

TECNOLOGIAS: NOSSO EXOESQUELETO E O SONHO COLABORATIVO

Roque Strieder – Unoesc

roque.strieder@unoesc.edu.br

Andreia de Andrade Moraz- Unoesc

andreiaandrade21@hotmail.com

Categoria: Trabalho Completo

Eixo Temático: Processos do ensino e da aprendizagem

Resumo

A espécie humana evoluiu imersa em natureza, instrumentos técnicos e linguagens. A interação cooperativa e conflitiva entre os ingredientes dessa co-evolução foi sempre sumamente complexa. A expansão científico-tecnológica, da atualidade, aumenta significativamente essa complexidade. As transformações do aprender humano também precisam ser olhadas dentro desse amplo contexto bio-sócio-tecno-evolucionário. Não resta dúvida que essa co-evolução tem caráter decisivo para a aprendizagem, na atualidade. Todas elas estão profundamente imbricadas com as novas tecnologias da informação e da comunicação (TIC). A relação pedagógica e educativa escolar já não ocorre num mundo “natural”, mas num contexto evolutivo no qual os artefatos do engenho humano criam uma reengenharia mutante das próprias relações sociais. Diante disso o objetivo do estudo, uma busca em referenciais teóricos, foi: verificar possibilidades e implicações epistemológicas de pensar a construção de uma nova arquitetura aprendente envolvendo, além dos humanos aprendentes, as tecnologias digitais e os demais elementos não humanos, presentes na biosfera. Acreditamos na possibilidade de as TICs se tornarem janelas e oportunidades transferindo seus benefícios a cada um dos seres humanos, à biodiversidade e ao entorno ambiente. Concluímos que as TIC potencializadas podem ser admiráveis recursos de contato, relacionamento inter-humano, relacionamento para com a biodiversidade e o meio ambiente, pois em seu bojo residem chances inéditas de ampliação efetiva da sensibilidade rumo à consolidação do projeto de humanidade e de um planeta habitável; que os ambientes escolares reconheçam a profunda cisão criada pelas tecnologias digitais para compreenderem a colaboração possível em estreita associação com os ecossistemas interativos.

Palavras chaves: Educação; Tecnologias; Colaboração

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Ensinemos nossos filhos a venerar o mundo e a consciência que o ilumina. Façamos-los perceber o caráter sagrado, mágico da vida: esse inimaginável emaranhado de todas as formas e todas as histórias possíveis que se originam infinitamente no espaço unitário da consciência. É o fim único da educação tornar a consciência humana consciente dela mesma e de sua disposição fundamental: sua expansão onidirecional, sua liberdade, seu amor por todas as formas e todos os seres.
Pierre Lévy

No contexto da justificativa do projeto OBEDUC 2012: “Estratégias e ações multidisciplinares nas áreas de conhecimentos das ciências humanas, ciências da natureza e linguagens, na mesorregião do oeste catarinense: implicações na qualidade da educação básica” firmamos como uma das proposições formativas, a ser realizada junto à professores o reconhecimento da “existência de uma aptidão, como qualidade fundamental da mente humana para contextualizar e integrar, para então visualizar possibilidades de trabalho coletivo, como fundamento emergente da metamorfose educacional”. Fazê-lo significa reconhecer que também as tecnologias albergam em si um potencial de parceria cognitiva para com os aprendentes. As tecnologias digitais, como parceiras cognitivas, trazem consigo implicações antropológicas e epistemológicas, profundas e inéditas.

Cabe, então, lembrar que a espécie humana evoluiu imersa em natureza, instrumentos técnicos e linguagens. A interação cooperativa e conflitiva entre os ingredientes dessa co-evolução foi sempre sumamente complexa. A expansão científico-tecnológica, da atualidade, aumenta significativamente essa complexidade. As transformações do aprender humano também precisam ser olhadas dentro desse amplo contexto bio-sócio-tecnológico-evolucionário. Não resta dúvida que essa co-evolução tem caráter decisivo para a aprendizagem, na atualidade.

