

Uma epistemologia para a Educação Online

An epistemology for
Online Education

Alaim Souza Neto

alaimsatc@yahoo.com.br

Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Geovana Lunardi-Mendes

geolunardi@gmail.com

Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Submetido em 25/3/2013

Resumo

Na atualidade, num cenário em que vários conceitos que vão desde a sociedade da informação, passando pela sociedade do conhecimento (BARTOLOMÉ, 2005) até se chegar a sociedade da aprendizagem, muito se têm problematizado sobre a questão que aborda a difusão de informações no cenário mundial por meio das tecnologias digitais, em destaque, o cenário educacional. Nesse cenário, em que educação e tecnologia se aliam, investiga-se todo o espaço educacional com a sua infraestrutura, os seus equipamentos, a sua comunidade escolar, e principalmente, a formação de professores e o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. A partir disso, em tempos latentes de cibercultura, emerge uma nova modalidade de ensino: a educação online. Em busca de respostas epistemológicas à demanda desse cenário sociocultural, buscam-se novos referenciais teóricos que possam caracterizar o atual processo de construção do conhecimento e da aprendizagem. Este artigo, por meio de uma pesquisa bibliográfica, busca relacionar toda essa discussão epistemológica com os contemporâneos estudos de Edgar Morin (1996, 2005, 2007) e a teoria da complexidade desenvolvida pelo autor. Como conclusão, acredita-se que essa reflexão possa oportunizar a possibilidade de se pensar novos paradigmas, práticas, metodologias, métodos e epistemologias, bem como (re)construir relações possíveis entre o processo de ensinoaprendizagem e as tradicionais e consagradas teorias da educação.

Palavras-chave: Educação online. Epistemologia. Ensinoaprendizagem. Cibercultura.

Abstract

Nowadays, a scenario in which various concepts ranging from information society, through the knowledge society until they get the learning society, much has been questioned on the issue that addresses the dissemination of information on world scenario through digital technologies, highlighted the educational setting. In this scenario, where education and technology ally, investigates all the educational space, their infrastructure, their equipment and their school community, and especially the teaching-learning process of students. From this, in latent times of cyberculture, emerges a new kind of education: education online. In search of answers epistemological demand from this scenario sociocultural, looking up new theoretical frameworks that might characterize the current process of knowledge construction and learning. This paper, through a literature search, seeks to relate all this epistemological discussion with contemporary studies of Edgar Morin and complexity theory developed by the author. In conclusion, it is believed that this process can nurture the ability to think of new paradigms, practices, methodologies, methods and epistemologies, as well as (re) constructing relationships possible between the teaching-learning and traditional and consecrated theories of education.

Keywords: Education online. Epistemology. Teaching learning. Cyberculture.

1. Um novo cenário sociocultural

Vários autores abordaram a necessidade de uma constante discussão sobre as questões da área educacional no decorrer da história da

educação, entre eles: Platão, Rosseau, Kant, Durkheim até Dewey, Freire, Vigotsky e Edgar Morin. Os autores são unânimes em afirmar que para além da discussão se faz necessária, sobretudo por que a sociedade vive um período histórico marcado pelas demandas sociais da globalização e da rapidez da evolução tecnológica.

Sendo assim, a educação não pode negar a superação de concepções criadas em outras épocas e sociedades, uma vez que elas possam não estar mais atendendo às demandas contemporâneas de uma nova sociedade, um novo homem e uma nova educação que possa lidar com outras linguagens e tecnologias que emergem no cenário educacional.

A sociedade contemporânea, ora denominada de Sociedade da Informação, ora denominada Sociedade do Conhecimento, como afirma Bartolomé (2005), quando trata da questão que aborda a difusão de informações no cenário mundial por meio das tecnologias digitais, encontra-se marcada por processos de transformações nos mais diversos contextos: sociais, culturais, políticos, econômicos, científicos, tecnológicos, etc.

Nessa diversidade de conceitos à sociedade, Castells (2005) afirma que a sociedade atual estaria melhor definida se fosse denominada de Sociedade em Rede, substituindo assim o conceito de Sociedade Pós-Industrial, proposto por Werthein (2002), haja vista que “a geração, o processamento e a transmissão da informação tornam-se fontes fundamentais de produtividade e poder [...]” (CASTELLS, 2005, p. 65).

Quando se aborda o tema da “sociedade em rede”, é importante salientar que a relevância dada às tecnologias digitais está relacionada a uma nova ordem social, a qual segundo vários autores (DREIFUSS, 2001; CASTELLS, 2005) caracterizam a necessidade de outra compreensão para o tempo e o espaço em que os limites de um e, de outro, são ampliados ou diminuídos (BAUMAN, 2001), e

assim, constitui-se uma rede de relações e ressignificações a partir da utilização das tecnologias.

Nesse cenário, a relação entre a educação e a tecnologia é vista como uma das exigências para participar da sociedade. Frente a tantas mudanças, discute-se muito na academia a inserção e uso das tecnologias digitais no âmbito educacional. Elenca-se a necessidade de atualizar e discutir todo o espaço educacional, a sua infraestrutura, os seus equipamentos e a sua comunidade escolar, problematizando assim, outras competências para os professores e profissionais da educação, bem como o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Configura-se, então, um diferente cenário educacional em que há a necessidade de se pensar outros caminhos e possibilidades a fim de compreender o convívio entre a educação, as linguagens e as tecnologias digitais.

