

Educação On-line na Ciberultura: Desafio de literaturalizar a ciência em E-book

Online Education in Cyberculture: The Challenge of Literaturalizing Science in E-book

LUCIANA BACKES

Universidade La Salle

ANA MARGÔ MANTOVANI

Universidade La Salle

Resumo: O artigo discute os desafios da educação on-line na ciberultura. Evidenciamos que, apesar desse contexto tecnologizado, ainda há muitas críticas em relação à educação on-line referente às concepções paradigmáticas, epistemológicas e metodológicas. Nesse sentido, discutimos o desenvolvimento de práticas pedagógicas decorrentes de um e-book que articula conhecimentos e Tecnologias Digitais. No contexto do grupo de pesquisa COTEDIC UNILASALLE/CNPq, emerge a questão: Como ressignificar os recursos utilizados na educação on-line para potencializar a aprendizagem? Considerando a emergência dessa reflexão, desenvolvemos uma pesquisa exploratória a fim de refletir e superar as tensões vivenciadas em relação ao uso de e-books na educação on-line. Para tanto, encontramos na literaturalização da ciência possibilidades de estabelecer metáforas na construção do conhecimento, desenvolver processos criativos e utilizar múltiplas linguagens, potencializando a aprendizagem dos estudantes na utilização de recursos para educação on-line. Portanto, destacamos a necessidade de ressignificar as práticas pedagógicas em congruência com o contexto contemporâneo.

Palavras-chave: Ciberultura, Educação On-line, Literaturalização da Ciência, E-book.

Abstract: The article discusses the challenges of online education in cyberculture. We show that, despite this technological context, there are still many criticisms regarding Online Education regarding paradigmatic, epistemological and methodological conceptions. In this sense, we discuss the development of pedagogical practices resulting from an e-book that articulates knowledge and Digital Technologies. In the context of the research group COTEDIC UNILASALLE/CNPq, the question: How to re-significate the resources used in Online Education to enhance learning? Considering the emergence of this reflection, we developed the exploratory research, in order to reflect and overcome the tensions experienced in relation to the use of e-books in online education. For this, we find in the literaturalization of science possibilities to establish metaphors in the construction of knowledge, to develop creative processes and to use multiple languages, thus enhancing student learning in the use of resources for online education. Therefore, we emphasize the need to re-significate pedagogical practices in congruence with the contemporary context.

Keywords: Cyberculture, Online Education, Literaturalizing Science, E-book

1 Introdução

A humanidade está em processo de transformação intenso e rápido, nunca visto na sua história. Conforme anunciado por Souza Santos (2004), mesmo sem termos vivido todas as consequências das transformações que ocorreram no século passado, atualmente estamos tensionados pelas potencialidades tecnológicas, assim como pelas reflexões científicas a respeito das catástrofes ecológicas e/ou da guerra nuclear. Nessas tensões, a humanidade segue e/ou constrói o fluxo de maneira complexa, configurando formas de viver e conviver, de ser e estar no mundo. Todos os segmentos que compõem a realidade contemporânea estão articulados e relacionados de maneira recursiva, como uma grande rede, segundo Backes (2011). Logo, não discutimos economia, sem considerar a política, educação, religião, cultura, entre tantos outros aspectos que fazem parte da realidade, construída ao longo da história.

No entanto, nem sempre esses segmentos, mesmo articulados de forma recursiva, estão em congruência. A falta de congruência pode ser evidenciada na direção e/ou educadores que proíbem uso de dispositivos móveis pelos estudantes nas dependências da escola. Assim, nesse caso, mesmo que educação e desenvolvimento tecnológico são impactantes e impactados, nem sempre há congruência nas articulações. Conforme Mantovani (2016), o contexto educacional contemporâneo vincula-se à produção cultural construída na relação entre seres humanos e artefatos tecnológicos, potencializados pelo crescimento acelerado de dispositivos com propriedades móveis (smartphones e tablets) associados à conectividade e consolidados na lógica da Web 2.0 e da Web 3D, caracterizando a cibercultura.

Santos (2014) destaca que a cibercultura caracteriza-se pela composição de todas as formações culturais vivenciadas até então, ou seja, carregamos conosco todas as mediações culturais, tecnológicas, midiáticas até então vividas, sem que uma geração tenha excluído a outra. Santaella (2013) explica que a cibercultura configura-se pela convergência de mídias, constituídas pela expansão acelerada das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e por todas as comunidades culturais, originadas por essas tecnologias e pelas possibilidades de uso em nossa convivência numa sociedade mediatizada e midiaticizada. A autora aponta que, para conviver nessa sociedade, é preciso compreender as diferentes linguagens e mídias, suas naturezas comunicacionais específicas e suas implicações político-sociais que mediam cada geração tecnológica de formas diferenciadas.

Na compreensão da teoria da complexidade de Morin (2011), não podemos explicar o homem sem a técnica e a técnica sem o homem, uma vez que ambos se relacionam e se transformam dialeticamente, compreendida por Latour (2004) na perspectiva do hibridismo. Nessa relação e interação com o meio, o ser humano desenvolve sua capacidade de buscar soluções, inventar, criar e transformar seu cotidiano. Conforme Backes (2011) a criação de uma tecnologia causa impactos em todas as esferas da sociedade, resultando em um novo modo de viver e conviver, da mesma forma que essas transformações contribuem para a criação de novas tecnologias caracterizando uma determinada cultura. Assim, a interatividade, imersão, mobilidade,

ubiquidade e o hibridismo, entre outras características da cibercultura, promovem mudanças nas práticas sociais, na configuração e na vivência do espaço urbano e na forma de acessar informação e construir conhecimento (MANTOVANI, 2016).

Então, devido à mobilidade e à ubiquidade, ampliamos as concepções sobre espaços e tempos de aprendizagem, uma vez que torna-se possível estar em diversos espaços ao mesmo tempo e interagir num tempo intemporal. Nesse fluxo, o espaço digital virtual torna-se contíguo ao espaço geográfico, pela coexistência e mistura num mesmo ambiente, configurando o que Backes (2015) denomina como hibridismo tecnológico. Além disso, os seres humanos têm a possibilidade de presencialidade ubíqua - presença física simultânea com uma presença digital virtual - e de copresença, conforme Lévy (2003), por meio de diferentes formas de interação e comunicação (textual, oral, gráfica e gestual).

