



<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/raead>

INSS: 00000000

Construção-desconstrução-reconstrução dos saberes na EAD e o impacto da evolução tecnológica na mediação pedagógica

Autor 1¹: Luciano Frontino de Medeiros

Autor 2²: Onilza Borges Martins

Resumo: Este artigo visa a uma discussão teórica dos elementos da mediação pedagógica em EAD e a consideração de sua importância para a formação do orientador acadêmico ou tutor, fundamentando-se principalmente na busca de uma dimensão reconstrutiva da complexidade que é inerente ao modelo da EAD. A reflexão relativa à dependência dos processos evolutivos em relação à tecnologia e seus impactos são abordados, buscando enraizar a conceituação de forma mais ampla e profunda. Há a necessidade de uma mudança paradigmática no sentido da convergência dos recursos didáticos e tecnológicos para proporcionar a autonomia e também a co-autoria do aprendiz no processo de aprendizagem. Este paradigma pressupõe um ciclo de construção, desconstrução e reconstrução do conhecimento e saberes, na busca de maior autonomia por parte do aprendiz e considerando-se o papel fundamental de mediação proporcionada pelos professores ou tutores com competências tecnológicas à altura da tarefa.

Palavras-chave: EAD. Construção de conhecimento. Mediação pedagógica. Tecnologia. Teorias de aprendizagem.

¹ Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC, mestre em Informática pela UFPR, especialista em Formação Docente e de Orientadores Acadêmicos para EAD pela UNINTER. É coordenador de Tecnologias Inovadoras e pesquisador do GPENT - Grupo de Pesquisas em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional UNINTER, com atuação na área presencial e EAD.

² Pós-doutora em Educação Superior a Distância pela UNED, e pela Universidade Autônoma de Barcelona. É consultora geral e pesquisadora do GPENT - Grupo de Pesquisas em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional UNINTER. Autora de 22 obras sobre EAD.



Uma aprendizagem efetiva emerge como consequência de processos educacionais embasados em pressupostos tais como a interdisciplinaridade, a interatividade e a reconstrução permanente de conhecimento. O conhecimento precisa ser considerado neste contexto como altamente dialético, dinâmico e mutável. Aliado às diversas maneiras pelas quais o ser humano pode aprender, tal contexto requer a existência de formas criativas e inovadoras de mediação pedagógica e tecnológica para proporcionar o alcance dos objetivos de aprendizagem das propostas educacionais.

No processo de mediação, a tecnologia assume um papel crucial permitindo a apreensão pelo aluno dos objetos de estudo, através de uma diversidade de ferramentas. Na Educação a Distância (EAD), os recursos proliferam em ambientes virtuais de aprendizagem e representam o conhecimento em uma miríade de formas, sejam através de documentos ou objetos de aprendizagem em repositórios, ferramentas síncronas e assíncronas ou outros meios previstos no planejamento das unidades temáticas.

Para uma mediação pedagógica bem sucedida, é necessário que na construção das competências dos docentes, o papel da tutoria seja fundamentado em um perfil tecnológico adequado ao contexto de ensino e aprendizagem proposto. No cotidiano dos docentes e orientadores acadêmicos em EAD, a tecnologia deve permitir a manifestação do aspecto mutável do conhecimento, desencadeando um ciclo de construção-desconstrução-reconstrução nas estruturas cognitivas do aprendiz e sendo mediada pelo docente, desafiado ao bom desempenho de suas tarefas de tutoria.

Este trabalho busca a demonstração do caráter complexo envolvido nesta tarefa, onde o avanço da tecnologia é inexorável na transformação do caminho da humanidade. Diferentes visões de futuro são apresentadas para demonstrar este quadro, abrangendo o cenário transhumanista e os avanços da Inteligência Artificial. A aprendizagem como um processo de reconstrução e o conhecimento dialético são enfatizados a seguir, mostrando que o ciclo construção-desconstrução-reconstrução é uma das metas a ser alcançada para uma EAD transformadora, tendo como elemento chave o tutor ou orientador acadêmico no papel da mediação tecnológica do conhecimento.

