

O pensamento complexo aplicado no ambiente virtual de aprendizagem do SESC SP

The complex thinking applied in the virtual learning environment of SESC SP

El pensamiento complejo aplicado en el ambiente virtual de aprendizaje SESC SP

Ana Maria Di Grado Hessel*

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUCSP

Werley Carlos de Oliveira**

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUCSP

RESUMO

O artigo relata uma experiência de formação *online* para funcionários do SESC SP subsidiada pelo software LMS Saba. Trata-se de um estudo de caso que se caracteriza como exploratório, pelo fato de procurar mapear os aspectos da vivência formativa. A pesquisa centra-se nos recursos disponíveis no ambiente virtual e está amparada no pensamento complexo. Conceitos como auto-eco-organização e autopoiese são apresentados no bojo da narrativa, como fundamentos explicativos dos aspectos selecionados no processo de análise e interpretação. Os dados foram coletados no próprio ambiente virtual, nos questionários de avaliação de reação e nos fóruns de discussão. A interpretação dos aspectos considerados relevantes para mapear o impacto do uso do recurso virtual foi organizada sob os títulos: aprendizagem *e-learning*, comunidades de prática e aprendizagem colaborativa. Os resultados esclarecem que o uso do ambiente virtual desvelou uma nova dinâmica, na qual um modelo colaborativo passou a enriquecer o processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Ambiente virtual de aprendizagem. Pensamento complexo. Formação *online*.

ABSTRACT

The article reports an online training experience for SESC SP employees subsidized by LMS Saba software. It is a case study that is characterized as exploratory, because it seeks to map the aspects of the formative experience. The research focuses on the resources that are available in the virtual environment and is supported by Complex Thinking. Concepts such as auto-eco-organization and autopoiesis are presented in the narrative bulge as explanatory foundations of the aspects selected in the process of analysis and interpretation. The data were collected in the virtual environment itself, in the reaction evaluation questionnaires and in the discussion forums. The interpretation of the aspects considered relevant to map the impact of the use of the virtual resource was organized under the titles: *e-learning*, communities of practice and collaborative learning. The results clarify that the use of the virtual environment unveiled a new dynamic, in which a collaborative model started to enrich the learning process.

Keywords: Virtual learning environment. Complex thinking. Online training.

RESUMEN

El presente trabajo aborda una experiencia de educación *online* de los empleados SESC SP a través del software LMS Saba. Se trata de un estudio de caso de carácter exploratorio, que busca mapear los aspectos de la experiencia formativa. La investigación está centrada en los recursos disponibles en el ambiente virtual apoyándose en el pensamiento complejo. Conceptos tales como la auto-eco-organización y autopoiesis se presentan en el núcleo de la narrativa, como bases explicativas de los aspectos seleccionados en el proceso de análisis e interpretación. Los datos fueron colectados en el mismo ambiente virtual, en las encuestas de evaluación de reacción y foros de discusión. La interpretación de los aspectos considerados relevantes para mapear el impacto de la utilización de los recursos virtuales fue organizada con los títulos: aprendizaje *e-learning*, comunidades de práctica y aprendizaje colaborativo. Los resultados demuestran que la utilización del ambiente virtual ha producido una nueva dinámica en la cual un modelo de colaboración enriqueció el proceso de aprendizaje.

Palabras-clave: Ambiente virtual de aprendizaje. Pensamiento complejo. Formación online

Introdução

O Sesc - Serviço Social do Comércio - foi criado em 1946. É uma instituição de caráter privado, sem fins lucrativos, de âmbito nacional, com a finalidade de promover o bem-estar social, o desenvolvimento cultural e a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores do comércio e serviços, bem como de suas famílias e da comunidade em geral. Presente em todos os estados brasileiros a instituição promove ações no campo da educação, saúde, cultura, lazer e assistência. Esta pesquisa tem como cenário o Sesc Administração Regional no Estado de São Paulo, que para fins desse estudo vamos nomeá-lo pela sigla Sesc SP. A instituição, no Estado de São Paulo, conta com cerca de 7.000 funcionários distribuídos em uma rede de 37 unidades, em sua maioria centros culturais e desportivos.

