

PENSAMENTO SISTÊMICO X PENSAMENTO COMPLEXO: As Tecnologias Midiáticas e Digitais de Informação e Comunicação (TMDICs) como formas de construção do Saber

Leandro Petarnella¹
Maria Lucia de Amorim Soares²

Introdução

Na atualidade vivemos um estado de pura ressonância entre a fragmentação do indivíduo e a lógica da coletividade que sustenta a sociedade. Diante desse paradoxo, refletir sobre a era das redes ou da assim chamada sociedade da informação, é pensar sobre possibilidades de criação nas mais diversas áreas do conhecimento. Temas importantes como biologia, economia, educação, entre tantos outros, já não conseguem se distanciar das Tecnologias de Comunicação e Informação. Por conseqüência, pensar nas referidas tecnologias, é raciocinar sobre a contemporaneidade como um todo, porém dando especificidade para algum fragmento de sua composição. Em outras palavras: É indagar sobre a metamorfose que nos coloca, enquanto sociedade e como indivíduo, numa zona de puro interstício.

O fragmento ao qual nos dedicamos é a educação. Apesar de buscar um distanciamento do otimismo pueril pela técnica, produzido por uma corrente de indivíduos “tecnointegrados” e um afastamento da desconfiança medrosa gerada pela corrente dos “techoapocalípticos”, ambos inseridos nos discursos pedagógicos atual, aproximamo-nos das questões inerentes à inserção de novas tecnologias no cotidiano escolar de maneira arriscada: através da tecitura de teias para a construção do conhecimento dentro de um cenário instável e precário de passagens.

É desta forma, analisando o cenário exposto e tentando perceber elementos singulares frente às profundas transformações das formas do aprender e do ensinar, que emerge a reflexão sobre a educação contemporânea e as matrizes constituintes do processo de ensino e de aprendizagem. Porém, cabe ressaltar que, pensar sobre os referidos processos é uma tarefa quase inconcebível se não considerarmos três fatores que constituem e alicerçam a educação hodierna: o sujeito, a escola e a tecnologia. Por conseqüência, utilizar a tríade apontada, como um plano de imanência, propondo, desta forma, o movimento da atenção para a busca de possibilidades

¹ Leandro Petarnella é Mestre em Educação pela Universidade de Sorocaba, Professor Titular da Universidade Nove de Julho – Uninove/SP e pesquisador do grupo de pesquisa *Cotidiano Escolar e Contemporaneidade* da Universidade de Sorocaba. E-mail: leandro-nunes@uol.com.br

² Maria Lucia de Amorim Soares é Doutora em Ciências: Geografia Humana pela Universidade de São Paulo, Professora Titular do Programa de Pós-Graduação Strictu Senso da Universidade de Sorocaba – Uniso/SP e pesquisadora do grupo de pesquisa *Cotidiano Escolar e Contemporaneidade* da Universidade de Sorocaba. E-mail: maria.soares@uniso.br

criativas e criadoras capazes de (re) configurar o processo de ensino e de aprendizagem no cotidiano escolar se faz como objetivo deste texto.

O ponto de partida do nosso pensar é a tecnologia. Discorrendo sobre o surgimento da tecnociência e da tensão existente entre a sociedade cartesiana – onde a tecnologia é dominada pelo homem, e a sociedade atual – onde o homem é dominado pela tecnologia, mostraremos como a atualidade é essencialmente tecnológica, buscando, desta forma, mostrar a mutação do pensamento sistêmico para o pensamento complexo dentro da evolução civilizatória.

Num segundo momento, realizaremos algumas ponderações sobre o sujeito hodierno. Enxergar como, na atualidade, ocorre a fragmentação do indivíduo e como este desenvolve a capacidade da multiplicidade de pensamentos que os tornam complexos, mas fragmentados, é fundamental para avançarmos nosso pensar para o terceiro, e último, ponto em questão: a constituição do saber.

Diante do fluxo informacional, que desvela a sociedade atual, e da fragmentação do sujeito, e a uma multiplicidade de questões sobre a inserção das novas Tecnologias de Comunicação e Informação, com especificidade para Tecnologias Midiáticas e Digitais de Informação e Comunicação, a partir deste ponto TMDICs, na educação escolar, no terceiro momento procuramos desvelar em que sentido a fixação das TMDICs na escola condiciona alterações na organização e reflexão da construção do saber bem como as articulações possíveis entre o uso das TMDICs e o fenômeno da cognição.

A mutação

Que momento é esse no qual vivemos? Responder a essa questão não é uma tarefa fácil. É somente quando compreendemos as características do contexto no qual vivemos que tornamo-nos capazes de não só responde-la, mas, também, de atuar, de educar e de nos orientar. Como resposta à questão levantada diríamos que hoje vivemos a *era da técnica*. Porém, dada a corrente utilização da expressão, cabe explicitarmos o porquê de tal consideração, uma vez que a técnica desde os primórdios da humanidade acompanha o homem.

Apesar de a técnica acompanhar o homem desde o desenvolvimento de sua racionalidade, a partir das últimas décadas do século XX, está ocorrendo transformações na ordem social que se constituem em argumentos suficientes para afirmarmos a dependência do homem pela tecnologia. Tal dependência é bem explicitada por Paula Sibilía (2002) quando a autora recorre a mitologia grega, através do mito Prometeu, e a mitologia alemã, através do mito de Fausto, para mostrar como o homem constitui-se através de uma formulação técnica dos deuses. Posteriormente, passa a deter o domínio da técnica, mas, na atualidade, torna-se vencido por ela.

Em seus trabalhos, a autora descreve que a civilização, de origem *Prometeica* passa, na atualidade, por uma tensão com a configuração *Fáustica* da sociedade. Na mitologia grega, contada através das tragédias de Ésquilo (465 a.C.), Prometeu é o deus que lutou pelo bem estar humano fornecendo-lhe a razão e a sabedoria, dotando-o da capacidade de dominar a técnica. Detentor do poder da predição sabia que Júpiter, ao tornar-se o deus condutor das decisões sobre o universo, desejava deixar a espécie humana na condição de animalidade. A dúvida de Júpiter era, então, se a humanidade deveria ser substituída por outra, de sua criação, ou permanecer em

situação de criaturas irracionais. Com pena de sua criação, Prometeu contrariou as ordens de Júpiter, que então eram supremas, e roubou uma faísca do fogo celeste e a deu a humanidade. Desta forma, os homens foram dotados de razão, de inteligência e passaram a conhecer as ciências e as artes sem necessitar da intervenção divina.