1. A evolução humana e o avanço da tecnologia

A busca incessante pelo conhecimento trouxe o homem, ao século XXI, imerso em uma realidade complexa e altamente mutável. Nas iniciativas de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, o conhecimento verte por caminhos que evidenciam novas oportunidades. Entretanto, emergem também dilemas e paradoxos que suscitam questionamentos sobre as ações, comportamentos e valores éticos, trazendo a humanidade para uma espécie de encruzilhada em sua evolução. A complexidade é a realidade com a qual o ser humano se defronta em uma realidade que permeia o conhecimento de incertezas, e não é mais possível voltar a marcos anteriores, que privilegiavam a linearidade, previsibilidade e visão fragmentada e positivista, que moldaram a rota humana nos séculos XIX e XX.

De acordo com Morin (2005), o erro e a ignorância progridem na mesma medida que o conhecimento humano, havendo uma nova ignorância ligada ao desenvolvimento da própria ciência, uma espécie de nova cegueira que está ligada ao uso da razão. Essa cegueira gera uma inteligência cega, que dissocia os conjuntos e as totalidades, isolando todos os objetos do seu meio. As realidades-chave são então desintegradas, estudadas profundamente de forma estanque, e as disciplinas das ciências humanas não tem mais a necessidade da noção de homem (MORIN, 2005, p.12).

Nicolescu (1999) refere-se à realidade em que o ser humano se insere como algo que resiste às experiências, representações, descrições, imagens ou formalizações matemáticas. Os estudos relacionados à física quântica mostraram que a própria abstração não é algo intermediário entre o homem e a natureza, mas que é parte integrante desta. A realidade não seria apenas uma "construção social, o consenso de uma coletividade ou um acordo subjetivo. Ela também possui uma dimensão trans-subjetiva, na medida em que um simples fato experimental pode arruinar a mais bela teoria científica" (NICOLESCU, 1999, p.31).

Demo (2002, p.17) ressalta que uma das características da complexidade é de serreconstrutiva, não sendo de alguma forma reprodutiva ou ainda replicativa. Citando Prigogine e seu conceito da flecha do tempo, afirma que é também um processo irreversível. Esta dimensão reconstrutiva tende a apontar para outras dimensões mais fundamentais como o sentido de autonomia e aprendizagem. Outra característica

coloca a complexidade como um processo dialético evolutivo: o cérebro humano evoluiu durante milhões de anos para atingir o estágio atual, e possui habilidades reconstrutivas e seletivas, que ultrapassam em muito as propriedades lógicas reversíveis (DEMO, 2002, p.23).

Ao final do século XX, o avanço tecnológico em uma plêiade de áreas do saber humano, tais como a Inteligência Artificial, Biologia Genética e Robótica, permitia a simulação e experimentação de várias situações na tentativa de reproduzir de forma artificial tanto os processos de pensamento que acontecem no cérebro quanto a aspectos comportamentais derivados deste. Tais experimentos motivaram concepções mais ousadas, prenunciando uma tecnologia que modificaria o ser humano e influenciaria na sua própria evolução. Prensky (2001), adepto da aprendizagem digital com base em jogos, coloca a hipótese de que estaríamos frente a um novo passo evolucionário com respeito à "formatação" de nosso cérebro. Este teria sido reformatado por conta desse "ambiente digital cada dia mais avassalador" (DEMO, 2008, p.49)

Kurzweil (2002), avançando mais na replicação artificial dos processos mentais, ressalta que o alto grau de desenvolvimento que vivemos é devido à lei dos retornos acelerados, através da qual a tecnologia acelera os passos exponencialmente, tornando-se "evolução por outros meios". Mas antes, a evolução biológica seguia tal como o relojoeiro cego de Dawkins, e agora pode ser menos emergente e mais direcionada. Denton (2002) levanta em sua proposta a possibilidade de aliar o tecnológico ao orgânico, através da aplicação de princípios de design orgânico às máquinas, o que já não seria mais apenas uma analogia, porém um problema apenas de adoção de estratégia. Outra perspectiva num sentido mais ousado é relativa ao manifesto transhumanista, onde a humanidade será radicalmente mudada pela tecnologia no futuro, implicando no próprio redesenho da condição de seres humanos (HUGHES, 2004). Existem ainda propostas no sentido do aprimoramento biológico do ser humano, de acordo com avanços já alcançados em tratamento de pessoas com certos tipos de lesões, baseando-se em tecnologias biológicas presentes (NAAM, 2005).