O Sesc SP passou a usar a modalidade educação a partir de 2014 e depois de superar dificuldades operacionais implementou a formação *online* para seus funcionários, pela necessidade de gerenciar, distribuir e atualizar o conhecimento de forma rápida em um ambiente de trabalho dinâmico, acompanhando as mudanças tecnológicas e se beneficiando destas técnicas. Na escolha de uma plataforma de trabalho, o Sesc SP teve como critério a garantia de um espaço para as múltiplas formas de aprendizagem, bem como suporte para o acompanhamento contínuo do processo de aprendizagem. Após um cuidadoso estudo de viabilidade escolheu um sistema integrado para gestão da aprendizagem institucional – o ambiente virtual de aprendizagem Saba.

O presente estudo visa compreender alguns aspectos do processo de apropriação da prática de formação *online*, enfatizando-se a vivência colaborativa no ambiente virtual da instituição. Na medida em que o conhecimento de um funcionário em formação pode ser compartilhado com todos, estabelece-se um sistema em rede. Todos trocam conhecimento com todos, recursivamente. Essa configuração caracteriza-se por ser um sistema vivo auto-eco-organizativo (MORIN, 2011), pois os elementos do contexto estão em permanente intercâmbio e criação. Dessa forma, uma cultura de aprendizagem se estabelece envolvendo os funcionários em formação, os formadores e a experiência acumulada da própria empresa.

O desenvolvimento do estudo procurou atender ao seu principal objetivo, o qual abarca a compreensão do impacto do uso do ambiente virtual de aprendizagem empregado pela instituição, na visão dos participantes desta formação *online*. Uma suposição inicial emergiu, ancorada na observação da prática: a implantação de uma plataforma virtual de aprendizagem modifica a forma de construção e disseminação do conhecimento organizacional. No encaminhamento metodológico dessa pesquisa caracterizada como um estudo de caso qualitativo, o levantamento dos dados foi realizado por meio da observação e de questionários de avaliação de reação desenvolvidos dentro dos próprios cursos implementados no Saba. Foram considerados também os relatos nos fóruns de discussão como fonte de dados.

Os dados foram analisados e interpretados sob a luz do pensamento complexo e estão organizados sob os critérios de aprendizagem *e-learning*, comunidades de aprendizagem e aprendizagem colaborativa. A conclusão do estudo evidencia a apropriação de um modelo colaborativo de aprendizagem na gestão do conhecimento institucional.

Referencial teórico

Para auxiliar na interpretação dos dados foram selecionados alguns conceitos compatíveis com uma visão sistêmica da realidade. Um primeiro conceito, o de autonomia e dependência do ser vivo, desenvolvido por Maturana e Varela (1995, 1997) explicam a autopoiese, que quer dizer autoprodução. Os seres vivos são autônomos, capazes de produzir sua própria estrutura ao interagir com o meio. Aplicando esse conceito à educação de adultos, compreendemos a capacidade do ser humano produzir seus próprios conhecimentos pela interação com o meio ambiente e os objetos que nele estão disponíveis.

Contudo, se observarmos os seres vivos, em seu relacionamento com o meio, torna-se perceptível o fato de que são dependentes de recursos externos para manter a sua sobrevivência. Isso significa que enquanto seres vivos, o ser humano é autônomo, mas também é dependente de uma série de fatores externos à sua estrutura para manter-se vivo. Morin (2013) também reflete sobre esse conceito, introduzindo a ideia da auto-eco-organização: Os seres vivos são seres auto-organizadores que se autoproduzem constantemente e por isso mesmo gastam energia para manter a autonomia. "Como têm necessidade de colher energia, informação e organização no seu ambiente, a autonomia é inseparável desta dependência." (MORIN, 2013, p. 101).

Assim, o paradoxo autonomia/dependência deixa de ser entendido como contradição, pois a autonomia é complementar à dependência. Uma polaridade integra a outra e por ela é constituída e complementada, numa relação circular.

Se, de um lado, o adulto tem a autonomia para escolher se quer ou não aprender um determinado conteúdo, de outro, esse mesmo indivíduo, para exercer essa liberdade de modo autônomo, precisa recorrer a recursos do meio ambiente, que são externos a sua estrutura. Esses recursos, por sua vez, são variados e respeitam a autonomia do indivíduo em busca do saber. Assim, a aquisição de novos conhecimentos pode ser auxiliada por meio do suporte de professor, de material didático, do acesso a um ambiente virtual de aprendizagem, de recursos tecnológicos ou mesmo da simples observação do próprio indivíduo a fatores externos, que agregados a sua estrutura interna propicia a aprendizagem propriamente dita.

