e do conhecimento que na atualidade, apresenta-se num contexto marcado pela virtualização seja da informação, dos processos de trabalho ou do conhecimento. Nesse contexto são requeridos indivíduos dotados de estruturas cognitivas desenvolvidas e empiricamente universais.

Assim, essa dissertação propõe-se a investigar, nos dois primeiros capítulos, os requerimentos e os atuais desafios teórico-metodológicos do agir docente, num contexto marcado pela materialidade do ciberespaço. Parte-se do pressuposto de que a virtualização dos modos pelos quais o homem produz sua existência e produz o conhecimento, bem como a virtualização da comunicação e de acesso ao saber mediados pela informática, apresentam novas demandas para a formação do homem em geral e para o agir docente em particular. Ao mesmo tempo em que novos requerimentos são postos pelo ciberespaço e suas ferramentas, são engendradas alternativas de superação da construção do *habitus* de professor, por um agir docente que se pautar na pedagogia da implicação: esse é o debate estabelecido no último capítulo.

Buscando explicitar os conceitos propostos neste estudo – ciberespaço, conhecimento, ensino, aprendizagem, formação do homem, agir docente, implicação, essa pesquisa de caráter teórico-bibliográfico se deu a partir da realização de um diálogo com autores que tratam dos conceitos apontados, a saber: Lévy, Bourdieu e Etges. Na medida do possível, esse diálogo estende-se aos seus interlocutores como é o caso de Bergson, Deleuze, Guattari, Serres, Marx e Hegel, perquirindo-se a compreensão dos conceitos propostos. Entende-se que esses autores fornecem um embasamento teórico-metodológico, possibilitador da construção conceitual da qual tem como objetivo essa pesquisa. O enfoque metodológico configura-se a partir da perspectiva do método, entendido segundo Etges, como um “conjunto operatório de categorias em movimento lógico e conexão interna à coisa”. Pode ser entendido como um procedimento de investigação ordenado e autocorrigível, como o conjunto de categorias em operação necessariamente vinculadas entre si. Contudo, este conjunto de categorias não opera de forma abstrata, dogmática, intuitiva, mas sim, no movimento do processo pelo qual as categorias, os conceitos, as determinações surgem das interações, das noções entre si e com o ambiente, para formar totalidades cada vez mais inclusivas, concretas, plenas de conteúdo.

Nesta perspectiva, o conceito pode ser entendido como sendo resultado de um processo de devir, síntese de estruturas superiores de relações com o mundo, autofundante independente de estímulos externos ou logicamente anteriores sendo ainda autorecursivo.

Abordar o tema proposto de forma conceitual consiste, na tentativa de cumprir a exigência objetiva de toda genuína produção intelectual: nisso constitui o desafio que se pretende enfrentar.

CAPÍTULO I

A CONSTITUIÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DO CIBERESPAÇO

“O ciberespaço constitui um campo vasto, aberto, ainda parcialmente indeterminado, que não deve ser reduzido a um só de seus componentes. Tem vocação para interconectar-se e combinar-se com todos os dispositivos de criação, gravação, comunicação, simulação.

Ciberespaço: nômade urbanístico, gênio informático, pontes e calçadas líquidas do Espaço do saber. Traz consigo maneiras de perceber, sentir, lembrar-se, trabalhar e estar junto. É uma arquitetura do interior, um sistema inacabado dos equipamentos coletivos da inteligência, uma estonteante cidade de tetos de signos.”

Pierre Lévy

1.1. Considerações preliminares

As céleres mudanças que ocorrem em nossos tempos na cultura, nos costumes, na economia e na sociedade encontram-se perpassadas por intensas alterações tecno-científicas, que ampliam a inteligência, as formas de comunicar e conhecer, possibilitando a reinvenção da vida e a recriação do trabalho. Da cultura à constituição do sujeito, mutações antropológicas configuram-se em campos abertos, sem fronteiras, de construção e reconstrução coletivas, acompanhando o progresso da ciência e da tecnologia. As formas como os homens se relacionam consigo mesmos, com seus semelhantes e com a natureza também se modificam. A tecnologia, as telecomunicações e a informática são importantes propulsores destas transformações.

O que parecia pertencer apenas aos domínios da ficção científica tal e qual William Gibson (1985) com seu *Neuromancien*, o ciberespaço designa hoje o universo das redes digitais como lugar de encontros e de aventuras, terreno de conflitos, nova fronteira econômica e cultural, pois novas tecnologias se banalizam em todos os setores da vida humana, seja na indústria, no comércio, no lazer ou na cultura. Por outro lado, a revolução informática faz surgir a Internet, e-mail, editores de textos, jogos digitais, os cibernegócios, o cibermercado, o cibersexo. Empresas se informatizam, organizações virtuais se formam, os computadores são uma tônica em nosso cotidiano. Novas categorias de profissionais surgem no universo web, cuja principal característica é o domínio das tecnologias da atualidade: web designers, ciber-engenheiros, publicitários, jornalistas e programadores da Internet, surfer, especialista de conectividade, *chief internet officer*, *chief knowledge officer*¹ – estas são algumas das atuais carreiras digitais.

¹ Nas grandes empresas americanas os CIOs são conhecidos como executivos de e-business. Nas brasileiras, como diretores de Internet e têm como missão traçar a estratégia de Web para diversas categorias de negócios. Precisam entender como funciona cada uma das tecnologias do mundo on-line e o que fazer para transformá-las em diferencial estratégico de negócios. Os CKOs, diretores de conhecimento, ganharam evidência quando as empresas descobriram que as redes intranets, associadas a sofisticados sistemas de coleta de dados, poderiam gerar uma revolução dentro da companhia ao difundir, em minutos, a informação que antes fluía de modo

A simulação digital inaugura uma nova ciência, em que o mapeamento do universo realiza-se em tempo real no ciberespaço. Novos e audaciosos instrumentos permitem a criação de um “mundo virtual”, onde se produzem substitutos de silicone, simulam-se testes de novas drogas, modelos do nascimento de sistemas planetários e galáxias, e acompanham-se, pelo computador, o crescimento de vidas digitais (microorganismos laboratoriais) (Casti, 1998). A criação da vida pelo próprio homem é hoje cada vez mais real. Da clonagem da ovelha Dolly em 1996, passando pelo projeto do mamute da Sibéria² ao mapeamento do código genético da espécie humana com o projeto Genoma, a biotecnologia vem possibilitando o surgimento de ferramentas capazes de colocar nas mãos da espécie humana o destino de sua própria evolução. O homem parece brincar de Deus e a ciência parece não encontrar limites. Tendo em vista os aspectos apontados, o século XX marcado pela revolução digital cede lugar a um novo século que poderá ser extremamente assinalado pela biologia humana, que pouco a pouco ganha ares de ciência exata.

A aceleração dos fluxos informacionais posta pelo processo de digitalização da informação, promove uma verdadeira explosão de informações que nos assola a cada instante. A metáfora do dilúvio ou de uma grande enchente, vem sendo constantemente utilizada para demonstrar que a humanidade se depara com um mundo no qual se dispõe de uma abundância de informações, a um custo cada vez menor. Ao mergulhar-se nesse “informar” faz-se necessário hierarquizar, selecionar, filtrar e atribuir sentido a esse número grandioso de informações.

Como poderemos nos orientar nesse mundo de mudanças perpétuas, em que o fim das certezas se torna cada vez mais real, marcando a era do imprevisível e do indeterminável? Quais as ferramentas necessárias

anárquico e lento. Administram o capital intelectual da companhia – uma espécie de designers e implementadores da infra-estrutura necessária à administração do conhecimento, escolhendo programas para armazenar e cruzar informações e meios de tornar os resultados acessíveis a todos os tomadores de decisão de determinada empresa.

² O mamute da Sibéria é uma espécie extinta e morta há 23000 anos atrás.

para navegarmos “nesse informar” da informação e do conhecimento? Qual o “mapa” requerido para nos orientarmos nesse mundo global? Se ele existe, onde está? Foi traçado por terceiros ou de agora em diante cada um criará o seu?

Os avanços técnico-científicos engendram novas formas de produção, ação e desenvolvimento dos indivíduos, num contexto marcado pela materialidade do ciberespaço, infra-estrutura de comunicação universalizada pela qual é possível construir uma nova realidade. Embora tenha sido inicialmente concebida por Gibson como uma “alucinação consensual”, o ciberespaço existe, anima projetos e torna-se cada vez mais, um espaço onde pessoas se relacionam, e se organizam em torno dele.

Neste capítulo discutir-se-á o avanço do fenômeno técnico e suas implicações para a comunicação universalizada, representada pelo ciberespaço. É no contexto do ciberespaço que pensaremos os processos de formação do homem e do agir docente.

1.2. O ciberespaço como suporte da comunicação universalizada

Lévy (1999) considera o ciberespaço ou espaço virtual da informação como o novo espaço da comunicação materializado pela interconexão dos computadores do planeta, incluindo aí, o conjunto dos sistemas de comunicação eletrônicos, pois transmitem informações provenientes de fontes digitais ou destinadas à digitalização. É um espaço virtual³ pois se encontra **desterritorializado**, ou seja, é capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados, sem, contudo, estar ele mesmo preso a um lugar ou tempo em particular. Esse novo meio tende a tornar-se a maior infra-estrutura da

³ Este conceito será abordado no próximo capítulo.

produção, da gestão, da transação econômica, além de constituir-se, em breve, no principal equipamento coletivo internacional da memória e do pensamento⁴.

Destaca-se a desterritorialização como uma de suas principais características. Este conceito é assinalado por Deleuze e Guattari na obra intitulada **O anti-Édipo (capitalismo e esquizofrenia)**. Segundo esses autores, há três grandes processos de desterritorialização pelos quais transforma-se a vida dos selvagens, dos bárbaros e dos civilizados ao longo da história, o que os teria levado a habitarem três espaços diferentes: **a terra, o território e os estados** (sua evolução se daria através do devir-concreto e do devir-imanente). O deslocamento de um espaço para o outro teria se dado de forma violenta, tanto no aspecto físico, quanto no mental. Na obra **O que é filosofia?**, os referidos autores afirmam que tanto os animais quanto os homídeos formam territórios, abandonam ou saem deles e refazem esses territórios sobre “algo de alguma outra natureza. (...) com mais forte razão, o homídeo: desde seu registro de nascimento ele desterritorializa sua pata anterior, ele a arranca da terra para fazer dela uma mão, e a reterritorializa sobre galhos e utensílios. (...) procura um território para si, suporta ou carrega desterritorializações, se reterritorializa quase sobre qualquer coisa, lembrança, fetiche ou sonho “(p.90).

Lévy (1998b) retoma esse conceito ao relacionar a história da humanidade à história da aprendizagem coletiva, que ocorreu e ocorre em determinados espaços que se desterritorializam e reterritorializam, pois fazemos parte de uma espécie animal especial que desenvolveu a comunicação, a capacidade de pensar e aprender de forma individual e coletiva. A exemplo de Deleuze e Guattari, Lévy denomina o primeiro espaço de **Terra**, onde os homens habitam de forma nômade. A identidade nesse espaço está ligada aos totens e as linhagens. O saber tem como instrumento os relatos possíveis através dos mitos, dos rituais e da palavra do ancião. “O

⁴ Para outros autores como Esther Dyson, George Gilder, Jay Keywort e Alvin Toffler, “o ciberespaço é a terra do saber (the land of knowledge), a nova fronteira cuja exploração poderá ser, hoje, a tarefa mais importante da humanidade (the exploration of that land can be civilization’s truest highest calling).”

sujeito do saber é o clã, todos os membros do clã, o clã que aprende e transmite de uma geração a outra, mantendo, assim, a duração do conhecimento. O saber é imanente ao ser e ao sujeito coletivo” (p.177). Quando o homem torna-se sedentário e passa a construir instituições sociais como o Estado, instaura-se o espaço do **Território**. A posse de uma parte desse Território define a identidade desse homem que também ocupa um lugar nas hierarquias, nas instituições, nas castas. Com a invenção da escrita, o Livro – textos sagrados ou clássicos, passa a carregar o saber transcendente, territorial. Os hermeneutas são os responsáveis pela reinterpretação do saber do livro em cada geração. Já no terceiro espaço, espaço das **Mercadorias**, a identidade dos indivíduos define-se na relação que os mesmos estabelecem com a produção e as trocas no sistema capitalista desterritorializante. A profissão, um emprego, o trabalho são vetores de socialização do indivíduo. A prensa de Gutenberg torna possível a difusão das luzes do conhecimento através da Enciclopédia e dos hipertextos.

Sublinhe-se que há ainda uma quarta desterritorialização a qual dá origem ao **Espaço antropológico do saber**. Contudo, para ele não há substituição de um espaço pelo outro: eles coexistem e se retroalimentam. Neste nascente mundo virtual - o ciberespaço - meio fecundo e poderoso favorável ao desenvolvimento dos indivíduos e à formação de uma comunidade baseada na inteligência, haveria a oportunidade de conexão das inteligências concretizando as inteligências coletivas.

No Espaço do saber, o eixo é o outro com quem se pode interagir, aprender, trocar, construir um pensamento coletivo, modalidades de ser inéditas e construir um novo plano de existência para os seres humanos. Destaca-se a comunicação como construtora de mundos, como possibilitadora da formação de um novo laço social. Essa forma de agir, de se relacionar com os outros e de conhecer, seria o que ele chama de engenharia do laço social, onde se explora ao máximo, todas as riquezas humanas existentes nas populações, oportunizando às pessoas exporem suas habilidades e

qualificações, que nem sempre são usadas pelos outros ou valorizadas no meio em que vivem.

Salienta-se os processos de alteridade que se esboçam neste contexto, já que o homem constitui-se como tal frente ao outro, indo em direção ao outro, saindo de si mesmo. Nesse movimento, reconhece-o como inteiramente outro, procura aprender com ele numa atmosfera de troca de saberes e aprendizagens coletivas, despindo-se de preconceitos, convivendo e respeitando as diferenças, se abrindo para descobrir outros universos de conhecimentos diferentes. A beleza desse espaço que se abre, corresponde às inúmeras potencialidades de interação que ele carrega, bem como instrumentos que permitem a construção e reconstrução transversal e coletiva do conhecimento. A escolha de um caminho transversal pode nos levar ao desconhecido, ao ignorado, ao nunca visto. Tanto melhor assim! Daí, tornam-se cada vez mais reais os processos de aprendizagem que nos levem para o outro lado do rio, que nos façam sair de nosso mundo, construir outros mundos.

De acordo com Lévy, o saber que habita esse espaço é caracterizado na seguinte afirmação:

Não se trata apenas, é claro, do conhecimento científico – recente, raro e limitado –, mas daquele que qualifica a espécie: homo sapiens. Cada vez que um ser humano organiza ou reorganiza sua relação consigo mesmo, com seus semelhantes, com as coisas, com os signos, com o cosmo, ele se envolve em uma atividade de conhecimento, de aprendizado. O saber, no sentido em que o entendemos aqui, é um *savoir-vivre* (saber-viver) ou um *vivre-savoir* (viver-saber), um saber co-extensivo à vida. Tem a ver com um espaço cosmopolita e sem fronteiras de relações e de qualidades; um espaço da metamorfose das relações e do surgimento das maneiras de ser; um espaço em que se unem os processos de subjetivação individuais e coletivos - em permanente reconfiguração dinâmica. (LÉVY: 1998: 121)

São esses saberes, seus agentes, suas interações e suas ações que engendram, habitam e constituem o Espaço do saber. Estas conexões provocam novos acontecimentos, o nascimento de novos campos de virtualidades que ao atualizarem-se permitem cada vez mais, a concretização do projeto da inteligência coletiva.

Por inteligência coletiva entenda-se “aquela distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta de uma mobilização efetiva das competências” (Lévy, 1998: 28). Refere-se, pois, à idéia de que não há reservatório de conhecimento transcendente pois cada ser ocupa uma posição singular e evolutiva. Portanto, toda riqueza humana é considerada, desenvolvida e empregada em alguma coisa.

A constituição e o desenvolvimento dessa inteligência coletiva é possível através da mediação dos novos sistemas de comunicação de base digital, que podem oferecer aos membros de uma comunidade os meios de coordenar suas interações num universo virtual móvel de significações, de conhecimentos e comunicação transversalizada e de conhecedores desterritorializados. As trocas de conhecimentos e o estabelecimento de comunidades auto-organizadas capazes de coordenação de ações, de aprendizado cooperativo e de estabelecerem relações transversais, extingue a transcendência do poder e do saber, transformando-os em imanentes aos indivíduos, instaurando a democracia direta. Percebe-se o germinar de uma prática social do saber como *continuum* vivo, em constante metamorfose, no qual o ser é construído pelo conhecer. Se o saber é imanente ao intelectual coletivo, sua encarnação num só corpo seja ele do xamã, do padre ou do professor, já não pode mais acontecer.

Ressalta-se que a base digital desse novo meio de comunicação e interação para as sociedades humanas não exclui formas ou tecnologias existentes anteriormente, como é o caso, por exemplo, da oralidade e da escrita. Ao contrário, significa a continuidade de uma história das tecnologias intelectuais e das formas culturais que a elas estão ligadas. Cada uma dessas categorias de técnicas cognitivas fomenta estilos de pensamento e formas de

saberes distintos, moldando ainda, as referências de espaço e tempo das sociedades humanas. Lévy (1997a) aponta três grandes tipos de tecnologias da inteligência: a oralidade, a escrita e a informática.

A **oralidade** primária relaciona-se a um modo de comunicação que corresponde às sociedades sem escrita. Os indivíduos e seus relatos encarnavam a memória social, pois não existiam instrumentos da memória coletiva. A transmissão do saber era feita através da repetição dos ritos e dos mitos, por isso a figura que expressa essa relação é o círculo. Memória humana e linguagem produzem o espaço e o tempo.

Mas as sociedades da **escrita** e do livro não abandonaram de uma vez a oralidade, pois era preciso interpretar os textos, tarefa realizada através do uso da palavra pelos hermeneutas. Ler e interpretar um texto escrito significa atribuir-lhe sentido, pois emissor e receptor não participam de um mesmo contexto. A linearidade do texto e de seus signos encontra-se exposta no limite espacial da página, que pode ser transposta no movimento da interpretação e da construção de significados. Enquanto nas sociedades em que predomina a oralidade, a memória está encarnada nas pessoas, já nas sociedades da escrita, a memória encontra-se semi-objetivada no texto escrito.

Nas sociedades em que se faz presente o suporte digital da informação inaugurado pelo dispositivo técnico **informático**, a memória social já não se objetiva mais em pessoas ou na escrita estática. Com a informática, a memória encontra-se separada do corpo, está em permanente transformação e objetiva-se em dispositivos técnicos. Com os programas de simulação, os conhecimentos podem ser separados das pessoas e coletividades, podendo ser depois recompostos, modularizados, difundidos e modificados. O saber informático procura a velocidade e a pertinência da execução e das modificações operacionais, onde tudo acontece em tempo real. O suporte digital da informação não exclui as outras formas de tecnologias, pois ler e escrever ainda tem importância fundamental, devido ao fato de ser impossível participar do ciberespaço sem esses dois domínios. (Cf. Lévy, 1997b: 75-134). Constatações como essas fazem cair por terra, previsões apressadas de que

com a digitalização da informação o livro impresso, por exemplo, deixaria de existir.

Conceber essas tecnologias intelectuais como não excludentes umas das outras, relaciona-se ao “princípio da multiplicidade conectada”, através do qual entender-se-á que uma tecnologia intelectual irá sempre conter muitas outras, tudo funcionando como uma “rede de interfaces”. Note-se a seguinte assertiva:

...em uma máquina para processamento de textos, há a escrita, o alfabeto, a impressão, a informática, a tele catódica... não satisfeitos em combinar várias tecnologias que se transformam e se redefinem mutuamente, os dispositivos técnicos de comunicação criam redes. Cada nova conexão contribui para modificar os usos e significações sociais de uma dada técnica. Para continuar com nosso exemplo, as impressoras laser, os bancos de dados, as telecomunicações, etc. transformam as possibilidades e os efeitos concretos do processamento de textos. O que equivale a dizer que não podemos considerar nenhuma tecnologia intelectual como uma substância imutável cujo significado e o papel na ecologia cognitiva permaneceriam sempre idênticos. Uma tecnologia intelectual deve ser analisada como uma rede de interfaces aberta sobre a possibilidade de novas conexões e não como uma essência. (LÉVY, 1997a: 146)

A coexistência da oralidade, da escrita e da informática gera algumas tensões extremamente fecundas, pois ao mesmo tempo em que diferentes formas de ser e de conhecer dos indivíduos ainda subsistem, novas configurações subjetivas são fomentadas e constituídas a partir de novos fluxos. Coloca-se então, alguns questionamentos que vão em direção aos aspectos referentes às novas formas de conhecer e pensar potencializadas por agenciamentos técnicos do mundo da informática e que professores e demais profissionais da educação ainda não inventariaram. Torna-se patente que antigos regimes de signos e universos de significação estão, na leveza dos bits, sendo desestabilizados esboçando novos devires extremamente voláteis, fluidos, capazes de carregar e fomentar inúmeras metamorfoses. Desse modo, a invenção de si e do mundo encontra-se cada vez mais, mediada por uma

matriz informática, colocando novos agenciamentos que exigem um posicionamento de várias áreas do conhecimento inclusive das ciências sociais e humanas como a pedagogia e a psicologia.

A aposta do ciberespaço consiste em oferecer pela primeira vez, oportunidade para expressão da inteligência do indivíduo diante dos *media* clássicos, que não têm como fornecer um processo de comunicação interativa⁵ “todos-todos”, pois trabalham num sistema de redes de irradiação centralizada, como é o caso do rádio e da televisão. O ciberespaço não está definitivamente pronto, está se compondo, com dobras e dobras.

O surgimento e o desenvolvimento desse novo espaço potencializador de novas formas de comunicação pós-midiáticas, tornava-se difícil de ser concebido ainda no tempo em que os computadores constituíam-se em enormes máquinas, caras, pesadas e de uso exclusivo dos militares, utilizados como grandes calculadoras mecânicas, elétrico-mecânicas e eletrônicas, para cálculo de tabelas de balística.

Com o refinamento da técnica caminhou-se através das válvulas, dos transistores, dos chips à nanotecnologias: das máquinas de calcular às máquinas capazes de processamento geral da informação. Este movimento culminou com a diminuição do tamanho e do preço dos computadores, provocando um crescimento exponencial dos usuários da comunicação universalizada. Culminou ainda, com um refinamento das funções do computador pois ele torna-se um instrumento de criação via textos, imagens, músicas; de organização via bancos de dados, planilhas eletrônicas; da simulação via planilhas, ferramentas de apoio à decisão, programas para pesquisa; de diversão via jogos nas mãos de uma proporção crescente da população dos países desenvolvidos (Cf. Lévy, 1999: 32).

Data dos anos 70, o surgimento do microcomputador alternativo construído por meio de atividades de bricolagem eletrônica, que “arrancou” a

⁵ Estas estruturas comunicativas adotam o padrão de rede ponto a ponto – grosso modo, várias conexões entre pares individuais de máquinas, ou conexões de duas ou mais redes como a Internet, por exemplo.

potência de cálculo centralizada no Estado, no exército e nas grandes empresas restituindo-a aos indivíduos. No final dos anos 80 e início da década de 90, acontece também um movimento de restituição/retorno desta vez não mais ao poder do cálculo, mas da informação e do conhecimento às mãos de cada um. Ao instaurarem-se novas formas de comunicação universalizadas, possíveis a partir do conjunto de tecnologias digitais, o acesso a uma infinidade de informações e de conhecimentos pode se dar através do ciberespaço, ícone de uma era pós-mídia, complexo organismo interativo e auto-organizante onde o saber universal não possui centro, eixo, regras ou controle⁶ e é constantemente alimentado pelo coletivo. Percebe-se o nascimento de redes de todos os tipos: de pesquisas ou científicas, formadas por universitários e cientistas; públicas; corporativas ou comerciais, formadas por empresas; aquelas que possibilitam tornar realidade a telemedicina⁷; organizações virtuais e a “rede das redes” – a Internet, dentre outras.

Serres considera as redes de comunicação uma singularidade do nosso século, pois realizam os espaços virtuais outrora reservados aos sonhos e às representações: mundo em construção onde, deslocalizados, nos orientamos e deslocamos, espaço menos desligado do que se pensa no antigo território, dado que aqueles que, não há muito tempo, permaneciam arraigados à terra viviam, tanto como nós, no domínio do virtual, embora sem as tecnologias adaptadas (Cf. 1994: 16). Neste contexto, a Internet (ligação entre redes) pode ser identificada como o símbolo do ciberespaço, espaço em vias de transformar-se no Espaço antropológico do saber. Nascida das necessidades do exército norte-americano visando facilitar a comunicação no

⁶ Há alguns grupos ou fóruns de discussão como os newgroups, que têm algumas regras para utilização do serviço, estilo e costumes; as pessoas que os violam podem até ser expulsas.