Ainda de acordo com Prensky (2001) mudanças já estão ocorrendo no que ele denomina de geração dos nativos digitais, que naturalmente fazem a imersão em jogos digitais e desenvolvendo estilos cognitivos, tais como raciocínio e processamento de

informações mais rápidas, processamento paralelo e não-linear e acesso aleatório (MATTAR, 2010).

A evolução tecnológica na área de Inteligência Artificial (IA) está bastante avançada. Certos tipos de conhecimento estão sendo alcançados por máquinas equipadas com os chamados “algoritmos evolucionários” e “programação genética”. Estas máquinas mimetizam e aceleram um simulacro análogo à evolução biológica em computadores, onde os processos emergentes descobertos por tais máquinas são altamente eficientes e (o que é tema de preocupação para alguns) ainda ininteligíveis aos humanos que elaboraram tais algoritmos (KOZA, 1992).

Entretanto, em paralelo a considerações mais otimistas na unificação do tecnológico com o biológico, alguns pesquisadores ressaltam uma espécie de insuficiência ou incompletude no que tange à simulação exata daquilo que acontece nos processos cerebrais e evolutivos do ser humano. Hofstadter (1987) contesta o que se denomina de “inteligência artificial”, sem desconsiderar as virtudes alcançadas pelos computadores em termos de capacidade de armazenamento e processamento, porém na alegação de que a inteligência humana é de outra ordem, que se manifesta de forma não linear. A inteligência está em um patamar onde o ser humano lida naturalmente com situações complexas, surpreendentes e aparentemente indomáveis.

O físico teórico Roger Penrose (1991, p.494) se contrapõe à ideia manifestada pela corrente da IA “forte”, a qual expõe o ponto de vista que o pensamento humano é basicamente a mesma coisa que um computador muito complicado, onde a simples realização de algoritmos acaba por provocar a consciência. Penrose, defensor de uma visão platônica do conhecimento, sustenta a opinião de que deve realmente existir alguma coisa mais essencial, que falta a qualquer quadro computável, que grande parte do mistério está em conceitos fora da área deste mundo relativamente limitado no qual residem os algoritmos e a computação (PENROSE, 1991, p.495).

Satinover (2007), numa esfera de conexão da complexidade do real com fenômenos quânticos da natureza e tentando preencher lacuna apontada por Penrose (1991) comenta que faz todo sentido olhar para o cérebro e suas subestruturas como “o sistema vivo que mais deveria ter evoluído para tirar vantagem dos efeitos quânticos e para amplificá-los em uma escala mais elevada”. Caso seja verdade, então se deve atribuir aos seres humanos uma misteriosa fonte adicional de liberdade de ação que

não é exclusivamente biológica. A evolução funcionaria como uma espécie de “algoritmo genético quântico”. Os efeitos quânticos seguem o princípio da incerteza de Heisenberg com relação à indeterminação inerente ao mundo do microcosmo, e os efeitos quânticos são o que há de mais aleatório no Universo.

Talvez a própria tecnologia seja um pressuposto de seres que evoluem no Universo e atingem um estágio semelhante ao que o ser humano atingiu nos últimos 6000 anos, e que não pode ser excluída do ser que a cria. Esta constatação justificaria o crescimento exponencial tecnológico, que inevitavelmente está levando o homem a outro patamar evolucionário nunca antes alcançado em sua história. Entretanto, as tentativas de aliar o tecnológico ao biológico não devem recair nos erros anteriores, pautando-se por visões fragmentadas ou reducionistas. O “todo” complexo que representa o homem, como indivíduo e sujeito do seu self, como ser social e regido por valores e compromissos éticos, precisa ser considerado na “grande equação”, se é que ela existe.