Já em *Teogonia*, Hesíodo (Séc. VIII a.C.), nos conta que Prometeu ao chegar à terra descobriu-a abandonada pelos céus. Como consequência, apanhou um pouco de argila e molhou com um pouco da água de um rio, fazendo dessa matéria o homem, à semelhança dos deuses, para que fosse o senhor da terra. A mitologia ainda conta que, Prometeu apanhou as almas dos animais, animando sua criatura. O titã pediu a Atena, deusa da sabedoria, o sopro divino para sua criação, dando assim, origem aos primeiros seres humanos que logo povoaram a terra. Foi Prometeu o responsável, também, pela criação da máquina como extensão humana. Como os homens nada sabiam sobre os assuntos da terra e do céu e vagavam sem saber a arte da construção, da agricultura, da caça ou pesca, ele se aproximou e ensinou às suas criaturas todos esses segredos, inventando, inclusive, o arado para que o homem plantasse, e a cunhagem das moedas para que houvesse o comércio, a escrita e a mineração. Ensinou-lhes, também, a arte da profecia e da astronomia, todo o necessário para o desenvolvimento da humanidade.

Ao recorrer à mitologia Grega, especificamente aos mitos que tratam de Prometeu, fica claro que, apesar das divergências entre os textos de Hesíodo (Séc. VIII a.C.) e Ésquilo (465 a.C.), ambos apontam para Prometeu como responsável pela razão e auto-suficiência humana. Em outras palavras: Prometeu forneceu à humanidade a técnica e, como consequência, os homens utilizam-se da técnica para desenvolver experimentos, máquinas e ferramentas. Diante deste personagem Sibilia (2002), exemplifica a tecnologia como criação e, por consequência, extensão humana. Para a autora, “tal mito denuncia a arrogância da humanidade, em sua tentativa de usurpar as prerrogativas divinas por meio de artimanhas e saberes terrenos” (p. 43). Antecedendo a era midiática, as tecnologias davam suporte aos afazeres do homem e apesar das mesmas interferirem de maneira objetiva em suas vidas, eram dominadas pelo homem, haja visto que “na tradição Prometeica pretende-se dominar tecnicamente a natureza, visando o bem humano, a emancipação da espécie e, fundamentalmente das classes oprimidas”. (SIBILIA, 2002, p. 44).

Utilizando-se de Prometeu, a autora informa como o espírito iluminista prima pela fé na racionalidade, pela perfeição da ciência como conhecimento cartesiano e confia em que a ciência está a serviço da melhora das condições de vida dos seres humanos. Entretanto, estando a humanidade agora em um período de transição, que é marcado pela aceleração do avanço tecnológico e sem uma determinação certa de como e para onde este avanço irá nos levar, Sibilia (2002), através de um personagem da mitologia Alemã, Fausto, descreve a forma desenfreada na qual a tecnologia promove alterações na sociedade contemporânea.

De acordo com uma lenda popular alemã, cuja origem está nos poemas de Johann Goethe (1806), Fausto é um médico mágico e alquimista que desiludido com o conhecimento de seu tempo, faz um pacto com o demônio Mefistófeles. O demônio, como parte do contrato compactuado, fornece à Fausto a energia satânica, insufladora da paixão pela técnica e pelo progresso. Esta mesma energia, porém, faz de Fausto um homem desdenhoso das consequências e estragos de sua Ciência, “tornando-o um gênio leviano, um louco obcecado pelo progresso e cego para tudo mais” (SIBILIA, 2002, p. 43). Segundo Berman (apud SIBILIA, 2002, p. 43), mesmo sendo a história contada em diferentes versões nos últimos quatro séculos, “a tragédia ou a comédia se produz quando Fausto perde o controle de sua mente, e passa a adquirir vida própria, dinâmica e altamente explosiva”.

De acordo com a autora, no tipo de saber Fáustico, “a tecnociência contemporânea almeja ultrapassar todas as limitações biológicas ligadas a materialidade do corpo humano”. Este é o

saber que responde pelo hoje, onde a “tecnologia é colocada a serviço da reconfiguração do que é vivo e em luta contra o envelhecimento e a morte” (p. 49). Como argumento para suas afirmações, a autora recorre à biotecnologia, aos avanços das indústrias de próteses e a fusão dos aparelhos e equipamentos criados por estas indústrias e o corpo humano, combinando orgânico e inorgânico, fazendo assim do homem um sujeito não natural em sua plenitude e também não inteiramente artificial.

Como Fausto buscava controlar a natureza através da ciência e, através de seu pacto com Mefistófoles, alcançou, inclusive, o controle total sobre a vida, atingindo a imortalidade, a autora extrapola a transição da sociedade contemporânea para afirmar que, através das atuais tecnologias, caminhamos para o fim da morte. Isto porque:

As tecnologias da imortalidade estão na mira de várias pesquisas atuais, de inteligência artificial à engenharia genética, passando pela criogenia e por toda farmacopéia antioxidante. Estaria então a própria morte ameaçada de morte? Tomando emprestado a retórica de seus detradores, ela estaria ficando obsoleta. (SIBILIA, 2002 p. 50)

Desta forma, as máquinas que, até então, estavam sob o domínio do homem, sendo consideradas como extensões humanas na sociedade Prometeica, passam a dominá-lo. O ápice desta constatação, segundo Sibilía (2002) se deu na decodificação do genoma humano e na apuração de que a síntese do homem pode ser convertida em pulsos eletrônicos. É preciso lembrar que, conforme bem descreve a autora, a criação de uma cultura não leva as anteriores ao desaparecimento o que as faz, inclusive, co-existirem simultaneamente em um mesmo espaço ou tempo. Portanto:

A alusão aos referidos mitos pretende nomear duas tendências identificáveis na base epistemológica da tecnociência de diversas épocas, porém elas não se constituem necessariamente um par de oposições dicotômicas. Pelo contrário, trata-se de duas linhas em perpétua tensão. Ambas as inclinações podem conviver em um mesmo período histórico e, inclusive, nos textos de um determinado autor. (SIBILIA, 2002, p. 44)

Num breve resumo, para Sibilía (2002), até a modernidade os sujeitos eram controladores das máquinas fazendo das mesmas suas extensões. A transição da sociedade *Prometeica* para a Sociedade *Fáustica* promoveu uma inversão nas características sociais, colocando o homem sob domínio tecnológico, buscando mesmo através das “tecnologias da imortalidade”, o domínio da natureza e a vida eterna. A autora, ao trabalhar as questões relativas à formação das subjetividades e da organicidade do homem, revela que são as tecnologias as responsáveis pela inserção do sufixo *pós* nas atividades e na natureza humana fazendo do corpo biológico um empecilho para o alcance de um dos mais antigos sonhos do homem: a imortalidade.

É em oposição à tradição prometeica, que pensa a tecnologia como a possibilidade de estender e potencializar gradativamente as capacidades do corpo (sem aspirar ao infinito, guardando certo respeito pelo o que é humanamente possível e pelo que ainda pertence ao território divino), a corrente fáustica enxerga na tecnociência a possibilidade de transcender a condição humana. [...] Adequadamente definido como "fáustico", tal

projeto é extremamente ambicioso: valendo-se dos sortilégios digitais, ele contempla a abolição das distâncias geográficas, das doenças, do envelhecimento e da própria morte. (SIBILIA, 2002, p. 13)

É certo que no centro da revolução pela qual passa a sociedade encontram-se os circuitos integrados, capazes de armazenar imensuráveis quantidades de informações e disponibilizá-las instantaneamente, e os *softwares* que convergem e gerenciam essas informações em dados, para que sejam distribuídos em escala global. Detalhe: se por um lado, os circuitos integrados caminham da *nanotecnologia* para a *picotecnologia*, atingindo, hoje, o tamanho de uma célula humana, com capacidade de manipular cada vez mais informações, por outro, os *softwares* tornam-se mais simples, volvendo uma manipulação exponencialmente mais acessível para os sujeitos.

A facilidade de manipulação e a crescente utilização de dispositivos digitais como cartões de crédito, senhas de acesso e a ascendente interligação de bancos de dados descortinam e ultrapassam a identificação do sujeito habitante, transformando-o em uma célula de uma rede rizomática e é desta forma que a obsessão de *Fausto* pelo progresso minimizou os limites da vida humana e potencializou os da tecnologia, promovendo a evolução do homem-máquina para o homem-informação.

Através do exposto é possível visualizar a atualidade como um momento de mutação. O hoje pode ser enxergado como puro interstício entre a sociedade geradora de saber do tipo Prometeico e a geradora do saber tipo Fáustico, o que significa, portanto, o não desenvolvimento por completo de um pensamento sistêmico mas, também, ainda, a inadequação ao pensamento complexo, rizomático, apontado pela atualidade como habilidade impreenscindível para a cotidianidade.

A atualidade

A atualidade, como bem define Massimo Cannevacchi (1997), pode ser considerada como pura e simplesmente “sincrética”. Para o autor, o sincretismo (relacionado aos *Cretenses*, um povo que vivia brigando entre si, mas se unia contra o inimigo) é um conceito que vai da “política à religião”. É um conceito que marca a ambivalência, as contradições sociais, o fim das certezas modernas. Por consequência pode “fixar o incompatível” e delinear a perpétua mutação social. É através do sincretismo que se desencadeia o “processo em que este incompatível transfigura-se em algo que aceito em meu âmago e deve ser dolorosamente doce” (p. 23).

No presente texto, é o conceito de sincretismo que define a cultura hodierna. Refiro-me à cultura como um *logos* sincrético, que ultrapassa a fragmentação provocando a constante metamorfose pela qual passa a sociedade. A cultura é tratada como sincrética porque na contemporaneidade ela “transtorna e arrasta os modos tradicionais de produção da própria cultura do consumo e da comunicação” (CANNEVACCI, p. 1997, p. 13).

O conceito de sincretismo concebe os *Tempos Líquidos* que ora vivemos como bem relata Zigmunt Bauman (2007), onde “A sociedade é cada vez mais vista e tratada como uma rede em vez de estrutura. [...] ela é percebida e encarada como uma matriz de conexões e desconexões aleatórias e de um volume essencialmente infinito de permutações possíveis” (p. 9). Concebe também as *Espumas* em Peter Sloterdijk (2002) que são, ao mesmo tempo, mais leves e mais

complexas do que o líquido:

Diferentemente da noção de corporeidade do uno ou da massa atômica, a espuma é multifocal, polimorfa e heterarquicamente material. É parte de uma concepção não meta-física e não holística de formas de vida e não pode mais ser pensada na simplificação ontológica da esfera todo. São entornos invisíveis e frágeis, no interior de entornos maiores, que agem de uma forma simultânea, ligado uns aos outros, que produzem seu espaço no que é e que é nela, manifestando a *res publica* dos espaços. [...] Coberto com tecidos de espaços vazios que, no mínimo toque se reconstrói. Contém ar, líquido e sólido em consistências descontínuas e extinguíveis. (BAIRON, apud SANTAELLA, 2007, p. 19).