É no cenário dessa co-evolução que não é mais possível separar o viver do aprender. Tanto o viver quanto o aprender se desenvolvem como processos complexos e interdependentes. Para o ser humano, não aprender e não realizar reflexões compreensivas significa não poder viver humanamente. Isso é verdade no plano da convivialidade social do ser humano, que atingiu um nível de trocas simbólicas e informativas sumamente complexas, intensas e multiformes. Os seres humanos, como aprendentes, permanecem evolutivos, e eles, estão, na atualidade, literalmente imersos em sistemas aprendentes de avançada tecnologia e contextos ambientais enredados. No universo da tecnociência uma parte das aprendizagens humanas passa a ser co-estruturada pela interação cotidiana com a ecologia cognitiva que os próprios seres humanos criaram mediante suas formas de organização da sociedade, da cultura, da economia e das relações de convivialidade cotidiana. Todas elas estão profundamente imbricadas com as novas tecnologias da informação e da comunicação (TIC). A relação pedagógica e educativa escolar já não ocorre num mundo “natural”, mas num contexto evolutivo no qual os artefatos do engenho humano criam uma reengenharia mutante das próprias relações sociais, condicionando o ser humano a um processo de aprendizagem permanente, muito diferente das aprendizagens de iniciação do passado evolutivo.

Atualmente, parece urgente, sobretudo do ponto de vista humano e social, e não apenas para estar em dia com os avanços científicos, uma redefinição do processo de aprendizagem, como profundamente enraizado na identidade básica entre processos vitais e processos cognitivos. Essa redefinição educativa, talvez não faça uma nova sociedade, mas possibilita a renovação de antigos sonhos para vivenciar a liberdade na interdependência, a justiça e estados de paz. É, como se as possibilidades da racionalidade das técnicas tornasse insuportável os entraves burocráticos, o racionalismo instrumental, a sufocação autoritária, a privação de informações e de sabedoria para grandes parcelas da população. Um dos grandes

desafios da utilização, na educação, das TIC é acabar com a exclusão do processo civilizador e tecnocientífico e fazer desabrochar a sensibilidade solidária em níveis planetários. No entanto, é importante reconhecer que as TIC também podem ser utilizadas para controlar e fichar mais comodamente, punir e vigiar o livre pensar, invadir a privacidade (Big Brother, câmeras de vigilância e controle...), perseguir sabiamente, torturar cientificamente, um controle mais do que biopolítico, um controle na forma do biopoder. Ainda assim, e esse é o objetivo do presente estudo, desejamos verificar possibilidades e implicações epistemológicas de pensar a construção de uma nova arquitetura aprendente envolvendo, além dos humanos aprendentes, as tecnologias digitais e os demais elementos não humanos, presentes na biosfera. Acreditamos na possibilidade de as TICs se tornarem janelas e oportunidades transferindo seus benefícios a cada um dos seres humanos, à biodiversidade e ao entorno ambiente. As TIC potencializadas podem ser admiráveis recursos de contato, relacionamento inter-humano, relacionamento para com a biodiversidade e o meio ambiente, pois em seu bojo residem chances inéditas de ampliação efetiva da sensibilidade rumo à consolidação do projeto de humanidade e de um planeta habitável.

BRINDADOS COM O FOGO: O ARRANQUE TECNOLÓGICO

Com sinceridade, não poderíamos viver sem a fé/confiança/esperança em muitas coisas tidas como exatas e confiáveis. Mas, importa admitir que o sentido, a verdade, a esperança, a própria vida e - com ela - a aprendizagem e o conhecimento, não são exatos.

O “exato”, as máquinas e programas digitais invadiram, foram ocupando, há muito “colonizam” (HABERMAS, 1980) o nosso cotidiano, plasmam nossas percepções, adestram nossos sentidos que, com assombrosa espontaneidade, “confiam” neles... Afinal a espécie humana evoluiu imersa na técnica.