Para compreender a ideia de que a educação pode ser muito eficiente no processo de auxiliar a tornar a sociedade mais igualitária, democrática e emancipatória (ADORNO, 1995), utilizando-se das tecnologias digitais e sempre preocupada com as questões relativas à produção de conhecimento, é necessário investir muito nos processos de compreensão de como se configura o processo de ensino-aprendizagem frente à outra forma de aprender. É de fato, um aprender a aprender, ou seja, aprender a conhecer e admitir inovações em relação à aprendizagem.

Não se pode mais continuar acreditando que basta investir em tecnologia para a escola, fornecendo-lhes equipamentos ou computadores, sem compreender o processo pedagógico de ensino-aprendizagem que relaciona as tecnologias digitais as outras competências para os professores e maneiras de aquisição e apropriação de saberes pelos alunos. Mais do que isso, é necessário contribuir para que os alunos desenvolvam a autonomia, a colaboração, a interação e a criticidade

de forma que elas possam dar conta da aprendizagem, levando em conta os novíssimos suportes da cibercultura.

É justamente por esse viés que se objetiva propor algumas reflexões neste artigo, apresentando os mundos virtuais a partir da educação online. Deseja-se compreender por que em tempos ainda tão latentes de cibercultura com a emergência da aprendizagem ubíqua (SANTAELLA, 2010), a Sociedade da Informação apresenta tantos desafios ao processo de ensino-aprendizagem nas escolas.

Pela história da educação, percebe-se que não há mais espaço e muito menos tempo às teorias instrucionistas, cientificamente defasadas, reducionistas e abdicadoras de verdadeiros processos de construção do conhecimento e da própria concepção de ser humano contemporâneo. Tais teorias se encontram em estágio de forte crítica pelas diversas correntes pedagógicas contemporâneas.

A própria forma de conceber o saber se flexibilizou, com transformações significativas quanto à função da escola, do professor e do indivíduo em formação, necessitando assim, de novas pesquisas e atualização constante. É nesse cenário sociocultural que se situa a necessidade de investigar o processo de ensino-aprendizagem nas escolas, considerando-o como um processo de interação e verdadeiramente permanente e colaborativo, possibilitando um lugar para as tecnologias digitais e linguagens na educação básica. Não um lugar de privilégio, mas um lugar de incorporação em que essas tecnologias possam ser utilizadas como dispositivos inovadores e úteis para a aprendizagem dos alunos.

Diante das temáticas que o uso das tecnologias digitais promove para a educação, por exemplo, a colaboração entre os aprendizes, torna-se fundamental considerar a relação existente entre a formação, informação e conhecimento e seus desdobramentos na Sociedade

da Informação ou Sociedade do Conhecimento (BARTOLOMÉ, 2005), uma vez que problematizar tais relações significa refletir sobre as alterações de conceber o saber e sua produção, bem como a forma de como educar para conhecer.

Em busca de respostas epistemológicas à demanda desse cenário sociocultural, busca-se conhecer diferentes referenciais teóricos que possam caracterizar o atual processo de construção do conhecimento e da aprendizagem. Essa reflexão permite pensar novos paradigmas, práticas, metodologias, métodos e epistemologias, bem como suas relações possíveis com o processo de ensinoaprendizagem frente às teorias educacionais.

2. Repensando novas epistemologias

O século XIX foi caracterizado pelo avanço da ciência moderna com as teorias positivistas de Augusto Comte, a teoria idealista de Hegel e ainda a teoria marxista ou materialismo histórico-dialético, as quais compreenderam expectativas diversas na sociedade. Cada uma delas apresentou perspectivas diferentes para a educação, efetivando pensamento e ação independentes, expressando assim a confiança do homem no conhecimento científico. Por essa razão, conceber o processo de ensinoaprendizagem baseado em epistemologias dos séculos passados não somente é anacrônico como contraditório.

Contemporaneamente, vive-se um tempo de situações abertas, flexíveis, porosas e com inúmeras possibilidades. Encontram-se todos inseridos num contexto sociocultural em que a evolução tecnológica vem se evidenciando pela sua relevância nos mais diversos aspectos da sociedade, entre eles, a educação. Dos muitos aspectos, pode-se

destacar entre as suas características, a infraestrutura tecnológica e as alterações nos processos de comunicação, de cultura, de sociedade e, sobretudo, de educação. Santos (2005, p. 318) corrobora, afirmando que é um “[...] cenário sociotécnico caracterizado pela cibercultura”.

No campo educacional, têm-se muitas contradições que se relacionam nos espaços educativos. Contudo, destaca-se o conceito de educação online e a sua aplicação por meio dos mundos virtuais 3D que emerge na sociedade e se destaca pelas suas múltiplas possibilidades, dada à convergência de mídias, linguagens e emergência atual do computador conectado e móvel. É um novo tempo e espaço, em que o computador desktop, individual e desconectado, cede espaço aos computadores ligados em rede, com tecnologias móveis e disponíveis a qualquer tempo e local. O cenário é propício frente à pré-disposição fácil e natural (PRENSKY, 2001) das crianças e jovens (nativos digitais) para o uso dessas tecnologias, um campo em que surgem novas tribos, proporcionadas pelos ambientes e comunidades virtuais de aprendizagem.