Na cibercultura, emergem os ambientes tridimensionais, a realidade virtual e aumentada, a internet das coisas, enfim, diversos artefatos e Tecnologias Digitais (TD) imbricados em nossos afazeres diários. Assim, destacamos a problemática: Como ressignificar os recursos utilizados na educação on-Line para potencializar a aprendizagem? Nesse cenário, apresentamos as reflexões decorrentes da pesquisa, em andamento, denominada "Educação On-Line: reconfigurações, reconstruções e significados na prática pedagógica para ensino e aprendizado"¹, referente ao desenvolvimento de práticas pedagógicas em congruência entre conteúdos (conhecimentos), TD e participantes (estudantes, professores e pesquisadores), decorrentes da construção e utilização do E-book "Educação, Tecnologia e Cibercultura", com a temática "Alice na contemporaneidade" para as disciplinas "Informática e Multimeios na Educação" e "Tecnologias na Educação", desenvolvidas na modalidade on-line, na Universidade La Salle

2 A Educação On-Line: ressignificações

O desenvolvimento acelerado das TD, bem como sua difusão e apropriação entre as pessoas de um modo geral, altera o sentido da palavra distância. No contexto educacional, o termo Educação a Distância, é questionado de maneira intensa, principalmente considerando as possibilidades de presencialidade por meio de videoconferência, representação da imersão, comunicadores instantâneos e diferentes linguagens.

2.1 Da modalidade EAD para a Educação On-line

Os processos de ensino e aprendizagem, desenvolvidos por meio de ações pedagógicas em que os estudantes e docentes não se encontram num mesmo espaço geográfico, foram denominadas de EaD, sigla utilizada para significar Educação a Distância. A educação a distância é definida, conforme o Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, como uma modalidade educacional que ocorre por meio da mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e

¹ Projeto submetido ao CEP - CAAE: 65848417.0.0000.5307 e desenvolvido por meio do Edital Universal CNPq processo nº421586/2016-8.

aprendizagem e com a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação, aqui denominadas de TD, com estudantes e professores que não se encontram num mesmo espaço geográfico.

Assim, essa modalidade denominada de EaD, pode significar tanto ensino a distância, quanto educação a distância. No entanto, embora sejam diferentes, muitas vezes são tratadas como sinônimos. Para Schlemmer (2005), existe uma diferença epistemológica entre esses dois termos:

O ensino a distância não é algo novo, pois vem sendo realizado há muito tempo e utiliza como meios de comunicação o correio, o rádio e a TV. Com a revolução tecnológica gerada pela utilização dos microcomputadores e posteriormente da internet, começam a surgir algumas alternativas, tais como o Computer Based Training (CBT), ferramenta para o treinamento via computador, destinada à distribuição de conteúdo, o Web Basic Training (WBT) e o Web Basic Instructions (WBI), os quais adicionam vantagens ao tradicional CBT por oferecerem treinamento e instrução via Web. (SCHLEMMER, 2005, p. 30)

O ensino a distância tem como preocupação principal a transmissão do conhecimento, o foco está no processo de ensino e não necessariamente na aprendizagem. Portanto, podemos evidenciar no ensino a distância algumas limitações em relação à interação (configurada numa comunicação unidirecional) e à mediação pedagógica (fundamentada numa epistemologia instrucional). A educação a distância, compreende o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem, em que estudantes e educadores não se encontram num mesmo espaço geográfico e não precisam estar conectados ao mesmo tempo. Logo, a educação a distância “consiste em utilizar as tecnologias da internet para propiciar um amplo conjunto de soluções que objetivam servir de suporte para que a aprendizagem ocorra” (SCHLEMMER, 2005, p. 31).

A EAD [Educação a Distância] consiste, então, em um processo que enfatiza a construção e a socialização do conhecimento, assim como a operacionalização dos princípios e fins da educação, de modo que qualquer pessoa, independentemente do tempo e do espaço, possa tornar-se agente de sua aprendizagem, devido ao uso de materiais diferenciados e meios de comunicação que permitam a interatividade (síncrona ou assíncrona) e o trabalho colaborativo/cooperativo. (SCHLEMMER, 2005, p. 31)

A educação a distância geralmente fundamenta-se em concepções epistemológicas interacionistas-constructivistas, potencializando a interação (configurada numa comunicação multidirecional), assim como a mediação pedagógica. Dessa forma sabemos que não é o significado atribuído à sigla que irá determinar se é ensino ou educação, mas a concepção epistemológica sobre a construção do conhecimento que fundamentará os processos.

A modalidade EAD no Brasil, com o crescente desenvolvimento, iniciou sua regulamentação pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Muitas pesquisas nessa área emergiram provocando tensões no termo “a distância”, pois na medida em que a base da web se desenvolve, os usuários começam a ter outras experiências, configurando novas formas de ser e estar no ciberespaço. Segundo Silva (2014), inicialmente, denominada de web 1.0, era possível acessar conteúdos, enviar mensagens e promover fóruns de discussões, por meio de ambientes virtuais de aprendizagem, numa lógica da distribuição.

Após, o crescimento e o desenvolvimento de softwares potencializaram à lógica da comunicação, denominada de web 2.0. Os usuários constroem seus próprios conteúdos, autores e coautores do fluxo configurado no ciberespaço. Nesse processo de comunicação e interação são efetivadas as relações de colaboração e cooperação, por meio de mídias sociais, tecnologias de compartilhamento e enciclopédias coletivas. O usuário da web não sente-se mais distante.

Na medida em que a web está no cotidiano das pessoas, está também no cotidiano do contexto educacional, principalmente nas práticas de EAD, que não podem mais ser adjetivadas como distantes. Para Silva (2014), esse novo cenário se configura por meio de diálogos estabelecidos entre os usuários, de interatividade constante entre pessoas e TD, de relações em rede com múltiplas ocorrências e da ação autoral e coautoral, por meio de processos abertos, hipertextuais, rompendo a linearidade e potencializando o pensamento complexo. Despertando o sentimento de estarmos juntos. Para Santos (2009, p. 5661) o ciberespaço:

Ele reúne, integra e redimensiona uma infinidade de mídias. Podemos encontrar desde mídias como jornal, revista, rádio, cinema e TV, bem como uma pluralidade de interfaces que permitem comunicações síncronas e assíncronas a exemplo dos chats, listas, fóruns de discussão, blogs dentre outros. A rede é a palavra de ordem do ciberespaço! Rede aqui é entendida como todo fluxo e feixe de relações entre seres humanos e as interfaces digitais.

Assim, se configura a educação on-line, conforme a autora, como: “o conjunto de ações de ensino-aprendizagem ou atos de currículo mediados por interfaces digitais que potencializam práticas comunicacionais interativas e hipertextuais” (p.5663). Portanto, a aprendizagem ocorre por meio de mídias interativas e colaborativas, propiciando encontros, compartilhamentos, problematizações, pluralidades, enfim a possibilidade da construção de uma inteligência coletiva segundo Lévy (2010). Nesse sentido, a educação on-line ultrapassa a ideia de autoaprendizagem e da mídia de massa, ou seja, transcende a EAD tradicional.

2.2 Práticas pedagógicas na contemporaneidade

Para além dos espaços e tempos de aprendizagem, as potencialidades comunicacionais e interativas da cibercultura contribuem para a ressignificação de práticas pedagógicas, uma vez que viabilizam os processos de ensinar e aprender por meio de diferentes modalidades educacionais. Essas modalidades podem ser híbridas e colaborativas, emergindo novos desafios para o processo educacional e tensionando a necessidade de repensar e incorporar as transformações da contemporaneidade às práticas pedagógicas, a fim de estar em congruência ao cotidiano altamente tecnologizado.