⁷ O Laboratório Fleury é um dos primeiros no Brasil a utilizar os serviços de acesso via cable modem. Via rede, médicos cadastrados de várias localidades do País compartilham informações sobre casos e pacientes, pesquisam resultados de exames que são transmitidos on-line com maior resolução de imagem e som. Com o uso da videoconferência, a telemedicina se torna realidade. (Cf. <http://wordtelecom.idg.com.br>). A medicina é uma das áreas do conhecimento cujo crescimento tem sido grandemente influenciado pelo avanço da tecnologia. A partir do uso de computadores na década de 70 até o uso de robôs que fazem cirurgias controlados à distância, a medicina avança para “muito além do bisturi”.

caso de um ataque nuclear, a Internet inicialmente chamada Arpanet (criada em 1969), não é controlada por nenhum computador ou rede individual, sendo, portanto, uma rede descentralizada, ou o conjunto mundial de redes e gateways⁸ que utilizam o conjunto de protocolos TCP/IP⁹ para se comunicar uns com os outros.

Na atualidade a Internet oferece uma variedade de serviços aos usuários como FTP (através do qual é possível copiar arquivos entre máquinas ligadas à Internet), correio eletrônico (possibilidade de redigir, enviar e receber mensagens de correio eletrônico, que já existia desde os tempos da Arpanet, mais que hoje se torna cada vez mais popular), WWW (Word Wide Web – responsável por atrair para a rede, milhares de usuários sem pretensão acadêmica, com seus sites que congregam texto, imagens, som, vídeo e brevemente cheiro – pode ser usada para transmissão de dados), dentre outros.

À medida que mais e mais pessoas conectam-se à Internet, outras possibilidades de comunicação se abrem, formam-se comunidades virtuais nômades sobre um rico território semântico alimentado e retroalimentado pela humanidade. A comunicação é feita cada vez mais entre culturas diferentes, entre a ciência e a sociedade em geral através de coordenação de ações. Pessoas de interesses comuns conversam coletivamente no ciberespaço sobre os mais diversos assuntos e com os mais variados fins, sejam eles econômicos, voltados ao trabalho, as religiões, a autores em comum, formando outros tipos de tribos ou clãs que muitas vezes não são físicas, mais que compartilham de um mesmo universo de signos.

⁸ Dispositivo usado para conectar diferentes redes – redes que utilizam diferentes protocolos de comunicação – de modo que seja possível transferir informações entre elas. Ao contrário de uma ponte, que transfere informações entre redes similares, o gateway transfere informações depois de convertê-las para um formato compatível com os protocolos usados pela segunda rede para transporte e recepção. (Microsoft PRESS, 1998: 379).

⁹ TCP/IP – Anacrônimo de *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* um protocolo desenvolvido pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos para a comunicação entre computadores. O TCP/IP foi projetado para o sistema UNIX e tornou-se o padrão de fato para transmissão de dados através de redes, incluindo a Internet. (Microsoft PRESS, 1998: 707)

Esses signos e seus significados só são construídos pela ação das milhares de pessoas que interagem nesse espaço. Cada um seria uma espécie de letra no hipertexto da humanidade. Pode-se não só trocar informações, mais aprender cooperativamente com os outros nas comunidades virtuais de forma auto-organizadora. Pode-se estar mais próximo de alguém com quem se troca mensagens do outro lado do mundo, do que de alguém topologicamente perto, como por exemplo, de um vizinho do mesmo andar de seu apartamento. A identificação e a construção de interesses e universos de significação comuns possibilitados pela rede, independem de distância geográfica ou de laços de consangüinidade, rompendo com os limites do espaço e tempo. Por outro lado, pode-se pertencer simultaneamente a várias comunidades geográficas ou culturais.

A comunicação como criadora de mundos humanos cria novos contextos feitos pelos homens e para os homens: é uma forma de ação, a Internet é um exemplo disso. A comunicação é, portanto, fundamento de todas as relações sociais, por isso consiste numa categoria básica de análise pela qual é possível se compreender as estruturas sociais.

Entretanto, o uso da Internet não se restringe apenas como meio de comunicação. A rede vem sendo utilizada cada vez mais como um grande balcão de negócios, onde acontecem operações *business to business* que ligam as empresas a seus parceiros ou as aplicações *business to consumer* que ligam as empresas aos consumidores. Compra-se, vende-se, marca-se encontros, encontra-se pessoas, apaixonam-se, cria-se laços de amizade, de cooperação e também de ódio: tudo conectado pelo simples cabo de um modem. O avanço das telecomunicações põe a disposição uma nova forma de conexão tornando a Internet portátil: a conexão com mobilidade possibilitada através do telefone celular.

Ressalta-se que o fato de se destacar os aspectos mais positivos do movimento informacional digital bem como os novos planos de existência inéditas do mundo humano, não significa estar alheio as diversas formas de abuso, violência, roubo, pedofilia e pornografia que acontecem no ciberespaço.

Trata-se, ao contrário, ao invés de colocar-se simplesmente a denúncia, de perceber as potencialidades, os desdobramentos, as bifurcações e esboçar ações frente a esses novos planos existentes, mais que ainda parcialmente indeterminados; frente a esses “novos planos de existência virtualmente trazidos pela inovação técnica (...), que geram crescimento e atualização das virtualidades latentes”.(Lévy, 1999: 217)

Tornar a sociedade da informação em sociedade do conhecimento é um instigante desafio que precisa ser construído coletivamente. O estado atual dos avanços tecnológicos disponibiliza ferramentas e instrumentos que habitam um ciberespaço, no qual é possível interagir e comunicar-se de forma transversal em tempo real, sem estruturas hierárquicas ou autoritárias controlando as manifestações de cada um ou cerceando a circulação das informações. Essas ferramentas podem contribuir para a construção de uma sociedade com aprendizado cooperativo, muito mais que com as relações de poder ou a exploração mútua. E o faremos porque essa forma de organização irá nos proporcionar mais poder e felicidade podendo contribuir para o progresso da emancipação dos seres humanos. Isso tudo é possível devido ao fazer coletivo dos homens, que se esboça em tecnologias cada vez mais constituídas de dobras¹⁰ e redobras... inteligentes, já que as “ciências e as técnicas resultam de uma dobra do coletivo cosmopolita, que se redobra em ciência das coisas, de um lado, e em sociedade dos homens, de outro”.(Lévy, 2000: 4)

¹⁰ Para Serres (1994:46) “não habito senão em dobras, não sou senão em dobras. (...) a dobra é um embrião de forma, o elemento da forma, o átomo da forma”.

1.3. O fenômeno técnico e suas implicações para o desenvolvimento do ciberespaço

“Uma técnica não é nem boa, nem má (isto depende dos contextos, dos usos e dos pontos de vista), tampouco neutra (já que pode ser condicionante ou restritiva, já que de um lado abre e de outro fecha o espectro de possibilidades). Não se trata de avaliar seus ‘impactos’, mas de situar as irreversibilidades às quais um de seus usos nos levaria, de formular os projetos que explorariam as virtualidades que ela transporta e de decidir o que fazer dela”.

Pierre Lévy

Apesar das várias perspectivas e de estudos que apontam para a proeminência das tecnologias de comunicação no cotidiano das pessoas e ressaltem as potencialidades desses recursos na constituição da sociedade do conhecimento, muitos ainda se questionam se seremos incluídos ou excluídos, se não aumentarão os abismos entre ricos e pobres, quais as reais possibilidades de acesso à população a esse conhecimento e a esses meios tecnológicos. Aponta-se também para a instauração da barbárie, pois apesar de todo o avanço tecnológico utilizado inclusive para a produção de alimentos e para a própria subsistência do homem, a fome ainda é um problema com o qual a sociedade se debate e que ela ainda não conseguiu resolver. O desenvolvimento de todo potencial técnico da humanidade parece vir de encontro à própria necessidade do homem manter-se vivo. Tudo se torna coletivo, menos a apropriação dessa riqueza técnica: esse parece ser também um belo desafio!

Entretanto, o advento do ciberespaço potencializa múltiplas oportunidades de apropriação coletiva do fenômeno técnico, uma vez que as tecnologias intelectuais que o habitam possibilitam uma maior democratização do conhecimento¹¹. Uma forma de democratização da rede, por exemplo, seria a possibilidade de determinados alunos de uma escola ou freqüentadores de

¹¹ De acordo com dados do Yankee Group (apud, Internet.br, fev. 2000: 49-60), espera-se que no Brasil até o final de 2001, seremos 25 milhões conectados à rede. Até o presente momento, os números apontam em torno de 8 a 9 milhões de conexões. Mesmo assim, o Brasil figura como o país de maior representatividade no mercado de Internet da América Latina.

determinado grupo comunitário, mesmo que não possam comprar um computador, tenham acesso à Internet através desses espaços públicos. O estabelecimento de um novo contrato social torna-se eminente a fim de impedir os avanços de novos tipos de exclusão, que hoje podem configurar-se no que tange ao acesso ou não ao universo de informações que a rede propicia. Transformar essas informações em conhecimento e conseguir navegar nesse universo com autonomia, liberdade e discernimento, exige dos indivíduos uma postura que os torne responsáveis por aquilo que escolhem, que elegem, que fazem, nessa grande oferta de diversidade que o ciberespaço nos propõe.

Pensar nos problemas olhando sua dualidade nos faz lembrar da análise mecanicista de Proudhon, preocupado com o lado bom e o lado mau do capitalismo. Em se tratando das tecnologias, alguns pensadores como Baudrillard (1998) e Virilio (1993) compartilham de uma visão antitécnica.

Em Baudrillard, os mundos virtuais não passam de uma mera ilusão, substitutos do mundo real onde o ato de pensar é continuamente adiado. O espaço da comunicação, por sua vez, já não é mais exatamente humano tomando uma forma completamente abstrata. Os novos tempos são na verdade o fim dos tempos: o fim da história, o fim da cultura, o fim da própria arte. As relações humanas são enfraquecidas pelas relações tecnológicas. Quanto ao indivíduo, este se torna um "homem virtual, imóvel diante do computador, faz amor pela tela e faz cursos por teleconferências. Torna-se um deficiente motor e provavelmente cerebral também". (1998: 60)

Em Virilio (1993), a velocidade dos acontecimentos - a telepresença reduzindo o espaço humano a um nada - é uma das reflexões sobre as conseqüências da tecnologia na sociedade atual. O espaço público clássico configura-se atualmente inteiramente ocupado por telas - de computador, de vídeo, de cinema, transformando-se numa imagem pública asséptica, na qual se redefine toda uma realidade coletiva. As novas tecnologias, para ele, provocam a cada dia a perda de referências físicas e psíquicas que desmoronam os sustentáculos da modernidade.

Por conseguinte, os posicionamentos apresentados não deixam saída. As técnicas para Baudrillard e Virilio parecem “separadas do devir coletivo da humanidade, tornando-se autônomas para retornarem e imporem-se sobre o social como a força de um destino cego”. (Lévy, 1997a: 12)

Castoriadis (1997: 295) alerta para o resultado de se pensar “na antítese da técnica como puro instrumento do homem (talvez mal-utilizado atualmente) e da técnica como fator autônomo, fatalidade ou ‘destino’ (benéfico ou maléfico)”. O resultado desemboca num pensamento puramente ideológico ao desviar a sociedade de pensar o seu problema verdadeiro e de furtar-se à responsabilidade diante de suas criações. Segundo ele, ao fazermos da técnica um fator absolutamente autônomo, ficamos impedidos de ver nela uma expressão de orientação de conjunto da sociedade contemporânea. Em relação às novas tecnologias da comunicação e da informação, Castoriadis assinala que elas permitem “fornecer à população todos os elementos necessários para permitir-lhe decidir com conhecimento de causa; mas no sentido desta última expressão só ela ainda pode decidir e ninguém em seu lugar”. (*idem*: 328)

Ao constatar as inúmeras obras que tratam a técnica como “potência má, inelutável e isolada (...) falsa e catastrófica”, Lévy (1997a: 12) denomina este posicionamento como “condenação moral a priori”, alertando que “esta concepção nos proíbe de pensar ao mesmo tempo a técnica e a tecnodemocracia”. Noutra parte alerta para o fato de que cada novo sistema de comunicação fabrica seus excluídos. Não havia iletrados antes da invenção da escrita. A impressão e a televisão introduziram a divisão entre aqueles que publicam ou estão na mídia e os outros. Estima-se que apenas pouco mais de 20% dos seres humanos possui telefone. No entanto, nenhum desses fatos constitui um argumento sério contra a escrita, a impressão, a televisão ou o telefone. O fato de que haja analfabetos ou pessoas sem telefone não nos leva a condenar a escrita ou as telecomunicações – pelo contrário, somos estimulados a desenvolver a educação primária e a estender as redes telefônicas. Deveria ocorrer o mesmo com o ciberespaço. O desafio consiste

em pensarmos em termos de projeto que explorariam as virtualidades (potencialidades) que ela transporta e de decidir o que fazer dela – com que objetivo queremos desenvolver as redes digitais de comunicação interativa? (Lévy, 1999, 1998)

Pensar em termos de projeto parece ser uma alternativa que corresponde ao movimento de tantas mudanças que acontecem na atualidade a uma velocidade jamais vista. Pouca ou nenhuma certeza se põe ao lado de um presente no qual somos constantemente instigados a fazer escolhas. Essas mudanças, segundo Prigogine (1996; 1999), são resultado de bifurcações. Bifurcação, consiste em um termo utilizado pelas ciências da complexidade. Torna-se metáfora quando aplicada à sociedade: um evento é a aparição de uma nova estrutura social depois de uma bifurcação; flutuações são o resultado de ações individuais. Todo o evento tem uma microestrutura, flutuação. No geral as bifurcações são a um só tempo um sinal de instabilidade e um sinal de vitalidade em uma dada sociedade. Elas expressam, também o desejo por uma sociedade mais justa. Conectadas ao progresso da tecnologia da informação e a tudo o que a ela se associa, elas nos falam de uma nova maneira sobre o que são as possibilidades, seja de construção do futuro, seja de construção da ciência.

O futuro não é dado, o mundo está em construção, e todos podemos participar dela. Cabe às futuras gerações criar as flutuações que determinarão o rumo do advento correspondente à chegada da sociedade da informação. Os dados não foram lançados e o caminho a ser percorrido depois das bifurcações ainda não foi escolhido. Estamos em um período de flutuação no qual as ações individuais continuam a ser essenciais. Cabe às futuras gerações construir uma nova coerência que incorpore tanto os valores humanos quanto à ciência, algo que ponha fim às profecias quanto ao 'fim da ciência', 'fim da história' ou até quanto ao advento da 'pós-humanidade'. (...) Quanto mais a ciência avança, mais nos espantamos com ela. O homem é até agora a única criatura viva consciente em aprender a lidar com essa ambigüidade. Minha esperança é de que as gerações futuras aprendam a conviver com o espanto e com a ambigüidade. (Prigogine, 1999: 6-7)

Compartindo da visão otimista tanto de Lévy quanto de Prigogine ao negarem o futuro como algo pré-determinado e que acena para o fim dos tempos, pode-se ver que também no Brasil algumas ações positivas estão sendo empreendidas. Preocupados com a inserção do mesmo na Sociedade do Conhecimento e encarando essa meta como um desafio para o século XXI, a 52ª Reunião Anual da SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, realizada em Brasília em julho de 2000, apontou para a necessidade de se colocar ciência e tecnologia a serviço da construção de uma sociedade mais justa e solidária. Reconhecem, no entanto, que para o alcance deste objetivo não basta apenas garantir o acesso às informações e ao seu aparato tecnológico, mas possibilitar a definição coletiva de novos valores éticos, políticos e tecnológicos que apontem para a ampliação das possibilidades de apropriação das tecnologias da informação pela maioria da população, direcionando-a para o bem público e para o exercício do controle social.

Evidencia-se, pois, que as condições objetivas para que nos tornemos um país de geração de conhecimento participante das trocas culturais de nossa época precisam ser construídas, levando-se em consideração que as tecnologias representam um processo de devir coletivo, que revelam um modo de ser dos homens e de como produzem sua existência. As tecnologias fazem parte, portanto, de um processo de exteriorização do homem e de sua evolução assim como a linguagem e o trabalho. O homem está posto na tecnologia a qual deve ser entendida como sistema de ações, "coisa construída". Nas máquinas, nas técnicas, nas ferramentas há uma parte de espírito – um inconsciente coletivo existe dentro delas. Coletivos pensantes se formam antes da tecnologia e com ela podem expandir-se. Com efeito, Lévy afirma várias vezes que elas **condicionam**, não **determinam**. Entende-se então, que elas encarnam um processo de humanização – virtualização da humanidade, pois as técnicas atualizam as virtualidades da natureza. Quanto mais o homem se virtualiza, mais se humaniza: através da virtualização a humanidade se constitui como tal. Veja-se o pensamento de Lévy sobre as tecnologias:

...elas (as tecnologias) não determinam automaticamente este ou aquele modo de conhecimento ou de organização social. (...) abrem um largo leque de novas possibilidades das quais somente um pequeno número é selecionado ou percebido pelos atores sociais. Se as técnicas não fossem elas mesmas condensações da inteligência coletiva humana, poder-se-ia dizer que a técnica propõe e que os homens dispõem. (1997b: 101)

As tecnologias são sempre reinterpretadas em qualquer cultura e não devem ser entendidas como algo em si, mas nas suas relações mais amplas. Pode-se pensar hoje no atual panorama da sociedade do conhecimento: que novas relações as novas tecnologias da comunicação e da informação fomentam? Neste contexto, a tecnologia pode ser concebida como expansão do mundo, pois representa um nó de virtualidade, de potenciação, constituindo-se em mediação para a criação de uma infinidade de objetos, de outros modos de ser diferentes, de outros modos de viver, de fazer proliferar imensos mundos novos. Logo, é construção, ação e não mera contemplação. Consiste pois, numa forma de o homem se pôr no mundo, nascendo e renascendo constantemente através da ação, de um fazer, de uma inovação, de uma criação absoluta, criação infinita de objetos que a natureza não pode fazer. Então, técnica é ação. Hegel observa que “o indivíduo é aquilo que seu ato é”, portanto, cada um é seu ato e não sua boa intenção. A criação de um mundo novo, complexo e imprevisível se dá exatamente pela ação. É aí que a inteligência do homem se desenvolve: dentro de um sistema de ações, campo de perguntas e proposições de problemas aos quais cabe a ela resolvê-los. Todo ser vivo é ação, movimento.

Aristóteles considera que a *techne* tem como missão criar o que a natureza não pode realizar. Da ordem do ‘saber’ e não do ‘fazer’, ela interpõe, entre natureza e a humanidade, uma espécie de mediação criativa cujo estatuto de ‘interseção’ é fonte de perpétua ambigüidade. (apud GUATTARI, 1998: 45)

Tecnologia é matéria, criação absoluta do homem ligada a um saber prático, a uma inovação, a um hábito criador. Ou seja, a técnica é um modo de ser dos homens e de toda sociedade; é uma dimensão dos homens

assim como a moral, a arte é um modo de ser e para elas não se pergunta se são boas ou más. Toda técnica carrega uma infinidade de dobras, dobras, dobras e dobras. Faz parte da cultura, da humanidade: sem ela não seríamos o que somos hoje, assim, não deve ser pensada sob a lógica dos fins e dos meios. Não é um meio para se atingir um fim e sim um modo de ser. Ela mesma esboça uma certa lógica na qual proliferam novos sujeitos, habitantes inesperados: "é como uma gigantesca memória que prolonga o passado no presente" - passado, presente e futuro. No dizer de Serres quando o sujeito, individual ou coletivo objetiva-se, surgem as técnicas. "Todas as técnicas nos advêm dessa capacidade, individual e social, de distanciamento e extração de si. A crítica das técnicas emana, *a contrário* (sic), de um contra-senso sobre o lugar que frequenta o ser aí". (1990: 181)

Na trajetória da constituição do homem e do mundo, os indivíduos constroem a si mesmos, criam instrumentos e técnicas de forma recursiva, através de processos de objetivação. Na atualidade, esses processos se constituem carregados de dobras, curvas, espaços maleáveis, fluxos repletos de plasticidade, de criação, de liberdade, de desterritorializações, configurando-se em totalidades cada vez mais abrangentes, concretas, plenas de conteúdo.

Os processos de virtualização potencializados pela digitalização informática representam uma, dentre tantas formas de objetivação dos homens através de sua inteligência coletiva. O mundo da informática exemplifica um nó de novas possibilidades. Nele, é possível saltar de uma coisa para outra, clicar aqui e ali, eleger algo, descartá-lo, ir, voltar, combinar partes, criar outras, "transformar a semente em árvore", simular, refazer, dar os saltos. A leveza e a fluidez dos *bits* com suas várias formas de combinação retrata bem a proliferação de imensos mundos novos, modos de ser e agir diferenciados, formas novas de viver nesse universo tão dinâmico. Em outras palavras, através do processo histórico de construções e reconstruções individuais e coletivas, o homem se descola dos signos, cria mundos, possibilita a técnica, torna-se virtualização total.

A nova face da informação digitalizada traz em seu bojo uma matriz virtual que a define e a constitui como tal. Para entendê-la, torna-se fundamental trilharmos os caminhos de virtualização que o homem tem traçado desde a constituição da vida à construção da técnica.

CAPÍTULO II

NOVAS DEMANDAS PARA A FORMAÇÃO DO HOMEM E PARA O AGIR DOCENTE: entre o virtual e o atual

2.1. Virtualizações: o conceito de virtual

“Tal como os espaços do mundo, percebidos ou vividos, os espaços sociais deslizam para o virtual, do qual poderíamos desenhar outros tantos mapas, flutuantes”.

Michel Serres

O conceito de virtual remete a idéia de força, potência, princípio ou possibilidade de uma mudança qualquer. Na filosofia aristotélica encontra-se a primeira apresentação detalhada da noção de potência, discutida em várias de suas obras, mais, principalmente na *Metafísica*. O estagirita relaciona a potência como anterior à causa atual e afirma que no processo de atualização não se faz necessário que todas as potencialidades se atualizem. Entretanto para ele, “nada vem a ser que não tenha potência de ser” (Aristóteles, 1969: 86).

Ao longo da obra Aristotélica, potência e ato são relações metafísicas que se aplicam à compreensão do processo evolutivo de entidades menos desenvolvidas em entidades mais desenvolvidas, do movimento de passagem de uma substância de um estado a outro, de virtualidades de diferentes naturezas que se atualizam – devir. A matéria, na qual a potência é uma das características principais, deseja a forma ou seja, a realização. Tal e qual matéria-forma, o movimento potência-ato caminha do virtual ao atual servindo ambas as relações de alicerce ao conceito aristotélico de homem. Daí depreende-se a principal noção de potência - **potência real ou ativa** - entendida como a capacidade de realizar mudança em outras coisas ou em si mesmo, de agir ou de sofrer uma ação – causalidade eficaz. Pode ser também **potência passiva** - capacidade de receptividade, ou seja, de sofrer mudança, causada por outra coisa ou por si mesmo. Outras noções: capacidade de mudar ou ser mudado para melhor e não para pior; capacidade de resistir a qualquer mudança.

Nos séculos XIX e XX, as formulações teóricas de três importantes filósofos franceses evocam constantemente o conceito de virtual.

Bergson, Deleuze e Lévy traçam os caminhos do virtual, seja no tratamento da “memória”, da “diferença e da repetição”, ou da “evolução informática”.

Nos estudos de Bergson, a concepção de virtual e atual é sempre evocada. Em sua tese denominada *Essai sur les Données Immédiates de la Conscience* (1888)¹², (Ensaio sobre os Dados Imediatos da Consciência) e alguns anos depois na obra *Matière et Mémoire, Essai sur la Relation du Corps et de l'Esprit* (1897) (Matéria e Memória, Ensaio sobre a Relação entre o Corpo e o Espírito), elege a intuição como método filosófico, e no *La Pensée et Le Mouvant* (1934) (O Pensamento e o Movente), assinala a intuição como algo diverso do “instinto ou do sentimento”, sendo carregada de múltiplos pontos virtuais, “complementares e não equivalentes”, direções diversas nas quais se atualiza. “A intuição é reflexão”.

Este método deve ser entendido como o método da “precisão” (é o que mais tem faltado à filosofia, segundo Bergson), como eixo fundamental dos principais conceitos da filosofia bergsoniana: Duração, Memória e Impulso Vital, conceitos estes, carregados do virtual e de sua atualização.

A duração, “tempo vivo” ou “força viva”, carrega multiplicidades contínuas e virtuais “em que a novidade brota sem cessar e em que a evolução é criadora”. (Bergson, 1946b: 19) Não é “privação de eternidade” (*idem*), pois é ela mesma mudança, transição que se dá em fluxo. Essa mudança conserva e acumula o passado no presente. É a duração do devir. Pode ser invocada como memória ou seja, conservação integral.