O ambiente de aprendizagem no SESC

O objetivo do Sesc SP ao adquirir o ambiente virtual Saba, foi utilizá-lo como uma ferramenta para auxiliar a gestão da aprendizagem na instituição. A plataforma Saba é um sistema de gestão de aprendizagem popularmente conhecido como um LMS (do inglês: Learning Management System), também chamado de plataforma *e-learning* ou, ainda, ambiente virtual de aprendizagem (AVA).

O Saba dispõe de um conjunto de funcionalidades projetadas para armazenar, distribuir e gerenciar diversos conteúdos de ensino e aprendizagem, de forma progressiva e interativa, com a capacidade de registrar e relatar atividades do aprendiz, bem como o seu desempenho durante todo o processo de sua formação. A estratégia educativa do software visa dar suporte

para que vários alunos construam o seu conhecimento por meio de grupo de discussão, da reflexão e tomada de decisões. Nesse contexto, os recursos tecnológicos atuam como mediadores do processo de ensino-aprendizagem.

O ambiente de ensino e aprendizagem do Saba é flexível e configurável de acordo com a identidade visual da empresa na qual esteja hospedado, oferecendo a infraestrutura para o gerenciamento e operacionalização de várias ações de aprendizagem separadamente e/ou simultaneamente.

Ao apresentarmos o ambiente virtual Saba, nos amparamos em um conceito sistêmico que exprime ao mesmo tempo unidade, multiplicidade, totalidade, diversidade, organização e complexidade (MORIN, 2013, p. 157). Na verdade o ambiente tem características funcionais favoráveis ao tratamento sistêmico de qualquer formação. Para entendermos as funcionalidades gerais do Saba precisamos pensá-lo como um sistema vivo que é constantemente alimentado por outros sistemas em uma relação circular que conversa diretamente com outras linguagens computacionais da instituição Sesc SP em um constante mecanismo de integração, migração de dados e parametrização.

O Saba permite integrar de forma circular as diversas informações dos sistemas de Recursos Humanos do Sesc SP. Dessa maneira, observamos que esta ferramenta funciona como emissor e receptor, ou seja, é possível realizar a integração com sistemas por meio de migração de dados, simultaneamente. Assim, ora recebe, ora transmite informações. Assim como o Saba alimenta informações de ensino e aprendizagem para o Sesc SP (emissor), os diversos sistemas institucionais alimentam o Saba (receptor), e vice-versa, com informações como cargo, função, dados gerais dos funcionários, bem como histórico de aprendizagem realizados em instituições externas nos formatos presenciais e a distância, criando um fluxo de relações que estão inter-relacionadas.

O Saba permite a criação de fóruns e/ou listas de discussão abertas e também divididos e associados em cursos, temas específicos com eventos de aprendizagem. Uma ação de formação pode ter um ou mais fóruns e/ou listas de discussões. Os fóruns de discussões são criados por meio de comunidades colaborativas, possuem chat no formato síncrono, que podem ser associados a temas e eventos de aprendizagem. Em resumo, os recursos para colaboração no Saba podem ser compreendidos como redes de conversação em que muitas trocas são realizadas, facilitando a manutenção de comunidades de aprendizagem.

A experiência com o ambiente virtual

A seguir refletimos sobre a experiência de um curso desenvolvido no Sesc SP, ofertado na modalidade de educação a distância, sobre "Administração de Armazenagem", desenvolvido na plataforma Saba, um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). O curso em questão teve como objetivo apresentar técnicas de armazenagem na cadeia de logística e nas definições dos processos que compõem as atividades desenvolvidas por um almoxarife que atua no Sesc SP. Abordou aspectos físicos dos materiais e os seus respectivos espaços para estocagem, cálculos e principais tecnologias que contemplam o gerenciamento de estoques.

Este curso foi ofertado no período de outubro de 2014 a março de 2015, para quatro turmas distintas, com o mesmo conteúdo e dias destinados à aprendizagem. Cada turma teve duração de um mês com atividades nos formatos síncronos e assíncronos. Participaram desta ação de formação 147 almoçarifes, equivalente a 2,29% do total de 6.540 colaboradores da Instituição.