O nível humano da evolução da vida é inimaginável sem a técnica. Quase todas as epistemologias não tomam isso muito em conta ou até negam essa imersão na *Tekhné*, na *Mekané*. Grande parte das ciências humanas e sociais, e nelas as educacionais, ainda faz de conta que o conhecimento do humano e do social pode pairar por cima da evolução natural, numa espécie de platô destacado e superior, como algo transcendental e especial. A concepção de distinção do fazer humano em relação ao fazer da natureza tem origem grega, como destaca Lemos (2004, p. 26)

Tekhnè é um conceito filosófico que visa descrever as artes práticas, o saber fazer humano em oposição a outro conceito chave, a *phusis*, ou o princípio de geração das coisas naturais. *Tekhnè* e *phusis* fazem parte do todo processo de vir a ser, de passagem da ausência á presença, ou daquilo que os gregos chamavam de *poièsis*. O conceito de *tekhnè* é, assim fruto da primeira filosofia da técnica que visa distinguir o fazer humano do fazer da natureza, este último autopoiético, guardando em si os mecanismos de sua auto-reprodução.

Por sua vez, Sloterdijk (2006) nos lembra que sem instrumentos técnicos não teríamos evoluído: “Se ‘existe’ o homem é porque uma tecnologia o fez evoluir a partir do pré-humano. Ela

é a verdadeira produtora de seres humanos, ela é o plano sobre o qual são possíveis”¹. Posição similar é defendida por Dominique Bourg (1999, p. 11) ao lançar como tese básica:

A humanidade construiu-se fora de si mesma, na base de um edifício exosomático, artificial e objetivo, isto é, pela constituição de uma rede de artefactos, tanto lingüísticos como utilitários. A técnica, por um lado, a linguagem e a sabedoria, por outro, são ambas construções exteriores ao nosso corpo. Esta tese, a do homem artifício exclui todo o gênero de oposição entre a técnica, por um lado, e a humanidade falante e sabedora, por outro. É incompatível com a afirmação de uma autonomia da técnica em relação ao homem e também não nos deixa fechar na alternativa estéril entre a tecnofilia e a tecnofobia.

A técnica não é somente uma criação humana, nem algo externo ao humano. Para Di Felice (2014) a técnica deve ser pensada a partir de uma concepção de conectividade. O ser humano não existe sem a técnica. É a técnica que oferece ao humano a possibilidade de realizar a sua humanidade. Assim, a técnica não é algo externo ao ser humano, da mesma forma como a biodiversidade também não é. O convite de Di Felice é no sentido de superar o conceito tanto de humano quanto de técnica, pois pensar em “humano” e “técnica”, significa pensar em duas realidades, em duas entidades separadas.

Mas, como se originou a parceria entre seres humanos e tecnologia? Como se explica o início da interação do ser humano com a natureza do Planeta, tendo como fundamento a utilização da técnica? Essa interação com o mundo tem, em alguma dimensão, um significado mais amplo que o instrumental?

Se recuarmos no tempo veremos na mitologia grega um relato das ações dos deuses, irmãos Prometeu e Epimeteu. Prometeu, que em grego, significa na acepção do termo, “pré-pensador – *pro-metein*”-, pode ser interpretado como aquele que pensa antes de agir. Epimeteu é o “pós-pensador – *epi-metein*”-, ou aquele que age antes de pensar. Enquanto Prometeu calcula, delibera, busca prever para domar o futuro, Epimeteu age por impulso, desfruta, busca tirar do momento tudo o que ele pode oferecer de melhor. Prometeu e Epimeteu são primos de Zeus e representam polos extremos e simétricos da relação entre o pensar e o agir, conforme afirma Giannetti (1998).

O mito de Prometeu relata que durante a criação dos animais e do ser humano, coube a Epimeteu, sob a supervisão de Prometeu, a tarefa de providenciar os meios necessários para a sobrevivência e o crescimento de cada uma das espécies. Epimeteu distribuiu as diversas qualidades aos vários animais: coragem, força, velocidade, sagacidade, asas a uns, garras a alguns, uma cobertura de concha a outros, de espinhos a ainda outros, de escamas para alguns, para outros ainda a capacidade de produzir venenos, entre outros. Quando chegou ao ser humano, Epimeteu, que fora liberal na distribuição das várias qualidades, nada mais tinha para conceder. Prometeu percebeu a gravidade da situação e com a ajuda da deusa Minerva, subiu ao céu, acendeu sua tocha no carro do sol e trouxe o fogo à terra para servir ao ser humano.