Diz Abbagnano, que a duração em Bergson caracteriza-se como “mudança incessante, estando mais próximo da noção de eternidade do que da noção de tempo, visto que na verdade, conserva tudo, é tudo e nada tem fora de si”. (1998: 296)

Para que se recupere a realidade em sua essência, que é a mobilidade, a mudança, é preciso recolocar-se na duração (*ibidem*, p. 26). A

¹² As datas apresentadas correspondem ao ano da primeira edição das obras citadas.

duração por sua vez, está ligada à inteligência, capacidade de propor problemas aos quais cabe à intuição decidir se são verdadeiros ou falsos. Ao tentar distinguir os verdadeiros dos falsos problemas, Bergson privilegia o par virtual-actual ao invés do par possível-real¹³, pois segundo ele, “o possível é a miragem do presente no passado” (...) “é como um fantasma que espera a sua hora”, (...) “é mera ilusão”¹⁴. A atualização do virtual não está relacionada à realização do possível, posto que o possível já é pré-determinado e o virtual, ao contrário, atualiza-se através de um processo de diferenciação criadora.

Mais a verdade é que se trata, em filosofia e mesmo em outra parte, de encontrar o problema e, por conseguinte, de colocá-lo, mais ainda do que resolvê-lo. Com efeito, um problema especulativo é resolvido desde que bem colocado. Ao dizer isso, entende que sua solução existe nesse caso imediatamente, embora ela possa permanecer oculta e, por assim dizer, encoberta: só falta descobri-la. Mas colocar o problema não é simplesmente descobrir, inventar. A descoberta incide sobre o que já existe, **atualmente ou virtualmente**; portanto, cedo ou tarde ela seguramente vem. A invenção dá o ser ao que não era, podendo nunca ter vindo. Já em matemática, e com mais forte razão em metafísica, o esforço de invenção consiste mais freqüentemente em suscitar o problema, em criar os termos nos quais ele se colocará. Colocação e solução do problema estão quase se equivalendo aqui: os verdadeiros grandes problemas são colocados apenas quando resolvidos. (BERGSON, 1946b: 51-52) (grifos meus)¹⁵

Deleuze (1999) indica que a proposição de problemas e a verificação da veracidade de cada um deles consistem na primeira regra do método bergsoniano. Aponta para o movimento de constituição e

¹³ O possível é a “realização” de um real pré-determinado, existente desde sempre, realização de possibilidades preexistentes. Se já está pré-determinado, sua realização acontece sem que haja mudanças, portanto, na realização de um possível não há criação. No virtual, ao contrário, o real se define como duração. A atualização desse virtual se dá por processos de diferenciação e “não por limitação de uma possibilidade preexistente pois nunca os termos atuais se assemelham à virtualidade que eles atualizam”, não havendo resultados antecipados nem previamente estabelecidos. (BERGSON, 1946b: 31)

¹⁴ Cf. item “*le possible et le réel*” na obra *Le penseé et la mouvant*.

¹⁵ Cf. item “*les vrais et les faux problèmes*” na obra *Le Penseé et La Mouvant*.

desenvolvimento da humanidade o qual se dá exatamente através da colocação e da resolução de problemas.

Na “Evolução Criadora” Bergson retrata o organismo humano como uma potência criadora. Os instrumentos construídos pelos homens amplificam esta potência, que num movimento retroativo sobre o organismo produz efeitos sobre ele e cria novas necessidades, novos problemas.

No *élan vital* (impulso vital), a construção da própria vida com sua força perpetuamente criadora e a construção do organismo, ocorre a partir dos problemas e de suas soluções. É o impulso vital que leva o homem a agir contra a inércia da matéria. É a força que se revela nas coisas vivas, que perdura através dos tempos, responsável pela evolução criadora, do instinto e da inteligência nos seres vivos. Isto não significa, “que o futuro está dado no presente, que ele é teoricamente visível e que conseqüentemente, não trará nada de novo”, pois o futuro só nasce no momento em que é vivido. Para não cair nesse equívoco de um futuro dado, alerta Bergson (*ibidem*, p. 10), é necessário colocar-se no plano da pura duração¹⁶, da invenção, da criação, da “elaboração contínua do inteiramente novo”, da imprevisibilidade. “O organismo vivo é algo que dura. O seu passado prolonga-se inteiro no seu presente, e aí permanece atual e agindo” (1973: 53). Depreende-se, pois, que a duração como dado imediato é o **virtual** e o passado de cada organismo vivo, que se prolonga inteiro no seu presente, permanece nesse presente **atual**. O processo de evolução implica, nessa continuação do passado pelo presente, na duração

¹⁶ Nesta passagem da *Evolução Criadora*, há uma elucidante abordagem sobre a duração enquanto criação e mudança. Diz ela: “se a nossa existência fosse constituída por estados separados cuja síntese teria que ser feita por um ‘eu’ impassível, não existiria para nós duração. O eu constitui-se por mudanças incessantes e a vida interior de cada indivíduo se dá por um fluxo incessante de pensamentos, sentimentos, percepções e volições – daí o caráter dinâmico e mutável do eu. Porque um eu que não muda, não dura, e um estado psicológico que permanece idêntico a si próprio, enquanto não é substituído pelo estado seguinte, igualmente não tem duração. (...) a nossa duração não é um instante que substitui outro instante; se assim fosse jamais haveria presente, não haveria prolongamento do passado no atual, não haveria evolução, nem duração concreta. A duração é o progresso contínuo do passado que rói o futuro e que incha avançando. Visto que o passado constantemente cresce, também se conserva indefinidamente. (...) afinal, que somos nós, o que é o nosso caráter, senão a condensação da história que vivemos desde o nosso nascimento, e até antes de termos nascido, já que trazemos conosco disposições pré-natais?”. (1973: 44-5)

estabelecendo a união desses dois estados sem repeti-los, mas dando saltos através de linhas de evolução divergentes. Dir-se-á que a evolução da vida se dá pela atualização de uma enorme multiplicidade de virtualidades. A duração carrega em seu interior a totalidade implicada onde a vida evolui de forma criadora; ela é o virtual, pois o virtual é o todo vivo.

Deleuze (1999) falando do processo de duração identifica-o com:

... o **virtual** à medida que se **atualiza**, que está em vias de **atualizar-se**, inseparável do movimento de sua atualização, pois a **atualização** se faz por **diferenciação**, por **linhas divergentes**, e cria pelo seu desenvolvimento próprio tantas diferenças de natureza. (...) a duração ou a subjetividade mergulha em uma dimensão puramente temporal e não mais espacial: ela vai do virtual a sua atualização; ela se atualiza, criando linhas de diferenciação que correspondem a suas diferenças de natureza. Uma tal multiplicidade goza, essencialmente, de três propriedades: da continuidade, da heterogeneidade e da simplicidade. (p. 32) (grifos meus)

A diferenciação é o processo de atualização de uma virtualidade que se dá segundo “linhas divergentes atuais”, através de uma memória que faz sobreviver o passado. Esse passado permite à vida se construir a cada momento a partir da experiência acumulada desenvolvendo-se, mudando-se e crescendo, criando algo novo e imprevisível, pois a memória está relacionada à diferença; a criação e a matéria estão relacionadas a repetição. No dizer de Bergson (1973)

A memória (...) não é a faculdade de classificar recordações numa gaveta ou de inscrever num registro. Não há registro, não há gaveta, não há sequer aqui propriamente uma faculdade, porque uma faculdade age por intermitências, quando quer ou quando pode, ao passo que ao amontoar-se do passado sobre o passado prossegue sem trêguas. (p. 44)

Dir-se-ia que a memória seria constituída pela coexistência virtual de todos os níveis de passado, “passado sobre passado” e pela coexistência do passado com seu próprio presente. Comparar-se-ia a memória à própria vida, pois segundo ele, “não existe manifestação da vida que não contenha, em

estado rudimentar, ou latente, ou virtual, os caracteres essenciais da maior parte das outras manifestações” (Bergson, 1973: 128). Todavia, se há coexistência entre o passado e o presente, já que o “passado é contemporâneo do presente que ele foi”, então ambos não apontam para dois momentos consecutivos, não vêm um após o outro de forma ininterrupta conforme costumamos pensar, não havendo, portanto, sucessão entre eles.

Para demonstrar a coexistência virtual do “passado em geral” (dito ontológico) com o presente, Bergson utiliza-se da figura do cone. Nela a “memória do corpo” e a “memória do passado” é que dá ao homem as lembranças que o fazem agir. Esta ação atualiza um virtual através de linhas de diferenciação, em que cada seção virtual do cone corresponderia a formas diferenciadas de resolver problemas. Assim poderia ser definida a memória e dessa forma funcionaria:

... como um ato **sui generis** [grifo no original] pelo qual deixamos o presente para nos recolocar primeiramente no passado em geral, e depois de uma certa região do passado: trabalho de tentativa, semelhante à busca do foco de uma máquina fotográfica. Mas nossa lembrança permanece ainda em estado virtual; dispomo-nos simplesmente a recebê-la, adotando a atitude apropriada. Pouco a pouco aparece como uma nebulosidade que se condensasse; de **virtual** [grifo meu] ela passa ao estado **atual** [grifo meu]; e, à medida que seus contornos se desenham e sua superfície se colore, ela tende a imitar a percepção. (1999: 156)

Esse trecho sintetiza o cerne do pensamento de Bergson e a pertinência do conceito do virtual e de sua atualização para a existência e a produção da vida. A força do virtual e de sua realidade é o motor da criação de mundos, da própria realidade.

Nos escritos de Deleuze, há um constante encontro com os aspectos mais criativos e questionantes de Bergson. Um destes aspectos diz respeito ao virtual e sua atualização. Principalmente em sua obra clássica *Diferença e Repetição* (1988), o virtual e o atual são continuamente evocados. Todo objeto teria duas metades que coexistem, mas que não guardam

nenhuma semelhança entre si, “metades desiguais ímpares, sendo uma a imagem virtual – estrita parte do objeto real (como se o objeto tivesse uma de suas partes no virtual e aí mergulhasse como numa dimensão objetiva), a outra, a imagem atual” (p. 335; 337). Ao contrário dos que pensam ser o virtual um indeterminado, sem realidade, ele “é completamente determinado”, tem uma “estrutura que é a realidade do virtual¹⁷. O virtual (...) é a característica da idéia; é a partir de sua realidade que a existência é produzida, e produzida em conformidade com um tempo e um espaço imanentes à Idéia” (*idem*, p. 340).

A influência do bergsonismo nos estudos deleuzianos pode ser claramente encontrada em várias de suas passagens. A exemplo de Bergson, Deleuze privilegia o conceito de virtual afirmando que o mesmo se distingue do possível e ambos não podem ser confundidos. Segundo ele, o par possível-real guarda algumas semelhanças, mas pode ainda, de um certo ponto de vista, um ser o contrário do outro, estabelecendo-se uma relação de oposição. O possível em si mesmo não tem realidade nenhuma. Por sua vez, os níveis do possível podem vir ou não se realizar a partir da semelhança e da limitação. Limitação porque nem todos os possíveis se realizam; semelhança porque a realização se dá à imagem do possível. Então, semelhança pode ser encontrada entre o possível e real e não entre o virtual e o atual. Neste sentido, “o virtual não é o atual, mas possui enquanto tal uma realidade. O virtual, ao contrário, não tem que se realizar¹⁸, mas sim se atualizar; as regras da

¹⁷ ... “o *virtual*, como *virtual*, tem uma realidade; essa realidade, estendida a todo o universo, consiste em todos os graus coexistentes de distensão e de contração. Gigantesca memória, cone universal, onde tudo coexiste com tudo com maior ou menor diferença de nível”. (DELEUZE, 1999: 80) (grifos do autor)

¹⁸ “É o possível e o real que se assemelham, mas de modo algum o virtual e o atual. Assim como a Idéia não se reduz ao Idêntico ou não dispõe de uma identidade qualquer, também a encarnação e a atualização da Idéia não procedem por semelhança e não podem depender de uma similitude. Se é verdade que as espécies e as partes, as qualidades e os extensos ou sobretudo a especificação e a partição, a qualificação e a extensão, constituem os dois aspectos da *diferenciação*, dir-se-á que a Idéia se atualiza por diferenciação. Para ela, atualizar-se é diferenciar-se. Em si mesma e em sua virtualidade, ela é, pois, totalmente indiferenciada. Todavia, de modo algum ela é indeterminada: ao contrário, ela é completamente diferenciada. (É neste sentido que o virtual de modo algum é uma noção vaga; ele possui uma plena realidade objetiva; de modo algum ele se confunde com o possível, que carece de realidade; do mesmo modo, o possível é o modo da identidade do conceito na representação, ao passo que o virtual é a modalidade do diferencial no seio da Idéia)”. (DELEUZE, 1988: 439-440) (grifos do autor)

atualização já não são a semelhança e a limitação, mas a diferença ou a divergência e a criação” (Deleuze, 1999: 77-8). Depreende-se pois, que a limitação não pode constituir-se no processo de atualização do virtual, já que o processo de atualização se dá pela criação de linhas de diferenciação. Continuando declara:

A razão disso é simples: ao passo que o real é à imagem e à semelhança do possível que ele realiza, o atual, ao contrário, não se assemelha à virtualidade que ele encarna. O que é primeiro no processo de atualização é a diferença – a diferença entre o virtual de que se parte e os atuais aos quais se chega, e também a diferença entre as linhas complementares segundo as quais a atualização se faz. Em resumo, é próprio da virtualidade existir de tal modo que ela se atualiza ao diferenciar-se e que seja forçada a atualizar-se, a criar linhas de diferenciação para atualizar-se. (DELEUZE, 1999: 78)

Na perspectiva filosófica desenvolvida por Deleuze, é pela diferença que o virtual se atualiza, rompendo “tanto com a semelhança como processo quanto à identidade como princípio. Nunca os termos atuais se assemelham à virtualidade que eles atualizam”(idem, 79). A atualização é então, um processo de diferenciação, cujo resultado não pode ser antecipado.

A diferença por sua vez, é criação e toda criação está relacionada à singularidade. A diferença não se constitui “a partir de” ou tendo o idêntico como condição prévia, pois não se limita a possibilidades pré-existentes.

Por conseguinte, pode-se depreender que a evolução da vida e do ser enquanto indivíduo social acontece do virtual aos atuais. Deste modo, o movimento da diferença que se dá do virtual ao atual, deve ser entendido como evolução, criação, produção e criação de diferenças, desenvolvimento. Deleuze (1999: 81), destaca que

... quando a virtualidade se atualiza, se diferencia, se ‘desenvolve’, quando ela atualiza e desenvolve suas partes, ela o faz segundo linhas de atualização, sendo umas sucessivas, outras simultâneas, mas cada qual representando uma atualização do todo em uma direção e não se

combinando com as outras linhas ou outras direções. Não obstante, cada uma das linhas corresponde a um dos graus que coexistem no virtual; a linha atualiza um nível do virtual, separando-o dos outros; ela encarna pontos notáveis do virtual, ignorando tudo o que se passa nos outros níveis. Devemos pensar que, quando a duração se divide em matéria e vida, depois a vida em planta e animal, atualizam-se níveis diferentes de contração, níveis que só coexistiam enquanto permaneciam virtuais. E quando o próprio instinto animal divide-se em instintos diversos, ou quando um instinto particular divide-se, ele próprio, segundo espécies, separam-se ainda níveis ou se segmentam na região do animal ou do gênero.

O possível, ao contrário, não cria diferenças, nele não existe produção do novo, pois ao realizar-se o faz a partir do idêntico, da repetição, da determinação pelo semelhante. Numa clara influência do bergsonismo, Deleuze constata que é no movimento da proposição e da solução de problemas, que a vida se constitui, pois,

... cada diferenciação é uma integração local, uma solução local, que se compõe com outras no conjunto da solução ou na integração global. É assim que, no ser vivo, o processo de atualização se apresenta no mesmo tempo como diferenciação local das partes, formação global de um meio interior, **solução de um problema** apresentado no campo de constituição de um organismo. O organismo não seria nada se não fosse a solução de um problema, e também cada um dos seus órgãos diferenciados, tal como o olho que resolve um 'problema' de luz; mas nada nele, nenhum órgão, seria diferenciado sem o meio interior dotado de uma eficácia geral ou de um poder integrante de regulação. (DELEUZE, 1988:339) (grifos meus)

Trata-se aqui, o virtual, como o propositor de problemas e o atual de suas soluções, mas embora o problema oriente, condicione e engendre suas soluções, as soluções não têm semelhança com as condições do problema. Isto leva Badiou (1997: 64) à constatação de que "as virtualidades, como os problemas, são perfeitamente diferenciadas e determinadas; são tão reais como os entes atuais, como os problemas são tão reais quanto as soluções. (...) o atual não tem nenhuma semelhança com o virtual, assim como a solução não tem nenhuma semelhança com o problema".

Virtual e atual são dois modos de ser que coexistem no plano da imanência. Para os escolásticos a ação imanente seria aquela que permanece no agente (entender, sentir, querer). Segundo Aurélio Gamma diz-se de imanência, o “que existe sempre num dado objeto e inseparável dele; diz-se da atividade ou causalidade cujos efeitos não passam do agente; na teoria do conhecimento: que permanece dentro da experiência possível” (1998: 539). Um passa a ser sujeito e objeto do outro não havendo limite assinalável entre eles.

Ao convidar-nos a trilhar os caminhos da virtualização entendida como um movimento pelo qual nossa espécie se constitui e se renova constantemente, Lévy (1997b) procura acompanhar alguns de seus contemporâneos como Gilles Deleuze¹⁹, Felix Guattari e Michel Serres²⁰, traçando uma “cartografia do virtual”. Todavia seu diferencial consiste em percorrer um movimento contrário, do atual ao virtual, pois segundo ele, os processos de autocriação que fizeram surgir à espécie humana bem como a transição cultural acelerada que vive hoje, vão em direção ao virtual, a um “processo de transformação de um modo de ser num outro”. Assim, os processos de virtualização não estão apenas ligados ao mundo da informática como pensam os que opõem “realidade virtual” a espaço real, pois as várias transformações seja na economia, nos processos sociais, na relação corpórea, na comunicação e na técnica, encontram-se interconectadas com uma matriz virtual.

Nos caminhos da virtualização cabe destacar, *en passant*, as formulações de Guattari e Serres. Guattari (1998: 90) apresenta um quadro chamado de “o agenciamento dos quatro funtores ontológicos” onde atual, virtual, possível e real se interconectam e através dessa interconexão a esquizoanálise trabalharia para a complexificação da “heterogeneidade ontológica – enquadramento de alteridade”. Numa outra passagem mais adiante, ao falar do mundo contemporâneo e da necessidade de se pensar nos seus problemas ecológicos, demográficos e urbanos, apresenta a “ecologia do

¹⁹ Neste mesmo item foi trabalhada a concepção de Deleuze sobre o tema em questão.

virtual”, que teria como objetivo não apenas “preservar as espécies ameaçadas da vida cultural mas igualmente a engendrar as condições de criação e de desenvolvimento de formações de subjetividade inusitadas, jamais vistas, jamais sentidas” (*ibidem*: p. 116). Serres (1990: 144-7) ao referir-se a um novo mundo que se coloca - o mundo virtual da informação, declara que o mesmo dissolve com as antigas fronteiras e conquista novas terras. Hoje, segundo ele, habitamos mais os mundos virtuais do que os reais (oposição entre o virtual e o real), nos quais as tecnologias representam um mundo de possíveis, “um leque aberto de realizáveis”. Para transitar nestes mundos, códigos antigos já não bastam. Torna-se necessário, desenhar-se um outro Atlas, um “mapa-múndi com mil e uma dobras cuja rede abre espaços de transferência para a virtualidade”, pois nosso habitat, será de agora em diante, cada vez mais esse virtual. Os homens transformar-se-ão cada vez mais, em arquitetos de universos. Pelo exposto, depreende-se que os espaços virtuais da informação possíveis através da informática e das redes estão relacionados com a “não-presença”, embora antes destes, outros vetores de virtualização como a imaginação, a memória e o conhecimento já nos tivessem feito abandonar a presença.

Lévy, por sua vez, distingue três sentidos de virtual. Parte do mais rudimentar, passa pelo filosófico e salta para o tecnológico. O virtual no sentido comum relaciona-se à idéia de algo falso, carregado de ilusão, sem realidade sendo apenas imaginário. No sentido filosófico, numa referência aos pressupostos deleuzianos, Lévy denomina o virtual como sendo o que existe em potência e não em ato, existe sem estar presente, uma não-presença carregada de existência. Não se opõe ao real e sim ao atual. Um seria propositor de problemas, o outro de suas soluções.

Conforme Lévy (1997b)

o virtual é como o complexo problemático, o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, e que chama um processo de resolução: a atualização. A atualização aparece como a solução de um problema, uma solução que

não estava contida previamente no enunciado. A atualização é criação, invenção de uma forma particular a partir de uma configuração dinâmica de forças e de finalidades. É uma produção de qualidades novas, uma transformação das idéias, um verdadeiro devir que alimenta de volta o virtual . (p.16-17)

a luz que provém dos mundos virtuais não faz passar as inteligências individuais da potência ao ato, mas de um ato determinado a novas potências . (1998: 91)

Na linguagem informática, o termo virtual é empregado na descrição de dispositivos, serviços ou saídas sensoriais. *Virtual address* – endereço virtual, *virtual channel* – canal virtual, *virtual community* – comunidade virtual, *virtual machine* – máquina virtual, *virtual memory* – memória virtual, *virtual monitor* – monitor virtual, *virtual reality* – realidade virtual, até *virtual world* – mundo virtual. Pensá-lo neste espaço, significa ir em direção a uma realidade não física, ou seja, existe sem estar presente, é uma não-presença (física). Por exemplo, realidade virtual refere-se a um ambiente tridimensional simulado que um usuário pode experimentar e manipular como se fosse um ambiente físico, com imersão total. O usuário vê o ambiente em uma tela de vídeo, possivelmente equipado com óculos ou capacetes. Dispositivos de entrada especiais, como luvas (Data Glove, por exemplo) e roupas apropriadas (DataSuit) com sensores de imagem, detectam as ações do usuário. No caso das máquinas virtuais, referem-se a softwares que simulam o funcionamento de um equipamento físico²¹.

Este sentido de não-presença física pode ser percebido no caso da informação digital (traduzida para o 0 e 1), pois ela é qualificada de virtual à medida que é inacessível enquanto tal ao ser humano. Só podemos tomar conhecimento direto de sua atualização por meio de alguma forma de exibição.

²¹ A democratização do uso desses equipamentos e ambientes mais elaborados de imersão virtual com interação de pares, esbarra nos altos custos dos equipamentos e a baixa velocidade de transmissão de dados, necessária para o tráfego de imagens em tempo real. Mas estes custos tendem a cair, à medida que os dispositivos forem fabricados em maior escala.

Os códigos de computador, ilegíveis para nós, atualizam-se em alguns lugares, agora ou mais tarde, em textos legíveis, imagens visíveis sobre tela ou papel, sons audíveis na atmosfera. Ou seja, ainda que não possamos fixá-lo em nenhuma coordenada espaço-temporal, o virtual é real, existindo sem estar presente. (Cf. Lévy, 1999: 48)

Nos mundos virtuais serão as interações dos usuários através da exploração, do cálculo, do enriquecimento ou da modificação dos modelos que levarão aos processos de atualização num determinado contexto. Com efeito, é o usuário quem atualiza o mundo virtual e através dessa atualização um se torna perceptível ao outro. As redes neurais tendem a realizar essa atualização sem a mediação física do homem, utilizando-se somente da mediação física de sua vontade.

A expansão e o variado desenvolvimento dos mundos virtuais acompanham o aumento da potência de cálculo em tempo real, capacidade de memória e de transmissão dos computadores. O novo universo informacional da virtualidade tem os computadores e as redes de computadores como ícone.

Pensando no movimento inverso - do atual ao virtual - é que Lévy contextualiza a invenção dos dispositivos técnicos, pois a criação destes dispositivos provém do movimento de atualização, trazem soluções novas que não eram preexistentes (o presente não é realização do possível, é atualização do virtual: ver nota de rodapé de nº 12). À medida que esses dispositivos são acoplados à inteligência, esta é colocada num processo de virtualização, acionando processos de criação e diferenciação em seu interior. As formas técnicas atuais produzem um efeito de virtualização dessa inteligência que deverá "reinterpretar suas possibilidades de uso", solucionar problemas e engendrar outros.

Pensar a virtualização como a "volta ao virtual", "passando de uma solução dada a um (outro) problema, provocando uma mutação de identidade" (Lévy, 1997a: 17), reflete as modificações da realidade que vivemos hoje. As informações, a comunicação, o conhecimento, a economia, a cultura,

a sociedade, o trabalho mudam de identidade com os avanços dos processos de digitalização. É claro que o movimento de virtualização não se constitui novidade apenas agora, com a comunicação digitalizada, mas o digital se afirma cada vez mais como um suporte privilegiado de comunicação e colaboração. Da invenção da escrita aos usos do rádio, da televisão e do telefone, a informação já se encontrava virtualizada. O diferencial do ciberespaço é permitir que diferentes membros de diferentes grupos humanos coordenem ações, desenvolvam processos de cooperação entre si, alimentem e consultem uma memória comum, um universo de informações, e isto quase em tempo real, apesar da distribuição geográfica e da diferença de horários – existindo, agindo, cooperando sem necessariamente estarem presentes fisicamente. Enfim, desenvolvendo e multiplicando uma inteligência coletiva que coloca em “sinergia” as competências.