Não se nega que a escola é um espaço de educação formal e tradicional e nem queremos substituí-la pela tecnologia em si, mas somos cientes das transformações estruturais na sociedade a partir da evolução tecnológica proporcionada pela globalização. Defende-se a possibilidade de uma escola que complemente a sua educação formal com essa inovação por meio das redes.

Nesse sentido, talvez um bom desafio esteja em criar espaços híbridos que conjuguem aprendizagem formal e novas tecnologias (SANTAELLA, 2010). A intenção é tangenciar os fenômenos socioculturais, e ater-se mais especificamente, aos fenômenos pedagógicos que problematizam o processo de ensino-aprendizagem. A respeito disso, destacam-se os usos e possibilidades de um novo termo em discussão e uso no campo educacional da atualidade, denominado educação

online (SANTOS, 2005), o qual se pressupõe fazer uso dos mundos virtuais 3D.

A fim de que se compreenda a concepção de educação online que é tratada neste artigo, apresenta-se a concepção de Santos (2005. p. 87) que a retrata como

[...] um conjunto de ações de ensino-aprendizagem mediadas por interfaces digitais em rede no ciberespaço (interfaces, ambientes virtuais de aprendizagem, redes sociais da internet) e nas cidades (laboratórios de informática, infocentros, telecentros, e *lan houses*, computadores e dispositivos móveis em espaços multirreferenciais – escolas, ONGs, empresas e universidades, entre outros).

Acrescenta-se, ainda, que a educação online que se defende não é aquela desprovida de mecanismos que favoreçam a criação coletiva em rede e aprendizagem colaborativa construída que temos presenciado em algumas instâncias. Nesse sentido, faz-se jus ao pensamento de Silva (2012a) em que ele alerta para uma pesquisa:

Em EAD online reproduz-se o mesmo paradigma do ensino tradicional, em que se tem o professor responsável pela produção e pela transmissão do conhecimento. Mesmo os grupos de discussão, os *e-mails*, são, ainda, formas de interação muito pobres. Os cursos pela Internet acabam considerando que as pessoas são recipientes de informação. A educação continua a ser, mesmo na tela do computador online, o que ela sempre foi: repetição burocrática ou transmissão de conteúdos empacotados. Se não muda o

paradigma, a Internet acaba servindo para reafirmar o que já se faz (SILVA, 2012a, p. 53).

Foi pensando na educação online na educação básica como uma das novas possibilidades de inovação pedagógica no âmbito educacional, que ela foi pressuposta como tema inicial para a pesquisa de doutoramento. Compreende-se a educação online incorporada à prática de uso do AVA – ambiente virtual de aprendizagem, destacando em especial aqueles que possibilitam a aplicação dos MUV – Mundos Virtuais 3D, recursos esses dos mais emergentes e inovadores no contexto educacional nacional e até internacional.

Os mundos virtuais quando aplicados na educação representam uma esperança de mudança do estilo tradicional de educação para um sistema interativo, onde o aluno constrói seu conhecimento e o professor atua verdadeiramente como o mediador. Com os mundos virtuais os alunos podem visitar lugares onde jamais poderiam ir, utilizar experimentos remotos que nunca teriam acesso, muitas vezes devido ao elevado custo (MARCELINO, 2010, p.26).

Já que se tratou dos méritos dos mundos virtuais 3D, julga-se pertinente contextualizar seu conceito de forma resumida. Segundo Marcelino (2010), muitos são os conceitos de realidade virtual, mundos virtuais, mas todos contemplam a concepção de que os mundos virtuais “[...] são uma experiência imersiva baseada em imagens 3D geradas em tempo real por computador, ou seja, é uma simulação gerada por computador de um mundo real ou apenas imaginário” (MARCELINO, 2010, p. 26).

Para os teóricos da área de investigação (SANTOS, 2005), o processo educacional online se caracteriza pela presença de dois elementos essenciais que merecem ainda reflexões, como já dito, sendo eles: o tempo e o espaço. São esses elementos que separam professores e alunos, ou alunos entre si, na educação a distância ou online e que merecem reflexões importantes a fim de compreendê-los frente às novas epistemologias.

Quanto à educação a distância, de fato ela não é nova na humanidade, pois antes da internet, muitas pessoas já fizeram algum curso por correspondência oferecido por institutos ou universidades. O uso do correio foi e é utilizado até os dias de hoje, mas teve seu auge há algumas décadas atrás e sua origem remonta aos tempos mais antigos ainda com a participação dos apóstolos da Igreja Católica.

Há pouco tempo, aproximadamente nos anos 50 do século passado, a sociedade se deparava com outros recursos ou meios que contribuíram ainda mais com a instrução em relação à velocidade para produção e circulação das informações: a televisão, o rádio, entre outros. Por meio desses recursos foi possível alcançar mais pessoas ou mesmo comunidades inteiras no mesmo tempo e em diferentes espaços.