O fogo permitiu que o ser humano fabricasse os primeiros artefatos técnicos, e também armas para afugentar e submeter os outros animais. O fogo permitiu criar ferramentas, para

¹ SLOTERDIJK, Peter, El hombre operable - disponível na Internet. Em espanhol: Si ‘hay’ hombre es porque una tecnología lo ha hecho evolucionar a partir de lo pre-humano. Ella es la verdadera productora de seres humanos, o el plano sobre el cual puede haberlos.]]).

cultivar a terra. O ser humano usou o fogo para proteger e aquecer a sua moradia, ficando de certo modo independente do clima. O fogo também permitiu que ele promovesse as artes e cunhasse moedas, com as quais pôde comerciar (BULFINCH, 1962).

Mas, a decisão de Prometeu de ajudar os mortais – humanos – significou trocar de lado e aliar-se aos mortais na luta contra a opressão e a avareza dos deuses (GIANNETTI, 1998). Prometeu, símbolo da inteligência humana, desvenda os mistérios divinos. Nesse sentido o mito de Prometeu é uma síntese da luta humano-divindade. Ao mesmo tempo representa uma humanidade ativa, industriosa, inteligente, aprendente e ambiciosa, que deseja igualar-se às potências divinas. O “crime” de Prometeu consistiu, justamente, no fato de ter ajudado a criar uma raça que superasse os deuses olímpicos. Fazê-lo significou ensinar às suas criaturas o trabalho de dominar a natureza e conhecer cada vez mais a si mesma. E, esse “trabalho produz um mundo ‘artificial’ de coisas, nitidamente diferente de qualquer ambiente natural” (ARENDR, 1993, p. 15)

Ao ensinar o fogo aos humanos, Prometeu contribui no processo de libertação definitiva da dependência divina e da dependência da natureza. Sem o fogo, não seria possível transformar o mundo ambiente, nem adaptá-lo às necessidades físicas de cada povo, em cada região. Ao redor do fogo, reuniam-se os primitivos e reúnem-se ainda, na atualidade, os seres humanos, fazendo do elemento fogo, importante fator de sociabilidade. Como importante fator de sociabilidade, o fogo não é apenas instrumento de transformação de substâncias, de cozimento de alimentos, de criações artesanais. O fogo representa ainda a espiritualização (luz), a sublimação (calor), a aprendizagem. Mas é também agente da destruição. Maravilhados com suas próprias invenções, os humanos imaginam-se iguais aos deuses e já não se sacrificam aos imortais. Degradam-se. Disputam sangrentamente bens materiais. O fogo trasvestido de razão - racionalismo instrumental -, de *Tekhné*, de *Mekané*, passa a atuar como fator destrutivo: brincando de Deus, expulsando Deus do paraíso, desejando a vida eterna, vivendo em função do trabalho, do cronômetro, da lógica fria e objetiva, da presença sem face, do encontro virtual, da intervenção plástica, do cuidar sem cuidado...

O fogo, ao tornar possível a *Tekhné* e a *Mekané* cerceia as atividades humanas na lógica da razão instrumental. Uma lógica que se encontra cada vez mais esvaziada da cumplicidade humana seja a do industrial, a do agricultor ou a do prestador de serviços, porque está cada vez mais intermediada pelo elemento técnico, lógico e frio. Os produtos industriais e agrícolas são agora bens materiais, o que significa reconhecer que já não são um exclusivo dom da natureza. A ordem natural das coisas e das atividades deu lugar à intervenção e manipulação humana em parceria com a tecnociência. A produção dependente dos ciclos naturais deu lugar à produção intensiva.

Zeus ficou irado com a troca de posição e ousadia de Prometeu jurando cruel vingança e punição exemplar. Zeus mandou criar a mulher para infestar o mundo de males, um presente não aceito por Prometeu. Diante da recusa, Zeus encomendou a Vulcano, o ferreiro divino, que fizesse pesados grilhões para acorrentar Prometeu nos rochedos do Cáucaso. Preso ao rochedo diariamente uma águia vinha alimentar-se de seu fígado. À noite, o fígado se regenerava para novamente servir de alimento para a águia durante o dia seguinte. Prometeu permaneceu nesse suplício por trinta anos, ou conforme outras versões, por trinta séculos (NAVARRO JR, 1976).