Tanto Bergson, quanto Deleuze e Lévy, consideram o virtual e o atual como dois modos de ser diferentes. Para eles é a partir da realidade do virtual que a existência é produzida, num movimento de criação de linhas divergentes respondendo à multiplicidade desse virtual. Então, o virtual corresponde a uma forma de produzir o mundo, uma forma de *evolução criadora*, pois ao atualizar-se ele se diferencia. Desse modo, é no par virtual-atual que o homem se põe no mundo, que a humanidade se constitui como tal, cria seus problemas, engendra soluções. Estas soluções não consistem em cópia, muito menos em um simulacro. O virtual é um estado de criatividade contínua, onde o indivíduo pode constantemente inventar a vida, a música, a arte, vários modos de ser. Virtualização é, portanto, materialização, descolamento, descorporificação, desterritorialização e reterritorialização da vida.

A problemática da formação do homem e do agir docente precisa ser entendida no par virtual-atual e na “volta ao virtual” pois a produção do conhecimento está intimamente relacionada à capacidade da humanidade em produzir questionamentos infinitos, fazer perguntas, procurar respostas para essas perguntas, pesquisar, entrar em contato com a realidade infinita e seus

caracteres móveis. Destaca-se a produção do conhecimento por entendê-la como matéria prima fundamental do trabalho do professor em particular e da constituição do homem em geral, pois o homem se faz homem através de processos de conhecimento. Em outras palavras, somos o que conhecemos.

Entretanto, a construção desse conhecimento apresenta-se marcada pela mediação de processos pedagógicos extremamente desvinculados do momento de mudanças que nos deparamos hoje, pois a escola e o fazer pedagógico do professor encontram-se ligados a aspectos metodológicos, curriculares e de gestão do conhecimento desatualizados, quer se tenha em vista a questão tecnológica, quer se vislumbre esses tempos de mudanças aceleradas de paradigmas. Há muito tempo o sistema educacional se debate com questões referentes a altos graus de evasão, reprovação e repetência. Ao longo dos tempos essas questões persistem e podem estar relacionadas a uma apresentação formal do conhecimento, do conteúdo tratado de forma bastante superficial e em grande parte, restrito apenas a conhecimentos de alguns séculos atrás, bem como, da utilização de métodos de ensino característicos de uma época em que o acesso a informação era difícil e a escola era a única garantia de ampliar os horizontes do conhecimento.

Por outro lado, os processos de virtualização engendrados pelas formas de comunicação universalizada existentes hoje, ou seja, a força que vem se tornando efetiva por processos de atualização, traz consigo uma potência que implica em novos modos de ser da humanidade que não podem mais ser respondidos com as conclusões e as certezas fornecidos pelos antigos métodos de ensino e repasse de conhecimento. Colocam-se novos problemas que devem ser pensados criando-se as devidas soluções para eles. Paradoxalmente, o sistema de ensino nem conseguiu resolver antigos problemas e já se debate com um contexto em que as coordenadas não existem mais previamente e não se apresentam de forma abstrata, precisam ser construídas por processos de múltiplas linhas de diferenciação, e não apenas uma única linha. Essas por sua vez, não são estáticas ou imutáveis.

Apresentam dobras, curvas sinuosas e transversais com “n” possibilidades de novas coordenações. Enfatiza-se então que o virtual ao se atualizar não se esgota, não se acaba, não se esvai e não esboça soluções que partem do idêntico, seja em relação ao sujeito, seja em relação ao objeto. Pelo contrário, cria, nas múltiplas linhas pelas quais se atualizam, novidades, diferenciação, outros contextos. É instigante, portanto, pensar sobre processos de ação docente que consigam responder a esses desafios de forma satisfatória e muito mais dinâmica. Isso será mais detidamente debatido nos próximos capítulos.

No item seguinte, partimos da inquietação no que diz respeito à formação de um novo homem que se constitui mediante processos de trabalho, pois na atualidade o trabalho como forma de objetivação do homem no mundo, também se encontra marcado, seja pela virtualização das competências através de dispositivos que aumentem a inteligência coletiva, seja pela inserção cada vez mais acelerada da máquina automática visando incrementar e aumentar a produção. O trabalho também se virtualiza e clama por um novo agente. Desse modo, o avanço das forças produtivas introduz alterações no perfil do homem e de sua formação. Inovações tecnológicas incorporadas ao processo produtivo apresentam novas demandas para a constituição e formação do homem contemporâneo, que se forja na sociedade informática.

2.2. Trabalho, conhecimento, constituição/formação do homem e agir docente

“O capital é o glorificador do trabalho, sempre entendido como trabalho imediato e manual. O reino da liberdade não está ali, mas no trabalho intelectual, reino do não-trabalho. Este exige disciplina responsabilidade, criatividade, enfim: efetiva o homem como sujeito”.

Etges

O estágio de desenvolvimento atual do trabalho e sua crescente virtualização são produto de seu movimento histórico no capitalismo. Na tentativa de apreender as diversas formas que o mesmo foi tomando em seu processo constitutivo, percorre-se neste item, o caminho conceitual que

corresponde ao "modo de ser" do trabalho no capital. Trata-se de percorrer o caminho pelo qual o trabalho passa de um processo de realização para um processo de virtualização-atualização.

Inicia-se pelo conceito simples de trabalho que remete aos clássicos da filosofia moderna, com as elaborações de Hegel e Marx.

Em Hegel (1997) pelo trabalho o homem transforma a natureza ou os objetos com o intuito de satisfazer seus desejos, seus carecimentos particulares, utilizando-se de meios também particulares, construindo assim o mundo nas suas infinitas particularidades²². No parágrafo 198 dos Princípios da Filosofia do Direito assinala o caminho cuja a abstração da produção levará o homem e o trabalho:

... o que há de universal e de objetivo no trabalho, une-se à abstração que é produzida pela especificidade dos meios e das carências e de que resulta também a especificação da produção e a divisão dos trabalhos. Pela divisão, o trabalho do indivíduo torna-se mais simples, aumentando a sua aptidão para o trabalho abstrato, bem como a qualidade da sua produção. Esta abstração das aptidões dos meios completa, ao mesmo tempo, a **dependência mútua dos homens para a satisfação das outras carências, assim se estabelecendo uma necessidade total.** (...) a abstração da produção leva à mecanização cada vez maior do trabalho e, por fim, é possível que o homem seja excluído e a máquina o substitua. (p. 177) (grifos nossos)

Ao destacar-se a dependência mútua dos homens para a satisfação de suas carências, pretende-se enfatizar o trabalho como forma de produção da existência humana que se funda na relação dos homens com o mundo e com os outros, num determinado contexto social. Pode-se afirmar que o indivíduo constitui-se como ser social ao reconhecer que não é auto-

²² "A mediação que, para a carência particularizada, prepara e obtém um meio adequado também particularizado é o trabalho. Por meio dos mais diferentes procedimentos, especifica a matéria que a Natureza imediatamente proporciona para os diversos fins. Essa elaboração confere ao meio o seu valor e a sua utilidade; no consumo, o que o homem encontra são, sobretudo, produtos humanos, e o que utiliza são esforços humanos". (p. 176)

suficiente e possui uma necessidade natural de se relacionar com o mundo e com os outros homens.

Para Marx (1998), o trabalho é entendido como expressão característica do homem, uma atividade humana consciente pela qual o mesmo concebe e executa uma determinada ação, tendo em vista um fim.

... é um processo de que participam o **homem e a natureza**, processo em que o ser humano, com sua própria **ação**, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza. Defronta-se com a natureza como uma de suas forças. Põe em movimento as forças naturais de seu corpo – braços, pernas, cabeça e mãos-, a fim de apropriar-se dos recursos da natureza, imprimindo-lhe forma útil à vida humana. Atuando assim sobre a natureza externa e modificando-a, ao mesmo tempo modifica sua própria natureza. Desenvolve as potencialidades nela adormecidas e submete ao seu domínio o jogo das forças naturais. Não se trata aqui das formas instintivas, animais de trabalho. Pressupomos o trabalho sob forma relativamente humana. (...) o que distingue o pior arquiteto da melhor abelha é que ele figura na mente sua construção antes de transformá-la em realidade. No fim do processo do trabalho aparece um resultado que já existia antes idealmente na imaginação do trabalhado. Ele transforma apenas o material sobre o qual opera; ele imprime ao material o projeto que tinha conscientemente em mira, o qual constitui a lei determinante do seu modo de operar e ao qual tem de subordinar sua vontade. (p. 211-12) (grifos nossos)

Tanto em Hegel como em Marx, observa-se os elementos homem e natureza em ação, relacionando-se num movimento que tem em vista a satisfação de carecimentos, onde as potencialidades humanas visam a transformação da natureza para fins variados - ação necessária à efetivação do intercâmbio material entre o homem e natureza no sentido de manter e produzir as condições objetivas de sobrevivência humana.

Hegel evidencia o caráter espiritual do trabalho, ao considerar que o homem se educa ora teoricamente, por meio dos conhecimentos que o trabalho exige – desenvolvendo a cultura teórica com as suas diversidades de

representações e conhecimentos, ora através da cultura prática, ao habituar-se à ocupação, ao adequar as suas atividades à natureza da matéria e ao adquirir aptidões universalmente válidas. (cf. Abbagnano, 1998: 965). Marx enfatiza o caráter eminentemente humano do trabalho onde as necessidades do corpo humano dão forma à natureza e a si mesmos, produzindo sua própria vida material. Ou seja, o trabalho é uma necessidade natural e indispensável à existência do homem, sendo inerente a toda forma de sociedade no seu processo orgânico de reprodução da vida de seus membros. Desse modo, o processo de objetivação do homem no mundo, tem o trabalho como seu elemento central. Pode ser entendido como mediação pela qual ele se constrói como coletivo e vai construindo um mundo mais humano, no sentido de superar a naturalidade e imediatidade dele e do mundo.

Esse conceito de trabalho, trabalho imediato dos homens, concreto, sensitivo, repetitivo, mecânico e individual pode ser percebido na primeira fase de desenvolvimento do capitalismo, sob a forma de mercadoria, valor, ocupando papel central na vida dos indivíduos e estabelecendo a “sociedade do trabalho” já que

a ação do homem depende de suas mãos, de sua subjetividade, o que significa que o trabalho efetivamente está colado a ele e que não se objetivou, não se abstraiu dele em termos materiais. (...) a forma capital se introduz numa relação artesanal de trabalho já existente. Mas a relação do homem com o mundo ainda é muito pouco objetivada, muito dependente da natureza. (ETGES, 1996:21)

No entanto, as transformações do trabalho no capitalismo, fruto de seu desenvolvimento lógico-histórico, deram lugar a outras modalidades de trabalho, formas mais elaboradas e mediadas por centenas de instrumentos. Etges analisa esse desenvolvimento calcado em Marx. Segundo seus estudos, na segunda fase de desenvolvimento do capitalismo a “sociedade do trabalho” já começa a ser negada, objetivando o trabalho no sistema de maquinarias, na grande indústria, na máquina ferramenta. A partir dessa fase, o trabalho

humano direto ou imediato não mais domina o processo de trabalho. (Cf. Etges, 1996: 22)

Esse processo pode ser denominado como “transmutação do trabalho imediato em trabalho abstrato”, que se objetiva na máquina automática e na máquina eletrônica e que possibilita a exclusão da mão do homem dos processos de produção. Em tese, o trabalho abstrato materializa-se e torna-se verdade quando o homem se liberta do trabalho manual e escravo, através da máquina.

A analítica prática das tarefas instauradas na manufatura vai levando à abstração real da qualificação requerida do trabalhador individual que facilmente se percebe a substituição de seus movimentos manuais por dispositivos mecânicos. A substância trabalho abstrato opera a conversão do trabalho coletivo para a máquina ferramenta automática. (...) O trabalho abstrato, (...), produto dos homens, aponta ao mesmo tempo para a liberação da mão do homem do trabalho escravo. Aponta para o reino da liberdade do sujeito posto. (ETGES, 1993a: 15-6)

Ao invés de apontar a máquina ferramenta como criação do capital e transcendência capaz de “retirar” o homem dos processos de trabalho, encarnando a forma de “mal absoluto”, a citação aponta para o movimento constitutivo e de desenvolvimento do trabalho humano abstrato que se objetiva na máquina ferramenta automática ou na eletrônica, acenando para possibilidades de “desenvolvimento e livre objetivação do homem”.

Nos Grundrisse, Marx segue a lógica imanente ao avanço das forças produtivas antevendo uma terceira fase de desenvolvimento do capital: a da pós-grande indústria. Nela, o tempo de trabalho imediato e a quantidade de trabalho empregado para a produção da riqueza já não se constitui mais o pressuposto dessa produção.

Afirma ele,

...à medida que se desenvolve a grande indústria, a criação da riqueza efetiva depende cada vez menos do tempo de trabalho e da quantidade de trabalho

utilizada, e cada vez mais do poder dos fatores mecânicos postos em movimento durante a duração do trabalho. A enorme eficiência destes fatores, por sua vez, não tem qualquer relação com o tempo de trabalho imediato que custa sua produção. Depende, antes, do alto nível geral da ciência e do progresso da tecnologia, ou da aplicação dessa ciência à produção. (1985, V. II :227-8)

Nesta fase do capitalismo o conhecimento transforma-se em força produtiva à medida que a ciência e a tecnologia são aplicadas no processo de produção. O tempo de trabalho, o tempo medido pelo movimento de um relógio não representa mais um elemento decisivo, capaz de ser a medida do movimento da produção de riqueza. Se a riqueza já não pode mais ser medida pelo tempo de trabalho, a nova medida é a liberdade de tempo ou o tempo livre – tempo no qual, segundo Marx, associa-se a “formação artística, científica (...) dos indivíduos”. (1985: V. II : 227) Tempo livre, tempo do ócio, mas também, e principalmente, de criação, de trabalho intelectual e artístico, bem como de produção tecnológica acelerada²³.

O capital é o glorificador do trabalho, sempre entendido como trabalho imediato e manual. O reino da liberdade não está ali, mas no trabalho intelectual reino do não trabalho. Este exige disciplina, responsabilidade, criatividade, enfim: efetiva o homem como sujeito. O saber, posto nas máquinas e no cérebro dos homens é a única forma de superação da divisão entre trabalho manual – agora feito pela máquina – e o trabalho intelectual, efetivado pelo homem, que por meio dele domina o processo de produção por inteiro. Sem a apropriação adequada do saber, materializado na máquina e na cabeça do homem, este não se torna empiricamente universal em sentido pleno. (ETGES, 1993a: 21)

Todavia ao invés de indivíduos manualmente habilidosos, atividades mais intelectualizadas envolvendo processos altamente criativos,

²³ “Enquanto o avanço das tecnologias moleculares no tratamento da matéria promete um aumento sem precedente da produtividade do trabalho humano, uma aceleração das mutações econômicas... continuamos a subordinar a identidade social e a sobrevivência psicológica dos indivíduos às formas de trabalho (especialmente o assalariado) que se estabilizaram no século XIX, no apogeu das técnicas molares “ (Lévy, 1998: 54)

versáteis e que envolvem capacidade, precisão e rapidez na tomada de decisões e soluções de problemas, são requeridas para esse trabalho intelectual²⁴. Tomar decisões acertadas em curto espaço de tempo parece ser um requisito cognitivo.

Maiores conhecimentos matemáticos, capacidade de abstração e capacidade de antecipar situações futuras ou “grande senso de urgência” são cada vez mais requeridas. Indivíduos bem informados, que tenham flexibilidade para trabalhar em áreas diferentes e saibam resolver problemas antes mesmo que eles despertem a atenção de outros, que sejam críticos, criativos, curiosos, entusiastas - capazes de fazer com que todos se mexam à sua volta - esse é o novo perfil do trabalhador neste mundo do trabalho onde os conhecimentos e habilidades tradicionais já não bastam.

Ao discutir as prioridades para o Ensino de Engenharia e Computação neste novo milênio, o evento denominado ICECE 2000 – Conferência Internacional de Ensino de Engenharia e Computação-, ocorrido em São Paulo no segundo semestre do ano 2000, a mesa integrada pelos professores Walmir Pirró e Longo, da Universidade Federal Fluminense, Dan Budny, da Purdue University, e pelo reitor da Universidade de Zurich, Konrad Osterwalder, apresentou algumas diretrizes para o ensino de engenharia. O eixo catalisador da discussão apontou para a necessidade deste ensino se voltar para o desenvolvimento de habilidades que vão muito além às relacionadas ao fazer operacional, sugerindo que o mesmo precisa ir em direção à “era humanista”, tendo em vista aumentar o grau de sensibilidade dos

²⁴ Esse trabalho intelectual está cada vez mais distante de ser associado exclusivamente à figura de alguém confinado em um laboratório ou biblioteca. Com a utilização cada vez mais freqüente de tecnologias avançadas, mais limpas e precisas ou moleculares como diria Lévy, montadoras de carro, por exemplo, incorporam muito mais aos seus quadros, indivíduos que possam desenvolver operações complexas e que exigem alto grau de responsabilidade, do que indivíduos com pouca instrução soldando peças ou apertando parafusos. “ Porque fazer um carro hoje é uma tarefa que exige habilidades muito mais ligadas ao intelecto que à força. Foi-se o tempo em que um pára-choque de aço pesava 4 quilos e precisava de três homens para firma-lo no local enquanto outro o aparafusava”. Na produção artesanal da Ford dos anos 60, 100% das soldas eram feitas manualmente, hoje, 99% das soldas são feitas por robôs. Esse panorama tem levado a uma crescente busca pela educação escolar pois empresas como a Volkswagen, a General Motors e a Fiat tem integrado cada vez mais em seus quadros, metalúrgicos com formação do 2º grau à pós-graduação e que conheçam idiomas para interagir com técnicos estrangeiros. (Cf. Ferraz, 2001: 74-77)

referidos profissionais. A formação desses profissionais carece direcionar-se à multidisciplinaridade, pois os mesmos precisam ser educados em áreas diversas como gerenciamento, economia e leis, além de treinamento para a pesquisa.

Mostrou-se que a tendência da indústria, cada vez mais, é de se interessar por jovens engenheiros que saibam agir e pensar com independência, tenham capacidade gerencial (para o trabalho com projetos, por exemplo), estejam aptos ao trabalho em equipe e que tenham capacidade de relacionamento com as pessoas. É indispensável a esse profissional, procurar manter-se atualizado e investir na autocapacitação, o que não implica necessariamente na realização de cursos caros, pois a mesma pode ser efetuada através de leitura constante e navegações na Internet.

Por outro lado, há ainda uma tendência de aceitação da flexibilização dos currículos para personalizar o ensino bem como a aceitação das certificações.

Só se pode medir - e, portanto remunerar - legitimamente um trabalho por hora quando se trata de uma força de trabalho-potencial (já determinado, pura execução) que se realiza. Um saber alimentado, uma competência virtual que se atualiza, é uma resolução inventiva de um problema numa situação nova. Como avaliar a reserva de inteligência? Certamente não pelo diploma. Como medir a qualidade em contexto? Não será usando um relógio. No domínio do trabalho, como alhures, a virtualização nos faz viver a passagem de uma economia das substâncias a uma economia dos acontecimentos. (LÉVY, 1997b: 61)

Percebe-se então, uma mutação de identidade do trabalho e do perfil do trabalhador, fomentada pelo avanço tecnológico que culmina com a automação da produção e pela virtualização das competências, num movimento que vai do virtual ao atual e retorna ao virtual com novos problemas que requerem novas soluções.

Além das competências ligadas diretamente aos processos de trabalho, aspectos emocionais ligados à sensibilidade, emoção, empatia, saber

ouvir e se colocar no lugar do outro abrindo espaço para uma verdadeira ecologia das relações humanas também são requeridos.

Apesar de não se pautar nos princípios marxianos, Lévy sintetiza o perfil do trabalhador contemporâneo com esta esclarecedora idéia, afirmando que o mesmo

(...) tende a vender não mais a sua força de trabalho, mas sua competência, ou melhor, uma capacidade continuamente alimentada e melhorada de aprender e inovar, que pode se atualizar de maneira imprevisível em contextos variáveis. Pois o trabalho não é mais a execução repetitiva de uma tarefa atribuída, mas uma atividade complexa na qual a resolução inventiva de problemas, a coordenação no centro de equipes e a gestão de relações humanas têm lugares importantes. A transação de informações e de conhecimentos (produção de saberes, aprendizagem, transmissão) faz parte integrante da atividade profissional. Usando hipermídias, sistemas de simulação e redes de aprendizagem cooperativa cada vez mais integrada aos locais de trabalho, a formação profissional tende a integrar-se com a produção. (1997b: 60; 1999:174)

A esse trabalhador que se torna cada vez mais capaz de realizar o trabalho intelectual é requerida uma contínua atualização da competência, a eclosão de uma qualidade de atuação no contexto vivo, um saber-devir que tem a ver com o virtual e que deve ser constantemente atualizado e renovado de forma criadora, pois a formação do agente já não acontece de uma só vez durante seu percurso de formação profissional. Pelo contrário, na atualidade, o trabalho está muito mais ligado aos processos de aprendizagem permanente, de inovação e produção de conhecimentos. Fatores como lealdade ou obediência às regras da empresa e aos chefes já não garantem permanência no emprego. O agente que se preocupa em acumular e manter atualizadas suas competências e seus conhecimentos está mais conectado a uma era em que o conhecimento parece tornar-se força produtiva.

No dizer de Lévy (1999:173)

hoje, a maioria dos saberes adquiridos no início de uma carreira ficam obsoletos no final de um percurso profissional, ou mesmo antes. As desordens da economia, bem como os ritmos precipitados das evoluções científica e técnica determinam uma aceleração geral da temporalidade social. Este fato faz com que os indivíduos e grupos não estejam mais confrontados a saberes estáveis, a classificação de conhecimentos legados e confortados pela tradição, mas sim um saber-fluxo caótico, de curso dificilmente previsível no qual deve-se agora aprender a navegar.

A navegação nesse saber-fluxo caótico requer o desenvolvimento da capacidade de aprender sempre, transformando informações muitas vezes buscadas na rede, em conhecimento. Essa aprendizagem deve se dar ao ritmo instável e cada vez mais rápido no qual os conhecimentos são produzidos e disponibilizados na rede social. Isso pode causar uma espécie de medo e resistência por parte daqueles que ainda não têm acesso à rede ou não sabem utilizá-la. Por outro lado, os fluxos de informação que surgem e multiplicam-se a uma velocidade nunca vista em outros tempos, pode assustar causando a sensação de que o todo está definitivamente fora de alcance. E é exatamente isso que acontece!

Essa postura não deve servir como obstáculo para o surgimento de novos devires que podem ser fomentados e desenvolvidos num movimento de desterritorialização das antigas subjetividades e reterritorialização de outras formas de existência humanas, não só respondendo às exigências do mundo do trabalho, mas dos próprios desafios que a humanidade cada vez se coloca hoje. Segundo Guattari e Rolnik (1986: 285), o medo da desterritorialização pode nos impedir de viver novas experiências. Por outro lado, ao sucumbirmos ao fascínio da desterritorialização “e ao invés de vivê-la como uma dimensão imprescindível da criação de territórios, nós a tomamos como uma finalidade em si mesma”, nos tornaremos escravos e não senhores do tempo. É preciso que habitemos novos territórios, para que novas desterritorializações e reterritorializações aconteçam.

Então, o medo de se enveredar por novos caminhos do conhecimento e da aprendizagem permanente parece não corresponder às mutações cognitivas e atitudinais requeridas pela aceleração dos fluxos informacionais, postos pelo processo de digitalização da informação. Pelo contrário, o atual contexto parece confirmar o postulado de que o ser humano aprende desde que nasce e que esse processo acontece ao longo de toda a sua vida, vindo ao encontro do dito popular **vivendo e aprendendo**, extrapolando, evidentemente, o mundo do trabalho e remetendo à **sociedade aprendente** na qual vivemos hoje. Os avanços das biociências apontam para a vida constituindo-se basicamente por processos de aprendizagem, ou seja, processos cognitivos e processos vitais estão intrinsecamente interligados. Em se tratando do ato pedagógico, os neologismos “aprendência” e “ensinância” parecem mais adequados, pois reportam à dinamicidade das demandas que se põem no processo de construção e forjamento histórico dos indivíduos de hoje.

Se novas habilidades precisam ser desenvolvidas pelo agente do processo produtivo, como a escola e mais especificamente o professor podem atender a essa demanda? Que dispositivos cognitivos e atitudinais são necessários ao professor, que precisa preparar esses agentes produtivos com estruturas cognitivas altamente desenvolvidas? Que *modus operandi*, que “sistema de coordenação de ações” deverão constituir-se no *habitus* do professor do novo milênio?

A explosão de novos espaços de conhecimento, de trocas de informação e o estabelecimento de modalidades diferenciadas de comunicação universalizada possibilitados pelos ambientes informáticos, se constitui em desafios para o ensino e para o professor, pois as formas de constituição e repasse do saber se reconfiguram com a generalização da informática. A estabilidade dos processos de construção e transmissão do saber, alcançada no século XVII com a generalização da impressão gráfica, é quebrada pela constante complexificação das tecnologias intelectuais. A humanidade vive um momento de redistribuição e reconfiguração dos conhecimentos.