No contexto contemporâneo há elementos inesperados, como por exemplo, a autoria, até porque a velocidade com que as informações e o conhecimento circulam e são produzidos exigem que os meios de disseminação desses sejam muito mais rápidos e dinâmicos. Desse modo, conhecimentos anteriores se transformam constantemente, fundindo-se uns com os outros ou somente tornando-se ultrapassados, em desuso.

Esse, talvez, seja o primeiro ponto de reflexão epistemológica, já que para os dias de hoje, o que se percebe é que os referenciais de acesso à informação são as mídias eletrônicas. Esses meios se tornaram, fundamentalmente, mais frequentes na produção e disseminação do conhecimento e da informação como ainda nunca visto pela

humanidade. Além disso, a sociedade presencia a formação de uma conexão ao mesmo tempo em vários lugares por parte dos atores da comunicação. Essa rede de relações entre as pessoas imbrica em diferentes conceitos para o contexto, tempo e espaço que culminam para aquilo que aqui se denomina de educação online.

Assim, encontram todos constituídos por um ritmo frenético de pura velocidade. Para Lévy (1993), não existe mais horizonte e nem ponto-limite, um “fim” para o término da linha. Muito pelo contrário, vivencia-se a total fragmentação do tempo em que o presente se coloca em série ininterruptamente, e se apresenta em períodos sobrepostos uns aos outros como várias páginas de um livro, mas estão todas postas ao mesmo tempo, real ou online, com intensidades diferenciadas que se mensuram conforme o momento. Em síntese, é por isso que se procura a *Internet* como lugar privilegiado de acesso às notícias. Como exemplo, tem-se o fenômeno do *zapping*, caracterizado pelo uso do controle remoto da televisão para assistir vários canais ao mesmo tempo pelas crianças e jovens, grupos em que a simultaneidade é tida como um elemento para compor estilos cognitivos inovadores (BARROS, 2011).

Ainda nessa questão, com a cibercultura, compreendida aqui como “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do espaço” (LÉVY, 1999, p. 17), para as crianças e adolescentes, o ambiente de estudo teve uma profunda transformação. Em vez de espaços silenciosos, concentrados o ambiente passou a ser interligado a um computador conectado à *Internet* em tempo online, seja recebendo e-mails a toda hora, seja baixando músicas de sites ou atendendo celular, entre outras coisas, tudo ao mesmo tempo.

É de fato uma época completamente diferente das últimas três décadas, em que não somente a maneira de se estudar mudou, mas

também, aspectos que relacionam a cidadania e aprendizagem, entre elas, a leitura e a escrita. Atualmente, é necessário mais que dominá-las, é preciso também saber usar outras linguagens. O homem precisa entender o seu entorno e atuar sobre ele, não só como receptor, mas criticamente ser usuário ativo dos meios de comunicação. Na era digital, localizar a informação e utilizá-la criativamente, tornou-se um saber estratégico para a vida cidadã no contexto democrático.

A respeito disso, talvez valha o conceito de *Just in time learning* (RAMAL, 2012), em que não é necessário saber tudo, mas sim saber encontrar o que se precisa em tempo online. É preciso ter a capacidade de analisar a informação de forma crítica, verificando sua validade, e ter a competência para articulá-la, transformando-a em conhecimento e recriando novas possibilidades ao saber. Esse conceito de *Just in time learning* também pode se vincular ao conceito de inteligência coletiva proposto por Lévy (1999), já que muitas organizações estão iniciando em suas estruturas a formação de grupos inteligentes, como comunidades que aprendem, as quais compartilham a informação e transformam-na em conhecimento coletivo para a sociedade.

Um segundo ponto de reflexão epistemológica que se pretende destacar, relaciona-se propriamente com o uso das tecnologias processo de ensinoaprendizagem, mote central que se propõe na tese de doutoramento, ainda em construção e sem título sob autoria de um dos autores deste artigo. Muitos foram os séculos em que a oralidade foi vista como a principal forma de repasse e aprendizagem dos saberes produzidos na e pela cultura social. Por um longo período da história, a escrita se aliou à oralidade, possibilitando novas relações com o conhecimento e ampliando assim as capacidades humanas.

Na atualidade, existe outro polo de comunicação entre os homens, provocando desestabilizações nas formas tradicionais de

conceber o conhecimento: as tecnologias digitais. Não se pode negar que elas transformaram o conhecimento em algo não material, com total flexibilidade e mobilidade, “fluido e indefinido” (BAUMAN, 2001, p. 23). De acordo com o autor,

Líquidos mudam de forma muito rapidamente, sob a menor pressão. Na verdade, são incapazes de manter a mesma forma por muito tempo. No atual estágio “líquido” da modernidade, os líquidos são deliberadamente impedidos de se solidificarem. A temperatura elevada — ou seja, o impulso de transgredir, de substituir, de acelerar a circulação de mercadorias rentáveis — não dá ao fluxo uma oportunidade de abrandar, nem o tempo necessário para condensar e solidificar-se em formas estáveis, com uma maior expectativa de vida (BAUMAN, 2001, p. 23).