A tecnologia avança a passos cada vez mais largos, presente nos meios e dispositivos que hoje permitem à sociedade viver de uma forma mais dependente que no passado. As relações virtuais têm modificado as interações pessoais e dispositivos com maior grau de automação estão ubíquos nos cenários do cotidiano. Na esteira desta contínua mudança, a aprendizagem também sofre o impacto da tecnologia. É necessário, portanto, que todos os atores envolvidos na esfera do planejamento e gestão dos cursos, sejam professores, designers instrucionais, tutores, orientadores acadêmicos e gestores acadêmicos, tenham a consciência de que a tecnologia precisa ser bem (e muito bem) utilizada, indo muito além de processos puramente instrucionais ou a simples transmissão de conhecimentos.

2. A aprendizagem como processo de reconstrução

Sob a concepção piagetiana do aprendizado, o processo de construção da inteligência é uma espiral que evolui envolvendo as seguintes fases: sensório-motora, pré-operatória, operatória-concreta e operatória-formal. É um processo de equilíbrio majorante no sentido de maior descentração do sujeito (STOLTZ E HARACEMIV, 2009). As fases acompanham o desenvolvimento do indivíduo desde os 18 meses até o final da adolescência. Aqui existe uma diferença significativa com relação à epistemologia da complexidade envolvida com a EAD. Um indivíduo autônomo deve ser responsável pelo

seu próprio aprendizado. Esta autonomia seria alcançada apenas quando o indivíduo “terminasse” a fase operatória-formal, quando se inserisse em um novo patamar de aprendizagem pertencente à andragogia. A andragogia está relacionada à educação de adultos, onde a modalidade de EAD tem um grande apelo. Mas hoje pode se evidenciar que as crianças nas fases pré-operatórias e operatório-concretas também conseguem aprender quando estão acessando recursos na Internet, de uma maneira bastante autônoma, e particularmente quando se trata de jogos desafiadores. Desta forma, não apenas na andragogia estaria o respaldo da EAD, fazendo-se presente também na educação das faixas etárias anteriores à adulta, profundamente explicadas pela epistemologia genética de Piaget. Cabe pesquisar e identificar, portanto, o real papel das novas mídias reforçando aspectos-chave da teoria cognitiva de Piaget.

Para o russo Vygotsky (apud STOLTZ e HARACEMIV, 2009) a aprendizagem gera desenvolvimento, emergindo a partir de significados coletivos. Assim, a aprendizagem ocorre iniciando pelas regulações que as outras pessoas exercem sobre nós. Tais regulações são desencadeadas pelo significado que os outros dão às nossas ações. A tendência é que a criança venha a adquirir certos hábitos e habilidades em uma área específica, antes de aplicá-los conscientemente. A aprendizagem gera desenvolvimento, e o homem transforma-se a si mesmo, quando transforma a natureza a partir do trabalho. A consciência humana, de acordo com esta perspectiva, está ligada intrinsecamente com a atividade que é realizada e os intercâmbios desenvolvidos a partir desta atividade. Esta é a ideia de mediação, a noção do uso de instrumentos concebida por Vygotsky para explicar a passagem do homem do determinismo biológico para uma evolução sócio-histórica (VYGOTSKY e LURIA, 1996 apud STOLTZ e HARACEMIV, 2009).

A complexidade e sua dimensão reconstrutiva apontam para as dimensões da autonomia e da aprendizagem. Tanto o processo evolutivo quanto o histórico insinuam veemente que não é apenas algo que acontece de forma cumulativa, mas é qualitativamente diferenciada (DEMO, 2002, p. 21). O processo de aprendizagem resulta na aquisição de competências por parte do ser humano, estas constituindo em sínteses combinatórias dos processos cognitivos, saberes, habilidades, condutas na ação e nas atitudes. Através das competências, chega-se às soluções de caráter inovador dos vários problemas enfrentados na vida humana (PERRENOUD, 2000). Uma série de competências básicas, genéricas, específicas e profissionais é necessária para o ser humano desempenhar seu papel na sociedade do conhecimento (MEDINA, 2010).