Portanto, os processos de desterritorialização anunciam um outro tipo de relação com o conhecimento um novo tipo de organização de saberes, já que possibilita novas formas de acesso a informação e novos estilos de raciocínio e de conhecimento. Um exemplo disso é a simulação digital.

Em termos gerais, a simulação consiste em uma técnica baseada em modelos matemáticos, utilizada por pesquisadores e analistas na busca de solução de determinados problemas. Já existia mesmo na época em que os modelos utilizados eram os analógicos e físicos. Atualmente, ela deve ser entendida como sinônimo de simulação computacional digital, onde um modelo computacional é executado.

Para Lévy a simulação é muito mais dos que isto. Salienta-se o seguinte:

Entre os novos modos de conhecimento trazidos pela cibercultura²⁵, a simulação ocupa um lugar central. (...) trata-se de uma tecnologia intelectual que amplifica a imaginação individual da inteligência e permite aos grupos que compartilhem, negociem e redefinam modelos mentais comuns, qualquer que seja a complexidade deles (aumento da inteligência coletiva). Para aumentar e transformar determinadas capacidades cognitivas humanas (a memória, o cálculo, o raciocínio especialista), a informática *exterioriza parcialmente* essas *faculdades* em suportes digitais. Ora, uma vez que esses processos cognitivos tenham sido exteriorizados e reificados, tornam-se *compartilháveis* e assim reforçam os processo de inteligência coletiva... se as técnicas forem utilizadas com discernimento. (1999: 165) (grifos do autor)

Em se tratando de determinados aspectos técnicos dessa forma de conhecimento, a questão norteadora é: "o que aconteceria se?" Através

²⁵ Trata-se de um neologismo que especifica o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais, de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço. Traz consigo uma nova forma de universalidade, faz nascer um novo movimento social bem como gêneros artísticos e musicais, suscitando um novo modo de saber que demanda reformas educacionais, contribuindo para uma outra forma de pensar os espaços urbanos e a filosofia política. (Cf. Lévy, 1999 – recomenda-se a leitura da obra como um todo)

dela, pode-se realizar estudos sobre sistemas das mais diversas áreas²⁶ como na produção, transporte e estocagem, computacionais, sistemas administrativos, prestação de serviços diretos ao público, pesquisa científica, criação industrial, de gerenciamento, de aprendizagem, como também de jogos e diversões. Estes estudos podem ser feitos com o objetivo de planejar/prever um futuro sistema, investigar várias hipóteses e níveis de detalhes jamais imaginados a muito pouco tempo atrás, para avaliar mudanças em variáveis de controle e para experimentar em situações em que nos sistemas convencionais seriam muito dispendiosas ou inapropriadas (como os simuladores de vôo, por exemplo).

Deve-se ressaltar que, principalmente nos sistemas de simulação interativos, os processos de criação e descrição são alguns dos esquemas cognitivos básicos que podem ser desenvolvidos por quem os utiliza. Operações envolvendo alto grau de abstração, raciocínio lógico e relações matemáticas, também são requeridas e aplicadas na construção das formas pelas quais desenvolvemos nossos pensamentos: os modelos mentais.

Atualmente a simulação interativa torna-se possível através da programação orientada ao objeto. Configura-se não mais pelo princípio da modificação de algumas variáveis numéricas de modelos funcionais abstratos, mas através da ação direta sobre o que, mesmo de forma intuitiva, consideramos atores efetivos de um ambiente ou de determinado sistema de dados. Pode-se depreender em linhas gerais, que essa simulação representada por objetos incita uma atitude de busca, exploração, de enfrentamento de determinados problemas e de elaboração de possíveis soluções para os mesmos.

²⁶ Um exemplo disso, são os softwares criados por universidades como a Unicamp para o ensino de bioquímica na graduação. No início do ano, ela apresentou programas que simulam reações que ocorrem no organismo humano e de outros animais, permitindo que os alunos possam interagir criando diferentes situações para perceber os resultados. De acordo com depoimentos dos alunos, a rapidez dos resultados, por meio da simulação permite realizar mais e mais experiências. O controle do tempo poderia ser apontado como uma das vantagens desse processo, podendo os fenômenos serem reproduzidos de maneira lenta ou acelerada para que se possa melhor estudá-los. Os softwares podem ser acessados no endereço www.unicamp.br/ib/bioquimica/ensino. (Folha de S. Paulo, 27/jan/1999. Caderno Informática/Infoshop, p.5)

A simulação digital não deixa de ter os seus críticos. Nesta via, Baudrillard (1991) realiza uma denúncia apocalíptica da substituição do real pela realidade virtual, o lugar dos simulacros, onde as relações tecnológicas enfraqueceriam as relações humanas. Para ele, simular seria fingir o que não se tem, referindo-se a uma ausência. Hoje, segundo ele, tanto nos aspectos político, social, histórico ou econômico, a realidade incorporou a dimensão da hiperrealidade da simulação, de forma que estamos vivendo agora completamente dentro de uma “alucinação estética da realidade”. Quanto ao indivíduo, este se torna um “homem virtual, imóvel diante do computador, faz amor pela tela e faz cursos por teleconferências. Torna-se um deficiente motor e provavelmente cerebral também.” (1998: 60) Percebe-se por essas afirmações, que a informática contemporânea para este autor, encarna a forma de “mal absoluto”, que não deixa saídas e que anuncia os tempos do fim.

Ao contrário de Baudrillard, Lévy entende a simulação como um novo estilo de raciocínio e de conhecimento, que prolonga e transforma a capacidade de imaginação e de pensamento. Seria um instrumento auxiliar à memória de curto prazo que diz respeito às dinâmicas complexas, constituindo-se numa verdadeira ampliação da imaginação. “Na pesquisa, seu maior interesse não é, obviamente, o de substituir a experiência nem o de tomar o lugar da realidade, mas sim o de permitir a formulação e a exploração rápidas de grande quantidade de hipóteses”. (1999:166)

Ao contrário dos raciocínios humanos lineares e fragmentados, pela simulação é possível a visualização de praticamente todas as relações simultaneamente, sejam elas perceptivas, visuais, particulares ou universais. A simulação materializa a imaginação e as hipóteses em forma de imagens, sons, palavras, mapas, virtualizando assim, a inteligência, a imaginação e a intuição.

Constata-se que as novas mediações potencializadas pelas tecnologias da informação e da comunicação de base digital desencadeiam processos de virtualização da inteligência, que se fazem sentir na forma como os indivíduos se relacionam consigo mesmos e como constroem seus laços

sociais. Outros princípios de ação precisam ser construídos, visando responder aos desafios objetivos do mundo material de hoje. Por outro lado, ao instaurar-se um novo modo de produção pautado na geração de conhecimento e informação, cresce a demanda por indivíduos mais ativos, autônomos e que sejam capazes de trabalhar e desenvolver-se numa perspectiva de grupo, integrar uma equipe, aprender com o grupo tornando-se a cooperação um princípio fundamental. Ao invés de comando e controle, a capacidade de liderança e de coordenar ações fazem parte do perfil requerido, pois o poder obstaculiza, a cooperação potencializa. Os indivíduos necessitam colocar-se pela diferença e não pela repetição.

Se educar o homem pelo trabalho parcializado e rotineiro “é condená-lo a escravidão” (Etges, 1993a: 21), as mudanças na base material da produção e o avanço do conhecimento técnico-científico, requerem mudanças radicais na formação do homem e nos processos de ação docente.

CAPÍTULO III

CARTOGRAFANDO O *HABITUS* DO PROFESSOR

“O habitus tem conteúdo em seu poder que se objetiva nas diferentes posições incorporadas pelo indivíduo resultando na efetiva posse deste conteúdo, que por sua vez se traduz em ação real. Assim o habitus pertence ao indivíduo não apenas como sensação, representação transitória ou interioridade abstrata separada do fazer e da realidade, mas pertencendo ao ser”.

Hegel

3.1. O Conceito de *habitus* e seu movimento constitutivo

Usualmente o termo "hábito" é empregado no sentido de costume, ligado à repetição uniforme e constante de um comportamento. São as disposições criadas pelos costumes ou seja, criadas pela continuidade ou repetição de determinados comportamentos. Diz-nos Deleuze (1988: 133) ser o hábito da ordem do contrair e o *habitus* da ordem do construir.

A filosofia clássica perpetua a noção de hábito ligada a mecanismos que se formam por meio da repetição de atos ou comportamentos, sendo adquiridos portanto, de forma mecânica.

Aristóteles na Retórica, compara o hábito com os mecanismos naturais, sendo a natureza entendida como essência. O hábito se origina das ações conforme praticadas freqüentemente, tornando-se uma qualidade do ser.

O hábito é, de certa forma, muito semelhante à natureza, pois que 'freqüente' e 'sempre' são próximos; a natureza é daquilo que é sempre; o hábito é daquilo que é freqüente. Faz-se por hábito aquilo que se faz porque se fez freqüentemente. (ABBAGNANO, 1998: 494)

Pascal utilizou a noção de hábito/costume na explicação de problemas gnosiológicos ou metafísicos, enfatizando a influência do hábito na crença:

É o costume que torna as nossas provas mais sólidas e dignas de crédito: ele redobra o automatismo, que arrasta o intelecto sem que este se aperceba. É preciso conquistar uma crença mais fácil, que é a do hábito (habitude) e que, sem violência, sem arte, sem provas, faz-nos crer nas coisas e inclina todas as nossas forças para essa crença, de tal forma que nossa alma nela incide naturalmente. (ABBAGNANO, 1998: 494)

Em que consiste o *habitus*?

Nos estudos da sociologia francesa contemporânea, Bourdieu desenvolve uma vasta obra na qual o conceito de *habitus* destaca-se como uma premissa fundamental. Na Reprodução(1992), um dos fundamentos de

sua teoria sobre a violência simbólica diz respeito à ação pedagógica como processo de inculcação de um *habitus*, “produto da interiorização dos princípios de um arbitrário cultural capaz de perpetuar-se após a cessação da ação pedagógica e por isso de perpetuar nas práticas os princípios do arbitrário interiorizado”(p. 44). Ou seja, o trabalho pedagógico responsável por essa formação de um *habitus* durável e transferível, se dá não apenas através da educação formal concedida pela escola. Se dá também através da família e da religião. A escola tem uma especificidade que a distingue em relação a família e a religião pois é responsável pelos processos de formação técnico-científica das sociedades dotadas de cultura erudita.

Desse modo, o processo de inculcação realizado por qualquer que seja a instância, realiza-se no sentido de tornar legítimos alguns “esquemas de percepção, de pensamento, de apreciação e de ação (parcial ou totalmente idênticos)” (*idem*, p. 45), esquemas esses, que podem engendrar determinadas práticas sociais como é o caso de produções artísticas ou científicas, por exemplo. Para identificá-las e compreendê-las faz-se necessário o desenvolvimento, por parte de quem vai ouvir uma peça de Bach ou resolver um teorema qualquer (em se tratando de produção artística ou científica, por exemplo), de esquemas intelectuais que proporcionem ao indivíduo os instrumentos necessários para a decodificação, compreensão e o entendimento dos mesmos, ou de quaisquer outros bens culturais, evitando que estas obras ou problemas ou bens culturais se tornem esotéricos ou incompreensíveis para quem está em contato com elas. No caso do sistema escolar, sua função formadora diz respeito à inculcação do *habitus*, um *modus operandi* de pensamento e ação que consiste em disposições objetivas as quais permitem aos agentes formados a compreensão dos bens culturais. Pode-se depreender que o *habitus* é um princípio de ação, apreciação, invenção, percepção e pensamento que se desenvolve a partir da mediação de estruturas internas e estruturas externas do indivíduo. É esse princípio de ação que possibilita a realização de várias tarefas, “graças às transferências análogas de esquemas, que permitem resolver os problemas da mesma forma, e às correções incessantes dos resultados obtidos, dialeticamente produzidas

por esses resultados” (Bourdieu: 1994: 65).

Na passagem seguinte, ressalta-se o sistema de ensino como instância que, através de ação pedagógica é responsável por garantir a reprodução dos esquemas de ação, de expressão, de concepção, de imaginação, de percepção e de apreciação objetivamente disponíveis em uma determinada formação social. A reprodução destes esquemas se constituem em processos de aprendizagem do *habitus*, que consiste em uma disposição geral geradora de esquemas particulares capazes de serem aplicados em campos diferentes do pensamento e da ação, conjunto de esquemas de percepção, pensamento e ação incorporados pelo indivíduo. O que assegura a formação do *habitus* pelo sistema de ensino é a lógica objetiva da ação pedagógica, uma vez que, o processo de condução à aprendizagem do indivíduo, exige necessariamente, a mediação desta ação.

A ação pedagógica em si, é um elemento presente e comum a qualquer ação educativa, pois toda ação educativa implica numa ação pedagógica que através de uma inculcação prolongada fornece os chamados esquemas de ação, percepção e pensamento em condições necessárias e suficientes para que o indivíduo possa apreendê-los e incorporá-los aos seus próprios esquemas, de modo que, a inculcação aqui, constitui-se numa condição necessária à aprendizagem desses esquemas. Por outro lado, para a compreensão de todo o funcionamento e as funções sociais do campo de produção erudita, deve-se analisar as relações que mantém com o

sistema de ensino, para assegurar a reprodução do sistema dos esquemas de ação, de expressão, de concepção, de imaginação, de percepção e de apreciação objetivamente disponíveis em uma determinada formação social (entre eles, os esquemas de percepção e apreciação dos bens simbólicos). Através de uma ação prolongada de inculcação, tal sistema é capaz de produzir agentes dotados de um *habitus* secundário, ou seja, de um *ethos* e de um *eidos* secundários que constituem os produtos da interiorização de um conjunto, mais ou menos integrado em sistema, mais ou menos extenso, mais ou menos apropriado destes esquemas. (Bourdieu, 1998a: 117)

A inculcação desses princípios ou esquemas de ação pode se dar visando a substituição de um *habitus* antigo por um novo ou no sentido de manter e/ou reforçar um *habitus* existente. Esses esquemas, por sua vez, devem ser geradores de outros esquemas por um lado, e por outro, devem anteceder e orientar a ação. Assim, o *habitus* é entendido como “disposição geral geradora de esquemas particulares capazes de serem aplicados em campos diferentes do pensamento e da ação.” (Bourdieu, 1998a: 211) Desse modo, os indivíduos desenvolveriam determinados princípios que regulariam sua ação.

Destaca-se que o *habitus* pensado como algo preexistente que pode ser substituído ou mudado, diz respeito à existência de um aprendizado passado, ou seja, de algo que é adquirido por processos de aprendizagem nos quais se executam determinadas ações repetidamente, tal e qual o que acontece no sistema escolar que ressaltamos anteriormente. Ao apresentar essa conotação de *habitus*, Bourdieu recupera a velha idéia escolástica na qual este é concebido como “um *modus operandi*, (...) disposição estável para se operar numa determinada direção” (1994:14); disposição que faz o indivíduo agir desta ou daquela maneira, direcionado por determinados fins ou intenções inconscientes por parte de quem executa a ação. Através desse *modus operandi* que direciona a ação e que engendra as práticas, a efetividade da ação é assegurada. Ressalte-se que essa forma de conceber o *habitus*, evidencia a impossibilidade de criação de operações por si mesmos, facilitando a criação dessas operações a partir do ato mecânico da freqüente repetição de alguns atos. A ação é direcionada pela repetição e não pela diferença, sendo carregada de aspectos ligados à inconsciência por parte de quem pratica determinada ação.

Depreende-se ser o *habitus*, de acordo com a filosofia escolástica, uma qualidade do ser adquirida por aprendizagem que se mobiliza enquanto princípio facilitador de ações e operações, estejam elas ligadas à moral relativa a virtudes ou a abominação dos vícios, ou às ligadas ao intelectual, relativas às questões do conhecimento e ao pensar por conceitos.

Relaciona-se pois, à capacidade dos indivíduos de constituírem-se enquanto seres sociais, pondo-se de forma satisfatória nas suas relações consigo mesmos, com os outros e com o contexto no qual encontram-se inseridos. Entretanto, esse *habitus* é constituído da reprodução de estruturas socialmente construídas. Assim,

Cada agente, quer ele saiba ou não, quer ele queira ou não, é produtor e reproduzidor de sentido objetivo: porque suas ações e suas obras são o produto de um *modus operandi* do qual ele não é o produtor e do qual ele não tem o domínio consciente, encerram uma 'intenção objetiva', como diz a escolástica, que ultrapassa sempre suas intenções conscientes. (BOURDIEU, 1994: 72)

Essa afirmação evidencia um aspecto de extrema relevância que deve ser destacado. Se o homem não é produtor e não tem domínio consciente de um *modus operandi* de ação, então ele é um mero produto da reprodução de práticas sociais cristalizadas e que não tem autonomia para interferir nelas? Constata-se que o *habitus* seria então, completamente determinado, "produto da história, o *habitus* produz práticas, individuais e coletivas, produz história, portanto, em conformidade com os esquemas engendrados pela história". (Bourdieu, 1994: 76)

A seguinte afirmação de Bourdieu (1994: 61) sintetiza tal análise e define o *habitus* como:

... sistema de disposições duráveis, estruturas estruturadas predispostas a funcionar como estruturas estruturantes, isto é, como princípio gerador e estruturador das práticas e das representações que podem ser objetivamente 'reguladas' e 'regulares' sem ser o produto da obediência a regras, objetivamente adaptadas a seu fim sem supor a intenção consciente dos fins e o domínio expresso das operações necessárias para atingi-los e coletivamente orquestradas, sem ser o produto da ação organizadora de um regente.

Esse sistema de disposições é socialmente constituído e apresenta toda uma trajetória social do homem no mundo, que se diferencia de acordo com as condições objetivas de existência dos seres, mas que tende a

constituir-se de forma universalizante. Não é um produto de uma ação organizada de um regente, pois já foi incorporado através da reprodução. Portanto,

os indivíduos 'vestem' os *habitus* como hábitos, assim como o hábito faz o monge (...). O *habitus* é o produto do trabalho de inculcação e de apropriação necessário para que esses produtos da história coletiva, que são as estruturas objetivas (por exemplo, da língua, da economia, etc), consigam reproduzir-se, sob a forma de disposições duráveis, em todos os organismos (que podemos, se quisermos, chamar indivíduos) duravelmente submetidos aos mesmos condicionamentos, colocados, portanto, nas mesmas condições materiais de existência. (...) esquemas de percepção, de concepção e de ação, comuns a todos os membros do mesmo grupo ou da mesma classe e constituem a condição de toda objetivação e de toda percepção, princípio unificador e gerador de todas as práticas. (BOURDIEU: 1994: 74-83)

Então, Bourdieu aponta que as estruturas constitutivas do meio social, isto é, as condições materiais de existência humana produzem um *habitus*, entendido enquanto sistema de disposições, exprimindo o resultado de uma ação organizadora efetuada pelos agentes nos diversos campos sociais estruturados. Com efeito, o *habitus* está no princípio desencadeador das ações objetivamente organizadas. Contudo, este princípio, não resulta de uma intenção estratégica preestabelecida, através de modelos, normas redutíveis ao funcionamento exterior de esquemas antecipadamente organizados.

O *habitus* científico é uma regra feito homem ou, melhor, um *modus operandi* científico que funciona em estado prático segundo as normas da ciência sem ter estas normas na sua origem: é esta espécie de sentido do jogo científico que faz com que se faça o que é preciso fazer no momento próprio, sem ter havido necessidade de tematizar o que havia que fazer, e menos ainda a regra que permite gerar a conduta adequada. (1998b p. 23)

A construção deste *habitus* científico, seria o requisito para a viabilização da autonomia cognitiva do indivíduo. Condição requerida no contexto atual e fundamental na construção da hominização do homem e do

mundo.

Há ainda uma outra noção de *habitus* a ser destacada neste estudo. Diz respeito ao sentido do jogo social incorporado e transformado em natureza.

O *habitus* como sentido do jogo social é jogo social incorporado, transformado em natureza. Nada é simultaneamente mais livre e mais coagido do que a ação do bom jogador. Ele fica naturalmente no lugar em que a bola vai cair, como se a bola o comandasse, mas desse modo, ele comanda a bola. O *habitus* como social inscrito no corpo, no indivíduo biológico, permite produzir a infinidade de atos de jogo que estão inscritos no jogo em estado de possibilidades e de exigências objetivas; as coações e as exigências do jogo, ainda que não estejam reunidas num código de regras, impõem-se àqueles e somente àqueles que, por terem o sentido do jogo, isto é, o senso da necessidade imanente do jogo, estão preparados para recebê-las e realizá-las. (1990: 82)

A percepção do “sentido do jogo” se dá através de uma espécie de “senso prático”, que faz os jogadores agirem desta ou daquela maneira em determinada situação, de acordo com as relações que conseguem estabelecer, relações que podem levá-los inclusive, a antecipar o futuro do jogo a partir de seu estado atual. Não se trata porém, de determinação mecânica pois essa percepção e sentido da ação acontecem num processo de construção de estratégias tendo como base as possibilidades disponíveis. O senso prático por sua vez, relaciona-se às estruturas cognitivas duradouras e à esquemas de ação capazes de orientar a percepção da situação e a resposta mais adequada. Os esquemas apreendidos estão interligados à lógica imanente ao jogo que uma vez incorporados manifesta-se em *habitus*, modo de ação.

Ao revisitar seus escritos anteriores através da obra Razões Práticas (1996), Bourdieu relaciona o *habitus* a estruturas incorporadas ou espaço de disposições que identificam e diferenciam determinadas práticas e seus agentes. Neste sentido, resgata o processo de inculcação como responsável pela formação nos indivíduos de determinadas estruturas mentais que garantem uma espécie de consenso em todas as mentes socializadas de

uma certa maneira, processo esse, ao mesmo tempo individual e coletivo. A reprodução de determinadas categorias sociais objetivas como a família, por exemplo, garantem o círculo de reprodução da ordem social.

Se cada prática e seus agentes são constituídos de *habitus* que o fazem agir dessa ou daquela maneira, o professor seria dotado também de um *habitus*, um modo de ação e percepção, de princípios geradores de práticas que o fazem engendrar seu fazer pedagógico. São esses princípios de visão, essas formas de agir que discutiremos no próximo item.

Expusemos largamente o conceito de *habitus* em Bourdieu. Abstraindo dos determinismos encontrados no pensamento deste autor, pensamos ser este conceito uma operacionalização, uma explanação ou desdobramento dos processos de virtualização presentes nas exigências sociais objetivas. Mais do que repetir as mesmas ações, os mesmos jogos, os indivíduos modificam, ainda que de maneira molecular a ação “inculcada”, dado que o *habitus* é transferível a inúmeros setores de ação e de campos diferentes.

Pergunta-se: essa virtualização exigida objetivamente pelas novas condições sócio-técnicas já se tentou configurar na formação do professor?

Também concebemos que Bourdieu embora definisse o *habitus* como “esquema gerador de esquemas”, sendo esses últimos novos e não puramente repetitivos, devido a intenção de querer enfatizar a reprodução capitalista do sistema educacional, limitou a análise aos processos de repetição. A escola é o eterno canteiro das sementes que brotam iguais aos dos seus genitores: não há saída, não há mutação possível. Essa parece ser a prática mais comum da pedagogia vigente, conforme mostra o item a seguir.

3.2. Concepções epistemológicas do fazer pedagógico e o *habitus* de professor

“Quanto à história das ciências concebida como sucessão de paradigmas, ela declina da superfície ou horizontalidade do Território: fundação, estabilização de um campo ou de um domínio, declínio, derrubada por um novo paradigma conquistador.(...) Os paradigmas não vigem mais, não temos mais tempo de constituir territórios, esse não é mais o problema: é preciso difundir, circular, formar rede. Não há mais tempo de teorizar: constituem-se modelos, simula-se, opera-se”.

Pierre Lévy

A noção mais remota de ensino, aponta para a idéia do processo de ensinar com significado de “instruir” no sentido da transmissão de conhecimento. Aprender, por sua vez, tem o sentido de tomar conhecimento de alguma coisa, fixar esse conhecimento, ficar sabendo de algo, retê-lo na memória e evocá-lo quando necessário.

Estas noções configuram-se em propostas e práticas pedagógicas presentes na educação, que foram percebidas através de uma instigante investigação realizada por Becker (1993), ao observar salas de aula e analisar dados de entrevistas. O objeto destas observações construiu-se na perspectiva de identificar a epistemologia subjacente do trabalho docente tendo como pressuposto a epistemologia genética.

Nesse item, utilizar-se-á os fundamentos epistemológicos da prática do professor, com o propósito de analisar as estruturas estruturantes de seu *habitus* em cada uma delas, enfatizando as limitações de cada uma. Ao final, no próximo item, esboçar-se-á a tentativa de superação do *habitus* de professor de acordo com as perspectivas do Espaço do saber, desafio que se põe para a formação desses profissionais hoje.

São três as concepções.