Essa descrição de Bauman, além de fazer uso de várias metáforas que retratam um cenário sociocultural contemporâneo, fornece novas pistas para compreender aquilo que Bachelard (2008) em sua época denominou de rupturas epistemológicas. Pode-se afirmar que hoje se teriam também novas rupturas, como a interatividade, a manipulação de dados, a relação entre si dos conhecimentos por meio dos links e redes hipertextuais, a pluralidade de vozes, o apagamento da rigidez entre as fronteiras do texto e da imagem, do autor e do leitor, já que é o navegador do ciberespaço que constrói o seu caminho.

Dado o contexto das tecnologias digitais, pode-se compreendê-lo como um momento em que a humanidade poderá fazer uso das tecnologias para aprender, para produzir novas informações, para compreender e interpretar a realidade de outra forma e assim poder

transformá-la. Partindo do ponto em que se tinha a subjetividade com seu limite num único narrador e o conhecimento resguardado às bibliotecas de material impresso e livros, encontram todos hoje em busca pela rede de computadores. Essa rede trouxe a possibilidade de se constituir diferentemente, seguindo uma tendência mundial em vários âmbitos sociais que vão desde as relações que se estabelecem entre as áreas científicas por meio da colaboração até à globalização econômica das instituições públicas e privadas por meio do compartilhamento e cooperação entre sujeitos.

A educação online desempenhada com o uso de metodologias possibilitadas pelos dispositivos digitais lança afrontas e desafios à educação tradicional. A velocidade com que se produz e se muda as informações vem interrogar as estruturas curriculares rígidas e distantes da realidade contemporânea, características do ensino tradicional. Nelas se percebe pouco espaço para criação e a autonomia, com conteúdos programáticos que raramente se reconstroem antes de se chegar à sala de aula, não permitindo a identificação do nível da turma e muito menos de cada aluno.

Ainda questionando a educação tradicional, têm-se as tecnologias intelectuais do pós-estruturalismo (BAUMAN, 2001), com suas bases hipertextuais, interconectadas e interativas, interrogando a escola, sua estrutura disciplinar e suas grades curriculares tão pouco favoráveis ao diálogo entre os campos do conhecimento. A escola nesse sentido, desconectada da sociedade, parece ainda não se dar conta de que todos estão aprendendo ao mesmo tempo e com o mesmo ritmo por meio de uma sequência de níveis e linearidade curricular, como se o conhecimento pudesse ser estocado e acumulado e posteriormente oferecido em caixinhas disciplinares. Se a escola é o local privilegiado de acesso ao conhecimento, ela nunca poderá encarar a ciência como

o resultado da acumulação, nem tão pouco como um processo triunfal de caminho a uma única verdade (BACHELARD, 2008).

É necessário deixar de lado os degraus para acesso ao conhecimento, predominante no pensamento ocidental como corrobora Bachelard (2008) e partir para exploração de uma nova interface que coloca a aprendizagem, a exemplo da leitura, como uma necessidade de navegação pelas malhas da rede, sem margens, cedendo espaço para que em cada texto se encontre a abertura para outras mensagens (SANTAELLA, 2010). A autora acrescenta que o fim dessa navegação será o *link* com a possibilidade de outras narrativas pelo leitor que atuará como protagonista de uma construção em que o ouvinte é quem tece a narração seguinte (SANTAELLA, 2010).

Outro aspecto de mudança epistemológica originada pelas tecnologias é a possibilidade de inclusão do multicultural. Pela *Internet*, tem-se acesso a inúmeros sites produzidos pelas mais diferentes vozes. Esse tipo de navegação pode colocar a comunicação em posição privilegiada para uma nova pedagogia que valorize as diferenças dos sujeitos do processo educativo, cujas histórias, linguagens e culturas possam ser incorporadas à aprendizagem e valorizadas em sala de aula (RAMAL, 2012).

De fato, o que se vivencia na atualidade é o que Silva (2012b, p. 93) intitula de “escola-fábrica: a lógica da distribuição em massa”, ou seja, a construção social de uma educação tradicional que se alicerçou sobre uma concepção empirista de ser humano, segundo a qual o aluno era visto como uma simples folha de papel a ser preenchida por meio da transmissão de conteúdos em que o professor é o único detentor do conhecimento. A esse contexto, adiciona-se a influência do pensamento liberal, a qual priorizou a razão e o pensamento lógico-matemático. Alia-se a isso ainda, a influência da sociedade industrial que massificou a educação e a reduziu a ideia de que era possível ensinar a

muitas pessoas a mesma coisa e da mesma forma, conforme padrões pré-estabelecidos (SILVA, 2012b).

Com esse modelo de pedagogia, o aluno não é levado a fazer descobertas, aprendendo somente aquilo que está pronto e definido. Ao aluno resta o papel de sujeito passivo, pronto para receber as verdades estabelecidas, sem interação e construção de novos conhecimentos. Sem perceber o seu valor, o aluno acaba por não perceber o valor daquilo que se ensina, desinteressando-se e estudando por obrigação. Como consequência, pedagogicamente, não há aprendizagem alguma para os alunos, e politicamente, a contribuição para o que Pierre Bordieu (1978) chama de reprodução social.