[...] é preciso que o desenho didático contemple uma intencionalidade pedagógica que garanta a educação on-line como obra aberta, plástica, fluida, hipertextual e interativa. Caso contrário, repetirá práticas próprias da pedagogia da transmissão. (SANTOS; SILVA, 2009, p. 110).

Nesse contexto, Freire (1992, p.58-59), ressalta a importância do diálogo e da ação autoral dos participantes do processo de aprendizagem:

Algumas vezes gosto de falar de pedagogias paralelas, onde o professor emprega, simultaneamente, diversas modalidades de aula. Se a relação dinâmica, questionadora, coexiste com apresentações feitas por estudantes, trabalhos em grupo, trabalhos individuais, redações, trabalhos de pesquisa fora da sala de aula, e assim por diante, a própria forma do curso diminui o risco de que a fala do professor se torne uma palestra para a transferência de conhecimento.

A educação on-line contempla essa diversidade de aula: onde todos encontram-se no mesmo espaço geográfico, porém desempenhando diferentes funções (estudantes aprendem ensinando e educador ensina aprendendo). E ainda, no desempenho de diferentes funções (coaprendentes e coensinantes), porém encontram-se no ciberespaço através da videoconferência interagindo por meio de vídeo, áudio e chat. Para além da modalidade (presencial ou EAD), o fundamental é a ação dos estudantes e do educador na construção do conhecimento, mantendo o fluxo de interação pela comunicação, considerando a cibercultura.

Desse modo, a dinâmica é fundamental, para manter o fluxo de interação pela diversidade de comunicação, a coexistência de diferentes modalidades, a articulação e o imbricamento de diversos recursos. Sejam eles textuais, imagéticos, analógicos, digitais, comunicacionais, emocionais, linguísticos, entre outros. Na dinâmica configuramos a perspectiva do híbrido, para além da coexistência, pois temos a articulação de tal forma, que um elemento não sobrepõe o outro, um elemento não pode ser explicado sem o outro. Esse novo cenário ecológico pode seguir o fluxo de interação da grande rede, tanto quanto pode reconstruir esse fluxo, tendo em vista a dinâmica do coletivo. Para tanto, faz-se necessário refletir sobre o viver e conviver, por meio de uma prática pedagógica problematizadora: o problema proposto tem como objetivo instigar os estudantes a compartilharem suas percepções, identificar as aproximações e os distanciamentos entre as diferentes percepções, para a compensação do problema.

O compartilhamento potencializa o operar dos participantes numa ação coletiva, ou seja, a participação de maneira cooperativa. No processo de cooperação são estabelecidas as relações dialógicas para a construção do conhecimento. Segundo Backes (2013) a cooperação ocorre na construção, na manutenção e no compartilhamento das percepções com outros seres humanos, na perspectiva de constituir grupos e comunidades com afinidades. Os grupos e comunidades se constituem inseridos num contexto, logo o conhecimento precisa ser contextual, construído em congruência com espaço e em todos os momentos, esfacelando as fronteiras entre: a educação e o cotidiano, o científico e o senso comum.

Nesse movimento é possível atribuir significados, identificar entre o universo de informações o que é relevante ou não, compreender o seu próprio processo de aprendizagem e potencializar esse contexto complexo para a construção de mais conhecimentos. Ao atribuir significados, estamos no centro do turbilhão do fluxo da grande rede e somos autores e coautores desse fluxo. Determinando-o e sendo determinado por ele. Nesse movimento cibercultural, identificamos a determinação do fluxo massivo da informação sobre os estudantes, na utilização indiscriminada da informação e, em seguida o compartilhamento da informação sem a devida reflexão. Para

Lemos (2007) a cibercultura é a socialidade da prática tecnológica, uma efervescência social no compartilhamento de emoções, de convivência e de formação comunitária.

3 A Literaturalização da ciência: desafios para a educação on-line

A pesquisa em Educação, nesse cenário de ressignificação das ciências e evolução das TD, caracteriza-se pela ruptura de paradigmas, a fim de considerar os fenômenos sociotécnicos e culturais com multirreferencialidade, complexidade e criatividade. Estamos mediados por perspectivas híbridas, os elementos são explicados na relação com outros elementos, contextos ubíquos, em que há a onipresença, e diversos, na porosidade das fronteiras surgem as diferenças. Para tanto, novos espaços de ação, produção e aprendizagem em tempos intemporais, são legitimados. Desse modo, considerando o pensamento sistêmico, a teoria da complexidade e a multirreferencialidade, ampliamos nossa compreensão a respeito dos processos de ensinar e aprender na perspectiva da superação, da fragmentação e da linearidade do conhecimento. Nesse contexto, encontramos como possibilidade, para a educação on-line, a literaturalização da ciência.

3.1. Literaturalizar a ciência na contemporaneidade

Para Mantovani (2016), pensamos e construímos conhecimentos por meio de associações e conexões tecidas em redes educativas e hipertextuais da web 2.0 e 3D e resolvemos problemas de forma colaborativa e cooperativa nessas redes. Então, configuramos o nosso viver/conviver em uma rede dinâmica no fluxo de relações e interações que se estabelecem na construção de uma ecologia da contemporaneidade. Esse novo ecossistema se configura no entrelaçamento entre humanos, não humanos, natureza, cultura, religião, ciência e tantos outros elementos que atravessam o cotidiano.

Nesse novo ecossistema, instigados pela complexidade, evidenciamos a possibilidade de estabelecer diálogo entre pensamentos antagônicos, paradoxais e/ou contraditórios. Assim, é possível articular o pensamento científico e o pensamento literário, as artes e as humanidades, o digital e o analógico, entre outros. Segundo Palma (2015), literaturalizar a ciência por meio de metáforas representa: criatividade, associação livre, significados difusos, abertura nos limites lógicos e formais, portanto, em congruência com o contexto contemporâneo naturalmente metafórico. Apesar da congruência evidenciada com o contexto, as metáforas causam desconforto no meio acadêmico e científico, por isso precisam ser repensadas na relação epistemológica e cognitiva, *"pues ellas no son ni casuales, ni inocentes, ni banales, y claramente ocupan un lugar central en el discurso científico"* (PALMA, 2015, p.142).

Para Alves (2008) e Alves e Garcia (2001) faz-se necessário narrar a vida e literaturalizar a ciência, por meio de uma aproximação entre ciência e arte. Para as autoras, esse conceito refere-se à constituição de um novo modo de escrever que se expressa com múltiplas linguagens (sons, imagens, gestos, toques, sensações) no qual a imaginação, a criatividade e a sensibilidade

possibilitam a composição de universos ficcionais e imaginários articulados com o conhecimento. Assim, essa outra escritura que está sendo aprendida será aquela que não

obedeça à linearidade de exposição, mas que teça, ao ser feita, uma rede de múltiplos e diferentes fios; aquela que pergunte, mais que dê respostas; aquela que duvide do próprio ato de afirmar; que diga e desdiga, que construa uma outra rede de comunicação, que indique, talvez, uma escrita-fala, uma fala-escrita ou uma fala-escrita-fala. (ALVES; GARCIA, 2001, p. 17)

Nessa proposta, cabe ao pesquisador-autor se reconhecer como um narrador praticante na tessitura dessas redes que emergem na ciência através da literatura sobre o viver cotidiano e reconhecer no estudante-leitor o potencial de articulações e interpretações.