Sendo, então, a cultura algo sincrético, é formada pela união das contradições. Surge no âmago dos conflitos e já não é mais dotada da certeza (a cultura européia, branca, ariana e dominante). A cultura é entendida como um sincretismo mundial dado a hibridização de suas formas. Ao convívio da solidez moderna e das condições sociais da atualidade, líquida, espumante, ambivalente. No contexto atual, ocorre uma espécie de “bricolagem”, como define Lévy-Strauss (1976), nas formas culturais onde suas diversas manifestações se assumem como cultura, mas, também se constituem ao interligar-se em uma rede rizomática (DELEUZE & GUATTARI, 1997), em uma outra cultura que é ao mesmo tempo una e múltipla como Sloterdijk (2002) bem define a contemporaneidade. Este esclarecimento se faz necessário para definirmos o estágio de mutação atual que não pode ser delineado por uma ou outra definição, mas por todas as definições clássicas constituindo-se em uma nova.

Dado o sincretismo, as metamorfoses culturais não são lineares. Por consequência, seu processo histórico não pode ser constituído por uma linha temporal visto que as tecnologias desenvolvidas pelo homem são utilizadas, aperfeiçoadas, renovadas, mas continuam presentes no desenrolar do movimento histórico. Desta forma, sobrevivem, em um mesmo período, ou em um mesmo espaço, simultaneamente. Logo, o surgimento de uma tecnologia não significa a extinção das anteriores, ao contrário, revela a capacidade humana de transitar entre diferentes momentos e/ou condições que não significam, necessariamente, uma evolução, mas sim uma complexificação do homem dentro de seu movimento de mutação. Frente às complexidades, mesmo tornando-se sincréticas, as configurações sociais anteriormente criadas continuam a existir em sua forma original, fato este que gera contradições entre as manifestações culturais atuais e as anteriormente criadas.

A constituição do sincretismo cultural e as metamorfoses pelas quais transitam a cultura podem ser também encontradas nos trabalhos de Santaella (2004), ao dividir em seis grandes eras civilizatórias a evolução humana. Partindo da comunicação oral, como primeira era, seguida da comunicação escrita enquanto segunda era, passando pela terceira enquanto a era da comunicação impressa, pela quarta a era da comunicação de massa, posteriormente pela quinta, a era da comunicação midiática e, por último, a sexta como a era da comunicação digital, a autora relata que a evolução civilizatória se constitui através de sobreposições de fatos e situações que, não sendo excludentes, se sobrepõe amalgamando, com isso, a base da contínua evolução. A autora ainda alerta para o fato de que:

Processos comunicativos não são epifenômenos sociais. Ao contrário, a introdução de novos meios de comunicação conforma novos ambientes

culturais, sendo capaz de alterar as interações sociais e a estrutura social em geral. Isso assim se dá porque os meios de comunicação são inseparáveis do nível de desenvolvimento das forças produtivas de uma dada sociedade, de modo que eles são inextricavelmente atados ao modo de produção econômico-político-social. (SANTAELLA, 2005, p. 10)

Com isso, as alterações provocadas nas duas últimas eras civilizatórias caracterizadas pela autora, a era midiática e a era digital, constituem-se como marcas da contemporaneidade, lembrando que no processo de mutação cultural as eras, ou períodos de amadurecimento, não se excluem, ao contrário, “elas vão se sobrepondo e se misturando na constituição de uma malha cultural cada vez mais complexa e densa” (SANTAELLA, 2004, p. 9).

No avanço do pensar percebemos então que os aparatos tecnológicos não são apenas objetos ou coisas, mas redes constituintes da sociedade. Como bem relata Eugênio Trivinho (2007), “Os aparatos tecnológicos são a genes da consolidação das redes e das relações sociais”. O autor ainda revela que, ao considerarmos a tecnologia como redes sociais, estas deixam de ser aparatos, tornando-se processos. Na atualidade, os meios midiáticos e digitais são as matrizes dominantes.

Ao considerar os meios midiáticos e digitais como matrizes, o autor demonstra como eles são responsáveis pela formação de uma cultura dos meios, fundamentando a existência de produtos midiáticos e digitais que corrompem todas as outras formas de cultura. Aqui justifico minha aceitação do conceito de sincretismo cultural, delineado por Cannevari (1997) conforme já explicitado.

Trivinho (2007) avança seu pensar alertando que a cultura midiática e a cultura digital, vão para além de seus suportes tecnológicos. Um celular, uma foto ou uma televisão não são, apesar de participantes, os processos, mas sim, seus meios de difusão. As culturas midiática e digital são as formadoras do *modus operandi* da atualidade e é no acoplamento de seres humanos e máquinas que se manifesta a representação da sociedade atual. O autor ainda utiliza-se do conceito de Glocalização (apud CANEVACCI, 1997), para exemplificar como as tecnologias midiáticas e digitais reconfiguram e repaginam a atualidade, tornando-se, ao mesmo tempo em que se faz totalitária, responsável pela fragmentação do cotidiano, transformando-se em ponto de partida e de chegada de uma existência tele-midiática. Lembra o autor que:

Como o significante indica, “glocal” é o neologismo resultante da *hibridização cumulativa* dos dois termos: “global” e “local”. O plasma semântico, sem sutura visível, entre eles faz do glocal alternativa de terceira grandeza, não redutível ao mero somatório daqueles, tampouco, a um ou a outro, isolados. Na nova via, global e local são um e mesmo, simultaneamente, nenhum; globalização (ou globalismo) e localização (ou localismo) restam dissolvidos (p. 283).

Através dos conceitos de “glocal” Trivinho (2007) traça um panorama que mostra a atualidade como um espaço sócio-esférico invisível, onde a velocidade com a qual ocorrem as alterações tecnológicas (e a necessidade humana de acompanhamento da mesma) e a dissolução dos limites geográficos coloca o ser humano num espaço de migração entre o real e o virtual que gera crises inclusive da identidade humana, do homem e de suas relações sociais. Na medida em que ocorrem a criação e a renovação dos suportes tecnológicos da cultura midiática e da cultura digital, renova-se, também, a necessidade de adaptação do homem a eles, provocando a dromocratização da vida humana, uma vez que a renovação desses suportes ocorre quase que

diariamente. Neste sentido, as pessoas passam, na atualidade, a serem identificadas por seus aparatos tecnológicos e por sua capacidade dromocrática de adaptação. Com isso, surgem novas imagens de subjetividades “multiformes, heteróclitas, descentradas, instáveis, subversivas” (SANTAELLA, 2007, p. 88) que moldam o homem como ser social e influenciam, por sua vez, a sociedade na qual ele convive. Dentro do cenário traçado, é a complexificação do pensamento, na atualidade, que se constitui o objeto de nosso próximo pensar.