A concepção **empirista** do conhecimento, reflete-se num fazer pedagógico marcado pelos significados de ensinar e aprender expostos no

início deste item. O conhecimento é concebido como algo dado e definido pelo objeto sendo assim, externo ao sujeito. Por isso, deve ser transmitido. O professor seria o responsável por essa transmissão: uma espécie de enciclopédia ambulante encarnando a posição de sujeito do saber. É dele a responsabilidade de instruir o aluno, sendo o agente do conhecimento. O ensino é um processo de transmissão. Ao aluno, caberia a função de agente passivo devendo sempre ouvir, copiar, ficar em silêncio, prestar atenção, já que é considerado um ignorante absoluto, uma folha em branco, onde nada foi escrito, uma tábula rasa, onde nada foi gravado. A aprendizagem nesse sentido está relacionada à reprodução e à repetição: à capacidade de reter na memória o conteúdo proposto. O conhecimento é então, adquirido através da experiência, das sensações dos sentidos: vem do meio – algo pronto e estático sem movimento. A experiência no empirismo tem uma existência autônoma e exerce uma pressão direta no espírito do indivíduo onde o objeto se sobrepõe ao sujeito. Por isso, falando da experiência no empirismo Piaget afirma que a mesma é entendida

como algo que se impõe por si mesmo, sem que o sujeito tenha de organizá-la, isto é, como se ela fosse impressa diretamente no organismo sem que uma atividade do sujeito seja necessária à sua constituição. (...) o empirismo encara a experiência como existente em si mesma, quer ela deva o seu valor a um sistema de 'coisas' exteriores, totalmente feitas, e de dadas entre essas coisas (...), quer consista num sistema de hábitos e associações auto-suficientes (...). (1987: 339)

Noutra parte de seus estudos constata-se que, ao contrário do empirismo, "a experiência é necessária ao desenvolvimento da inteligência em todos os níveis, dependendo da ação e construção progressivas do sujeito" (*idem*: 342). Desse modo, conhecer é agir de forma transformadora. Essa concepção será retomada quando o fundamento epistemológico da prática pedagógica estiver relacionado ao construtivismo.

Voltando-se ao *habitus* de professor que tem como fundamento a concepção empirista do conhecimento, postula-se que o mesmo encontra-se relacionado a habilidades de transmissão de determinado conteúdo e essa

transmissão é feita seguindo-se um modelo de professor²⁷, alguém com quem aprendeu que é assim que se ensina. Esse modelo é reproduzido como uma mera cópia ou imitação de certos comportamentos e de habilidades, que se cristalizam como eficientes para se atingir o objetivo máximo do repasse de conhecimentos. Ao professor cabe a tarefa de ensinar, ao aluno cabe a tarefa de aprender. O depoimento a seguir colhido por Becker (1993: 58), retrata essa concepção: “Para mim, ser professor é um bico. Eu nunca pensei a minha disciplina do ponto de vista pedagógico. Eu só transferi o que tinham me ensinado, não enriqueci.”

A maneira como o professor transmite o conhecimento vai garantir a eficácia do ensino, seja através de recursos audiovisuais, de recursos motivadores ou de antigas perguntas para as quais são exigidas as mesmas respostas. Ao ressaltar-se os aspectos didático-pedagógicos como principais para o processo de ensino conclui-se que o mesmo se constitui numa ritualização onde acontece a repetição de modelos, de comportamentos e de exemplos, no qual o conhecimento é entendido como algo pronto e acabado, sem possibilidades de construção e reconstrução, sejam elas individuais ou coletivas.

²⁷ Segue não só o modelo de professor. Parece herdar a concepção de processo de ensino como um fazer ritualizado e prescritivo de transmissão de saberes, no qual o ato pedagógico é um fazer mecânico no qual não há possibilidade de construção de conhecimento. Theodoro (1993: 17-18) relata uma crônica vivida por ele ao observar a estréia de uma professora no magistério a qual ilustra bem essa concepção. Diz ele que a professora recém-formada em magistério do 2º grau, encontrava-se numa sala de aula de alfabetização com 34 crianças. Seguindo o seu roteiro de aula diz à classe: “Copiem as duas palavrinhas que eu vou escrever na lousa. E escreve uma embaixo da outra, lendo em voz alta: Mata-borrão, tinteiro. As crianças, de ‘esferográfica’ em punho, começam a copiar, sempre lembrando que não deveriam se esquecer do tê. Ao passeio da professora pelas fileiras, checando as cruzadinhas dos tês, vejo-me, diz ele, com um sentimento de espanto e estranheza frente às duas palavras selecionadas para a lição: mata –borrão, tinteiro. De que diabo de lugar ela tinha retirado tais palavras? Arrisco, bem baixinho, uma pergunta ao garoto sentado na fileira ao lado: - Você sabe o que é mata-borrão? - sei lá. Acho que é bandido. Assassino. (...) Bate o sinal. Eu corro lá na frente para saciar a minha curiosidade. - De onde você tirou aquelas duas palavras para os alunos copiarem? - quais duas? - Mata-borrão e tinteiro. Ah, sim. Deste meu roteiro aqui - uma preciosidade que herdei de minha avó. Ela também foi professora. A melhor alfabetizadora da região. Sigo direitinho as suas instruções. E mostrou-me um caderno meio roto, desgastado pelo tempo e pelo uso. Escrito naquelas antigas letras de cartório. Cheirava a cravo-de-defunto. Bisbilhotei a lição do dia, onde encontrei, à página 17, as seguintes instruções: ‘Na 6ª aula, vós deveis fornecer um exercício de cópia com palavras ‘mata-borrão’ e ‘tinteiro’. Nas mãos da professora a muleta da vovó. Na cabeça dos alunos mata-borrão=assassino.

Essa concepção expressa um autoritarismo tácito na qual o professor é o grande centro do processo e a reprodução do conhecimento é largamente incentivada.

Quanto a essa limitada visão de conhecimento, aprendizagem e ensino Hegel alerta que,

... se o aprender se limitasse a uma simples recepção, o seu efeito não seria melhor do que se escrevêssemos frases sobre a água; pois não é o receber mas só autoactividade da compreensão e a capacidade de o utilizar de novo que fazem de um conhecimento propriedade nossa. Se, inversamente, a orientação se dirige predominantemente para o próprio raciocinar argüente, desse modo nunca a disciplina e a ordem chegam ao pensamento. A recepção deve conduzir necessariamente ao esforço próprio, não como produção de uma invenção, mas como aplicação do que foi aprendido, como tentativa de, através do que se aprendeu, conseguir obter resultados imediatamente noutros casos singulares, noutras matérias concretas. A natureza do que é aprendido nos estabelecimentos de ensino, desde as primeiras determinações gramaticais, não é uma série de fenômenos sensíveis, singulares, em que cada uma valeria apenas para si e seria um mero objeto da intuição e da representação ou da memória, mas é, principalmente, uma série de regras, de determinações, de ideais e leis universais. Nelas a juventude recebe imediatamente algo que pode aplicar assim como a matéria duradoura na qual pode aplicar (essas regras); instrumentos e armas, para experimentar no singular, um poder de saber lidar com o mesmo. A natureza da matéria e da forma de ensino que não é o imprimir de uma coleção de particularidades, qualquer coisa como um conjunto de palavras e modos de falar, mas uma passagem em que há uma interação entre o singular e o universal, faz da aprendizagem um estudar. (s/d, p. 46)

Nesse extenso mas belo trecho do discurso de encerramento do ano letivo de 1810 Hegel, então reitor do ginásio de Nuremberg, destaca o aprender como ação, na qual o indivíduo desenvolve todas as suas potencialidades. O universal deve ser trabalhado mas não supervalorizado

voltando-se para o singular, para aplicação do aprendido através de uma prática. Inversamente, faz-se necessário a elevação do singular a pontos de vista universais. Sob esse prisma a inteligência não é entendida como faculdade e sim como ação. Agir para ele significa tomar elementos do mundo dado e fazer algo novo, produzir novos sistemas; algo novo (no processo e no resultado) antes inexistente. Nesse sentido, os conhecimentos científicos e as aptidões que são adquiridas na escola só atingem sua finalidade essencial se forem aplicados, de preferência fora dela.

Um segundo tipo de pedagogia, se embasa na concepção **apriorista** do conhecimento. Ela relativiza a experiência pressupondo que todos nascem com o conhecimento programado na sua herança genética, por isso, o aluno aprende por si mesmo. Assim, o conhecimento desenvolve-se a partir da vontade do aluno, de seu querer. Para que ensino? Para que professor?

O *habitus* de professor relaciona-se, nesta visão apriorista do conhecimento, ao status de facilitador da aprendizagem do aluno, pois os fatores inatos pré-existentes, se despertados, lhe garantem o conhecimento. Deve interferir o mínimo possível já que o aluno aprende por si mesmo, de forma espontânea. O aluno é então, o sujeito ativo desse processo. O sujeito se sobrepõe ao objeto.

Note-se essa concepção presente nos seguintes depoimentos colhidos em pesquisa por Becker:

'Ninguém pode transmitir. É o aluno que aprende. O processo é mais centrado no aluno'.

'Tu não transmite o conhecimento. Tu oportuniza, propicia, leva a pessoa a conhecer'.

'... acho que ninguém pode ensinar ninguém; pode tentar transmitir, pode tentar mostrar... a pessoa aprende praticamente por si, fazendo relação de um conteúdo com outro, vai aprimorando, vai havendo uma evolução'. (apud, BECKER, 1993: 62-63)

A fragilidade dessa forma de gerir o processo pedagógico é percebida na desautorização do ensino e na absolutização da aprendizagem já que a mesma é auto-suficiente. Fatores como motivação, interesse e vontade do aluno são suficientes para a aquisição do conhecimento. Se não consegue, aprender é porque já herdou alguns fatores que o impedem, sendo difícil de avançar e superar possíveis obstáculos.

Ao contrário, na concepção **construtivista** a construção ou desenvolvimento do conhecimento, a descoberta do novo, a criação de atitudes de busca são os desafios. O professor não é mais o detentor do saber: ele também ensina e aprende. É responsável ainda, por criar ambientes propiciadores de aprendizagem. Esta se dá, voltada para a construção de esquemas de ação onde sujeito e objeto interagem e se modificam. Inversamente ao empirismo, a experiência não se impõe de fora para dentro mas é fruto da atividade intelectual interativa entre sujeito e objeto. Nestes termos relata Piaget,

...os conhecimentos derivam da ação, não no sentido de meras respostas associativas, mas no sentido muito mais profundo da associação do real com as coordenações necessárias e gerais da ação. Conhecer um objeto é agir sobre ele e transformá-lo, apreendendo os mecanismos dessa transformação, vinculadas com as ações transformadoras. Conhecer é pois, assimilar as estruturas de transformações e são as estruturas elaboradas pela inteligência enquanto prolongamento direto da ação. (1988:37)

A aprendizagem nesta perspectiva é entendida como sinônimo de interação entre sujeito(prof/aluno) e objeto(conhecimento escolar), onde as estruturas não estão dadas a priori, ou pré-formadas no sujeito, mas constroem-se pelos desafios postos. Becker (1993: 119) caracteriza a postura epistemológica interacionista, como aquela que “não admite qualquer coisa, em termos de conhecimento, que seja previamente dada em relação à ação do sujeito. A consciência não precede a ação, nem enquanto conteúdo, nem enquanto estrutura”. Isto significa dizer que

... as relações entre sujeito e o seu meio consistem numa interação radical, de modo tal que a consciência não começa pelo conhecimento dos objetos nem pelo da atividade do sujeito, mas por um estado indiferenciado; e é desse estado que derivam dois movimentos complementares, um de incorporação das coisas do sujeito, o outro de acomodação às próprias coisas. (PIAGET, 1987: 386)

O professor com uma postura construtivista, acredita que seu aluno não é uma tábula rasa, mas que traz um conhecimento anterior que pode servir como patamar para novas construções e reconstruções. O sujeito é capaz de construir o conhecimento através da ação e da interação com o meio ou o objeto. Professor e aluno aprendem através de uma postura de busca com o intuito de descobrir o novo.

Referindo-se ao sujeito empirista impressionado, ao sujeito transcendental impressionante, às estruturas inatas ativadas pela experiência, ao sistema complicado das acomodações e das assimilações, ou à dialética das interações, Lévy nos alerta que embora estas diferentes abordagens das relações entre sujeito e objeto tenham certamente seu domínio de validade, **nenhuma corresponde à situação que prevalece no Espaço do saber**, pois embora partam do sujeito ou do objeto, ou ainda da interação entre ambos, (...) **os dois termos são sempre pensados primeiramente em exterioridade.** (Cf. Lévy, 1998: 185) (grifos meus)

Ao contrário, no Espaço do saber sujeito e objeto são imanentes²⁸, retornam a si mesmos, perfeitamente recíprocos, auto-organizados e só existem quando são construídos e constituídos no coletivo e na ação²⁹. Perspectiva esta, que se contrapõe à da filosofia clássica e à de

²⁸ Para os escolásticos a ação imanente seria aquela que permanece no agente (entender, sentir, querer). Segundo Aurélio Gamma diz-se de imanência, o "que existe sempre num dado objeto e inseparável dele; diz-se da atividade ou causalidade cujos efeitos não passam do agente; na teoria do conhecimento: que permanece dentro da experiência possível".

²⁹ O homem se põe no mundo através de suas ações: somos o que fazemos. Segundo Hegel (1999:)" o verdadeiro ser do homem é, antes, seu ato; nele, a individualidade é efetiva, e é ela que suprassume o 'visado' em seus dois lados. (...) O ato é algo simplesmente determinado, um universal, algo a ser apreendido em sua abstração: é homicídio, furto ou benefício, ato heróico, etc. Pode-se dizer do ato que ele é. O ato é isto; e seu ser não é somente um signo, mas a Coisa mesma. O ato é isto, e o homem individual é o que o ato é".

toda lógica metafísica, nas quais o sujeito está posto. Percebe-se que o sujeito é historicamente construído e não biologicamente determinado, como pensavam os inatistas. Pode-se afirmar que o sujeito é produto de si mesmo. No dizer de Lévy (1998), o sujeito é fabricado pelo sujeito e os objetos são constituídos por seus sujeitos coletivos de forma implicativa: o sujeito implica o objeto, o objeto implica o sujeito, sendo um criação do outro, um não é sem o outro, não havendo pólos opostos, sendo ambos uma unidade, uma dobra da dobra: eu e minha obra somos um. Continuando declara:

Ora, no Espaço do saber, o objeto de conhecimento é precisamente a dinâmica cognitiva que contém a reprodução do coletivo inteligente. É como se disséssemos que o objeto produz a si mesmo. O objeto é uma implicação de subjetividades comprimidas, apertadas, manuseadas, acrescentadas perpetuamente. De tal modo que conhecer ou implicar-se em um objeto é o mesmo que lhe dar existência. O intelectual coletivo, por sua própria natureza, conhece e, portanto, constrói continuamente o seu mundo, produz o ser. No Espaço do saber, objetos e sujeitos estão sempre implicados uns nos outros. Desde o seu nascimento, seu mundo é a outra face do intelectual coletivo. (1998: 186)

Neste processo de construção de mundos, os coletivos inteligentes com finalidade em si mesmos produzem a realidade, a ciência, o conhecimento, as artes pois são dotados de inteligência coletiva – o saber lhes é imanente: o desafio é tornarem-se coletivos inteligentes. Os coletivos inteligentes são criados e recriados constantemente, heterodirigidos por processos de liderança móveis, nômades, fluidos, o que consiste em um desafio pois sempre estivemos à procura de um líder, um rei.

Retoma-se e ressalta-se a afirmação feita no primeiro capítulo: o conhecimento no Espaço do saber não faz parte de um só corpo como acontecia nas sociedades sem escrita³⁰. Também não é mais representado

³⁰ Pode-se dizer que na atualidade, o saber passa por uma espécie de retorno em espiral à oralidade original, transmitido pelas coletividades humanas vivas. Dessa vez, não mais por suportes separados ou pela comunidade física e sua memória carnal, mas pelo ciberespaço – a região de mundos virtuais, por meio do qual as comunidades descobrem e constroem seus objetos e conhecem a si mesmas como coletivos inteligentes. (Cf. Lévy, 1998:164)

pelo livro ou pela biblioteca: encontra-se desterritorializado, em constante metamorfose, ilimitado, sob a forma de bifurcações dinâmicas e interativas, sendo ainda abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, transversais, em constantes rupturas, carregado de plasticidade, reorganizando-se de acordo com os objetivos ou os contextos, nos quais cada um ocupa uma posição singular e evolutiva.

Nos estudos de Etges (1994) encontram-se algumas análises que convergem para a dinâmica do Espaço do saber em alguns princípios básicos. Para ele, o sujeito se constitui como fundamento de si mesmo e suas ações são o princípio do devir da inteligência. Ao constatar a existência de um indivíduo como o fundamento de si mesmo, a construção de um *habitus*, um *modus operandi*, esquema de pensamento e ação será realizada sem a transcendência de estruturas históricas desenvolvidas e reproduzidas. Aponta-se para a necessidade de construção de “esquemas geradores de esquemas” pelo próprio sujeito, que culminem para o desenvolvimento do mesmo enquanto ser autônomo e livre, voltando-se, portanto, para a perspectiva do “pensar e do ser, não a partir de...” São as estruturas de pensamento e ação coordenadas pela inteligência e não meramente inconscientes. Se os homens agissem inconscientes talvez não existisse mais humanidade, nem ciência, nem mundo. Assim, o devir da inteligência é o princípio da ação humana, princípio esse recursivo e estável, capaz de gerar inúmeras coordenações de ação. Essas coordenações de ação possibilitam a superação de estruturas anteriores e a construção de novas estruturas, condição para o homem se por no mundo como “sujeito pleno (...), aquele que livremente põe suas determinações e que nas determinações, e a partir destas, livremente retorna a si, enriquecido”. (Etges, 1994: 56)

Segundo Etges a categoria *habitus* aparece no sistema de Bourdieu de forma mecânica como uma roda a ligar de modo mecânico um sistema a outro, um sistema de engrenagem. Seriam as estruturas internas que o indivíduo tem como propriedade sua, guardando uma admirável homologia com as estruturas externas, podendo, por isto, atuar sobre elas. Além disto, o

habitus é sempre produto de estruturas externas. Explorando um conceito próprio de *habitus*, Etges afirma que o mesmo é construído pelo trabalho do indivíduo. Portanto, não consiste em “estruturas internas”, e não é algo que o indivíduo tem, no sentido de pertença, não é uma qualidade do ser e nem produto de inculcação coletiva, mas algo que ele é. O trabalho é o termo médio entre as estruturas propriamente externas, é o termo médio entre o indivíduo e a sociedade, sendo ao mesmo tempo, imanente ao sujeito internamente objetivado. Diz respeito às estruturas de ação, às coordenações de ações que possibilitam a superação de estruturas anteriores e a construção de novas estruturas, condição para o homem se por no mundo como “sujeito pleno (...), aquele que livremente põe suas determinações e que nas determinações, e a partir destas, livremente retorna a si, enriquecido”. (1994: 56)

Nessa passagem ressalta o conceito de *habitus* da seguinte maneira:

consiste em estruturas ou sistemas de operações coordenadas e reversíveis, capazes de gerar outras tantas coordenações de ações em campos afins. Sua condição de *habitus* consiste em ser um sistema altamente recursivo e estável. Não é algo que o indivíduo tem, mas algo que ele é. Na verdade, o *habitus* é a própria inteligência acionada, potencializada em campos específicos, constituindo-se em conjunto de operações específicas, capazes de ativamente gerar n novos esquemas de ações. (...) o *habitus* científico é o novo sujeito frente ao mundo. (1994: 55-58)

No contexto deste estudo, concorda-se com Etges e afirma-se que Bourdieu parece caminhar na incompletude das separações sujeito/objeto, cultura individual/cultura coletiva, apesar de seus esforços em construir uma dita filosofia relacional. Parece preso a um estruturalismo no qual o conceito de *habitus* aparece como uma estátua, sem movimento.

Trilhou-se os caminhos do *habitus* enfatizando-se os processos de inculcação a que se é submetido, com o intuito de mostrar o avanço conceitual necessário nos dias atuais nos quais não se concebem mais transcendências, seja em relação ao saber, seja em relação as estruturas

sociais ou a tudo que diz respeito ao mundo que está ao nosso redor e que muda a uma velocidade nunca antes experimentada pela humanidade.

Esse exercício conceitual torna-se extremamente desafiante se tivermos como objetivo a formação de indivíduos e de professores na perspectiva da implicação, em que tudo está ligado, na qual os seres vem do mundo e se voltam sobre esse mundo através de suas ações. Como construir uma escola na perspectiva da implicação? Como fazer educação na perspectiva da virtualização? Como gerir os processos de ensino e aprendizagem de acordo com esta concepção, já que historicamente o mesmo constitui-se no mundo das separações disciplinares, onde os conteúdos são trabalhados primeiro das partes para o todo, de forma fragmentada sendo esse todo dificilmente reconstruído e construído?

3.3. Do *habitus* à dobra: do mundo das separações ao mundo das implicações

“ As dobras estão na alma e só existem atualmente na alma. Isto já é verdadeiro no caso das ‘idéias inatas’: são puras virtualidades, puras potências, cujo ato consiste em hábitos ou disposições (dobras) na alma, e cujo ato acabado consiste em uma ação interior da alma (despregamento interno). Mas isso não é menos verdadeiro em relação ao mundo: o mundo inteiro é apenas virtualidade que só existe atualmente nas dobras da alma que o expressa, alma que opera desdobras interiores pelas quais ela dá a si própria uma representação do mundo incluída. Vamos da inflexão à inclusão em um sujeito, como do virtual ao atual, e a inflexão define a dobra, enquanto a inclusão define a alma ou o sujeito, isto é, o que envolve a dobra, sua causa final e seu ato acabado”.

Gilles Deleuze

De acordo com a concepção da implicação do sujeito e objeto no ciberespaço, bem como as atuais determinações do conhecimento no Espaço do saber, a concepção dos processos de ensinar e aprender pautam-se no princípio da **ação** e a ação é a gênese do próprio homem pois nela ele se constitui enquanto sujeito. O homem constrói a si próprio, relaciona-se consigo

mesmo e com os outros indivíduos construindo suas estruturas sociais, tendo como pressuposto efetivo a ação.

Indivíduos dotados de estruturas cognitivas e intelectuais desenvolvidas capazes da realização do pensamento conceitual, desenvolvem-se através de suas ações, empreendidas em relação ao meio no qual encontram-se inseridos e em relação aos outros indivíduos. Mas não são quaisquer ações, e sim aquelas que caminham das experiências imediatas, para ações coordenadas, na direção da compreensão e da transformação, tanto do próprio indivíduo quanto dos objetos sobre os quais a ação é realizada.

Os princípios de ação constituem numa perspectiva que precisa ir além de um conjunto de disposições adquiridas pelo indivíduo por mecanismos de repetição e condicionamento, a rigidez do *habitus*, que tem sua base geradora nos esquemas de classificações e discernimentos. Estes, embora operacionalizem determinado sistema de disposições não transitórios, mas transponíveis de um campo de conhecimento para outro, evidenciam o conjunto de esquemas generativos capazes de fornecer matriz de percepção, apreciação e ação em formas abertas, operativas, dinâmicas de práticas sociais estruturantes comuns aos seres humanos, que fazem parte de determinadas estruturas ou contexto social, sendo, portanto, extremamente homogeneizantes. Correspondem pois, a sistemas homogêneos de disposições capazes de operacionalizar estratégias de ação, pertinentes a variadas situações.

Se o *habitus* aparece como elemento de ligação do homem com o mundo, como uma máquina estrutural de produção social do indivíduo, ao entender-se o universo como uma totalidade implicada, o homem não precisa ser ligado ao mundo pois já está ligado a ele desde sempre, mudando com as dobras do universo.

Cada indivíduo é um conjunto de dobras desdobradas, é uma unidade indivisível onde não há separação entre matéria e espírito, sujeito,

verbo e objeto, causa e efeito, ser e fazer: não há transcendências. Se se quiser pensar ainda em partes, elas são coerentes formando uma dobra, dobras essas que se dividem até o infinito, em dobras cada vez menores mas que guardam uma certa coesão e uma certa ordem. A construção da dobra diz respeito a movimentos de devir, de elevação, de exaltação, de transformação e de construções de novos princípios de ação fundamentos de si mesmos.

A dobra relaciona-se a um todo aberto e não mais a uma totalidade fechada, mas a uma totalidade implicada. O indivíduo como produtor de si mesmo, dobrado e desdobrado com o mundo no seu interior e no seu exterior, realiza este movimento de forma autopoietica e auto-organizadora, é pura ação, vem de dentro para fora, reflete sobre si e volta para si mesmo enriquecido. Não há dois indivíduos, por mais parecidos que sejam, que se igualem, pois cada um é um conjunto de dobras diferenciadas.

O que significa pensar nos termos da totalidade implicada ao invés da totalidade explicada ou fechada?