3.2. A literaturalização em E-book

A partir da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, as universidades foram autorizadas a ofertar disciplinas dos cursos de graduação, integral ou parcialmente, na modalidade EaD, desde que esta oferta não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso. Assim, em 2015, as disciplinas de “Informática e Multimeios na Educação” e “Tecnologias na Educação”, do curso de Pedagogia da Universidade La Salle, passaram a serem ofertadas na modalidade on-line. Apesar de estarmos num contexto cibercultural, as TD e a modalidade EAD representam tensão na educação. Portanto, passamos a identificar elementos relevantes para a construção da proposta pedagógica dessas duas disciplinas na modalidade on-line a fim de que os estudantes desenvolvessem seus processos de aprendizagem.

A construção do e-book “Educação, Tecnologias e Cibercultura” teve como temática Alice na Contemporaneidade. Inspirados na história da Alice no País das Maravilhas, os pesquisadores do grupo de pesquisa COTEDIC UNILASALLE/CNPq construíram a história (e-book), objetos de aprendizagem, imagens e vídeo-aulas, a fim de serem utilizados com os estudantes das disciplinas. Esses recursos foram construídos a partir da literaturalização da ciência, por meio dos conteúdos contemplados nas ementas das disciplinas. Dessa forma, ressignificamos os conhecimentos articulando conteúdo, personagens, TD e situações.

Os conceitos/conteúdos desenvolvidos nas disciplinas “Informática e Multimeios na Educação” e “Tecnologias na Educação” foram abordados envolvendo elementos como a ludicidade, a metáfora, a ubiquidade, o hibridismo, a gamificação e a imersão. Então, o estudante é convidado a interagir com Alice e os demais personagens por meio, da escrita narrativa, em um diálogo literário, permeado pela utilização de diferentes TD, contemplando os processos de ensino e aprendizagem no contexto da cibercultura. Apresentamos no Quadro 1 o trecho inicial do e-book:

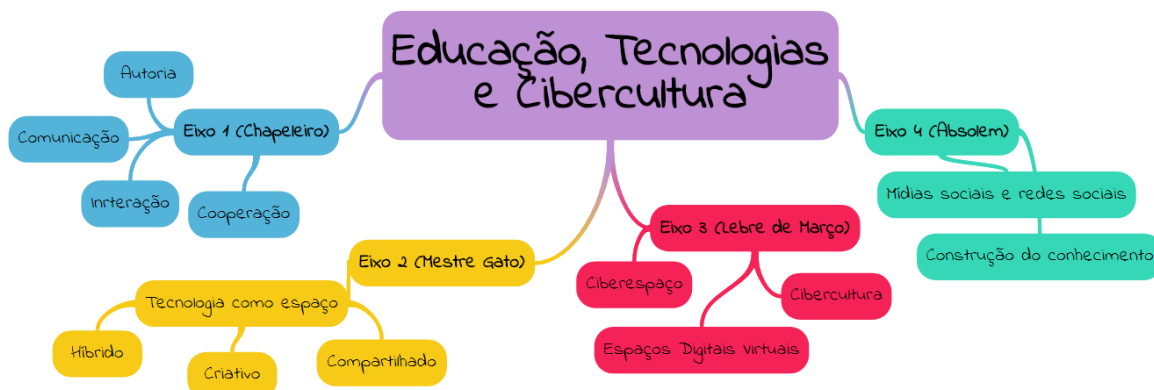
Quadro 1: Trecho de abertura do e-book Educação, Tecnologias e Cibercultura.

- Alice, Alice, Alice... onde você está?
Chama uma voz muito distante. Alice tenta voltar... Mas seus dedos deslizam rapidamente na tela sensível ao toque do seu tablet, navegando em um aplicativo, mudando os cenários da tela. De maneira insistente, a voz repete:
- Alice, Alice, Alice... não quero chamar três vezes!
Tarde demais... Alice está em uma nova fase do jogo e não quer mais voltar...
Enquanto a mãe de Alice a chama, os aplicativos no seu tablet prendem a sua atenção:
- Quero escolher um jogo muito interessante! Estranhamente, na tela do seu tablet aparece um coelho que diz:
- Alice, veja esse novo aplicativo! Há muitas coisas aqui... cenários diferentes, muitas descobertas e desafios incríveis!
Alice não pensa duas vezes... O JOGO COMEÇOU...

Fonte: E-book elaborado por Backes, Mantovani e Vaz (2017).

Esse e-book contempla fundamentação teórica, a história da Alice na Contemporaneidade, hipertextos e atividades de aprendizagem articuladas por quatro eixos temáticos, representados por “mundos”, que estão interconectados e são interdependentes, considerando a abordagem epistemológica desta pesquisa. Assim, não há partes, objetos isolados, pois o sistema vivo é um “todo integrado” em uma rede de relações (CAPRA, 2004), uma rede dinâmica na qual os fenômenos precisam ser analisados em conjunto, e não separadamente. Os eixos podem ser visualizados na Figura 1:

Figura 1: Eixos temáticos do e-book Educação, Tecnologias e Cibercultura.



Fonte: Elaborado por Backes, Mantovani e Vaz (2017).

A cada eixo, o estudante interage com dois personagens da história original, que apresentam os conceitos/conteúdos abordados na disciplina, assim como problematizam, esquematizam e estabelecem reflexões. Como pode ser visualizado na Figura 1, em cada eixo temos a Alice acompanhada com o respectivo personagem. A literaturalização da ciência ocorreu por meio de metáforas epistêmicas, conforme Palma (2014; 2015) em relação ao conhecimento explorado nos eixos, a partir do conjunto de recursos – e-book, objeto de aprendizagem e vídeo-aula. No Quadro 2, apresentamos um exemplo dessa literaturalização da ciência, a partir da articulação metafórica com o conhecimento, num diálogo entre Alice e o Chapeleiro Maluco referente ao conceito de interação e discutido na perspectiva da Biologia do Conhecer, segundo Maturana e Varela (2002).

Quadro 2: Diálogo literário para introdução do conceito Interação.

- Alice, por que você cria um grupo no Facebook ou no WhatsApp? Qual é o seu objetivo?
Alice responde rapidamente:
- Para conversar com as pessoas!
- Hum...! Muito bem, disse o Chapeleiro Maluco. E você sabia que, quando conversamos com o outro, nós compartilhamos informações, ideias, percepções, ou seja, interagimos uns com os outros e configuramos uma rede de conversação?
- É mesmo! Isso me parece interessante! Então, na medida em que nos comunicamos, estabelecemos um processo de interação social?
- Sim! E para que esse processo de interação social se configure, precisamos aceitar as ideias e as percepções dos outros e também (co)operar na ação a fim de construirmos novos conhecimentos .