O pensamento sistêmico e o pensamento complexo

Liberte sua mente! Essa frase, pronunciada no contexto do filme *The Matrix*, permite avançar o pensar, sobre a questão levantada anteriormente a respeito da configuração da sociedade atual, onde os sujeitos percebem-se conectados e interconectados a uma rede global e testemunha, desta forma, o domínio de um novo espaço – o ciberespaço.

Produzido por Joel Silver e roteirizado pelos irmãos Andy e Larry Wachowski, *The Matrix*, tem como trama um mundo dominado por máquinas inteligentes que escravizam os humanos. A história se enreda numa trama onde “o que é real é que o mundo é uma farsa, construída por uma das mais poderosas máquinas com inteligência artificial para nos controlar” e, conforme descreve o personagem Morfeu, “a Matrix está em todo lugar, quando se vai à igreja, assiste-se a TV ou se paga os impostos”. Percebemos, então, a aceleração contínua, crescente e instantânea que faz do ciberespaço um lugar onde o sujeito se vê obrigado, através de um terminal de conexão, como o computador com acesso a rede mundial de informações, a mergulhar num mar de dados. Se a ficção de *Matrix* mostra os homens sendo dominados pelas TMDICs, Kerckhove (1997) ao desenvolver os conceitos de *Tecnopsicologia* e *Psicotecnologia* para mostrar a metamorfose que ora ocorre do saber Prometeico (*Tecnopsicologia*) para o saber Fáustico (*Psicotecnologia*), não faz diferente. Porém, cabe esclarecer que, assim como na evolução social, a atualidade *Fáustica* não exclui a sociedade *Prometeica*, anteriormente criada, a *Psicotecnologia* não significa a extinção da *Tecnopsicologia*. Estas duas manifestações de saberes convivem em um mesmo sujeito, provocando a complexificação de sua sistematização cognitiva.

Seguindo os relatos de Kerckhove (1997), percebemos que foi a tradução do alfabeto para a eletricidade que marcou a origem do domínio da *tekhné* sobre a *physis*, quando “Samuel Morse reduziu 26 variáveis do alfabeto num código de três: longa, curta e sem sinal” (p. 73). Esta, foi a primeira forma eletrônica de integração entre os homens o que, para o autor, pode ser entendido como a origem da realidade virtual. Nesse momento, no qual o homem imitou através da tecnologia eletrônica, a linguagem humana, utilizando-se então, da *tekhné* para imitar a *physis*, houve uma possessão da *physis* pela *tekhné* haja vista que a interação entre os homens já não precisava da sua presença biológica.

Quando Kerckhove (1997), através dos resultados de suas pesquisas sobre alterações nos perfis cognitivos dos sujeitos conclui que “nossa realidade psicológica não é uma coisa natural e que esta depende parcialmente da forma como o nosso ambiente, incluindo as próprias extensões tecnológicas, nos afeta” (p. 33), descreve, em outras palavras, o quanto o homem como ser racional tende a se tornar uma espécie, dentro de seu processo evolutivo, cada vez mais

complicado. Para tanto, utiliza-se do conceito de *Psicotecnologia* para explicar como o telefone, o rádio, a televisão e os computadores tornam-se responsáveis pelo domínio informacional e, conseqüentemente, constituem-se numa “imaginação coletiva projetada fora do corpo, combinando-se numa teledemocracia consensual eletrônica” (p. 34), que circula livremente no interior dos indivíduos e da sociedade.

É através da interação entre o homem e as TMDICs que se constitui o desenvolvimento, pelo homem, de uma lógica de raciocínio teledemocrática. Diferentemente das anteriormente criadas, esta cria uma geração de pessoas que estão nascendo e crescendo em um ambiente envolvido pelas TMDICs, alterando, não suas formas de contato com as tecnologias, mas a maneira na qual as tecnologias as envolvem e circulam em seu interior. A circulação de informações no interior dos indivíduos seja na forma de texto, de imagem ou na convergência de ambos sob a forma de dados digitais permite inferir, metaforicamente, de que o convívio dos sujeitos com as TMDICs fazem deles Cabeças Digitais.

Utilizamos a metáfora das Cabeças Digitais para representar a influência das TMDICs não só no corpo biológico mas também na sistematização do pensamento humano. As Cabeças Digitais vivem em um limiar, muitas vezes quase indefinido, entre *physis e teknné* estando tencionado, por um lado, pela inserção das tecnologias em seu corpo biológico e em seu processo criativo e, pelo outro, nas atividades cotidianas e no seu convívio social. Desta forma as Cabeças Digitais se constituem influenciadas pelas TMDICs também subjetivamente, expondo, desta forma, a convergência homem e TMDICs. É utilizando-se do conceito de Dobra (DELEUZE, 1998, p. 35) que se torna possível, exemplificar a convergência e a constituição do limiar ora descrito e visualizar a forma como a subjetividade humana, na contemporaneidade, se constitui:

A subjetividade pode então ser definida como uma modalidade de inflexão das forças do Fora, através da qual se cria um interior. Interior que encerra dentro de si nada mais que o Fora, com suas partículas desaceleradas segundo um ritmo próprio e uma velocidade específica. A subjetividade não será uma interioridade fechada sobre si mesma e contraposta à margem que lhe é exterior, feito uma cápsula hermética flutuando num Fora indeterminado. Ela será uma inflexão do próprio Fora, uma dobra do Fora.