A forma fragmentada de conceber-se o real, perdurou no decorrer dos séculos XIX e XX em todas as áreas do conhecimento humano, sob a configuração do chamado cartesianismo. Essa visão é originária dos princípios de Descartes (1596-1650) e Newton (1642-1727) segundo os quais, grosso modo, cada fenômeno ou problema era explicado de maneira dividida, territorializada, particionada segundo uma ordem lógica, visando explicitar o movimento que o fenômeno realiza para a percepção de quem o observa. O universo seria concebido como um sistema mecânico constituído de unidades materiais elementares. Diz respeito à totalidade explicada pois a realidade é explicada através de movimentos congelados, estatizados, perpetuados e impressos pelas coordenadas cartesianas. No dizer de Bohm (1980) já que cada coisa ocupa apenas a sua própria região particular do espaço (e do tempo), exteriormente às regiões pertencentes às outras coisas, elas encontram-se desdobradas e não dobradas.

Foi sob esses pilares que a ciência clássica se desenvolveu. Através do método cartesiano, o mundo era analisado de acordo com suas partes constituintes exteriores umas às outras, no sentido de que elas existam independentemente em diferentes regiões do espaço (e do tempo), interagindo por meio de forças que não efetuam quaisquer mudanças em suas naturezas essenciais. O mundo seria então, organizado conforme leis causais. A metáfora que caracterizava o funcionamento do universo era a de uma máquina perfeita, regida por leis imutáveis, na qual o controle e a previsibilidade de determinados comportamentos eram passíveis de configuração e reconfiguração matematizáveis, sendo possível mensurar os seus efeitos com resultados exatos e geometricamente³¹ determinados.

Nessa visão mecanicista do mundo, os fenômenos podiam ser descritos de forma objetiva, estática, fragmentada e autônoma. Era possível fazer o tempo parar para se estudar o fenômeno de forma congelada e inanimada. O universo newtoniano era 'o espaço absoluto, em sua própria natureza, sem levar em conta qualquer coisa que lhe seja externa, permanece sempre inalterado e imóvel' (apud, Capra, 1982: 53), ou seja, espaço absoluto e matematicamente contínuo.

Essa forma de conceber a realidade faz parte de nosso inconsciente coletivo ao longo de vários séculos, pois essa noção de ordem mecanicista condiciona os modos como organizamos nossos pensamentos, sentimentos, nossa intuição, percepção e compreensão das coisas e do mundo. Condiciona ainda a forma como nos relacionamos conosco mesmo e com os outros.

A análise de Bohm (1980) demonstra que se pensarmos num fazer técnico, em nossas realizações cotidianas ou em processos de trabalho, a separação e a decomposição do todo em partes, teve sua validade na resolução de problemas e no controle de determinados processos. Em alguns

³¹ Está relacionado à geometria euclidiana e seus axiomas, segundo os quais os fenômenos podem ser descritos através de três entidades básicas: ponto, reta e plano, o que subtece um reducionismo, se pensarmos na dinâmica e no movimento da natureza.

tipos de atividades, se tentássemos lidar com o todo da realidade, talvez encontrássemos sérias dificuldades. De certo modo, a criação de disciplinas especiais de estudo e a divisão do trabalho constituíram-se em importantes avanços, ou seja, o método de decomposição das partes para entender um determinado fenômeno foi de grande valia para a ciência e para os processos de trabalho. Em alguns aspectos, como por exemplo, na relação homem-natureza, quando o homem descobriu que não era idêntico a ela, construiu uma espécie de autonomia de pensamento que lhe permitiram ir além dos limites imediatos da natureza a princípio em sua imaginação e, finalmente, em seu trabalho prático.

O problema consiste, segundo ele, quando este modo de pensamento é aplicado de uma forma mais ampla à noção do homem a respeito de si mesmo e a respeito do mundo todo em que vive (isto é, à sua visão de mundo pessoal). Então, o homem deixa de considerar as divisões resultantes como meramente úteis ou convenientes e começa a ver e a experimentar a si próprio, e ao mundo, como efetivamente de fragmentos separadamente existentes.

Por outro lado, pode-se afirmar conforme Capra (1982: 53), que a ênfase demasiada na proposição mecanicista e reducionista desembocou em uma fragmentação tão profunda do pensamento e das disciplinas acadêmicas, que levou a uma atitude generalizada de reducionismo na ciência – a crença em que todos os aspectos dos fenômenos complexos podem ser compreendidos se reduzidos às suas partes constituintes.

Com o advento da física quântica no século XX, essa visão de exatidão deixa de existir e dá espaço a uma concepção de natureza composta por dobras, onde o fenômeno é visto como um todo em movimento. Na física quântica o tempo não pára, o fenômeno está vivo, é dinâmico. Nesta nova visão, não há como prever um único resultado definido por um fenômeno, mas um conjunto de diferentes e possíveis resultados, potencializados pela mobilidade e descritos virtualmente pelas probabilidades da relação espaço-tempo (implicativa). Dize-nos ainda, se se tentar prever ou processar qualquer

mensuração num conjunto de fenômenos semelhantes, cada um dos quais iniciado da mesma maneira, pode-se verificar que o resultado da medição se desdobra numa série de possíveis resultados, virtualizados pela dinâmica própria de cada fenômeno a partir da sua relação posição-velocidade para cada instante observado ou percebido.

Segundo Bohm, a mudança fundamental trazida pela teoria quântica é

... o abandono da noção de análise do mundo em partes relativamente autônomas existentes separadamente, mas em interação³². Em vez disso, a ênfase primária está agora na totalidade indivisa, na qual o instrumento de observação não é separável daquilo que é observado. (1980:182)

É nesta direção que a física moderna tem mostrado que o universo é composto de uma unicidade básica sendo, portanto, um todo ininterrupto e que não se pode mais decompor o mundo em várias partes dotadas de existência autônoma pois os vínculos são indivisíveis. Nesse contexto, o fenômeno observado bem como seu instrumento de observação ou os significados obtidos têm de ser um todo, no qual a análise em elementos autonomamente existentes não é relevante e não corresponde à perspectiva da totalidade implicada. Ou seja, tudo está envolvido ou dobrado dentro de tudo.

A física quântica e sua forma de tratar as grandezas como probabilidades, promoveu um grande avanço na ciência e nas tecnologias modernas pois segundo Hawking (1997: 89), "comanda o comportamento dos transistores e dos circuitos integrados, que são componentes essenciais dos inventos eletrônicos, tais como televisores e computadores, e é também a base da física e da biologia modernas". Ressalta-se que a informática nasce no bojo dessa concepção de realidade. Se na ordem implicada o fenômeno não pode mais ser analisado de forma autônoma e descontextualizada, o holomovimento seria capaz de demonstrar a totalidade em movimento ou seja, o fenômeno e seu

³² É por compartilhar dessa concepção, que Lévy tece a crítica à dialética das interações na relação sujeito e objeto.

contexto e todas as suas relações. A informática e seus instrumentos, potencializam essa forma de conhecer e experimentar o mundo.

Entretanto, a tentativa de se construir, em se tratando de conhecimento, os termos da totalidade indivisa ou implicada tentando superar a ordem fragmentária de pensar, pode nos parecer extremamente angustiante, pois provocaria uma total alteração nas formas de vermos o mundo. Por outro lado, é válido ressaltar que Bohm (1980) propõe uma interessante alternativa que vai em direção à superação deste conflito, alertando que o modo geral como o homem pensa a totalidade, isto é, a sua visão geral do mundo, é crucial para a ordem global da própria mente humana. Continuando declara:

... se ele (o homem) pensar a totalidade como constituída de fragmentos independentes, então é assim que sua mente tenderá a operar. Mas, se ele consegue incluir tudo, coerente e harmoniosamente, num todo global indiviso, ininterrupto e ilimitado (pois todo limite é uma divisão ou ruptura), então sua mente tenderá a mover-se de modo semelhante, e disto fluirá uma ação ordenada dentro do todo. (...) Uma tal harmonia é considerada possível somente se a visão de mundo fizer parte de um processo infundável de desenvolvimento, evolução e desdobramento, que se ajusta como parte do processo universal que é o fundamento de toda a existência. (p. 11-13)

Essa constatação apresentada por Bohm, pode ser evidenciada em relação aos processos de aquisição do conhecimento empreendidos, por exemplo, pela criança que desde muito pequena estrutura seu conhecimento a partir de complexos mais ou menos estruturados e não a partir de elementos simples. Dividir o todo em partes isolando seus elementos é tardio em seu processo de aquisição do conhecimento. Ao querer subir numa árvore, o detalhe da cor é imperceptível (a priori) para ela, pois o importante é o elemento árvore, no qual ela irá subir, sendo a árvore concebida como um todo. O conhecimento acontece nessa ou em outra totalidade já organizada ou em vias de organização e não no elemento simples. De modo geral, até hoje, a escola com suas territorializações e particionamento da realidade é um importante componente na quebra dessa forma de organização e construção

do conhecimento, pois o ensino nos seus diferentes graus, utiliza-se desse *modus operandi*, dessa visão cartesiana em seus processos pedagógicos, visão essa que como vimos, precisa ser urgentemente superada.

3.4. Por uma Pedagogia da Implicação

Inicia-se este item com o seguinte questionamento: quais os prováveis parâmetros orientadores dos processos de ação docente correspondentes à perspectiva da totalidade implicada? Essa questão remete-se ao fato dos processos formativos de professores não se restringirem a aspectos ligados ao ritual pedagógico desenvolvido na escola, mas encontram-se relacionadas à questão principal do ensino: o trabalho com o conhecimento, que na atualidade, passa por constantes transformações.

Antes porém, faz-se necessário esclarecer que mesmo para outras áreas da ciência como a própria física, os instrumentos necessários a ações correspondentes congruentes com a perspectiva da totalidade implicada, não estão dados: precisam ser construídos e reconstruídos de forma cada vez mais coletiva. Paradoxalmente, ao mesmo tempo em que ainda não foram dados, a nova ordem requer modos de ser e agir correspondentes. Deste modo, anuncia-se aqui, algumas questões as quais apontam para um conjunto de fazeres conectados a essa nova forma de pensar e conceber o mundo, mas que devem ser entendidos enquanto, no máximo, uma proposta. Serão empreendidos esforços na tentativa da superação de uma pedagogia meramente receituária, com o intuito de apontar caminhos possíveis para a construção de uma pedagogia da implicação.

A pedagogia como ciência da educação, vem sendo instigada a responder aos desafios postos pela perspectiva da totalidade implicada, pelas novas formas de mediação pedagógica possibilitadas pelo ciberespaço, bem como pelo surgimento de novos espaços do saber permeados por outras formas de produção e socialização do conhecimento. Nesse contexto, faz-se necessário que o processo formativo de professores se paute no

desenvolvimento de **esquemas e estruturas de ação** correspondentes à dinâmica de uma nova ordem.

Esses esquemas e estruturas de ação dizem respeito a estruturas cognitivas cada vez mais universais³³ e que apontem para os diversos campos da produção do homem, seja ela artística, cultural, filosófica ou científica, e o desenvolvimento da capacidade criadora que propicie ao sujeito se pôr no mundo como ser universal e singular. O desenvolvimento dos indivíduos de forma plena e integral precisa se voltar para todas as suas dobras, seja física, moral emocional e intelectual dentre outras.

Esses esquemas de ação não são impostos de fora para dentro e sim construídos de dentro para fora, tornando os indivíduos capazes de agir com autonomia frente ao mundo e de construir novos mundos desenvolvendo a inteligência.

Entenda-se a inteligência como a capacidade de aprender (inerente aos indivíduos), de se construir e se pôr nas mais diversas circunstâncias – algo não dirigido, capaz de auto-criação. No atual contexto de intensos desafios seja no âmbito da ciência, na vida sócio-material ou do saber onde tudo se transforma tão rapidamente, a inteligência pode ser relacionada à capacidade de, nesta deriva de mudanças, enfrentar os desafios, navegar, surfar e propor soluções à resolução de problemas. Segundo Etges (1993), a inteligência atua da seguinte maneira:

como causa ou fundamento de si mesmo. (...) ela é um incondicionado que age, não a partir de fatores externos, mas em primeiro lugar, a partir de si mesmo, pondo novos objetos no mundo antes inexistentes. Fundamento de si mesmo, ela cria produtos seus específicos, que são as categorias e os conceitos, e os relaciona entre si, construindo novos sistemas de ação. Estes sistemas são reflexos diretos da inteligência, e participam da autonomia da mesma. Sendo autônomos como a própria inteligência, são capazes, portanto, de gerar 'n' novos esquemas, independentes dos fatores

³³ Universal no dizer de Serres (1993: 14), significa aquilo que, embora sendo único, verte em todos os sentidos.

externos e, ao mesmo tempo, sem perder sua condição de determinante universal e singular no interior destes novos esquemas. (p.36)

A ciência pode ser entendida como resultado da inteligência, ou seja, um conjunto de ações ou proposições internamente consistentes, formando sistemas autônomos. São produtos da inteligência que constroem, a partir de si mesmo, e não a partir de fatores externos, como seriam os dados empíricos. (...) a ciência constitui a realidade. É essencialmente uma construção, uma produção realizada a partir do trabalho da inteligência: trabalho que se constitui como sendo um conjunto ou sistema de operações propriamente intelectuais, ou seja, ações capazes de retorno completo sobre si. A partir de sua iniciativa, a inteligência constrói sistemas inteiramente novos, não existentes anteriormente no mundo. O mundo exterior é apenas uma possibilidade de organização racional, não uma racionalidade dada. Esta é puramente construída, e nós só conhecemos o que produzimos. Isto é o que Hegel queria dizer quando afirmou que só o racional é real e que o racional é real. (Cf, *idem*, p.33-35)

A ritualização do tempo, do espaço e do currículo pré-determinado realizado pela escola, constituem-se obstáculos para a liberdade de ação e para o desenvolvimento da inteligência. O ato escolar tem sido, desde muito tempo meramente contemplativo. Contempla-se o quadro, as fórmulas, repetem-se regras e teoremas. O desafio da pedagogia na atualidade consiste em gerir processos educativos de acordo com a ontologia do fazer surgir, do criar, do fazer ser, não o ser como tal, mas o vir-a-ser entendido como construção, não como contemplação. Fazer ser homem, se pôr nas diversas condições, nas determinações. Se pôr no mundo concretamente corresponde à realização de ações concretas, já que cada um é o seu ato e não sua boa intenção.

Um outro aspecto a ser considerado, diz respeito à provisoriedade do saber já que, a cada instante há renovação e aparecimento de novos conhecimentos. A metáfora utilizada para descrever esse processo é a do dilúvio de informações no qual é preciso aprender a navegar. A dinâmica

extremamente fluida que a quantidade de informações apresenta, aponta para a imensa diversidade de opções que quem navega na Internet por exemplo, pode sentir, experimentar e mergulhar. Todavia, esse aumento das interconexões, da comunicação e conseqüentemente da diversidade e da liberdade no ciberespaço pode causar uma sensação de extrema angústia e de que se está vivendo no caos, gerado por uma verdadeira explosão de opções do que fazer, do que aprender, do que pesquisar.

Entretanto, por mais caótico ou carregado de turbulências e imprevisibilidades que os tempos atuais possam parecer, a capacidade e a liberdade de pensar do homem podem impulsioná-lo a traçar uma ordem subjacente ao caos, mesmo que o contexto se configure como um campo aparentemente rígido e intransponível de possibilidades. No dizer de Serres, “quando se está perdido, e o tempo está ruim, impõe-se rapidamente a necessidade de se construir uma jangada ou um barco, uma nau, até mesmo uma ilha, sólidos e consistentes, equipá-los, dotá-los de objetos, de abrigos e povoá-los” (1999: 32).

O grande diferencial da navegação nesse dilúvio de informações, diz respeito à ação de um indivíduo que está sendo conclamado a dar sentido a elas, sendo responsável por aquilo que escolhe, que seleciona, que privilegia. Tudo isso sem transcendências, sem a necessidade da mídia, da tv ou da universidade para atribuir-lhes significado. Cada um faz e assume sua escolha com autonomia e liberdade, reelaborando, construindo, desconstruindo e reconstruindo conhecimentos. Portanto, indivíduos com esquemas cognitivos de autonomia e liberdade.

Ora, saber lidar com a provisoriedade do conhecimento, gerir processos de ensino de acordo com esse fator não pode ser reduzido a regras de um fazer didático. É muito mais do que isso. É preciso saber lidar com o devir, com o emergente, fazer surgir o emergente. O professor se torna um navegador por mares nunca dantes navegados e precisa criar os instrumentos para essa navegação. Quando o novo emerge e não há caminhos é preciso criar trilhos que possam caminhar nos processos de ensinância e aprendizagem que emergem hoje cada vez mais através da intermediação de outros

instrumentos, de outros objetos, numa rede de interfaces e interações. O professor no contexto do ciberespaço e da cibercultura é auto-gestor, fundamento de si mesmo, inteligente, sempre disposto a aprender, criar grupos e trabalhar com projetos interdisciplinares.

A aprendizagem nessa perspectiva, pode se dar de forma personalizada ou coletiva em rede, através de projetos onde a coletividade, em auto-organização constitui-se como um grupo molecular. Todos os recursos das tecnologias podem ser utilizados, mas o fundamental é a valorização da riqueza humana, qualidade por qualidade. A cooperação³⁴ é o princípio fundamental: o saber não é mais heterônomo, mas imanente ao todo, o centro são os outros. O desafio consiste na criação de comunidades inteligentes, que se auto-dirigem e se auto-controem.

No Espaço do saber é preciso tornar-se o jogador: professor e alunos, ambos jogam a bola, o conhecimento, que deve passar de mão em mão, engendrando novas jogadas. Ao contrário de uma partida de futebol por exemplo, não deve existir ganhador, e sim todos devem sentir-se responsáveis a participarem ativamente buscando não só a aprendizagem individual, mas sobretudo o crescimento do grupo. As novas tecnologias da informação e da comunicação podem servir de intermediação para esse jogo.

O ensinar por sua vez, volta-se ao objetivo de possibilitar aos alunos a criação dos esquemas formais, da construção de conceitos próprios das ciências. Etges (1994) assinala o seguinte,

Se o saber científico é feito de construções, que dissolvem e rompem com o mundo dado, o ensino adequado deve imperativamente dar condições efetivas para se apropriar dele. Inicialmente, nas séries iniciais, ainda nos níveis do saber e das representações sensíveis, ou seja, ao nível de operações não-formais, lógico-matemáticos. Depois, especialmente a partir das quintas séries do Primeiro Grau, é absolutamente imperativo o

³⁴ Este foi o princípio através do qual se originou um dos mais importantes instrumentos para comunicação digital: a Internet.

contato direto com as construções postas do saber científico. (p. 57)

Além dos construtos científicos, no novo estilo de pedagogia o sistema de ensino não pode se furtar à inserção dos avanços tecnológicos, pois está patente o auxílio que eles podem proporcionar ao desenvolvimento da inteligência e do raciocínio. Todavia, isso não significa uma volta à noção clássica de que o computador ofereceria máquinas de ensinar, baseadas no princípio da instrução programada embora ainda hoje, vários softwares didáticos, ditos interativos, sejam concebidos sob este princípio. Não se trata simplesmente de substituir os recursos didáticos ditos tradicionais como o livro, a lousa, o giz e o apagador pelo computador, sem a realização de uma reflexão sobre o que muda realmente no fazer pedagógico. Mas principalmente pensar que, se o antigo professor exigia respostas sempre iguais, prontas, pois era a encarnação do saber objetivo, como deve agir o novo professor num mundo de mudanças perpétuas no qual o conhecimento muda constantemente em velocidade real?

Por outro lado, faz-se necessário considerar que as pessoas também aprendem com suas atividades profissionais e sociais. Então, cabe às instituições de ensino orientar os percursos individuais e coletivos e valorizar os saberes não-acadêmicos, sinergizando competências. Pais, comunidade e professores precisam libertar-se das escolas-fábricas e transformarem-se em corretores de rumos. Há toda uma perspectiva de aprendizado na escola e fora dela que precisa ser considerada se quisermos preparar indivíduos para o panorama atual.

Isso implica em novas regras do jogo social pois ao não desperdiçar nenhuma competência, nenhuma qualidade humana em geral, novas formas de desenvolvimento mútuo podem ser pensadas e postas em prática. Chegou o tempo de mudar os métodos, estratégias e técnicas de ensino baseadas no falar/ditar do mestre, no uso da escrita manuscrita do aluno e na utilização moderada de algum material impresso, ritual que se repete há cinco mil anos. Significa ser capaz de responder aos desafios da dinâmica posta pelos dispositivos informacionais de todos os tipos, deixando de

lado as formas lineares de conceber e gerir a educação. O pensamento de Assmann nos deixa algumas reflexões:

Educar não é apenas ensinar, mas criar situações de aprendizagem nas quais todos os aprendentes possam despertar, mediante sua própria experiência do conhecimento, para a sua dignidade de sujeitos do seu futuro. Em última instância, a dignidade de cidadão nunca pode ser outorgada de fora, mas deve ser conhecida e reconhecida pelos próprios sujeitos-cidadãos, embora se possam outorgar de fora elementos do contexto propiciador da experiência. (...) No futuro ninguém sobreviverá, em meio à competitividade crescente do mercado, sem uma educação fundamental que lhe entregue os instrumentos para a satisfação de suas necessidades básicas de aprendizagem no que se refere a competências mínimas e flexíveis. (1996:22, 24)

Uma formação conectada a estes tempos de mudanças não pode mais indicar uma única direção de operação e de ação. Se a economia e a própria humanidade exigem múltiplos direcionamentos, fixar um único ponto substancial pode não mais corresponder à flexibilidade de novos contextos. Formar pessoas na atualidade significa formá-las para irem em várias direções: ser professor significa também ser capaz de amar, de nadar, de voar, de dirigir, de engendrar tantas outras soluções para problemas de sua prática. Para o sistema de ensino isto significa extrapolar as paredes fechadas da escola procurando estabelecer outras relações, intercâmbios com outras pessoas com seus mais variados saberes e as mais variadas formas de cultura; ao mesmo tempo em que aprende também ensina e troca saberes. O seu ensino precisa ser capaz de fornecer não só instrumentos para a satisfação das necessidades básicas dos indivíduos, mas também proporcionar-lhes a possibilidade de melhorarem enquanto seres humanos. A escola não pode mais somente preparar para o mundo do trabalho, mas também para a vida.

No ato pedagógico, uma clara tentativa de superação das formas cartesianas de pensar diz respeito ao fato de não se começar nenhum ato científico pela fragmentação e sim pela totalidade. Esse postulado esbarra na constatação que o volume de conhecimento produzido atualmente, é

demasiado grande para ser lido ou dominado por uma só pessoa. Ou por várias pessoas. Por outro lado, não é mais possível a junção de todos os conhecimentos num só corpo. Esse ideal toma um caráter ilusório. Com o grande volume de conhecimento, as investigações precisam ser feitas em equipes, através de um trabalho implicado no qual projetos transversais, interdisciplinares e transdisciplinares ultrapassem não só os muros das universidades, mas as fronteiras geograficamente estabelecidas. Nesses projetos, os participantes seriam encorajados a propor e buscar soluções conjuntamente, para problemas relacionados a determinadas práticas, aplicar conhecimentos e trocar saberes, construir verdadeiras árvores de conhecimentos.

O que são transversalidade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade? No dizer de Etges (2001:1)

são processos de transformação, de tradução, de deslocamento de um campo para outro, de uma disciplina para outra. Todo o processo do pensamento e da ciência se constitui por processos complexos de transformação, tradução e deslocamentos. Transversalidade transmigra conceitos. Interdisciplinaridade transmigra a teoria inteira. Transdisciplinaridade extrai partes de diversas teorias ou campos para um objetivo qualquer. Transversalidade e interdisciplinaridade implicam processos de caráter epistemológico, de conhecimento e de aprendizagem.

Depreende-se pois, ser a transversalidade e a interdisciplinaridade uma perspectiva teórico-metodológica que pode contribuir para o desenvolvimento de estruturas cognitivas complexas, seja do indivíduo, seja do professor e como instrumento epistemológico de uma pedagogia da implicação. A educação sob esta perspectiva, estaria voltada a tornar o homem capaz de sair de seu ninho ou atravessar e chegar ao outro lado do rio, mediante a construção de alteridade. Uma educação pensada pelo coletivo, para o coletivo, não mais pensada por uma ou duas cabeças, mas no diálogo com o mundo ao redor, com os profissionais das diferentes áreas do saber em que os coletivos pensem a partir de si mesmos. Esse diálogo é infinito, diálogo esse, que convive com as diferenças e aprende com elas. Aponta-se para o

cultivo da curiosidade, do querer aprender sempre, não individualmente, não sozinho, mas junto, em grupo, para que tentem se conhecer e conhecer o mundo à sua volta. Uma vez entendido e incorporado o princípio da cooperação, todos os meios podem servir para a construção de novos mundos, sejam eles técnicos, audiovisuais, interativos, mundos virtuais, os grupos de discussão, tudo o que quisermos. Os processos de aprendizado não podem mais ser restritos a categorias estáticas, a programas de estudo pré-moldados, mas desenvolvido como um processo natural e orgânico e permitir que as pessoas expressem tudo o que sabem e tudo o que aprenderam.