Mas o aprendiz é um ser holístico e complexo que aprende em contextos de incerteza. Ele precisa descobrir o valor e a potencialidade dos métodos didáticos, conscientizar-se de suas atitudes de aceitação ou rejeição e buscando encontrar modos mais criativos de aprender a aprender, e ter a experiência pessoal do processo de aquisição de competências (MEDINA, 2010).

Aos docentes, a quem deve ser atribuída a responsabilidade de provocar o aprendizado por parte do aprendiz, competem a necessidade do que Medina(2010) denomina de síntese transformadora, que proporcionaria a aprendizagem com base em modelos complexos e integrados, permitindo o avanço em enfoques atuais dos processos de ensino e aprendizagem que irão gerar, por sua vez, espaços propícios para as novas ideias, flexibilidade de ação e o desenvolvimento integral das competências.

Um dos princípios para a formação das competências, a e conformação de saberes, considera de forma intrínseca a interdisciplinaridade e a complexidade dos diferentes campos do saber.

A exigência de interatividade nos processos de ensino e aprendizagem, que são amplificadas no contexto da educação a distância, implica no estabelecimento recíproco da relação entre docentes e aprendizes, com a possibilidade real de interferência do aprendiz nos próprios materiais didáticos. Esta modalidade interativa implica num emissor que constrói uma rede, um conjunto de possibilidades a explorar, e o receptor como coautor e criador (POSSARI, 2010). O modelo de educação horizontal de Kaplún (1998 apud DOS ANJOS, 2010), onde a ênfase se encontra no processo de comunicação com os interlocutores assumindo papéis sobrepostos tanto de emissor como o de receptor, se soma ao contexto da interatividade. Na educação mediada, não há uma única fonte de conhecimento, e a construção coletiva de conhecimentos advém na consideração dos diferentes pontos de vista dos emissores-receptores (DOS ANJOS, 2010). Desta forma, a interatividade também é um pressuposto para a reconstrução criativa bidirecional do conhecimento, imerso em um substrato complexo da realidade.

Entretanto, é importante frisar que esta revolução educacional proporcionada pela EAD não se faz apenas com a implantação das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC) ou com aproximação da vida privada à educacional, mas também

com a quebra cultural de paradigmas dos agentes do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, o aluno deve portar-se como agente central e corresponsável em sua formação. Ele deixa de ser mero expectador da aprendizagem para contribuir gradativamente com sua formação, e o professor deve deixar de ser o detentor do conhecimento para passar a ser o facilitador e orientador do processo de aprendizagem (KENSKI, 2007).

3. O conhecimento dialético em si

A complexidade se apresenta também quanto à sua característica de ambiguidade e ambivalência. A ambiguidade se refere a uma composição desconstruída de seus constituintes. Isto garante o aspecto dialético do conhecimento complexo, que é relativamente unitário, formando um todo, e de forma natural aberto, ultrapassando seus limites. As estruturas ambíguas não permitem a existência do que é rígido, imóvel, replicante de si mesmo, pois existe uma característica intrínseca caótica (DEMO, 2002, p.28).

A ambivalência, em complemento à ideia de ambiguidade relacionada à estrutura, é relativa aos processos, onde a dinâmica dos fenômenos complexos é constituída de valores contrários. Na própria definição de complexidade, Morin (2005), no seu princípio de unitas multiplex, afirma que é um tecido de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas. O conhecimento necessita ordenar os fenômenos rechaçando a ordem, afastando aquilo que é incerto, mas mantendo-se no meio termo entre o holismo e o reducionismo (MORIN, 2005, p.15).

Em reforço a esta afirmação, Nicolescu (1999) comenta sobre os pares mutuamente exclusivos: onda-partícula, continuidade-descontinuidade, separabilidade e não-separabilidade, causalidade local e global, reversibilidade e irreversibilidade do tempo. A pluralidade complexa emana destes embates, e exige uma visão transdisciplinar que extrapole as fronteiras implicadas pelas dicotomias, permitindo a compreensão do mundo presente.