Fonte: E-book elaborado por Backes, Mantovani e Vaz (2017).

Nesse diálogo Alice e Chapeleiro Maluco estabelecem relação sobre as formas utilizadas no cotidiano para interagir, a fim de contextualizar o conhecimento a ser discutido. Nesse momento algumas características do processo de interação são destacadas pelo Chapeleiro Maluco tais como compartilhamento e legitimação do outro. Para além de estabelecer relação com o cotidiano, é necessário articular com o referencial teórico (conhecimento científico), então a história continua:

Quadro 3: Diálogo literário acerca do conceito Interação.

Chapeleiro, muito intrigado, pergunta:
- O que a Biologia do Conhecer tem a ver com INTERAÇÃO?
Alice visualiza o ícone DESTAQUE e pondera:
- A Biologia do Conhecer nos ajuda a compreender a interação. Veja o que Backes (2011) diz sobre isso: na Biologia do Conhecer, o ser humano se constitui na construção da sua história de interação consigo mesmo (conhecimentos já construídos e novos conhecimentos), com o outro e com sua circunstância. A interação consigo mesmo, conforme Backes (2011), consiste na trajetória de interações ao longo do viver, em que se pode identificar as transformações no desenvolvimento. Na interação com o outro e em congruência com o meio, o ser humano conserva sua identidade de homo sapiens e configura o espaço de convivência com o outro, modificando a si mesmo e ao espaço.
Chapeleiro então conclui, tirando a cartola da sua cabeça:
- Em resumo, para Backes (2011), a interação ocorre em um espaço de convivência, onde o ser humano compartilha sua percepção e perspectiva de ser humano com o outro, por meio do compartilhamento da percepção do outro, reconhece o outro como alguém com quem se pode aprender. Nesse momento, identifica aproximações e distanciamentos da percepção do outro com a sua percepção.
Alice parece não entender muito bem essa história de percepção... Chapeleiro, então, tenta ajudá-la...

Fonte: E-book elaborado por Backes, Mantovani e Vaz (2017).

Assim, a literaturalização da ciência ocorre na articulação de 3 intenções: 1) dar a perspectiva de imersão do leitor por meio do diálogo entre os personagens, das características físicas e da descrição da cena oferecida pela linguagem textual, como podemos perceber no Quadro 1; 2) estabelecer relação com o cotidiano do leitor e às características dos conceitos explorados ou aspectos relevantes do conhecimento, conforme o Quadro 2; e 3) trazer o conhecimento científico, incluindo referencial teórico, como mostrado no Quadro 3. Essas intenções não precisam ser apresentadas nessa ordem no texto e tão pouco separadas como nos exemplos mostrados. Em alguns casos essas intenções podem estar articuladas em um único diálogo, ao mesmo tempo.

A literaturalização da ciência, explorada no e-book compreende a concepção epistemológica interacionista, fundamentada também no pensamento sistêmico e na teoria da complexidade. O e-book foi construído a partir da compreensão que o conhecimento dos leitores (estudantes) será construído na interação entre estudante e estudante e e-book, prevendo: atividade e discussões em grupo, problematizações para os estudantes, compartilhamento das percepções entre os colegas, exploração de novas linguagens, identificação das características do conhecimento na metáfora apresentada; relação entre o conhecimento científico e metáfora; e criação das suas próprias metáforas.

4 Metodologia de Pesquisa

A pesquisa “Educação On-Line: reconfigurações, reconstruções e significados na prática pedagógica para ensino e aprendizado” é de natureza qualitativa e exploratória e se caracteriza como um estudo de caso, desenvolvido por pesquisadores e estudantes integrantes do grupo de pesquisa COTEDIC UNILASALLE/CNPq do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade La Salle. Essa pesquisa contempla as disciplinas de Informática e Multimeios na Educação e Tecnologias na Educação, ofertadas na modalidade on-line, com seis encontros realizados no espaço geográfico (presencial-físico) e os treze encontros no espaço digital virtual (on-line).

Os participantes da pesquisa são os estudantes das duas disciplinas, provenientes dos cursos de Pedagogia, Psicologia, Letras, Educação Física e Ciência da Computação. Esses estudantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A coleta de dados empíricos contempla as interações dos estudantes nas problematizações propostas no e-book e as representações dos conhecimentos sobre as atividades, por meio das TD utilizadas para os encontros on-line: Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), e-book, objeto de aprendizagem, comunicador instantâneo (Hangout e Whatsapp), videoconferência, mídia social *Facebook*, além das tecnologias de compartilhamento tais como: *Prezi* e *Coogle*. Esse conjunto de tecnologias digitais é configurado num hibridismo tecnológico digital, segundo Backes (2011; 2013; 2015), tendo como base a organização da disciplina no AVA.

Os dados empíricos, analisados nesse artigo, são os registros textuais e gráficos, representados nos diferentes espaços digitais virtuais durante as atividades desenvolvidas nas disciplinas no período de 2016 a 2017. Esses dados foram interpretados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), conforme proposto por Moraes e Galianzi (2014).

5 Análise dos dados

“O Jogo começou...” Assim, inicia o semestre nas disciplinas de “Informática e Multimeios na Educação” e “Tecnologias na Educação”. Essas disciplinas são organizadas no AVA em congruência com a proposta do e-book, assim como as demais TD utilizadas, de tal maneira que os estudantes têm a impressão de que estão em um único espaço digital virtual. Na perspectiva

do hibridismo tecnológico digital, os dados foram coletados e analisados a fim de identificarmos aspectos relevantes a literaturalização da ciência para o processo de aprendizagem, por meio de representações metafóricas dos estudantes, exploração da criatividade e das múltiplas linguagens.

A disciplina de “Informática e Multimeios na Educação” tem na sua ementa as teorias sobre a construção do conhecimento clássicas (apriorismo, empirismo e construtivismo) e contemporâneas (pensamento sistêmico e teoria da complexidade). A partir do referencial teórico de Becker (2012), Maturana e Varela (2002) e Morin (2011) esses conhecimentos são discutidos por meio de teatro, chat, videoconferência e objeto de aprendizagem. No e-book é apresentada a situação problema: o atraso constante do Coelho Branco é evidenciado logo no início da história, assim como em outros trechos que seguem. Alice percebe que o Coelho Branco reclama estar atrasado às 10h, sendo que o chá com a Rainha de Copas é às 17h. Logo, o Coelho Branco não está atrasado, mas está com dificuldade em ler as horas.

Os estudantes são convidados a participar da história, detalhando a interação da Alice com o Coelho Branco para que o mesmo aprenda as horas, a partir das diferentes teorias exploradas anteriormente. Essa história é escrita em grupo de 4 estudantes, por meio da tecnologia *Prezi*, explorando a possibilidade de compartilhamento, conteúdo referenciado na ementa da disciplina.