É o preço que Prometeu paga, por haver tentado transformar o mundo. Seus grilhões são os entraves impostos a toda criação: mudar corresponde a sofrer.

O dilema, transformar e sofrer, continua presente. Perguntamos: é necessário, para viver bem, mudar o mundo? Ou, ao contrário, a vida boa pode ser viabilizada não pela mudança do mundo, mas sim visualizá-lo adequadamente? O impasse criado fez pensadores tomarem posições distintas. Platão propôs aos gregos que a tarefa mais nobre da vida é a contemplação e não o universo das ações. Já o filósofo alemão Hegel (1978) afirmou que a humanidade somente se sentirá bem quando viver num mundo construído por ele mesmo.

As primeiras, máquinas, com existência desde a doação do fogo, tinham como finalidade maior amplificar os nossos sentidos em sua potencialidade. É o caso da catapulta, no arremesso de objetos, amplificando nossa força muscular, da alavanca a força braçal, a bicicleta, a moto e o automóvel nossa capacidade de deslocamento, o microscópio ao amplificar o sentido da visão. Segundo Bourg (1999, p. 25) a mecanização permitiu a divisão da manufatura do trabalho e, em seguida “a fragmentação das operações manuais em sequências simples tornando possível a sua mecanização”. Essa mecanização iniciou o processo de emancipação ao reproduzir os movimentos efetuados pela mão combinando-os de formas diferentes. No processo da industrialização o corpo humano e suas capacidades são marginalizados, pois tarefas poderiam ser executadas independentemente das mãos. “A automação das outras capacidades do corpo, incluindo as aptidões cerebrais com o computador e os chips, veio completar esta tendência” (BOURG, 1999, p. 25).

Para Jonas (2011, p. 43), nos primórdios da humanidade “a técnica era um tributo cobrado pela necessidade, e não o caminho para um fim escolhido pela humanidade”. Na atualidade, “a técnica transformou-se em um infinito impulso da espécie para adiante, seu empreendimento mais significativo” (JONAS, 2011, p. 43). Os avanços tecnológicos, em todas as esferas das ações humanas, significam uma superação de si mesmo e “o triunfo do *homo faber* sobre o seu objeto externo” (JONAS, 2011, p. 43).

A perspectiva, presente no mito de Prometeu, roubando o fogo dos deuses para dá-lo à humanidade, é de uma ciência e tecnologia com a finalidade de servirem para promover o bem-estar de todos os seres humanos, reconhecendo os limites da natureza.

NAS PISTAS POR UMA METAMORFOSE APRENDENTE

As tecnologias digitais possibilitam uma diferente forma de pensar a aprendizagem, agora em contextos de hipercomplexidade, ou seja, contextos de uma rede de redes, nos quais os agires não são somente os realizados pelos humanos, mas estes se interligam com o agir de dispositivos, das tecnologias e dos bancos de dados. Pode-se pensar na construção de uma nova arquitetura aprendente como aquela que envolve, além dos humanos aprendentes, também as tecnologias digitais, mas também os demais elementos não humanos presentes na biosfera (DI FELICI, 2014).

Significa admitir “que as tecnologias da informação e da comunicação se transformaram em elemento constituinte (e até instituinte) das nossas formas de ver e organizar o mundo” (ASSMANN, 2005, p.19). Num mundo no qual acontece a vida, que não é possível sem a presença

do nicho vital que agrega tecnologias, biodiversidade e ambiente natural. É nesse sentido que cabe também a afirmação de Gregory Bateson (1976, p. 516) “A unidade de sobrevivência é o organismo mais o ambiente que o circunda.” Não há um indivíduo existindo isoladamente como também não existe uma espécie capaz de viver isoladamente, ou uma espécie superior às demais, como proposto no antropocentrismo. A concepção antropocêntrica crê na possibilidade de que o humano se transforma no tempo e muda a si mesmo a partir de ideias e atividades próprias, de origem interna, sem dependência com o mundo externo.