Qualquer tentativa de se enquadrar o conhecimento em um sistema formal estará fadada ao insucesso. Gödel (apud GOLDSTEIN, 2008, p.142), já havia afirmado que um sistema considerado completo sempre estará passível de conter inconsistências. Para um corpo de conhecimento que se atribui como consistente, sempre haverá lugar para novas afirmações, sendo inerentemente incompleto. Esta

lógica implicará que um sistema de conhecimentos sempre terá lugar para verdades que também evoluem ao longo do tempo e ampliam irreversivelmente seu campo de atuação.

Em complemento a este fato, Martins (2010) afirma que a aprendizagem e, por sua vez o conhecimento, não são realidades acabadas que se podem conhecer mediante uma única forma em seus múltiplos aspectos. Torna-se “um fenômeno humano, histórico e multidimensional no qual as dimensões não estão justapostas, mas implicadas em múltiplas relações” (MIZUKAMI apud MARTINS, 2010, p.12).

O saber é obtido através do conhecimento que não aceita tudo o que é dito. Há a diversidade das informações e das experiências vividas das pessoas envolvidas no processo de conhecimento e aprendizagem. A construção do conhecimento é a resultante da participação de todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem: docentes, discentes, tutoria, gestão educacional, entre outros.

A formação de opinião crítica sobre qualquer conhecimento precisa ser alcançada através do desenvolvimento de novos planos de estudo, do incentivo para que os discentes sejam instigados na busca através de leitura, questionamentos, grupos de estudo e trabalho em equipe. A aprendizagem é um exercício operacional da inteligência, mas a construção do conhecimento também é obtida através da exploração, navegação, comunicação, troca, representação, organização, reorganização, transformação, reelaboração, criação e recriação do processo de aprendizagem.

A fase hoje é a do “aprender a aprender”, onde a ênfase é a flexibilidade na oferta de oportunidades educativas. A educação é um fator social e cultural. Segundo Perrenoud (2000), ensinar é estimular o desejo de aprender. Cabe ressaltar que, na EAD, um dos pressupostos subjacentes é a autoaprendizagem, “mola mestra” para todo e qualquer processo de aprendizagem que tenha a pretensão de ser bem sucedido nesta modalidade, requerendo o comprometimento ativo do aluno com seu próprio crescimento pessoal.

4. Construção- desconstrução-reconstrução em EAD

A EAD atua num âmbito onde impera um “todo” complexo, materializando o que foi comentado por Martins (2010) quanto ao dilema vigente de se viver as mudanças,

aplicando os novos processos educacionais sem que se tenha definido previamente os modelos. A interatividade presume em si que aprendizes possam ser coautores dos materiais didáticos, e não apenas leitores passivos da informação repassada pelo professor (POSSARI, 2010, p.7). Dos Anjos (2010) cita Kaplún quanto ao modelo com ênfase nos processos onde se confunde o papel de emissor e receptor, e a ambivalência permite a adoção de um ambiente interativo de aprendizagem. Assim, o processo desloca o eixo da formação do ensino para o de aprendizagem significativa, que possibilita a interação, investigação, descoberta e produção de conhecimentos (MARTINS, 2010).

Neste sentido, as NTIC são apenas uma das partes deste “todo” complexo e auxiliam na criação de ambientes e novos mundos virtuais, permitindo formas inéditas de articulação dos pensamentos, realização de ações e a reflexão que proporciona a aquisição do “aprender a aprender”. Os ambientes virtuais de aprendizagem - AVA permitem que as hipermídias potencializem a ressignificação de conceitos, a “reconfiguração epistemológica da educação, em um contexto em que comunicação e informação provocam novas espacialidades e temporalidades nos espaços de educação (POSSARI, 2010, p.8).

Na visão de Demo, uma escola do futuro é aquela que irá garantir a todos o direito de aprender bem, utilizando-se das novas tecnologias. O computador não deverá substituir o ser humano, mas será instrumentação indispensável. É necessário que o aprendiz vá além da mera reprodução, produzindo conhecimento significativo em busca de sua autonomia e crescimento pessoal e profissional (DEMO, 2011).