Em 2016, os estudantes apresentaram dúvidas em relação à construção da história e dificuldade em articular com o conhecimento. Nessa dificuldade, os estudantes evidenciam a necessidade de compreender as características de cada teoria para que possam ser contempladas na história. Ou seja, não basta utilizar as palavras ou citações dos referenciais teóricos estudados. Nesse momento percebemos um número maior de participação nos chats e na videoconferência com perguntas específicas, tais como: “Quais são as atividades desenvolvidas na prática pedagógica Apriorista se a frase é “deixar fazer”? “Qual é a diferença entre pensamento sistêmico e teoria da complexidade?”, entre outras. Também evidenciamos a resistência de alguns estudantes em relação ao tipo de atividade proposta manifestadas em e-mails enviados. Ao analisar as atividades, para o educador, fica evidente as aprendizagens dos estudantes e as dificuldades que precisam ser retomadas em aula. Na figura 2, podemos visualizar a atividade realizada por um dos grupos.

Figura 2: Representação no Prezi da Atividade Alice e o Coelho aprendendo as horas.

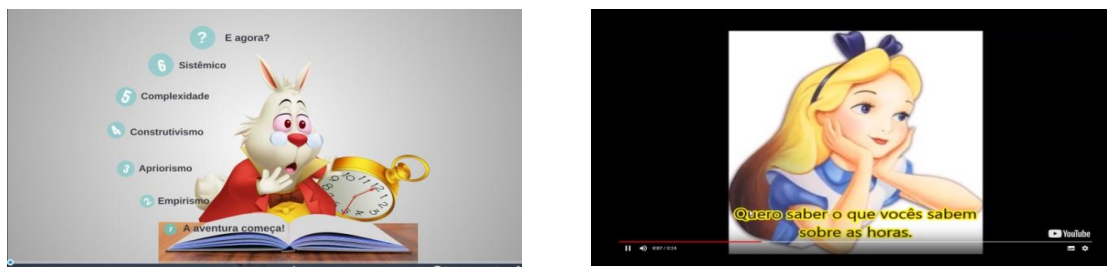


Fonte: Imagem capturada por Backes (2016).

Ao observar a imagem, percebemos que os estudantes ainda seguem uma certa linearidade, deixando de explorar a hipertextualidade que permitem essas TD, imagens e textos não estão articulados, assim como não evidenciamos outras formas de linguagens além da textual. Alguns aspectos são relevantes como: a presença de esquemas do referencial teórico articulado com a história, o texto literário explora muito bem as características de cada teoria, a criação da metáfora para o Empirismo "Alice resolve usar o modelo da pedagogia diretiva, desconsiderando se o coelho possui algum conhecimento prévio sobre ler as horas. Ela se coloca a sua frente, lhe mostrando desenhos, falando sobre o significado de cada ponteiro e lhe faz algumas perguntas para testá-lo" (trecho extraído da imagem do Prezi).

Nessa mesma atividade, um outro grupo de estudantes explorou outros aspectos, como podemos visualizar na Figura 3.

Figura 3: Representação no Prezi da Atividade Alice e o Coelho aprendendo as horas.



Fonte: Imagem capturada por Backes (2017).

Destacamos na Figura 3, a esquerda, a visão geral da apresentação da história, com perguntas, frases literaturalizadas, mesmo que seguindo uma linearidade vertical. À direita

visualizamos o vídeo criado para representar os conhecimentos sobre a Teoria Construtivista, assim como foram criados vídeos em todas as outras teorias. As múltiplas linguagens são exploradas por meio de áudio, legenda e imagens. As características das teorias são bem representadas, como a questão problematizadora referente ao construtivismo, que retoma os conhecimentos prévios dos estudantes.

Na disciplina de “Tecnologias na Educação”, também evidenciamos que, a partir das metáforas exploradas no e-book, os estudantes representaram os conhecimentos construídos de maneira clara e consistentes, em congruência com o referencial teórico explorado nas aulas. Numa das atividades, utilizando a mídia social *Facebook*, foi proposto o seguinte questionamento referente aos conteúdos: Hibridismo e Espaço digital virtual de convivência, contemplados na ementa da disciplina.

Quadro 4: Interações no grupo do Facebook

EDUCADORA: Como encontrarei o Mestre Gato? Ora ele está aqui, ora ele está lá, aparece e desaparece. Estou tão confusa... Preciso do Mestre Gato para me orientar no caminho! Mestre Gato? Apareça! - Como posso ajudar você, Alice? - Estou pensando na Ciberultura, que se caracteriza cada vez mais pela mobilidade, ubiquidade e hibridismo, características que tornam possível estar em diversos lugares ao mesmo tempo. Parece que você entende muito bem disso, então me explica, por favor. Estou curiosa para saber como isso é possível! Vamos auxiliar Alice a compreender como se configura o hibridismo e os espaços digitais virtuais de convivência, estabelecendo relações com o seu cotidiano?
ESTUDANTE 7: Os espaços digitais virtuais nos trazem a possibilidade de comunicação, interação e ação, ou seja, resignificação de conhecimentos apresentados ou troca de informações. O termo “convivência” denota esse vínculo ou aproximação que ocorre entre as pessoas mediadas pelas TD, ou seja, são os espaços proporcionados para a comunicação ou interação ocorrer. O hibridismo está interligado nesses ambientes (como por exemplo o AVA), pois através dele temos essa conexão, entre cultura, sujeito e tudo está sempre se modificando, se reconstruindo, é mutável.
ESTUDANTE 3: Estudante 1, em qual aula, que tivemos até agora, vocês acharam que contempla mais o hibridismo?
ESTUDANTE 1: Eu acho que a aula mais híbrida que tivemos foi a videoconferência, uma experiência muito significativa.
ESTUDANTE 17: Os espaços digitais virtuais ampliam a possibilidade de convivência, por não haver imposição do espaço geográfico e do tempo. São ótimos espaços de interação com o outro. O sentido de coexistência ajuda muito também na interação. Um exemplo de interação, que foi usado em uma disciplina, é o Second Life - um ambiente virtual e tridimensional que simula alguns aspectos da vida real e social do ser humano, inclusive pode ser usado em uma aula online para interação. Assim podemos estar, de fato, através da realidade virtual, em outro espaço geográfico, sem necessidade de sair do espaço físico.
ESTUDANTE 4: Estudante 17, para qual finalidade podemos usar o Second Life na sala de aula nas séries iniciais?
ESTUDANTE 17: Os professores podem compartilhar informações com seus alunos de diversas maneiras, como: textos, slides, áudios e vídeos, em ambientes que simulam a realidade. Acredito que trabalhar o conteúdo, por meio dessas tecnologias, despertam maior interesse.

Fonte: Grupo Tecnologias na Educação #EADUNILASALLE.