Para finalizar, pode-se salientar que a característica de um processo de educação online se confirmará somente quando ela for coerente com os princípios epistemológicos educacionais que valorizem de fato a emancipação da educação para além das barreiras das abordagens empiristas e reprodutivistas e sugerindo novos papéis ao aluno. Afirma-se que alguns autores rescindem com o esse conceito tradicional de epistemologia. Entre eles, destaca-se o autor Edgar Morin (1996, 2005, 2007) para problematizar a educação online. Esse pensador da educação foi problematizado pela relevância de sua obra e influência epistemológica que ele fornece para investigação no âmbito da educação online com a aplicação dos mundos virtuais 3D.

3. A epistemologia da complexidade em Edgar Morin

No tópico anterior se problematizaram considerações a respeito de outras epistemologias a partir das novas tecnologias digitais para a educação. Na busca pela compreensão dessas epistemologias, buscou-se

olhar para a produção científica, situando-a no foco do questionamento e da crítica, e viabilizando nossas possibilidades a fim de compreender e refletir sobre o que, como, por que e para que se produz. Nesse sentido, para esse novo tópico, deseja-se contrapor as considerações feitas no tópico anterior com os pensamentos epistemológicos de Edgar Morin (1996, 2005, 2007), dadas as suas relevâncias aquilo que investigamos: a presença da educação online por meio dos mundos virtuais 3D.

Antes de partir à compreensão da epistemologia de Morin (1996, 2005, 2007), enfatiza-se que ela apresenta categorias importantes para problematizar os mundos virtuais, as quais segundo Marcelino (2010, p. 28) afirma que vários são os motivos para incorporação desses no processo de ensino-aprendizagem dos alunos:

Maior motivação dos estudantes (usuários); O poder de ilustração da realidade virtual para alguns processos e objetos é muito maior do que outras mídias; Permite uma análise de muito perto; Permite uma análise de muito longe; Permite que as pessoas deficientes realizem tarefas que de outra forma não são possíveis; Dá oportunidades para experiências; Permite que o aprendiz desenvolva o trabalho no seu próprio ritmo; Não restringe o prosseguimento de experiências ao período da aula regular; Permite que haja interação, e desta forma estimula a participação ativa do estudante (MARCELINO, 2010, p. 28).

Esses motivos propostos por Marcelino (2010) elucidam a compreensão de quais epistemologias podem fornecer subsídios para que se concretizem essas práticas pedagógicas no contexto educacional. É desse ponto de partida que se vislumbra na teoria de Edgar Morin,

fundamentos para os estudos dessa investigação. Assim, tentou-se descrever alguns de seus pressupostos neste item.

Edgar Morin (2005) propõe que em substituição à especialização, à simplificação e à fragmentação dos saberes, utilize-se o conceito de complexidade.

Essa é a ideia central da sua principal obra *O Método*, editada em 6 volumes a partir de 1977. Essa concepção tem sua origem no latim como aquilo que é tecido conjuntamente. O pensamento complexo busca como fundamento, formulações surgidas nas áreas das ciências exatas e naturais, como as teorias da informação e dos sistemas e a cibernética, as quais apresentaram a possibilidade de superar as fronteiras existentes entre as disciplinas. Para o autor, a incerteza e as contradições fazem parte da vida e da condição humana e, ao mesmo tempo.

Ele ainda sugere a solidariedade e a ética como elementos necessários à religação dos saberes. Segundo Morin (2005), esses saberes foram reduzidos e simplificados de forma que acarretou na perda de noções de multiplicidade e diversidade, as quais estão a serviço de uma modesta e falsa racionalização do saber e que se sobrepõe às contradições que se estabelecem nos fenômenos e relações entre elas.

Quanto à educação, Morin (2007) afirma que ela não pode se abdicar de questionar o conhecimento científico que se produziu pela humanidade. Na realidade, a verdade precisa ser questionada, pois há ilusões e erros que prejudicam as gerações futuras da humanidade. “Para que haja um progresso de base no século XXI, os homens e as mulheres não podem mais ser brinquedos inconscientes não só de suas ideias, mas das próprias mentiras” (MORIN, 2007, p. 33).

Essa implicação traz a possibilidade de a educação preparar o aluno para pensar e questionar. Dessa forma, afirma ser necessário reformar o pensamento humano, articulando e organizando os

conhecimentos, e só assim, poder reconhecer a sociedade e os problemas do seu entorno. Essa é uma forma de enfrentar as complexidades, articulando sempre as partes com o todo e concebendo-a como uma nova forma de construir o conhecimento. Somente por meio do questionamento, pensamento e análise dos conhecimentos produzidos é que eles serão tornados pertinentes para se desenvolver uma prática efetiva (MORIN, 2007).

Acrescenta ainda, a necessidade de que a educação seja focada na condição humana, ou seja, “devem reconhecer-se em sua humanidade comum e ao mesmo tempo reconhecer a diversidade cultural inerente a tudo que é humano” (MORIN, 2007, p. 47). Por esse olhar, a educação promoverá a junção dos conhecimentos que se originam nas ciências nas suas mais diversas complexidades. “Assim, uma das vocações essenciais da educação do futuro será o exame e o estudo da complexidade humana” (MORIN, 2007, p. 61). Essa proposição mostra como é de fundamental importância refletir sobre a relação que se estabelece entre o homem e a tecnologia.