Martins (2010), comentando Morin, afirma que o conhecimento é provisório, independente e interdisciplinar, sempre aberto às novas ligações que pode estabelecer, buscando a integração do que está solto e caótico em um novo universo. “As pessoas captam a realidade por meio de uma rede de colaboração na qual um ajuda o outro a se desenvolver, ao mesmo tempo em que se desenvolve” (MARTINS, 2010, p.15). Para que isto tenha sucesso, é de fundamental importância a dialogicidade, considerada o fio condutor da modalidade de ensino a distância.

De acordo com Medina (2010), na integração das competências discentes e docentes, o conjunto de competências requer uma visão integrada e transdisciplinar, com o desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem baseados na

complementaridade de métodos, tarefas e trabalho colaborativo. A educação integral, com base nas competências docentes, precisa ser desenvolvida de forma interdependente, com a melhora e a transformação contínua dos discentes.

No aspecto da ação educativa do orientador acadêmico em EAD, esta se constitui como mediadora, sendo importante o incentivo e a investigação do conhecimento, das próprias práticas de mediação e da aprendizagem que acontece de forma individual e grupal. Os alunos irão construir o conhecimento por meio de várias tarefas, tais como a exploração, navegação, transformação, elaboração/reelaboração, criação e recriação do processo de aprendizagem (MARTINS, 2010). Desta forma, o aprendiz "faz" o seu tempo escolar, consistindo a sua presença em fator de participação nas atividades propostas; o uso de ambientes virtuais de aprendizagem AVA, potencializa o aprendizado mediante recursos diversos tais como fóruns, chats e videoconferências, auxiliando o aluno a se aproximar da mediação pedagógica (DOS ANJOS, 2010).

As formas de organização do conhecimento em trilhas ou rotas de aprendizagem, dentro dos ambientes virtuais, utilizando de uma variedade de objetos de aprendizagem, também é essencial para que o aluno explore o conhecimento. Este, por sua vez, não está mais restrito a meros guias didáticos lineares, mas a uma diversidade de recursos que transcendem os limites, avançando no ciberespaço e permitindo formas colaborativas dinâmicas de construção de conhecimento.

5. Considerações finais

Pensar em uma educação permeada de tecnologia, sem considerar a necessidade de abordagens diferenciadas quanto à aquisição do conhecimento pelo aprendiz fará apenas com que o aluno tenha rapidez e facilidade de acesso, mas não conseguirá explorar o real potencial para o aprendizado. Neste ínterim, o docente também deve repensar o seu papel, e a necessidade de um processo de construção-desconstrução-reconstrução é essencial para que o conhecimento não fique obsoleto ou não se adapte à diversidade de situações e problemas enfrentados no dia-a-dia. A EAD é, por concepção, a modalidade de educação que está em relação simbiótica com as tecnologias de comunicação, e pode fazer com que a mediação pedagógica proporcione cenários de alto desempenho dos alunos, agora comprometidos com a sua autoaprendizagem.

Aos docentes é necessária a aquisição de competências para lidar com as novas tecnologias, para proporcionar o maior envolvimento comum aluno que atualmente está imerso em uma sociedade altamente tecnológica, fazendo uso de dispositivos versáteis tais como tablets, smartphones, redes sociais e interfaces avançadas de interação com o computador. Em resumo, se a educação terá condições de acompanhar ou não a evolução tecnológica, isto deixou de ser a questão relevante. O que importará para o futuro se relaciona principalmente quanto à velocidade impelida na mudança dos processos educacionais e também quanto à criatividade na construção das propostas pedagógicas, sob pena da educação se tornar obsoleta, frente a um aluno cada vez mais provido de recursos tecnológicos e autônomo frente ao seu próprio aprendizado.