Esse antropocentrismo disseminou, como proposta educacional e cultural, uma visão de mundo de que as concepções e conhecimentos que fundamentam o modo de agir do ser humano sobre a natureza são de ordem racional para dominar e explorar. Um antropocentrismo que parte da premissa de que civilizar é pensar o meio ambiente e seus recursos naturais, o universo animal e vegetal e a técnica, como objetos úteis para realização de si mesmo. Não estava presente a concepção de que organismo e entorno ambiente formam um único sistema e que a concepção de sistemas autônomos tem sempre caráter relativo. Todos os sistemas vivos seja o dos humanos, de outros animais ou vegetais, bem como os ambientais e tecnológicos coexistem formando uma complexa e dinâmica trama de inter-relações.

Essa complexa dinâmica de relações e enredamentos tem implicações profundas no significado do conhecer e conhecimento, como escreve Järvillehto (Apud ASSMANN, 2007, p. 37)

Segundo a teoria do sistema unificado organismo/entorno, o surgimento das formas do conhecimento não está baseado em nenhum processo de transferência do entorno para dentro do organismo, porque não existem dois sistemas entre os quais pudesse ocorrer essa transferência. O conhecimento é a forma de existência do sistema (melhor: é o conhecimento que o faz existir nessa forma) e o conhecimento novo é criado quando se estão verificando mudanças na estrutura do sistema. O aumento de conhecimento representa uma ampliação do sistema e sua reorganização, o que torna possíveis novas formas de ação e novos resultados. Segue daí que o conhecimento como tal não está baseado em qualquer ação direta dos sentidos.

Creemos estar nessa condição dos sistemas unificados, organismo e entorno, a base para compreender a afirmativa de Maturana e Varela (1995, p. 72) de que: “todo ato de conhecer produz um mundo [...] Conhecer é ação efetiva, ou seja, efetividade operacional no domínio de existência do ser vivo”.

A concepção sistêmica de redes e a conectividade permitem reconhecer a existência de outros atores, também atores não humanos. Esses diferentes atores ao se agregarem formam uma ecologia, uma inteligência coletiva, no dizer de Lévy (1998), numa condição não mais de identidades próprias e separadas, ao estilo da lógica aristotélica do terceiro excluído, exigindo distinções e oposições, mas, profundamente imbricadas e envolvidas.

Interdependência, envolvimento e imbricamentos, trata-se de um dos grandes desafios da educação e do aprender, na era das tecnologias digitais e, por isso, precisam passar por processos de metamorfose (ASSMANN, 2005). Metamorfose vem do grego *morphé* – forma – com a concepção de transitar num entrelaçar-se sucessivo de formas, transmutação na estrutura, sempre encadeadas num mesmo processo. Reconhecer essa complexidade é compreender que cada elemento não existe em si, mas encontra a sua própria dimensão e significação a partir

da conexão com os demais. É um processo de compreensão de que o humano se torna humano ao conectar-se com a tecnologia, com a biodiversidade e com o ambiente natural. É essa conectividade que o transforma num ser humano e num ser humano diverso em determinado período e numa determinada espécie com uma condição e significação específicas. Um ser humano em constante vir-a-ser porque sujeito, continuamente, a transformações e a novos e diferentes desafios postos a si mesmo, como espécie, pronta a assumir outras formas de interconexões.

E se, como escrevem Maturana e Varela (1995), processos de conhecer são os processos do conviver, então estamos em sintonia com a posição de Heidegger (1998) que falava de uma ontologia relacional. Por ontologia relacional Heidegger (1998) entendia que a condição humana permite agir na interação com a biodiversidade, o ambiente natural e também com os instrumentais tecnológicos.

APRENDIZAGEM COMO PROCESSO COLABORATIVO

Difícilmente alguém colocaria em questão o fato de que estamos num emergente contexto social baseado na informação e no conhecimento. Uma espécie de lógica nebulosa – *Fuzzi logic*² orienta a organização dessa lógica de maneira radicalmente diferente da conhecida lógica social moderna. O contexto social emergente encontra suas raízes numa cultura colaborativa, diversa e diferente da cultura da dominação baseada na hierarquia, subjugação e exploração.