Ressalta-se que a noção mais propalada de interdisciplinaridade, inclusive na educação, é de que a mesma restringe-se a um processo de associação entre diferentes áreas do conhecimento humano, onde determinada temática é analisada sob diferentes ângulos, visando chegar a uma espécie de denominador comum, conclusão homogeneizadora. Discussões inócuas sobre planejamento, projetos ou currículos interdisciplinares fazem partes de modismos que reaparecem de tempos em tempos nas escolas. Ora, não há conhecimento absoluto retificado numa só carne ou num só *corpus teórico* tal como acontecia no passado. Ao contrário, a tese da interdisciplinaridade pode ser entendida não como princípio de homogeneização, mas como princípio constituinte da diferença e da criação. Etges elabora uma instigante construção dessa perspectiva metodológica:

... o conceito, as teorias e as ciências, embora resultados de condições necessárias e suficientes, são, por outro lado, construções autodeterminantes de si mesmos. São independentes entre si e do mundo cotidiano. São mundos construídos mediante processos de devir, de transformações, mas ao mesmo tempo, e por isso mesmo, são princípios originários de ação. Conseqüentemente, não há possibilidade de dedução lógica entre eles e muito menos a partir de um princípio único. A interdisciplinaridade, enquanto princípio mediador de comunicação entre as diferentes disciplinas, não poderá jamais ser elemento de redução a denominador comum, mas elemento teórico metodológico da diferença e da criatividade. A interdisciplinaridade é o princípio da máxima exploração das potencialidades de cada ciência, da

compreensão de seus limites, mas, acima de tudo é o princípio da diversidade e da criatividade. (1993b)

Se a diferença e a criatividade são o princípio da produção da realidade e do mundo, a ciência rompe com o mundo dado pois é fundamento de si mesma, pondo-se num patamar mais elevado pela diferença e criação, e não pela repetição.

Depreende-se que esta perspectiva metodológica instaura um princípio de liberdade e autonomia necessários ao desenvolvimento da ciência, do conceito e da inteligência dos indivíduos. O desafio consiste em desenvolver e assegurar práticas transversais, interdisciplinares e transdisciplinares no ensino e na pesquisa, necessárias para a formação de indivíduos dotados tanto de autonomia e liberdade, quanto de criatividade e universalidade – requisitos cognitivos requeridos num contexto cada vez mais informatizado, dobrado e desdobrado por matrizes virtuais.

CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho empreendeu-se a análise de um conjunto de relações objetivas, que se estabelecem entre os processos de produção do homem e a construção, reprodução e difusão do saber, bem como a forma de conceber o mundo como uma totalidade implicada, tendo como cenário o ciberespaço. Estas relações apresentam alguns desafios para a formação do homem em geral e para o agir docente na particularidade deste estudo.

Esta dissertação refletiu a necessidade de se pensar no agir docente, no limiar de um tempo em que a celeridade dos avanços técnico-científicos provoca alterações profundas nos domínios da vida humana e nas suas relações sociais, econômicas e culturais.

As novas formas de comunicação universalizadas parecem colocar o homem frente a um oceano de informações, no qual ele tem que aprender a navegar e a transformá-las em conhecimento. A escola, que até bem pouco tempo atrás era o principal *locus* do saber e o professor encarado como seu principal representante, perdem pouco a pouco seu *status*.

Neste contexto, outras estruturas de pensamento e ação vêm sendo requeridas dos indivíduos em geral e dos professores em particular. Como interagir num mundo de mudanças perpétuas? Como aprender na velocidade dos bits, já que os conhecimentos reconfiguram-se e renovam-se a cada momento?

Os indivíduos são postos a cada instante, frente a frente, com instrumentos cada vez mais propiciadores do desenvolvimento de estruturas cognitivas de ação e de pensamento cada vez mais criativas e universais. Nesse sentido, o *habitus* de professor, que pode indicar a competência deste profissional num mundo em constantes mutações, parece não ser mais aquele relacionado ao domínio das técnicas de transmissão de conhecimentos, as quais transformavam a prática pedagógica num ritual meramente repetitivo e prescritivo. Ministar aulas já não significa mais fazer uso simplesmente do quadro e do giz. A relação ensino-aprendizagem que sempre foi mediada por

processos de comunicação mnemônicos, pode ser pensada através de processos contínuos de pesquisa e de comunicação que privilegiem a construção conjunta de sentidos, estabelecimento de um ambiente propício para a cooperação e ajuda mútua no processo de construção do conhecimento. Por outro lado, os novos espaços virtuais de ensino podem proporcionar um intercâmbio de informações e de conhecimentos, aproximar professor e alunos, e transformar o professor em coordenador dos caminhos individuais e coletivos de aprendizagem.

Postula-se que o princípio imanente do agir docente demanda a necessária superação do *habitus* de professor e a construção de estruturas de pensar universais, potencializadoras de graus de autonomia cada vez mais elevados, que se expressem tanto na singularidade das intervenções educativas escolares, quanto nas práticas sociais mais amplas.

Aponta-se para a pedagogia da implicação como uma alternativa de superação das formas lineares de conceber o ensino tendo como perspectiva metodológica o transversal, interdisciplinar e transdisciplinar para o agir docente, onde os vários campos de conhecimento científico dialogam e articulam-se potencializando a formação ampliada do homem e do professor, rompendo com uma formação unilateral.

O “*modus operandi*”, sistema dinâmico de pensamento e ação do professor do novo milênio, estrutura geradora de outras estruturas, está relacionado ao fazer científico. O professor mais do que nunca, precisa agir como fundamento de si mesmo e como animador das inteligências coletivas, visando a construção do coletivo inteligente. Por outro lado, ao saber lidar com a provisoriade do conhecimento, posiciona-se como alguém sempre disposto a aprender, de forma individual ou coletiva, criando grupos de trabalho e desenvolvendo processos de ensino que levem em conta a perspectiva transdisciplinar do conhecimento, trabalhando por uma pedagogia da implicação, que não encara o mundo ou a ciência apenas em suas partes, mas em sua realidade complexa e multidimensional, implicada numa totalidade maior, um infinito mar de energia.

BIBLIOGRAFIA

<http://wordtelecom.idg.com.br>

www.computerworld.com.br

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia** (Trad. Alfredo Bosi) 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

AGNUS, Christophe. 2001, Odysée du cyberspace. In: **L'Express**, Paris: 07/11/97.

ALLIEZ, Éric. **Deleuze filosofia virtual**. Trad. Heloisa B. S. Rocha. São Paulo: 34, 1996.

ARAÚJO, Hermetes R.(Org.) **Tecnociência e cultura: ensaios sobre o tempo presente**. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

ARISTÓTELES. **Metafísica**. Trad. Leonel Vallandro, Porto Alegre: Globo, 1969.

ASSMANN, Hugo. **Metáforas novas para reencantar a educação: epistemologia e didática**. Piracicaba: Unimep, 1996.

_____. Pós-modernidade e agir pedagógico: como reencantar a educação. In: **Anais do VIII ENDIPE - encontro nacional de didática e prática de ensino. Formação e profissionalização do educador**. Vol. II, NUP/CED/UFSC. Florianópolis, 1996.

_____. **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**. Petrópolis: RJ: Vozes, 1998.

ATTALI, Jacques. Vers une cyberdémocratie. In: **L'Express**. Paris, 12/12/96.

AURÉLIO GAMMA. **Pequeno dicionário brasileiro da língua portuguesa**. 11.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira (s/d).

BADIOU, Alain. **Deleuze: o clamor do ser**. Trad. Lucy Magalhães. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

BAUDRILLARD, Jean. **A transparência do mal: ensaio sobre os fenômenos extremos**. Trad. Estela dos Santos Abreu. 4.ed. Campinas, SP: Papyrus, 1998.

BECKER, Fernando. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. In: **Educação e realidade – Construindo o construtivismo**. Porto Alegre, 19(1):89-96, Jan/jun, 1994.

_____. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

BERGSON, Henri. **Matéria e memória**: ensaio sobre a relação do corpo com o espírito. Trad. Paulo Neves. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____. Cartas, conferências e outros escritos. In: **Os pensadores**. Trad. Franklin Leopoldo e Silva Nathanael Caxeiro. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

_____. **A evolução criadora**. Trad. Adolfo C. Monteiro. Rio de Janeiro: 1973.

_____. **L'énergie spirituelle**. 42. ed. Paris: Presses Universitaires de France, 1946a.

_____. **La pensée et le mouvant**: essais et conférences. 22. ed. Paris: Presses Universitaires de France, 1946b.

BOHM, David. **A totalidade e a ordem implicada**: uma nova percepção da realidade. Trad. Mauro de Campos Silva. São Paulo: Cultrix, 1980.

BOURDIEU, Pierre & PASSERON, Jean-Claude. **A reprodução**. Elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998a.

_____. **O poder simbólico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998b.

_____. **Razões práticas**: sobre a teoria da ação. Trad. Mariza Corrêa. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

_____. **Sociologia**. Renato Ortiz (org.). Trad. Paula Montero e Alícia Auzmendi. São Paulo, Ática, 1994.

_____. **Coisas Ditas**. Trad. Cássia R. da Silveira e Denise Moreno Pegorim. São Paulo: Brasiliense, 1990.

BOURDIEU, Pierre e PASSERON, Jean C. **A reprodução**: elementos para uma teoria dos sistemas de ensino. 3.ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992.

CAPRA, Fritoj. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos seres vivos. Trad. Newton R. Eicheberg. Cultrix: São Paulo, 1996.

_____. **O ponto de mutação**. Trad. Newton R. Eicheberg. Cultrix: São Paulo, 1982.

CASTELLS, Manuel. **A era da informação**: economia, sociedade e cultura. Vol. 1 - A sociedade em rede. Trad. Roneide V. Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTI, John L. **Mundos virtuais**: como a computação está mudando as fronteiras da ciência. Trad. Paulo C. Castanheira. Rio de Janeiro: Revan, 1998.

CASTORIADIS, Cornelius. Para si e subjetividade. In: PENA-VEGA, Alfredo NASCIMENTO, Elimar P. do. (Org.) **O pensar complexo**: Edgar Morin e a crise da modernidade. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

_____. **As encruzilhadas do labirinto I**. Trad. Carmen S. Guedes, Rosa M^a Boaventura, Revisão Técnica: Denis Rosenfield. 2. ed, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

CHEDIAK, Karla de Almeida. **Introdução à filosofia de Deleuze**: um estudo crítico sobre o conceito de diferença na filosofia da representação finita e infinita. Londrina: UEL, 1999.

DELEUZE, Gilles. **Conversações**. Trad. Peter Pál Pelbart. 3^a Reimpressão, Rio de Janeiro: 34, 2000.

_____. **Bergsonismo**. Trad. Luiz B. L. Orlandi. São Paulo: 34, 1999.

_____. **Lógica do sentido**. Trad. Luiz R. S. Fortes. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

_____. **Crítica e clínica**. Trad. Peter Pál Pelbart. São Paulo: 34, 1997.

_____. **A dobra**: Leibniz e o barroco. 2. ed. Trad. Luiz B. L. Orlandi. Campinas, SP: Papyrus, 1991.

_____. **Diferença e repetição**. Trad. Luiz Orlandi, Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 1988.

DELEUZE, Gilles. GUATARRI, Félix. **O que é a filosofia?** Trad. Bento Prado Jr., Alberto A. Muñoz. São Paulo: 34, 1996a.

_____. **O anti-édipo**: capitalismo e esquizofrenia. Trad. Joana M. Varela, Manuel Carrilho. 1996b.

_____. **Mil platôs**: capitalismo e esquizofrenia. Trad. Aurélio G. Neto, Célia P. Costa. Rio de Janeiro: 34, Vol. 1, 2, 3, 4, 5., 1995.

DELEUZE, Gilles, PARNET, Claire. **Diálogos**. Trad. Eloísa Araújo Ribeiro. São Paulo: Escuta, 1998.

ETGES, Norberto J. **Transversalidade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade no currículo**. 2001 (Texto não publicado)

_____. Ciência, interdisciplinaridade e educação. In: JANTSCH, Ari P., BIANCHETTI, Lucídio. (Org.) **Interdisciplinaridade**: para além da filosofia do

sujeito. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

_____. Sociedade do trabalho sem trabalho: desemprego estrutural e emergência do novo. **Perspectiva**. Florianópolis, v.14, n. 26, p. 1-222, jul./dez. 1996.

_____. Estrutura versus subjetividade nas relações sociais: uma oposição de exterioridade? **Educação e realidade**. Porto Alegre, 19(10), jan./junho de 1994.

_____. Trabalho e conhecimento. **Educação e realidade**. Porto Alegre, 18(1), jan./junho de 1993a

_____. Produção do conhecimento e interdisciplinaridade. **Caderno Especial Rumos**. Brasília: Rumos, 1993b

_____. O conteúdo e as formas da administração escolar moderna. **Revista Brasileira de Administração da Educação**. v.9, n.2, p. 1-100, jul./dez. 1993c

_____. A escola e a produção do arcaico. **Educação e realidade**. Porto Alegre, v.15, n.1, jan./junho de 1990.

FABRIANI, Maria. Retrato do Brasil. **Internet.br**. Rio de Janeiro: Ediouro, nº45, p.49-60, fev. 2000.

FERRAZ, Silvio. Doutor metalúrgico. **Veja**, São Paulo, ano 34, n. 1, p. 74-77, 10 jan 2001.

FERRETTI, Celso J., et. al. **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

FONSECA, Vitor da. **Aprender a aprender: a educabilidade cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GIBSON, Willian. **Neuromancien**, Paris: La Découverte, 1985.

GUATTARI, Félix. **Caosmose: um novo paradigma estético**. Trad. Ana Lúcia de Oliveira e Lúcia C. Leão. São Paulo: 34, 2ª reimpressão, 1998.

_____. **As três ecologias**. Trad. Maria Cristina F. Bittencourt, Sueli Rolnik. Campinas, SP: Papyrus, 1990.

_____. **Revolução molecular: pulsações políticas do desejo**. Trad. Sueli B. Rolnik. Brasiliense: São Paulo, 3 ed. 1987.

GUATTARI, Félix. ROLNIK, Sueli. **Micropolítica: cartografia do desejo**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1986.

HARDT, Michael. **Gilles Deleuze: um aprendizado em filosofia.** Trad.: Sueli Cavendish. São Paulo: 34, 1996.

HAWKING, Stephen W. **Uma breve história do tempo: do Big Bang aos Buracos Negros.** Trad. M^a. Helena Torres, Rio de Janeiro: Rocco, 1997.

HENICKA, Hanelore. **A educação e a organização do processo de trabalho no capitalismo contemporâneo: uma redefinição nos pressupostos e fundamentos educacionais.** 1993, 97f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

HERNÁNDEZ, Fernando, VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio.** Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HEGEL, Georg W. F. **A fenomenologia do espírito.** Parte I, Trad. Paulo Meneses, 4.ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

_____. **Enciclopédia das ciências filosóficas em compêndio.** V. I e III. Trad. Paulo Meneses. São Paulo: Loyola, 1995.

_____. **Princípios da filosofia do direito.** (Trad. Orlando Vitorino). 4.ed. Lisboa: Guimarães Editores, 1990.

_____. **Introdução à história da filosofia.** (Trad. Euclidy Carneiro da Silva). Tecnoprint e Ediouro, 1986.

_____. **Discursos sobre educação.** Trad. M^a Ermelinda T. Fernandes. Lisboa: Colibri, [s/d].

KINCHELOE, Joe L. **A formação do professor como compromisso político: mapeando o pós-moderno.** Trad. Nize M. Campos Pellanda. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

LASTRES, Helena M. M., ALBAGLI, Sarita. (Org.) **Informação e globalização na era do conhecimento.** Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica** Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: 34, 1994.

LEÃO, Lúcia. **O labirinto da hipermídia: arquitetura e navegação no ciberespaço.** São Paulo: Iluminuras, 1999.

LÉVY, Pierre. **Plissê fractal ou como as máquinas de Guattari podem nos ajudar a pensar o transcendental hoje.** www.portoweb.com.br/PierreLevy/plissefractal.html - acessado em 14/12/00

_____. **Cibercultura.** Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

_____. **A ideografia dinâmica:** rumo a uma imaginação artificial? Trad. : Marcos Marcionilo, Saulo Krieger. São Paulo: Loyola, 1998a.

_____. **A inteligência coletiva:** por uma antropologia do ciberespaço. Trad.: Luiz P. Rouanet. São Paulo: Loyola, 1998b.

_____. **A máquina universo:** criação, cognição e cultura informática. Trad. : Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes Médicas , 1998c.

_____. **As tecnologias da inteligência:** o futuro do pensamento na era da informática. Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1997a.

_____. **O que é o virtual?** . Trad. Paulo Neves. São Paulo:34, 1997b.

_____. Quatro obras típicas da cibercultura: Shaw, Fujihata, Davies. In: **A arte no século XXI:** a humanização das tecnologias. Diana Domingues (Org.), São Paulo: UNESP, 1997c.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?:** Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: CórteX, 1998 (Coleção Questões de Nossa Época; v. 67)

LINSINGEN, Irlan von (Org.) (et al.) **Formação do engenheiro:** desafios da atuação docente, tendências curriculares e questões da educação tecnológica. Florianópolis: UFSC, 1999.

LITWIN, Edith (Org.) **Tecnologia educacional:** política, histórias e propostas. Trad. Ernani Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

LUPATINI, Tânia Lúcia. **A formação dos profissionais de ensino:** gênese e estrutura do *habitus* de professor. 1993, 115f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MARTINS, Luiz. Ciência e exclusão social: conhecimento científico e tecnológico são estratégicos para a construção de uma sociedade mais justa. **UnB Revista**, Brasília: UnB, Julho 2000. Edição Especial.

MARX, Karl. **O Capital:** crítica da economia política, 16.ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, Livro I, v. I e II, 1998.

MARX, Karl. **Elementos Fundamentais para la crítica de la economia política.** (Grundrisse/Borrador 1857-58) 10 ed. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores, 1985. Vol. 2 .

MATURANA, Humberto. **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte: UFMG, 1997.

MATURANA, Humberto, VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano**. Trad. Jonas P. dos Santos. Campinas: SP: Psy II, 1995.

_____. **De máquinas a seres vivos: autopoiese: a organização do vivo**. Trad. Juan A. Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MERCADO, Luís Paulo L. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió: Edufal, 1999.

MICROSOFT PRESS, **Dicionário de informática**. Trad. Gilberto Castro e Valéria Chamon. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

MILITELLO, Kátia. **Empregos na web: agarre uma e-vaga**. **Info exame**, São Paulo: Abril, nº 167, p. 30-41, fevereiro 2000.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; Revisão Técnica de Edgar de Assis Carvalho. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

_____. **O método**. 4. As idéias: habitat, vida, costumes, organização. Trad. Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 1998.

MORAN, José M., MASETTO, Marcos T., BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

NASCIMENTO, Antenor, FERREIRA, Roger. **O funil estreitou: as habilidades tradicionais já não bastam para arranjar emprego na economia reformada**. In: **Veja**, São Paulo: Abril, p. 116-122, 04 dez. 1996.

NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. São Paulo, Companhia das Letras, 1995.

NUSSENZVEIG, H. Moysés (Org.) **Complexidade e caos**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1999.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PARENTE, André (Org.) **Imagem máquina: a era das tecnologias do virtual**. 3. ed. Rio de Janeiro: 34, 1999.

PARENTE, André. **O virtual e o hipertextual**. Rio de Janeiro: Pazulin, 1999.

PELLANDA, Nize Maria Campos, PELANDA, Eduardo Campos. **Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy**. Artes e Ofícios: Porto Alegre, 2000.

PEREIRA, Gilson R. de Medeiros. **Educação e racionalidade: elementos para uma fundamentação objetiva do processo educativo**. 1992, 137f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. 8 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1988.

_____. **O nascimento da inteligência na criança**. Trad. Álvaro Cabral. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

PRETTO, Nelson de Luca. **Uma escola sem/com futuro: educação e multimídia**. Campinas, SP: Papirus, 1996. (Coleção magistério: Formação e trabalho pedagógico)

PRIGOGINE, Ilya. Isabelle Stengers. **A nova aliança: metamorfose da ciência**. Trad. Miguel Faria e Maria Joaquina M. Trincheira. Brasília: UnB, 3. ed., 1997.

PRIGOGINE, Ilya. **O fim da ciência?** In: Novos paradigmas, cultura e subjetividade. Org. Dora Fried Shnitman. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

_____. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: UNESP, 1996.

_____. Carta às futuras gerações. **Folha de S. Paulo**, Caderno Mais, p. 5-7, 30 jan. 2000.

RECTORQ, Mônica, NEIVA, Eduardo. (Orgs.) **Comunicação na era pós-moderna**. Petrópolis: RJ: Vozes, 1995.

SCHAFF, Adam. **A sociedade informática: as conseqüências sociais da segunda revolução industrial**. Trad. Carlos Eduardo J. Machado e Luiz A. Obojes. 4. ed. São Paulo: Universidade Estadual Paulista: Brasiliense, 1995.

SERRES, Michel. **Luzes: cinco entrevistas com Bruno Latour**. Trad. Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Unimarco, 1999.

_____. **Atlas**. Trad. João Paz. Instituto Piaget: Lisboa, 1994.

_____. **Filosofia mestiça**. Trad. Maria Ignez D. Estrada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

_____. **O contrato natural**. Trad. Serafim Ferreira. Instituto Piaget: Lisboa, 1990.

_____. (Org.) **Elementos para uma história das ciências**. II Vol. , Lisboa: Terramar, 1989.

SFEZ, Lucien. **Crítica da Comunicação**. São Paulo: Loyola, 1994.

SILVA, Franklin Leopoldo. **Bergson: intuição e discurso filosófico**. São Paulo: Loyola, 1994.

SILVA, Ezequiel Theodoro da. **Magistério e mediocridade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

SIMONNET, Dominique. Quelle forme d'intelligence avez-vous? In: **L'Express**. Paris, 17/07/97.

THOMÉ, Zeina R. Corrêa. **Inovação tecnológica, intelectualização e autonomização da atividade humana na produção: desafios para a educação**. 1993, 124f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

VALENTE, José Armando.(Org.) **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. 2. ed., Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1998.

VIRILIO, Paul. **O espaço crítico e as perspectivas do tempo real**. Trad. Paulo Roberto Pires. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995.

_____. **A bomba informática**. Trad. Luciano V. Machado. São Paulo: Estação Liberdade, 1999.

WEIL, Pierre. **Organizações e tecnologias para o terceiro milênio: a nova cultura organizacional holística**. 5. ed. Rio de Janeiro: Record: Rosa dos Tempos, 1997.

YUS, Rafael. **Temas transversais: em busca de uma nova escola**. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FONTES DAS EPÍGRAFES:

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia** (Trad. Alfredo Bosi) 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

DELEUZE, Gilles. **A dobra: Leibniz e o barroco**. 2. ed. Trad. Luiz B. L. Orlandi. Campinas, SP: Papirus, 1991.

ETGES, Norberto Jacob. Sociedade do trabalho sem trabalho: desemprego estrutural e emergência do novo. **Perspectiva**. Florianópolis, v.14, n. 26, p. 1-222, jul./dez. 1996.

GUATTARI, Félix. **Caosmose**: um novo paradigma estético. Trad. Ana Lúcia de Oliveira e Lúcia C. Leão. São Paulo: 34, 2ª reimpressão, 1998.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

_____. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. Trad.: Luiz P. Rouanet. São Paulo: Loyola, 1998.

_____. **O que é o virtual?** . Trad. Paulo Neves. São Paulo:34, 1997.

SERRES, Michel. **Luzes**: cinco entrevistas com Bruno Latour. Trad. Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Unimarco, 1999.

_____. **Atlas**. Trad. João Paz. Instituto Piaget: Lisboa, 1994.

ANEXOS

APÊNDICE I.

Trabalhos parciais decorrentes do processo de mestrado

1. Trabalhos Apresentados em Eventos Nacionais com Publicação de Resumos

SANTOS, Ana O. Castro, THOMÉ, Zeina R. Corrêa, AIRES, Joanez A. Elementos nucleares para compreensão do conceito de virtual e suas implicações para a educação. In: ANPED-FÓRUM SUL DE COORDENADORES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E III SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL. *Anais*, Porto Alegre, 2000.

SANTOS, Ana O. Castro. O Ciberespaço e a formação de professores: elementos para a construção de um novo *habitus*. I CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES. *Anais*, Santa Maria-RS: UFSM, 2000.

_____. Novas formas de ensinar e aprender: desafios para a educação e reestruturação do ensino. 52ª REUNIÃO DA SBPC – SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA. *Anais*, Brasília: Unb, 2000.

_____. Formação de professores e as novas tecnologias da informação e comunicação: reflexões introdutórias. ANPAE-REGIÃO SUL – POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO – POLÍTICA EDUCACIONAL NA ESCOLA BÁSICA: O DESAFIO ENTRE A CONCEPÇÃO E A OPERACIONALIZAÇÃO. *Anais*, São Leopoldo-RS: Unisinos, 1999.

SANTOS, Ana O. Castro, THOMÉ, Zeina R. Corrêa, Organizações Virtuais e Trabalho à Distância: aprendendo a aprender. In: ANPED-FÓRUM SUL DE COORDENADORES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E II SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL. *Anais*, Curitiba, 1999.

2. Participação em desenvolvimento de sites

<http://www.ced.ufsc.br/~nec/site/1998>