Logo, sendo a subjetividade uma inflexão da força do fora, é na dobra que ela se forma. Por isso, a dobra pode ser entendida como “um ponto de inflexão na qual se constitui uma relação consigo mesmo” (p. 104). O trânsito dos sujeitos na possibilidade de percorrer um labirinto formado por várias camadas, também é constatado por Guatarri (2005, p. 37) quando nos diz que a constituição da “subjetividade coletiva, não são resultados da somatória de subjetividades individuais, mas sim do confronto com as maneiras com que, hoje, se fabrica a subjetividade em escala planetária.” É no ciberespaço que a dobra torna possível a multiplicidade na singularidade e faz do contrário também verdadeiro. É a coletividade do “eu” de todos disponibilizados em escala planetária através da rede mundial de informações e, por conseqüência disso, a mesma rede mundial, como ciberespaço, criando um novo “eu” em todos, a todo instante, simultaneamente. Santaella (2007) revela que essa multiplicidade de subjetividades potencializa a construção de múltiplas identidades pondo por terra a “noção de sujeito e subjetividade herdada do cartesianismo e que vem sendo colocada em crise pela filosofia e pela psicanálise há pelo menos um século”. (p. 84):

A imagem da subjetividade humana legada pelo cogito cartesiano dominou o pensamento ocidental por alguns séculos. De acordo com essa imagem, a existência do sujeito é idêntica ao seu pensamento. [...] Entretanto, de algumas décadas pra cá, cresce o coro das vozes que afirmam que a “idéia do eu”, legada por Descartes, entrou em uma crise que se pode crer irreversível. As noções de indivíduo, sujeito e subjetividade subjacentes a essa idéia foram varridas por mudanças culturais que já tiveram início na segunda metade do século XIX, o que colocou em relevo a instabilidade e a dinâmica complexa, bioideológica, pela qual o sujeito é marcado. (p. 84 - 85)

A autora ainda nos lembra que é com a emergência dos meios de comunicação sem fio, como o celular e as redes *wi-fi*, que novas dinâmicas sociais estão sendo estabelecidas com o objetivo de tornar cada vez mais intrínsecas as relações entre o cotidiano real e o virtual, fazendo com que o virtual e o real se sintetizem na e como subjetividades dos sujeitos. Hodiernamente, visualizamos a sintetização do virtual e do real através de transações bancárias sendo realizadas pelo celular, aeroportos se transformando em extensões de escritórios, redes de relacionamentos potencializando e acelerando o encontro das pessoas, lideranças de diversos países promovendo a inclusão digital e, ainda, as camadas populacionais, que vivem abaixo da linha da pobreza, adquirindo vidas virtuais para participar de programas sociais. Esta sintetização provoca nos indivíduos uma complexificação de seu pensar colocando o homem em permanente metamorfose.

Diante da mutação apresentada, vê-se, na escola, a busca pela sistematização desse pensar. Isto ocorre porque a escola tem sua tradição pautada na responsabilidade pela transmissão de conteúdos e manutenção social através dos sujeitos que freqüentam. A configuração escolar atual, busca modelar um pensamento sistêmico, linear, cuja necessidade está alicerçada na sociedade disciplinar, como delineia Michael Foucault (2001), onde o *logos* é a referência a disciplina social que tem por objetivo formar *sujeitos de corpos dóceis, disciplinados, contáveis e possuidores de um sistema produtivo*. A construção cartesiana das e nas construções do pensamento sistêmico baseia-se na tríplice de domínio da modernidade: a disciplina, o saber e o poder. Claro, a formação dessa tríplice de domínio responsável pela constituição de sujeitos que aspiravam tornarem-se possuidores de um lugar no sistema produtivo, num momento de avanço e consolidação do capitalismo como sistema dominante, era, então, necessária para a adoção de modelos disciplinares capazes de dar conta desta nova fase social.

A necessidade social de sujeitos mais disciplinados, a disseminação do conhecimento para as camadas populares, a escrita e a leitura como habilidades necessárias para o domínio das máquinas, foram propulsoras para os sujeitos freqüentarem instituições especializadas em *seqüestro de corpos*. Essas instituições, como as escolas, os presídios, os hospitais, eram responsáveis pela construção de um saber sistêmico e racional capaz de tornar o sujeito em um indivíduo técnico-especializado a serviço do sistema produtivo que se firmava.

Hoje, apesar da constituição de novas formas de ensino e de aprendizagem que consideram as TMDICs, na escola estas são vistas como ferramentas e não como formas de constituição do pensar. Por conseqüência, emerge uma indiscernibilidade entre o ambiente constituinte de um pensamento sistêmico, como a escola, e o cenário (re)produtor de um pensamento complexo, como o ciberespaço. Este é um ponto que marca o envolvimento da escola em cobranças da sociedade para que o seu tempo de ação esteja sincronizado com a atualidade, momento este alicerçado pela inserção das TMDICs nas atividades cotidianas.

Como propulsor da construção do pensamento, o professor enfrenta, como desafio, a

desvinculação das práticas pautadas em lógicas lineares, de origem *Prometeica* para a condução da educação formal de seus alunos - neste trabalho e a partir deste ponto, considerados como Cabeças Digitais. Lógicas estas que estão sedimentadas na sistematização do pensar, na formação do outro através da *mimésis*, em outras palavras: nas práticas cartesianas que conceberam a escola atual.

Pensamento Sistêmico X Pensamento Complexo: As TMDICs como formas de construção do saber

As Cabeças Digitais constroem seu pensar de acordo com o espaço e o tempo em que estas vivem, aqui marcado como *Fáustico*. Diante da sensação de autonomia que os Cabeças Digitais possuem e da sensação de impotência do professor, quando consideramos o contexto que vivencia em toda extensão da linguagem de seu trabalho, torna-se fundamental a criação, através da convergência TMDICs – Práticas Pedagógicas, a criação de novos dispositivos que façam funcionar o processo de ensino e de aprendizagem. Concordamos com Freitas (2006, p. 197) quando nos lembra que para ocorrer a convergência das TMDICs e o processo educacional torna-se imprescindível à criação de uma outra organização escolar:

A verdadeira integração do computador e da Internet na realidade da escola supõe uma nova organização escolar mais descentrada, um currículo mais flexível, a instauração de novos tempos escolares, menos rígidos e programados, mudanças no próprio espaço da sala de aula. E isso não acontece do dia para o outro: requer tempo, ajudas específicas, incentivos, toda uma estrutura de apoio.