No bojo dessa lógica nebulosa, entre outros, estão as tecnologias digitais com sua capacidade de provocar profundas cisões ao mesmo tempo em que fazem renascer o espírito da colaboração. A presença das tecnologias digitais, de caráter social, viabiliza ecossistemas interativos e ecologias cognitivas inovadoras. Esses ecossistemas e ecologias interativas englobam o ser humano, a tecnologia, a biodiversidade e o ambiente natural, em contextos que favorecem a colaboração. Trata-se de experiências e possibilidades distintas daquelas pautadas na cultura da competição, ainda com prevalência em ambientes escolares, com estímulos e treinamentos para competir porque voltadas, prioritariamente, para o sucesso individual.

Muitas são as iniciativas e os esforços para que, também em ambientes escolares a colaboração seja estimulada e desenvolvida, mas está longe de ser a tônica geral das experiências formativas oportunizadas aos estudantes. Oscilamos, nesse momento histórico, entre persistir apostando e conservando a lógica da competição, ou entender profundamente o significado das tecnologias digitais com suas redes enredadas, envolvidas e envolventes.

Pode-se afirmar que uma diferente condição humana revive na era das redes não somente por oferecer formas diversas de difusão e acesso às informações, mas compreender que na interação com o outro, que efetivamente não é um outro, reencontrar o sentido humano enquanto envolvido pela tecnologia, pela biodiversidade e meio ambiente. Essa grande teia da vida (CAPRA, 1996) pode emancipar o ser humano de seu individualismo, como pode emancipar

² O conceito de Lógica Fuzzy foi introduzido, em 1965, por Lotfi A. Zadeh (Universidade da Califórnia, Berkeley). Segundo Guimarães et al “a lógica nebulosa objetiva fazer com que as decisões tomadas pela máquina se aproximem cada vez mais das decisões humanas, principalmente ao trabalhar com uma grande variedade de informações vagas e incertas. Os conjuntos nebulosos são o caminho para aproximar o raciocínio humano à forma de interpretação da máquina”.

o ser humano das tendências negativas de conhecimentos baseados na separação entre o ser humano e o mundo. A imersão na cultura das redes possibilita processos e mixagens cognitivas complexas de aprendizagens colaborativas para criar uma inteligência coletiva (LÈVY, 1998) reconfigurar as inúmeras e graves problemáticas humanas, sociais e ambientais.

Estudantes, em ambientes escolares ou não, interligados em redes e criando inteligências coletivas, fazem da atividade investigativa e construtiva de significados com sérias implicações antropológicas e epistemológicas (ASSMANN, 2005). Na rede dessas interconexões subjaz a oportunidade de interação também com os demais integrantes da teia da vida abrindo possibilidades de escolhas e decisões complexas, porque leva em conta inúmeras outras variáveis, evitadas nas escolas tradicionais e nas aprendizagens mecânicas.

A interação colaborativa, no seio da teia da vida, gera uma diferente dinâmica entre os atores envolvidos em processos aprendentes, por fazer compreender que, como seres humanos somos frutos dos nichos vitais que nos acolheram e construíram no decorrer de toda a evolução (ASSMANN, 2005).

As tecnologias em rede ao promoverem a cooperação e facilitarem alianças estratégicas, por entre os nichos da teia da vida, tendem a realizar uma propensão natural para a colaboração, desde sempre presente e observável na natureza, particularmente no comportamento animal. Sinalizamos para as estratégias de colaboração entre os morcegos-vampiros, entre as formigas, entre abelhas e entre cupins, entre mamíferos e entre pássaros, onde “a vida se tornou um jogo de equipe, não uma contenda de solitários” (RIDLEY, 2000, p. 22).

