

APRENDIZAGEM ONLINE NA PERSPECTIVA TRANSDISCIPLINAR: EXPERIÊNCIAS DESENVOLVIDAS NO SESC-SP

ONLINE LEARNING IN TRANSDISCIPLINARY
PERSPECTIVE: EXPERIENCES DEVELOPED AT SESC-SP

Ana Maria Di Grado Hessel *
Werley Carlos de Oliveira **

* Doutora e mestre em Educação pela PUC-SP. Graduada em Pedagogia pela mesma instituição. Docente do Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital da PUC-SP.
✉ 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. Trabalha na área de treinamento e desenvolvimento do SESC-SP.
✉ werleycoliveira@gmail.com

Resumo

Pensar o desenvolvimento de um curso no formato eletrônico na perspectiva do pensamento complexo de Edgar Morin remete à busca pela compreensão da transdisciplinaridade e como ela se apresenta desafiadora e inovadora para as reflexões acerca de assuntos que fazem parte de ambientes educacionais corporativos. Este artigo pretende elucidar o conceito da transdisciplinaridade que se apresenta em três pilares: a complexidade, a lógica do terceiro incluído, e os diferentes níveis de realidade. Esta pesquisa visou a analisar, à luz dessa teoria, as experiências desenvolvidas no SESC-SP com funcionários que participaram de curso de formação no formato e-learning associado a fórum de discussão. Os dados analisados foram coletados no ano de 2015, e a análise considerou os princípios da transdisciplinaridade tendo como ênfase as interações realizadas em ambiente virtual de aprendizagem. Os resultados demonstraram expressivos índices de concordância dos alunos em relação às questões apresentadas, o que nos permite reconhecer nessa metodologia de ensino/aprendizagem princípios intimamente relacionados com as questões transdisciplinares.

Palavras-chave: Educação a distância. Transdisciplinaridade. Complexidade. E-learning.

Recebido em: 23/07/2016
Aprovado em: 16/11/2016

Abstract

Thinking the development of an electronic format course in perspective of the complex thinking of Edgar Morin refers to the search for the understanding of transdisciplinarity and how it is challenging and innovative for the reflections on subjects that are part of corporate educational environments. This article aims to clarify the concept of transdisciplinarity, which is presented on three pillars: complexity, the logic of the included third, and different levels of reality. This research aimed to analyze, in the light of this theory, the experiences developed at SESC-SP with employees who participated in a training course in the e-learning format associated with discussion forum. The data analyzed were collected in the year 2015, and the analysis considered the principles of transdisciplinarity with emphasis on the interactions carried out in a virtual learning environment. The results showed significant agreement rates among students in relation to the questions presented, which allows us to identify principles closely related to transdisciplinary issues in this teaching / learning methodology.

Keywords: Distance Education. Transdisciplinarity. Complexity. E-learning.

1 Introdução

Vivemos a era da informação. Contudo a informação nem sempre é convertida em conhecimento, fato que torna mais complexa a missão da educação nos ambientes institucionais. Nesse cenário a educação a distância (EAD), por meio da aprendizagem *online* (*e-learning*), emerge como uma proposta inovadora para contribuir com a constituição de um novo paradigma educacional capaz de ampliar as relações interativas ao utilizar as novas tecnologias da informação e comunicação disponíveis, uma vez que essas podem fomentar abordagem com ênfase na colaboração.

Segundo Thomas Kuhn (1991), todo progresso importante no conhecimento opera-se necessariamente pela quebra de ruptura dos sistemas fechados, que não trazem em si mesmos uma atitude de superação. Quando pensamos nos

modelos tradicionais de ensino fica nítida a sua principal característica de uma organização fechada, em que na maioria das vezes o conhecimento é fatiado em disciplinas sem conexão com o mundo que o cerca, baseado em um modelo unidirecional em que o professor transmite e o aluno recebe a informação.

Assim, notamos a necessidade de introduzirmos novas maneiras de ensino e aprendizagem balizadas em metodologias abertas que valorizem atividades individuais e coletivas, capazes de se apropriarem de novas tecnologias, em um comprometimento de respeitar e valorizar as diversas áreas de conhecimento. Essa maneira de pensar a educação apresenta-se intimamente associada a características da transdisciplinaridade, como um princípio epistemológico que visa a romper as fronteiras do conhecimento disciplinar, reconhecendo a relação entre diversos saberes e as culturas presentes na sociedade.