O curso fez uso dos seguintes recursos do ambiente: Videoconferência, funcionalidade Saba *Meeting*, *e-learning*, funcionalidade catálogo de aprendizagem, fórum, funcionalidade comunidade, questionário e funcionalidade de avaliação.

O relato sobre essa experiência formativa é permeado com a análise interpretativa, a qual está ancorada no pensamento complexo, com o propósito de dar conta da explicação dos aspectos sistêmicos da realidade em questão. Essa análise focou aspectos de aprendizagem e interações dos alunos do curso em pauta. Foi organizada em categorias definidas previamente, tendo em vista três aspectos delimitados por experiências com os recursos do ambiente virtual bem como a aderência do referencial teórico: aprendizagem *e-learning*, comunidades de prática e aprendizagem colaborativa.

É importante esclarecer que esses aspectos foram elencados apenas por questões de organização metodológica, pois em uma perspectiva sistêmica com base na teoria da complexidade é difícil delimitar as contribuições de cada uma delas, de forma fragmentada e linear.

Aprendizagem *e-learning*

O tema principal desta formação foi desenvolvido utilizando o recurso *e-learning* (funcionalidade Catálogo de Aprendizagem do Saba), com uma série de ações para dar suporte e mediar o conteúdo disponibilizado de maneira digital. O recurso, ou item de aprendizagem, foi usado como uma atividade com objetivo de facilitar a aprendizagem. O termo "*e-learning*" vem do inglês "*eletronic learning*" (aprendizado eletrônico) e pode ser definido como uma modalidade de ensino a distância oferecido totalmente por meio digital, com a utilização de algum dispositivo eletrônico (computador, *notebook*, *smartphone*, *tablet* etc).

No ambiente virtual de aprendizagem do Sesc SP, o *e-learning* foi utilizado no método assíncrono, ou seja, as aulas não aconteceram em tempo real, como uma aula presencial ou uma videoconferência, e sim em tempos diferentes. O aluno acessou o conteúdo no momento em que lhe foi mais conveniente. Nesse sentido, cada aluno pode acessar os itens de aprendizagem em seu tempo e em sua velocidade, em respeito ao fato de ser autopoietico. Cada aluno avançou nas atividades propostas de acordo com o seu próprio ritmo, prosseguindo para o passo seguinte quando se sentiu preparado.

Ao analisarmos este item de aprendizagem utilizado pelo Sesc SP, na plataforma Saba, é fácil perceber que o planeta seria a nossa sala de aula e o nosso endereço virtual (MCLUHAN, 1964). O *e-learning*, no Sesc SP, rompeu com a ideia de tempo exclusivo para a aprendizagem. O espaço de aprendizagem passou a acontecer em qualquer lugar, fazendo com que o tempo

de aprender seja o tempo do aluno e não mais o tempo ditado pela Instituição. Esse debate sobre as temporalidades na formação tem sido discutido por Pineau (2003).

Contudo, cabe ressaltar que o aluno não está sozinho nesse percurso: diante de qualquer dúvida, ele pode enviar uma mensagem para a equipe de monitoria, que o responderá imediatamente. Além disso, todas as atividades de *e-learning*, no Sesc SP, são subsidiadas por uma comunidade virtual de prática, que dá suporte no sentido de motivar e estimular o acesso aos conteúdos disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem.

As práticas pedagógicas foram desenvolvidas com o objetivo de estimular o aluno a construir o conhecimento e a desenvolver competências. Foram utilizadas metodologias participativas, estruturadas na prática, baseadas em situações reais, por meio de estudos de caso, pesquisas, solução de problemas, projetos e outras estratégias, apoiadas em recursos da tecnologia educacional. Dessa maneira, procurou-se fortalecer a autonomia dos alunos na aprendizagem, desenvolvendo a capacidade crítica, a criatividade e a iniciativa. Mais uma vez é importante observar que o ambiente foi configurado para atender as singularidades dos participantes. Como sujeito de sua formação, o participante está em congruência com o seu meio e dele capta o conhecimento que o alimenta e contribui para a evolução de sua estrutura.