Nas narrativas evidenciamos que os estudantes, ao compartilharem as suas percepções, demonstram a compreensão dos conceitos/conteúdos abordados de forma dinâmica, representando os sentidos e significados atribuídos. Evidenciamos que os estudantes fazem a

reflexão proposta por meio da problematização articulada com a metáfora desenvolvida no e-book. O estudante 7 apresenta uma inconsistência no conceito de convivência “denota esse vínculo ou aproximação que ocorre entre as pessoas mediadas pelas TD”. Para Maturana e Varela (2002) convivência é viver com o outro, independente do espaço (geográfico ou digital virtual). Assim, o Estudante 17 retoma o conceito de espaço digital virtual de convivência, destacando a coexistência entre os espaços e a necessidade de interação para o viver com o outro “O sentido de coexistência ajuda muito também na interação”.

Percebemos também, que os estudantes identificam a presença de múltiplas linguagens possíveis para a educação on-line, abordando as TD que potencializam essas múltiplas linguagens tais como: videoconferência, áudios, representação da imersão (*Second Life*). Os estudantes articulam essas potencialidades com o cotidiano da sala de aula. Observamos que esses processos ocorrem tanto nas dimensões tecnológicas e pedagógicas, quanto na dinâmica das relações que se estabelece no espaço de convivência (geográfico e online), pois os estudantes propõem discussões aos seus colegas, não deixando somente ao educador essa tarefa. A mediação das interações instaurou uma rede de conversações com densidade acadêmica, ampliando as possibilidades de autoria e de construção do conhecimento. Nesse sentido, corroboramos com Santos (2005, p. 149), quando aponta que “a educação online se auto-organiza pela interatividade dos atores e suas interfaces tecnológicas, por exemplo: um fórum de discussão não se torna fórum sem a partilha de sentidos e os discursos de seus interlocutores”.

No entanto, nessa atividade, nenhum estudante utilizou metáforas epistêmicas para representar seus conhecimentos, embora o enunciado da tarefa estava literaturalizado. Segundo Backes (2007; 2011), a criação de metáfora para o conhecimento implica em saber o que se sabe e saber o que não se sabe, identificar as características do conhecimento, os elementos que o compõe e sua contextualização no viver, em resumo, compreender e apreender o conhecimento, atribuindo sentidos e significados, para relacionar metaforicamente.

Ao final da disciplina “Tecnologias na Educação”, com o objetivo de autorregular o processo, foi solicitado a avaliação da disciplina em relação às práticas pedagógicas desenvolvidas no contexto do e-book “Alice na Contemporaneidade”. Ao serem questionados se o uso de elementos como metáforas epistêmicas, ludicidade, literaturalização da ciência, auxiliaram na compreensão dos conceitos/conteúdos abordados nas disciplinas, os estudantes destacaram que:

Quadro 4: Percepções dos estudantes acerca do E-book na disciplina Tecnologias na Educação.

ESTUDANTE 5: Sim, achei essa prática muito legal! Acho que a proposta deu certo, eu gostei de toda a dinâmica da disciplina. Na minha opinião a utilização desses elementos deixou as atividades e trabalhos mais prazerosas e divertidas.

ESTUDANTE 6: Sim e muito! Em muitos textos estudados encontramos palavras complexas e alguns termos mais técnicos e quando aquele assunto era relacionado ao contexto da história da Alice, logo vinha uma explicação mais detalhada e de fácil compreensão.

ESTUDANTE 7: Sim! A utilização de situações-problemas no contexto da história da Alice na Contemporaneidade auxiliaram e facilitaram a compreensão dos conteúdos, pois através dos exemplos utilizados foi possível imaginar e resolver o problema proposto.

ESTUDANTE 15: Encontrar momentos lúdicos assim na Universidade é muito bom! Nós, enquanto professoras, podemos ver que, se para nós, adultos, o lúdico ajuda na aprendizagem, imagina para as crianças. Investir tempo para tornar as aulas mais atrativas vale a pena!

ESTUDANTE 2: Foi uma grata surpresa, o chá! Obrigada "educadora"! Aprendi muito nessa disciplina! Realmente, a ludicidade inspira nossos alunos a se interessar mais, instigando sua curiosidade, colaborando para uma aprendizagem dinâmica, criativa, participativa. O sucesso é certo!

Fonte: Disciplina Tecnologias na Educação no AVA da Universidade La Salle.

As narrativas mostram que a literaturalização da ciência, por meio de metáforas empíricas, contribui para a compreensão dos conhecimentos estudados, por meio de exemplos e problematizações que envolvem o contexto dos personagens e/ou proposta dos leitores (estudantes). O texto literário, na percepção dos estudantes, contribui para tornar o conhecimento mais acessível, de fácil compreensão. A ludicidade do texto desperta a curiosidade e a criatividade. Os estudantes (educadores em formação) estabeleceram relação entre o seu processo formativo com a sua prática profissional.

No entanto, percebemos que propor metáforas empíricas entre literatura e conhecimento ainda é bastante abstrato para os estudantes. A literaturalização da ciência para os estudantes, em alguns casos, parece ser um acessório, algo divertido, lúdico. Alguns apresentaram muitas dificuldades em identificar as características dos conhecimentos no texto literário, bem como em realizar as diferentes atividades em que exige a construção de metáforas. Outros não utilizam metáforas para representar seus conhecimentos durante as atividades nas quais não são solicitadas. Assim, como forma de autorregular o processo de construção do e-book e as demais TD utilizadas, em algumas aulas presenciais foram apresentadas dramatizações com os personagens, envolvendo a participação dos estudantes na construção dinâmica do roteiro e participação das cenas. Citamos dois exemplos: Dramatização da cena em que Alice ensina o Coelho Branco a ler as horas (conteúdo: teorias sobre o conhecimento) e a dramatização da cena do Chá de Desaniversário, Quadro 2, comentário Estudante 2 (conteúdos: comunicação, interação e cooperação).

6 Reflexões para a Educação On-Line

A Educação On-line potencializa, por meio das novas TD no contexto da cibercultura, o desenvolvimento de práticas pedagógicas dialogadas, hipertextuais, autoral e coautoral, através de processos de interação, determinando e sendo determinados pelo fluxo da rede. Entendemos que fazer pesquisa nesse cenário de ressignificação das ciências e das culturas e evolução das TD, implica na ruptura de paradigmas dominantes para a abertura de paradigmas emergentes. Assim, precisamos refletir com rigor sobre as críticas apontadas por cientistas que denunciam o

“reducionismo da ciência” ou e seu “esvaziamento” ao vincular conhecimento e metáfora literária, conforme afirma Bouveresse (2005) e Palma (2014).

Nesse sentido, destacamos obras literárias reconhecidas por seu valor teórico, tais como “O mundo de Sofia”, “Quando Nietzsche chorou: romance da obsessão” e “Alice no País do Quantum”, como inspiração para a construção do e-book. Assim, frisamos que a literaturalização da ciência, proposta por meio de metáforas, consiste no estabelecimento de relações epistemológicas, metodológicas e literárias, de forma rigorosa. Para Freire (1992) o rigor está relacionado à busca pelas transformações sociais, ou seja, a busca por conhecimentos científicos e técnicos que contribuem para a transformação da sociedade na qual os estudantes vivem.