Tecnologias, alianças e colaboração significam implicações capazes de contribuir na ressignificação das posições, por exemplo de Huxley, ao definir a natureza como uma arena onde se desenrola uma luta implacável de vida e morte entre seres egoístas. Implicações para superar o modo de pensar de Malthus, de Hobbes, Maquiavel e mesmo Santo Agostinho afirmando ser a natureza humana essencialmente individualista e egoísta, a não ser que domesticada pela cultura. Por sua vez o anarquista russo, Peter Kropotkin, como antes já fizeram Platão e Rousseau, caracteriza o ser humano como um ser capaz de colaboração e de competição (RIDLEY, 2000).

Se a cultura antropocêntrica pavimentou uma concepção de ser humano individualista e competitivo por excelência, a era das tecnologias digitais nos traz evidências empíricas de que os seres humanos são muito mais colaborativos do que supõe a cultura predominante. Os comportamentos humanos mostram, na era das redes digitais, uma grande proximidade com os comportamentos que observamos ao nosso redor, no seio da biodiversidade e das próprias tecnologias enredadas.

Presenciamos, no mundo contemporâneo, uma mentalidade colaborativa na formação de comunidades virtuais. Estamos compreendendo que, diante da complexidade das realidades é necessário compartilhar vivenciando uma prática colaborativa no universo da comunicação intersubjetiva, da interdependência com a biodiversidade, da ciência investigativa e da aprendizagem com base na participação. Uma metamorfose, percebida por Castells (2009), ao afirmar que a ênfase em dispositivos personalizados, na interatividade, na formação de redes e na criação de novas tecnologias, não tem a sinergia com o conservadorismo do mundo e da sociedade tradicionais.

Por fim, é momento para que os ambientes escolares entendam, primeiramente, a profunda cisão criada pelas tecnologias digitais para, então, compreenderem essa nova forma de colaboração possível em estreita associação com os ecossistemas interativos. Ainda que parcialmente aproveitada pelas propostas pedagógicas e educativas, a cultura colaborativa chama para esforços coletivos que a promovam.

REFERÊNCIAS

ARENDT, Hannah. *A condição humana*. 6 ed. Rio de Janeiro, 1993.

ASSMANN, Hugo. *Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente*. 10ª Ed. Petrópolis, RJ.: Vozes, 2007.

ASSMANN, Hugo. *Redes digitais e metamorfose do aprender*. Petrópolis, RJ.: Vozes, 2005.

BULFINCH T. *Mitologia Geral. A idade da fábula*. Livraria Itatiaia Ltda, Belo Horizonte, MG, 1962.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 2º vol. 12ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

BOURG, Dominique. *O Homem Artíficio - O Sentido da Técnica*. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

DI FELICE, Massimo. Pensamento em rede – Net-ativismo e lógica conectiva nas configurações da pós-política. In: *Revista do Instituto Humanitas Unisinos*. Nº 443 - Ano XIV - 19/05/2014.

GIANNETTI E. Prometeu e Epimeteu dos Trópicos. *Folha de S Paulo*. São Paulo, SP, 5 Março 1998, p. 5/6.

Guimarães, R. et all. *Lógica Fuzzy ou Lógica Nebulosa*. Projeto Robótica, Colégio Nobel [Salvador, BA]. Disponível em: <<http://www.colegionobel.com.br/robotica/nebula.html>>. Acesso em: maio 2014.

HABERMAS, Jürgen. Técnica e ciência enquanto ideologia. In: *Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

HEIDEGGER, Martin. *Ser e tempo: parte I*. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

HEGEL, G. W. F. *Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. 1ª Reimp. Rio de Janeiro: Contraponto, 2011.

LÈVY, Pierre. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Loyola, 1998.

MATURANA, Humberto e VARELA, Francisco. *A árvore do conhecimento*. Campinas, SP: Editorial Psy II, 1995.

NAVARRO Jr J (Editor-Chefe). *Mitologia*. Abril Cultural, São Paulo, SP, 1976. 3v

SLOTTERDIJK, Peter. *El hombre operable*, conferencia del 19 de mayo de 2000 aparecida en la Revista Observaciones Filosóficas, Antropología, Mayo 2006.

RIDLEY, Matt. *As origens da virtude: um estudo biológico da solidariedade*. Rio de Janeiro /São Paulo: Record, 2000.

SHIRKY, Clay. *A cultura da participação: criatividade e generosidade no mundo conectado*. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