Comunidades de prática

Comunidades de prática, recurso muito utilizado em ambientes virtuais de aprendizagem, é um termo criado por Lave e Wenger (1991) e descreve um grupo de indivíduos que se unem em torno de um mesmo tópico ou interesse. As pessoas trabalham unidas para encontrar meios de aperfeiçoar o que fazem, ou seja, na resolução de um problema na comunidade ou no aprendizado diário. Por meio de interações regulares, constroem um conhecimento comum a todos. Capra (2002) compara as comunidade de prática com redes vivas que são autogeradoras. Elas geram pensamentos e um contexto comum de significados, nos quais os conhecimentos são compartilhados, regras de conduta são estabelecidas e há identidade coletiva.

O ambiente Saba disponibilizou uma funcionalidade que podemos denominar de comunidade virtual, com o objetivo de fomentar a conversa de algum assunto específico, relacionado com o tema de estudo. Neste recurso os alunos disponibilizaram suas pesquisas e, na maioria das vezes, contribuíram com comentários sobre o material que tenha sido publicado por outros participantes desta comunidade. Observamos nesta funcionalidade a construção de uma aprendizagem colaborativa que está em permanente reconstrução. Nas palavras e explicação de Mariotti (2007) esse movimento reconstrutivo é possível porque os efeitos retroagem sobre as causas e as realimentam, segundo os princípios retroativo/recursivo do pensamento complexo. (MORIN, 2002, 2011). Nos fóruns de discussões virtuais do ambiente Saba as comunidades se estabeleceram. Neles, os tópicos foram produzidos por estudantes provocando a participação de todos.

Na visão dos participantes os fóruns desenvolvidos nos cursos de formação foram comparados com uma rede virtual na qual há uma extensão da conexão real. A possibilidade de compartilhar ideias, debater opiniões, aprender com o outro e sentimento de protagonismo

foram reconhecidos por quase todos. A percepção de que o conhecimento emerge de uma relação horizontal, também foi elencada como uma vantagem no debate coletivo. Isto torna-se possível em função da congruência entre os elementos do grupo. Segundo Maturana e Varela (1997), o ser vivo e o meio em que vive estão em congruência, ou seja, ambos se modificam pela ação interativa. O processo é chamado de acoplamento estrutural.

Os participantes foram questionados na plataforma sobre o aspecto da relevância do assunto estudado. A grande maioria, 80% dos participantes, considerou os temas adequados e pertinentes ao trabalho desenvolvido na instituição.

Aprendizagem colaborativa

Ao analisarmos as interações dos alunos no ambiente Saba e as respectivas propostas de aprendizagem incorporadas a este ambiente, percebemos que essa experiência formativa encaminha o Sesc SP rumo a um novo paradigma de formação *online*, ou seja, a educação colaborativa.

Os indivíduos, ao interagirem de forma colaborativa no ambiente Saba, fizeram negociações, compartilham materiais, produtos, observações, conhecimento anterior, desenvolvem uma construção conjunta do conhecimento. Para a instituição, esse aspecto significa um considerável avanço no que tange às possibilidades de interação entre pessoas que não se encontram na mesma localização geográfica.

No processo formativo percebemos que todos os funcionários precisam ser valorizados, pois podem contribuir com algum tipo de saber. Na verdade todos devem ser valorizados, porque na coletividade ocorre o processo criativo. O conceito de Lévy (1998, p. 28) sobre inteligência coletiva é oportuno para justificar esse pensamento: "É uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências".

Aprendizagem colaborativa é um termo que tem como referência um método de ensino e aprendizagem, no qual as pessoas trabalham juntas em torno de um objetivo comum. Podemos entender este conceito como o processo de construção do conhecimento decorrente da participação, do envolvimento e da contribuição constante das pessoas na aprendizagem umas das outras.

Com base nesse pressuposto, aprendizagem colaborativa pode ser apoiada no conceito de Vygotsky (1991). O autor defende a ideia de que a aprendizagem é um processo complexo de atividades sociais, propulsionado por interações mediadas por várias relações.

Funcionalidades como Saba Meeting (videoconferência) e os tão conhecidos fóruns de discussões permitiram uma ação em rede, o que de maneira indireta aproximou os indivíduos ora distantes pelo espaço físico, trazendo uma mudança no paradigma da educação corporativa da Instituição.