Construction-deconstruction-reconstruction of knowledge in learning at distance and impact of technological evolution in pedagogical mediation

Abstract: This article ensures a theoretical discussion of the pedagogical mediation elements in distance education and the consideration of its importance for the formation of the academic advisor or tutor, basing mainly on finding a reconstructive dimension of the complexity which is inherent in the model of distance learning. The reflection on the dependence of evolutionary processes in relation to technology and its impacts are covered, seeking to root the concepts more broadly and deeply in their theoretical basis. There is need for a paradigm shift towards the targeting teaching resources and technology to provide autonomy and even the authorship of the learner in the learning process. This paradigm should be reflected in a cycle of construction, deconstruction and reconstruction of knowledge in a quest for autonomy of the learner and considering the role of mediation by teachers or tutors with technological skills for the task.

Keywords: Learning at distance. Knowledge build. Pedagogical mediation. Technology. Learning theories.

Referências Bibliográficas

DEMO, P. Complexidade e aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. O porvir: desafio das linguagens no século XXI. Curitiba: IBPEX, 2008.

_____. O Aluno precisa aprender a produzir conhecimento próprio. Entrevista concedida a Manoelita Correia Lima. Revista da ESPM, v.18, n.5, ano 17, setembro/outubro de 2011.

DENTON, M. Organism and Machine: the flawed analogy. In: RICHARDS, J.; GILDER, G.; KURZWEIL, R. Are we spiritual machines? Ray Kurzweil vs. Critics of Strong A.I. Washington: Library of Congress, 2002.

DOS ANJOS, A. M. Tecnologia da informação e da comunicação aplicada à EAD. Curso de Especialização para Formação de Docentes e de Orientadores Acadêmicos em EAD. Curitiba: Núcleo de Materiais Didáticos - Grupo UNINTER, 2010.

GOLDSTEIN, R. Incompletude: a prova e o paradoxo de Kurt Gödel. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

HOFSTADTER, D. R. Gödel, Escher, Bach: uneterno y grácil bucle. Barcelona: Tusquets Editores, 1987.

HUGHES, J. Citizen cyborg: why democratic societies must respond to the redesign of human of the future. Cambridge: Westview, 2004.

KENSKI, V. M. Educação e Tecnologias: o Novo Ritmo da Informação. Campinas-SP: Papirus, 2007.

KOZA, J. Genetic programming: on the programming of computers by means of natural selection. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1992.

MARTINS, O. B. Formação do orientador acadêmico (tutor): teoria e prática. Curso de Especialização para Formação de Docentes e de Orientadores Acadêmicos em EAD. Curitiba: Núcleo de Materiais Didáticos - Grupo UNINTER, 2010.

MATTAR, J. Games em Educação: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson, 2010.

MEDINA, A. Temática Cultural em EAD: Competências Interculturais. Curso de Especialização para Formação de Docentes e de Orientadores Acadêmicos em EAD. Curitiba: Núcleo de Materiais Didáticos - Grupo UNINTER, 2010.

MORIN, E. Introdução ao Pensamento Complexo. Porto Alegre: Sulina, 2005.

NAAM, R. More than human: embracing the promise of biological enhancement. New York, Broadway Books, 2005.

NICOLESCU, B. Manifesto da Transdisciplinaridade. São Paulo: Triom, 1999.

PENROSE, R.A mente nova do rei: computadores, mentes e as leis da física. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

PERRENOUD, P. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

POSSARI, L. H. V. Metodologia e produção de material didático em EAD. Curso de Especialização para Formação de Docentes e de Orientadores Acadêmicos em EAD. Curitiba: Núcleo de Materiais Didáticos - Grupo UNINTER, 2010.

PRENSKY, M. Digital game -based learning. New York: McGraw-Hill, 2001.

RICHARDS, J.; GILDER, G.; KURZWEIL, R. Are we spiritual machines? Ray Kurzweil vs. Critics of Strong A.I. Washington: Library of Congress, 2002.

SATINOVER, J. O cérebro quântico: as novas descobertas da neurociência e a próxima geração de seres humanos. São Paulo: Aleph, 2007.

STOLTZ, T. e HARACEMIV, S. M. C. Educação, aprendizagem e desenvolvimento humano: construtivismo e sócio-interacionismo. Curso de Especialização para Formação de Docentes e de Orientadores Acadêmicos em EAD. Núcleo de Materiais Didáticos, Grupo UNINTER, dezembro de 2009.