Isto porque, as Cabeças Digitais têm como capacidade a imersão nos dados que são disponibilizados, a todo instante no convívio social. É diante deste fato que se revela a tensão existente no interior da escola que trata os alunos como os sujeitos que devem *aprender a conhecer, aprender a ser, aprender a fazer e aprender a viver* de forma dócil, disciplinada e controlada. Entretanto, as Cabeças Digitais vivem para informações, para dados, para a imagem e, conseqüentemente, para a visibilidade.

Com as TMDICs influenciando a vida dos professores em suas atividades extra escolares, a incompetência e a resistência frente a utilização das novas e diferenciadas possibilidades de processo de aprendizagem, disponibilizados pelas TMDICs, determina o não trabalho profissional às Cabeças Digitais de seus alunos. Sabemos, com Kenski (2007, p. 47), que as TMDICs exigem no cotidiano escolar uma nova escola: “[...] não se trata apenas de um novo recurso a ser incorporado à sala de aula, mas de uma verdadeira transformação, que transcende até mesmo os espaços físicos em que ocorre a educação”. A escola, atualmente, defronta-se com o desafio de se constituir em um tempo e espaço social novo e, assim, trazer para o seu contexto o imenso oceano de informações que a envolve em uma perspectiva que procura articular as informações e os conhecimentos escolares, atribuindo a ambos, significados no processo de ensino, de modo, que possam proporcionar interlocução entre os saberes do cotidiano e os saberes escolares. Isto porque:

as tecnologias no espaço escolar precisam transpor a idéia da presença dessas apenas como ferramentas de auxílio ao ensino, sendo [...] compreendidas e incorporadas pedagogicamente [o que] significa [...] respeitar as especificidades do ensino e da própria tecnologia para poder garantir que o uso, realmente, faça diferença. (KENSKI, 2007, p. 47).

A transformação do cotidiano escolar em digital pode ocorrer através das TMDICs. Desta forma, a escola que hodiernamente trabalha de forma analógica com as Cabeças Digitais, teria, em sua convergência com as TMDICs, a capacidade de transformação do ambiente tradicional da sala de aula. É buscando, através das TMDICs, a criação de um espaço em que a produção do conhecimento aconteça de forma criativa, interessante e participativa que a escola executará a sua tarefa: educar.

Concordando, mais uma vez com Kenski (2007), dizendo que se faz necessário que educador e educando aprendam e ensinem usando imagens (estáticas e/ou em movimento), sons, formas textuais e diferentes tecnologias, para com isso adquirirem os conhecimentos necessários à sobrevivência no dia-a-dia em sociedade, aqui designada como digital. Sendo *Psicotecnológicos*, os sujeitos hodiernos, que vivem num momento onde a sociedade é *Fáustica*, visualizar as TMDICs como ferramentas tecnológicas na escola, é ver a escola perpetuando hábitos *Prometeicos* que a mantém em condição analógica frente a contemporaneidade.

É pensando as TMDICs, enquanto instrumentos formadores de sujeitos no cotidiano escolar que se torna possível a inserção da escola nesta sociedade. Uma escola que têm alunos que pensam digitalmente, mas que não ensina como assistir à televisão, ou navegar na Internet uma escola que não forma cidadãos para a recepção e utilização crítica das TMDICs é a maior contradição existente no sistema educacional, já que as novas gerações de alunos deixam a escola sem qualquer preparação para realizar, de forma reflexiva e crítica, as atividades às quais dedicam um maior número de horas: assistir à televisão, navegar na Internet, ou, até mesmo, brincar com jogos eletrônicos.

Conclusão

Pensar é uma tarefa arriscada. Implica a consideração de espaços complexos e tempos múltiplos, a formulação do que não se apresenta verossímil à primeira vista e a aceitação de que as elaborações resultantes da atividade intelectual são irremediavelmente provisórias, instáveis e lacunares. Nestes termos, pensar é um exercício que supõe a aceitação das limitações do pensamento, saber que se pode não saber e que o impensável e o imponderável são dimensões constituintes do conhecimento.

Pensar o objeto deste trabalho, no na tríade Sujeito – Tecnologia – Escola, implicou num cenário instável e precário de passagens, para perceber aqueles elementos singulares que estão em trânsito no universo escolar. Numa sociedade que gesta uma cultura marcada pela propagação generalizada de dimensões virtuais, via redes telemáticas, expandindo-se em instâncias cada vez mais diferenciadas da vida social, como as atividades econômicas, o lazer, a comunicação, a gestão dos corpos, a medicina e o esporte, entre outras, a referida reflexão implicou em decorrências perceptivas e cognitivas que puderam ser apenas intuídas. São apenas indícios e

sinais que se evidenciam nos enunciados verbais mobilizados para a montagem do cenário apresentado.

Em síntese, resultante da pesquisa teórica, construímos uma moldura que funcionou como baliza para o tema retratado. Nesse sentido, as especificidades permitiram-me dizer que o surgimento da escrita retirou do mestre os conhecimentos que até então eram circunscritos ao seu pensar. Tal tecnologia introduziu novos mecanismos no processo de ensino-aprendizagem, pois os discípulos já não precisavam confiar apenas na própria mente e na de seu mestre: o que precisava ser conhecido estava escrito. Com o surgimento da imprensa, a geração de várias cópias de um mesmo impresso, a partir de uma matriz, propiciou estar a mesma informação em diversos lugares ao mesmo tempo. A invenção da prensa mecânica fez surgir o jornal, a primeira mídia capaz de abraçar uma enorme quantidade de pessoas ao mesmo tempo, assim noticiando fatos do cotidiano, revelando informações curtas e momentâneas.

Neste período inicia-se um processo profundo na transformação do papel do professor que, preso aos saberes fornecidos pelas enciclopédias, precisava encontrar novas variantes para fazer funcionar o processo de ensino-aprendizagem. Contudo o mimetismo existente na prática didática docente, no qual se realizou e ainda se realiza o processo de formação do professor, traz como conseqüência, a utilização de práticas equivalentes àquelas desenvolvidas no início da Modernidade, momento aquele em que a *Physis* dominava a *Teknné* e o homem, vivendo sob uma condição *Prometeica*, visualizava as máquinas e suas respectivas transformações como extensões humanas.