A aprendizagem colaborativa foi reconhecida pelos participantes nas interações dos fóruns de discussão. Na avaliação de reação do curso as opiniões revelaram esta tendência nas

seguintes narrativas: é possível criar juntos, há integração da equipe, o trabalho em rede funciona, sempre surgem novas ideias, há troca de experiências, há troca de conhecimentos, há aprendizagem, a rede é muito rica, diferentes pessoas compartilham diferentes conhecimentos e diferentes visões de como resolver um problema comum etc.

A totalidade das opiniões dos participantes mostrou que os funcionários recomendaram cursos *online* para os colegas de trabalho. Com base nessa questão e também a partir de observações e análise de dados, interpretamos as respostas como uma aceitação às atividades não presenciais no formato *online*. Podemos supor que por se tratar de uma modalidade que envolve tecnologia *online*, esta teria grande adesão, uma vez que vivemos na era da informação e de ambientes virtuais.

Considerações finais

Esta pesquisa representa uma primeira investigação sobre a experiência de formação *online* do Sesc SP, com o uso de uma plataforma de aprendizagem virtual. Os primeiros conhecimentos obtidos no estudo já respondem a uma suposição prévia, ou seja, a implantação de uma plataforma virtual de aprendizagem modifica a forma de construção e disseminação do conhecimento organizacional. O reconhecimento do grupo em formação, desenvolvido em ambiente virtual, como um sistema vivo que se auto-eco-organiza (MORIN, 2011), pode auxiliar na compreensão dos impactos da experiência. Os sujeitos não são vistos como simples peças de uma engrenagem, mas sim na sua dimensão sistêmica. As relações passam a ser valorizadas porque possibilitam a criação coletiva de uma identidade cognitiva.

Uma das principais vantagens de um ambiente virtual de aprendizagem é a de expandir as alternativas físicas. Outra possibilidade é que, no ambiente virtual a construção do conhecimento não precisa ficar restrita à transmissão unilateral de uma informação. Segundo Moraes (2008) há uma ação ecologizada no contexto formativo. A interação mútua é uma constante, na medida em que os sujeitos dessa ação cooperam e constroem em colaboração.

No caso do Sesc SP observamos que o modelo colaborativo de ensino e aprendizagem contribuiu para uma gestão do conhecimento institucional com foco no processo de aprendizagem direcionado para o aluno em substituição ao antigo modelo educacional praticado, que tinha como foco o professor. O caráter interativo dessa ferramenta contribuiu para entender a gama de conexões e construções cognitivas direcionadas para a diversidade tanto no individual como no grupal.

Referências

CAPRA, F. *As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2002.

LAVE, J; WENGER, E. *Situated learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

LÉVY, P. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 2. ed. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Loyola, 1998.

MARIOTTI, H. *Pensamento complexo: sua aplicação à liderança, à aprendizagem e ao desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Ed. Atlas, 2007.

MATURANA, H.; VARELA, F. *De máquinas e seres vivos. autopoiese, a organização do vivo*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997

MATURANA, H.; VARELA, F. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano*. Campinas: Psy, 1995

MCLUHAN, H. M. *Understanding media: the Extensions of Man*. New York: The New American Library, 1964.

MORAES, M. C. O pensamento ecossistêmico na aprendizagem e na pesquisa educacional. In: OKADA, A. (Org.). *Cartografia cognitiva: mapas do conhecimento para pesquisa, aprendizagem e formação docente*. Cuiabá: KCM, 2008.

MORIN, E. *O método 1: a natureza da natureza*. 3. ed. Tradução Ilama Herneberg. Porto Alegre: Sulina, 2013.

MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MORIN, E. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.

PINEAU, G. *Temporalidades na formação: rumo a novos sincronizadores*. São Paulo: TRIOM, 2003.

VYGOTSKY, L. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

* Doutora e Mestre em Educação: Currículo pela PUC-SP e graduada em Pedagogia pela PUC-SP. Docente do Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital da PUC-SP. E-mail: digrado@uol.com.br

** Doutorando e Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital na PUC-SP. Graduado em Psicologia e em Tecnologia da Informação. Psicólogo da área de treinamento e desenvolvimento do Sesc SP. E-mail: werleycoliveira@gmail.com

Recebido em 10/05/2017
Aprovado em 10/06/2017