Seguindo nessa discussão, Morin (2005) enfatiza a necessidade de se voltar para a compreensão da condição humana, resgatando o reconhecimento e a consciência da identidade terrestre. Para ele, há que se desenvolver as consciências antropológica, ecológica, cívica terrena e espiritual da condição humana específica para a educação, isto é, a busca pela consciência com a identidade terrena. É a responsabilidade com o futuro como afirmado anteriormente, no momento em que descrevemos a relação com a tecnologia. Nesse sentido, a utilização da tecnologia na educação, bem como o seu desenvolvimento, precisam ser construídos a partir de uma sociedade que tenha questionado esse saber. Frente a isso, caberá à educação desenvolver o “aprender a ser, viver, dividir e comunicar como humanos do Planeta Terra” (MORIN, 2005, p. 76).

Depois desses saberes, caberá à educação capacitar as pessoas a lidar com as incertezas e a compreensão pela própria sociedade. É a busca pela diversidade e pelo respeito às diferenças. No mundo planetário, a diversidade é presente e compreendê-la é fundamental.

Dada a importância da educação para a compreensão, em todos os níveis educativos e em todas as idades, o desenvolvimento da compreensão necessita da reforma planetária das mentalidades; esta deve ser a tarefa da educação do futuro (MORIN, 2007, p. 104).

De todos os saberes necessários à educação que leve em conta a inovação tecnológica, uma das maiores contribuições de Morin (2005), refere-se à compreensão da ética do homem, ou seja, a compreensão de que o humano se faz com a junção das três dimensões: indivíduo/sociedade/espécie. Esses não podem nunca se separar, como também precisam ser coprodutores um do outro. Na falta da compreensão dessa dinâmica e suas consequências com as inovações tecnológicas, os cidadãos não participam das decisões no campo político, tornando fraco o civismo e, também, a vida democrática.

No que concerne aos saberes necessários à humanidade no novo século, a teoria da complexidade proposta por Morin (2007) para a era planetária pode contribuir como campo teórico para uma aceitação dos mundos virtuais 3D como proposição à educação online, visto que essa pode se configurar como uma possibilidade de religação dos saberes fragmentados, reposicionando-os em rede de forma que se apresentem como proposta de método aberto e ancorando-se necessariamente na força cognitiva dos operadores dialógicos, recursivos e hologramáticos (MORIN, 2007).

A epistemologia de Edgar Morin (1996, 2007) descreve o contexto não simplesmente na relação parte-todo e todo-parte, mas como um holograma em que cada parte detém a totalidade e vice-versa, não admitindo um pensamento regulado pelo reducionismo e sem capacidade para dispor as informações e os saberes de um mundo enérgico em todas as suas extensões: o acaso, as incertezas, as incompletudes, as possibilidades dos alcances e dos limites, sendo superado ou não (MORIN, 1996; 2007).

A partir disso, o autor apresenta os sete saberes fundamentais que a educação do futuro precisa conceber em toda sociedade e em toda cultura, segundo suas regras específicas, mas sem exclusividade e rejeição. São elas: As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; Os princípios do conhecimento pertinente; Ensinar a condição humana; Ensinar a identidade terrena; Enfrentar as incertezas; Ensinar a compreensão; A ética do gênero humano (MORIN, 2005).

Pela perspectiva ontológica tradicional, a realidade social se apresenta:

[...] ordenada, objetiva, uniforme no tempo e no espaço, estática e fragmentada, e nela sujeito e objeto estão separados. Por objeto compreende-se a realidade do modo como ela se apresenta. A causalidade é linear, mecânica e, conseqüentemente, as relações entre sujeito e objeto são também lineares e diretas, sem levar em conta a complexidade dos sistemas envolvidos (MORAES; VALENTE, 2008, p. 19).

Diferentemente, para o pensamento complexo de Morin (1996, 2005, 2007), a realidade se apresenta dinâmica, mutável e multidimensional, além de ser contínua e descontínua ao mesmo tempo da

mesma forma que estável e instável. Ou seja, uma realidade incerta e de natureza extremamente complexa. Essa teoria incorpora as multidimensões da realidade, processos e sujeitos, assim como a causalidade de natureza recursiva, a ordem numa possível relação coma desordem e a presença da incerteza, da indeterminação e do acaso nos mais diferentes níveis. Em síntese, uma realidade que se constitui por processos globais, não-lineares e auto-organizadores.

4. Considerações finais

Epistemologicamente, diferente do paradigma positivista em que o sujeito e suas emoções, desejos e motivações estão ausentes, na teoria da complexidade, razão e emoção se juntam numa única trama constituída por relações objetivas e subjetivas. Nessa trama, encontra-se ainda a cultura em sua dimensão histórica (MORAES; VALENTE, 2008).

Para os pesquisadores contemporâneos da educação, de modo geral, interessa saber como enfrentar a diversidade, a instabilidade, a incerteza, a mudança e a indeterminação, todos esses presentes no conhecimento como também na realidade. Tal enfrentamento exige do pesquisador muita flexibilidade, o qual está habituado a trabalhar as certezas e verdades, a propor hipóteses imutáveis e fundamentadas em racionalidades lineares que generalizam e projetam resultados sem se dar conta da diversidade dos contextos e sujeitos envolvidos.