Em conseqüência dos padrões modernos nos quais a escola está pautada, a racionalidade analógica, é que a mesma enfrenta dificuldades na transformação de seu cotidiano, que tem, como protagonistas, alunos que preferem aulas de informática ao intervalo para recreio. Tal constatação permite identificar os conflitos que ocorrem nas salas de aula, com a dificuldade da escola em executar suas tarefas no ritmo no qual as TMDICs trabalham, impondo informações de maneira célere e continua. No hibridismo escola versus TMDICs, a primeira organizada para criar, tradicionalmente, corpos dóceis, e as segundas que incorporam novos vetores temporais e espaciais na inquietação sintomática de uma nova cultura, é que se enlaçam um local analógico numa Sociedade Digital. Considerando os alunos como Cabeças Digitais, às TMDICs não podem ser atribuídas características de ferramentas extensivas pois, na escola, na sua condição de transmissora de conteúdos, as TMDICs não devem possuir o mesmo significado do giz, da lousa ou da fala. Neste cenário, sem a internalização das TMDICs pelos professores em suas práticas pedagógicas, a dicotomia presente no cotidiano escolar, entre as formas de ensino disponibilizados pela escola e o processo de aprendizagem das Cabeças Digitais, não será objeto de convergência.

Diante da perspectiva de análise, produzida e desenvolvida para este trabalho, um aspecto atravessou de modo disseminado todos seus instantes: a condição atual renova desafios para o pensamento, renovando ao mesmo tempo os temores e os discursos saudosistas na escola, empenhada em recuperar a estabilidade e a confiabilidade associadas, pelo menos do ponto de vista das narrativas dos professores, a um cenário anterior. Entretanto, sinalizando de modo enfático, que está em curso a emergência de um novo sujeito, de um novo lugar, de novas demandas, ainda que de natureza difusa, incorpórea e sem contornos bem definidos, as Cabeças Digitais, dilatam, exigem e incitam a incorporação, na escola, da cultura implicada nas TMDICs. Entendo ser esta a questão contemporânea, a da inscrição rizomática de uma inteligência coletiva nos aparelhos, trazendo como contrapartida o redimensionamento das atitudes e dos saberes por parte dos membros da escola como sua própria condição existencial.

Portanto, é na indiscernibilidade coreográfica do presente fãustico e para, definitivamente,

concluir com André Parente (2006, p. 67), que lançamos a seguinte questão: quem se lembra de Proteu? A resposta pode ser considerada a síntese resultante deste trabalho: Proteu é um mito fractal. Cada uma das perguntas que sua filha faz sobre sua identidade, ele se metamorfoseia: Proteu é água, é fogo, é pantera. Mas, quem é Proteu quando ele não é mais água e ainda não é fogo, não é pantera? Puro interstício: é ponto, é linha, é plano, é volume e é tempo. Cada aparição sua é uma possibilidade de resposta local e uma impossibilidade de resposta global, transitando entre o contínuo e o incontinuo, entre a ordem e a desordem, o campo e o contracampo, como aquelas radicadas nas operações de composição e montagem deste trabalho. É como se este respondesse à questão sobre a identidade de Proteu com a dimensão temporal da contemporaneidade, momento de reconfiguração de muitas fronteiras e limites: real/virtual, sujeito/objeto, presença/ausência, realidade/ficção. Quanto as atuais práticas docentes e as incitações discentes resta trazer Jorge Luiz Borges (1974): O tempo é o rio que me carrega, mas eu sou o rio: é o tigre que rasga, mas eu sou o tigre: é o fogo que me consome, mas eu sou o fogo...

Referências

BAUMAN, Z. **Tempos líquidos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

BORGES, J. L. **Obras completas**. Buenos Aires: Emecé, 1974.

CANEVACCI, M. **Sincretismos**. São Paulo: Nobel, 1997.

DELEUZE, G. **Conversações**. São Paulo: 34, 1998.

DELEUZE, G. & GUATTARI, F. **Mil Platôs. Capitalismo e Esquizofrenia**. São Paulo: 34, 1997.

ÉSQUILO. **Prometeu acorrentado**. São Paulo: Martin Claret, 2007.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

FREITAS, S. R. Da tecnologia escrita à tecnologia da Internet. In: FREITAS, M. T. A. e COSTA, S. R. (Org.) **Leitura e escrita de adolescentes na Internet e na escola**. Belo Horizonte: Autentica, 2004.

_____. A Internet na escola: desafio para a formação de professores. In: COSTA, A. M. C. (Org.) **Cabeças Digitais: O cotidiano na era da informação**. Campinas: Loyola, 2006.

GUATTARI, F; ROLNIK, S. **Micropolítica: cartografias do desejo**. Petrópolis: Vozes, 2005.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 3.ed. São Paulo: Papirus, 2007.

KERCHOVE, D. **A Pele da cultura: Uma investigação sobre a nova realidade eletrônica**. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 1997.

LÉVI-STRAUSS, C. **Olhar escutar ler**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

PARENTE, A. Figuras da Paisagem: Estereoscopia. In: FAVORELLI, A. e BRUNO, F. (Orgs). **Limiares da imagem**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2006.

SANTAELLA, L. **Navegar no Ciberespaço: O perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus, 2004.

_____. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

SIBILIA, P. **O homem pós-orgânico: corpo, subjetividade e tecnologias digitais**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.

SLOTERDIJK, P. O desprezo das massas. **Ensaio sobre lutas culturais na sociedade moderna**. São Paulo, Estação Liberdade, 2002.

TORRIGO, M. Prólogo a Matrix. In: IRWIN, W. (org.) **Matrix: bem-vindo ao deserto do real**. São Paulo, Madras, 2003.

TRIVINHO, E. **A dromocracia cibercultural**. São Paulo, Paulus, 2007.