A construção das metáforas implica em criatividade, imaginação, articulação com o contexto e com o conhecimento, considerando o pensamento sistêmico, a teoria da complexidade e abordagem multirreferencial. Nesse sentido, as metáforas contemplam: a imersão do leitor, por meio de um texto dialogado; a articulação entre o cotidiano do leitor e os conhecimentos; e a exploração do referencial teórico no texto literaturalizado. Dessa forma, é possível um outro tipo de escrita, uma “fala-escrita-fala”, com múltiplas linguagens, que envolve e convida o “leitor” a participar e interagir, por meio de hipertextos que potencializam a ampliação dos conhecimentos. Para tanto, as práticas pedagógicas, assim como o material didático-pedagógico precisam estar imbuídos nesse espírito.

As dificuldades encontradas pelos estudantes, a partir da literaturalização da ciência para a construção de metáforas, foram autorreguladas por meio de objetos de aprendizagem, vídeo-aulas e dramatização, envolvendo a ação cognitiva dos estudantes para a compreensão da metáfora estipulada na construção do conhecimento. Assim, corroboramos com Backes (2007; 2011) ao sinalizar que, quando os estudantes compreendem a metáfora, ocorre o apreender, por meio da construção de suas próprias metáforas. Logo, os estudantes narram a vida e literaturalizam a ciência, segundo Alves e Garcia (2001), por meio da articulação de diversos saberes, tais como ciência, literatura e arte. Percebemos que a ludicidade, a literaturalização da ciência, a metáfora, o hibridismo, a ubiquidade, a gamificação e a imersão possibilitam uma outra escritura na rede de comunicação, ou seja, uma “fala-escrita-fala”, permeada pelo uso das TD e das múltiplas linguagens, ressignificando, consequentemente as práticas pedagógicas para a educação on-line.

Referências

- ALVES, N. Decifrando o pergaminho: os cotidianos das escolas nas lógicas das redes cotidianas. In: ALVES, Nilda; OLIVEIRA, Inês Barbosa (orgs.). *Pesquisa nos/dos/com os cotidianos das escolas*. Petrópolis:DP&A, 2008. p. 15-38.
- ALVES, N.; GARCIA, R. L. A necessidade da orientação coletiva nos estudos sobre cotidiano – duas experiências. *Revista Portuguesa de Educação*. Braga, ano/vol 14, n. 2, p. 1-37, 2001.
- BACKES, L. O Hibridismo Tecnológico Digital na configuração do espaço digital virtual de convivência: formação do educador. *Inter Ação*, vol. 40 n. 3. Goiânia, Set - Dez, 2015, p. 435 - 456.

BACKES, L. Hibridismo tecnológico digital: configuração dos espaços digitais virtuais de convivência. In: *III Colóquio Luso-Brasileiro de Educação a Distância e E-Learning*. 2013. Lisboa, Portugal.

BACKES, L. *A Configuração do Espaço de Convivência Digital Virtual: A cultura emergente no processo de formação do educador*. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação) - UNISINOS, São Leopoldo, Brasil – cotutela em Science de l'Éducation, Université Lumière Lyon 2, Lyon, France, 2011.

BACKES, L. *A Formação do Educador em Mundos Virtuais: Uma investigação sobre os processos de autonomia e de autoria*. 2007. 186f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) - UNISINOS, São Leopoldo – Brasil.

BACKES, L.; MANTOVANI A. M.; VAZ, D. *Educação, Tecnologias e Cibercultura* (E-book). UNILASALLE, 2017.

BECKER, F. *Educação e construção do conhecimento*. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

BOUVERESSE, J. *Prodígios e vertigens da analogia: o abuso das belas-letras no pensamento*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

BRASIL. Decreto 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o artigo 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 20 dez. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htmimpressao.htm. Acesso em: 21 jun. 2015.

CAPRA, F. *A teia da vida: uma nova compreensão dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 2004.

FREIRE, P. & SHOR, I. *Medo e Ousadia: cotidiano do professor*. 4ª ed., Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1992.

LATOUR, B. *Nous n'avons jamais été modernes: Essai d'anthropologie symétrique*. Paris: Éditions La Découvertes, 2004.

LEMOES, A. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. 3.ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

LÉVY, J. Lussault, M. *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*. Paris: Belin, 2003.

LEVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Ed.34, 2010.

MANTOVANI, A. M. *A Ubiquidade na Comunicação e na Aprendizagem: Ressignificação das Práticas Pedagógicas no Contexto da Cibercultura*. Tese (Doutorado). Escola de Humanidade, PUCRS – Porto Alegre, 2016.

MATURANA, H. VARELA, F. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena, 2002.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2014.

MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Porto Alegre: Sulina, 2011.

PALMA, H. Metáforas científicas. Límites y posibilidades de una relación tradicionalmente incestuosa. In: Bauzá, H. (compilador), *Reflexiones contemporáneas. Nuevos aportes desde las humanidades y la ciencia*, Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, Buenos Aires, 2014, pp. 107-132.

PALMA, H. A Ciencia y metáforas: Los viejos ruidos ya no sirven para hablar. Cuadernos de Neuropsicología. v.9, n.1, abril/2015. pp. 134-146. 2015

SANTAELLA, L. *Comunicação Ubíqua - Repercussões na cul-tura e na educação*. São Paulo: Editora Paulus, 2013.

SANTOS, E. O. *Educação online: Cibercultura e pesquisa formação na prática docente*. 2005. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação. Salvador, 2005. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/11800>>. Acesso em: 05 ago. 2017.

SANTOS, E. O. Educação online para além da EAD: um fenómeno da cibercultura. *Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*, 2009, Braga-PT, 10; X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia, 10. Anais... Braga: Centro de Investigação em Educação da Universidade do Minho, 2009.

SANTOS, E. *Pesquisa-Formação na Cibercultura*. Santo Tirso: Whitebooks, 2014.

SANTOS, E. O.; Silva, M. Desenho didático para educação online. *Em Aberto*, v. 22, p. 105-120, 2009.

SCHLEMMER, E. Metodologias para educação a distância no contexto da formação de comunidades virtuais de aprendizagem. In: BARBOSA, Rommel Melgaço (Org.). *Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SILVA, M. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quarter, 2014.

SOUSA SANTOS, B. *Um discurso sobre as ciências*. Porto: Cortez, 2004.

Recebido em agosto de 2017

Aprovado para publicação em novembro de 2017

Luciana BACKES

Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade La Salle – UNILASALLE, Brasil,
luciana.backes@unilasalle.edu.br

Ana Margô MANTOVANI

Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade La Salle – UNILASALLE, Brasil,
ana.mantovani@unilasalle.edu