De que forma se pode continuar pesquisando com o já conhecido rigor científico estabelecido pelo paradigma positivista, se a ciência apresenta uma realidade tão dinâmica, mutável, fluída, difusa e não-linear? Não se pode mais continuar pesquisando a complexidade dos sistemas, como é a educação, utilizando ferramentas e teorias

educacionais de outras épocas, contemplando o mundo ainda homogêneo e estável e acreditando na linearidade da causa e efeito.

Precisa-se compreender que a complexidade da realidade contemporânea demanda formas diferentes de explicação ou de interpretação desta mesma realidade, promovendo a integração de vários tipos de procedimentos ou técnicas de coleta de dados, epistemológica e metodologicamente compatíveis, que privilegiam uma dinâmica horizontal e não-linear da realidade, bem como a possibilidade de expressar a sua multidimensionalidade (MORAES; VALENTE, 2008).

Assim, torna-se fundamental a frase de Morin (1996), ao afirmar que tudo o que separa um objeto destrói a sua realidade. A partir dela, pode-se compreender o objeto de pesquisa a partir das relações que o caracterizam, suas interdependências, suas interfaces e suas complementaridades. Por mais que abrangentes e complexos que todos sejam, nunca se compreenderá tudo, por que todos são partes dele também. Na realidade, deve-se pleiteá-lo sempre, tendo consciência da impossibilidade de encontrá-lo.

Por isso, a necessidade de se pensar a pesquisa inserida numa realidade complexa que precisa ser religada, pois tudo é complexo e relacionado, interconectado a outros sistemas, mas que ao mesmo tempo está incompleto, inacabado, em constante transformação. Pensar a pesquisa dessa maneira, exige investigar métodos, metodologias e epistemologias coerentes, flexíveis e abertos à intuição e à criatividade.

Nesse sentido, investigar métodos que estejam de acordo com a dinâmica da vida, que não considerem a realidade estável, fixa e imutável, que não desprezem a subjetividade e afetividade. Um método que não sirva como um roteiro ou um conjunto de regras pré-estabelecidas, mas uma referência que possa se transformar na prática e no exercício da própria pesquisa. Isso não significa que o método pode ser qualquer

um ou fruto de improvisação, mas uma atividade que resulta da atividade de pensar continuamente a pesquisa, de inventar, de refletir e de aprender a cada passo que se avança (MORAES; VALENTE, 2008).

Enfim, pensar o processo de produção do conhecimento não é tarefa fácil, mas é preciso se apresentar em fechamento do processo, mesmo tendo consciência de que ele será provisório. Inúmeras são ainda as questões que afloram nas investigações quando se abordam as implicações e os desdobramentos da construção teórica em relação ao cenário educacional, mas é preciso concluir esta etapa do trabalho, embora se tenha muito a discutir, o que de fato ficará para outro texto e contexto de investigação.

5. Referências

- ADORNO, T. **Educação e Emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.
- BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. Tradução de estela dos Santos Abreu. 8. Reimpressão. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.
- BARTOLOMÉ, A. R. Sociedad de la información y cambio educativo. In: **CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO**. IV. Anais Challengers 2005. Braga, Portugal, 2005, p. 1-17.
- BARROS, Daniela M. V. (Org.). **Estilos de Aprendizagem na Atualidade**. E-bookonline. Vol.1.2011. Disponível em: <http://estilosdeaprendizagem-vol01.blogspot.com.br/>. Acesso em: 23 fev. 2013.
- BAUMAN, Zigmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- BORDIEU, Pierre. **A Reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Lisboa: Editorial Vega, 1978.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra,

2005. (A era da Informação: economia, sociedade e cultura; volume I).

DREIFUSS, R. **Época das perplexidades**. Petrópolis: Vozes, 2001.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

MARCELINO, Roderval. **Ambiente virtual de aprendizagem integrado a mundo virtual 3D e a experimento remoto aplicados ao tema resistência dos materiais**. Tese (Doutorado), Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

MORAES, Maria Cândida; VALENTE, José Armando. **Como Pesquisar em Educação a partir da Complexidade e da Transdisciplinaridade?** São Paulo: Paulus, 2008.

MORIN, Edgar. Epistemologia da complexidade. In: SCHINITNAN, Dora Fried (Org.). **Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 274-289.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MORIN, Edgar et al. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2007.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants**. MCB University Press, 2001. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 26 de agosto de 2012.

RAMAL, Andrea Cecília. **Educação com tecnologias digitais: uma revolução epistemológica em mãos de desenho instrucional**. In: SILVA, Marco (org.). Educação Online: Teorias, Práticas, Legislação, Formação Corporativa. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2012, p. 185-200.

SANTAELLA, Lucia. **A ecologia pluralista da comunicação: Conectividade, mobilidade, ubiqüidade**. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTOS, Edméa Oliveira dos. **Educação online:** cibercultura e pesquisa-formação na prática docente. Tese (doutorado). Faculdade de educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2005.

SILVA, Marco. **Criar e professorar um curso online:** relato de experiência. In: SILVA, Marco (org.). Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. 4. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012a, p. 53-76.

_____. **Sala de Aula Interativa.** 6. ed. São Paulo: Loyola, 2012b.

WERTHEIN, Jorge. **Construção e identidade:** as ideias da UNESCO no Brasil. Brasília: UNESCO, 2002.