A pesquisa relatada neste trabalho visou a analisar as experiências desenvolvidas por meio de cursos *e-learning*, elaboradas para os funcionários do SESC-SP, mediados com suporte de fóruns *online* e tutorias. A investigação buscou responder às seguintes questões: quais são as convergências existentes entre um aprendizado mediado por tecnologia e os princípios da transdisciplinaridade? Na percepção dos alunos, como ocorre essa aproximação entre as atividades propostas e os princípios de uma dinâmica transdisciplinar?

Esta pesquisa é de caráter quali-quantitativo e utilizou-se de dados coletados por meio de questionários enviados a funcionários que participaram de cursos no formato digital com suporte de tutoria e fóruns de discussões *online*. O desenvolvimento deste artigo contempla as relações entre a aprendizagem eletrônica e a dinâmica transdisciplinar por meio de relato da experiência dos autores. A aprendizagem mediada por tecnologia revelou-se importante por mostrar-se como espaço propício para interações e trocas de saberes na construção de uma educação colaborativa institucional capaz de romper com as limitações geográficas.

2 Transdisciplinaridade

O prefixo “trans-” expressa o significado de através, além de, para além de, em troca de, e também pode indicar travessia, deslocamento ou mudança de uma condição para outra. O termo “transdisciplinaridade” vem sendo usado por

alguns estudiosos da área da educação para denominar uma nova maneira de pensar o ensino e aprendizagem com o objetivo de romper com a fragmentação dos saberes nos meios educacionais.

De acordo com Nicolescu (2001) transdisciplinaridade pode ser definida como um conceito que transcende as disciplinas, que está além e por meio das disciplinas; dessa maneira, rompe com a lógica binária ao extrapolar as ideias preconcebidas e reconhecer o dinamismo intrínseco do que ocorre em outro nível de realidade.

Para educadores que desenvolvem ações de formação com essa abordagem, a ideia transdisciplinar não deve jamais ser considerada uma nova doutrina, uma nova ciência ou uma nova maneira filosófica de entender o ensino e aprendizagem, uma vez que vai muito além desses conceitos, pois está integrada a uma metodologia que privilegia a transição, a passagem e a transgressão de fronteiras, com o objetivo de propiciar ambientes de integração e de cocriação.

Para Moraes (2014, p.34) a transdisciplinaridade é “um princípio epistemológico-metodológico constitutivo dos processos de construção do conhecimento e que nos ajuda a superar barreiras disciplinares na tentativa de compreender o que está mais além dos limites estabelecidos ou das fronteiras conhecidas”. Nessa linha de raciocínio, ressaltamos a importância de refletir acerca de Morin (2002, p.95) quando diz: “A um pensamento que isola e separa, é necessário substituir um pensamento que distingue e religie”. Distinguir, nesse sentido, não deve ser jamais interpretado como segregar, mas sim como um reconhecimento do uno, respeitando e valorizando toda a diversidade de saberes ao seu redor que podem contribuir para a compreensão do fenômeno individual e, por que não dizer, do tema que se pretende ensinar/aprender. Dessa maneira, fica nítida a necessidade de considerar a educação de maneira complexa, substituindo o pensamento disjuntivo e redutor pelo termo “complexus”: o que é tecido em conjunto.

Assim, podemos entender uma educação transdisciplinar como aquela que não se restringe à simples reunião das disciplinas nem à possibilidade de haver diálogo entre duas ou mais disciplinas, porque ultrapassa sua dimensão. Uma educação balizada pelo princípio transdisciplinar faz com que o tema estudado passe pelas disciplinas, porém sem ter como objetivo final o conhecimento específico dessa mesma disciplina ou a preocupação de delimitar o que é o seu objeto ou o que é de outra área inter-relacionada.

Portanto podemos dizer que a transdisciplinaridade se preocupa com a

interação contínua e ininterrupta de todas as disciplinas num momento e num lugar que figura entre um dos alicerces do pensamento complexo, uma vez que traz no seu significado a ideia de interdependência, da necessidade de religação e do diálogo entre as diversas áreas do conhecimento.

Em *O manifesto da transdisciplinaridade*, publicado por Nicolescu (2001), podemos encontrar a sistematização da metodologia transdisciplinar a partir de três pilares: [1] a complexidade, princípio articulador do pensamento e não como aquilo que é difícil e complicado de se compreender, segundo Morin (2011); [2] a lógica do terceiro incluído, que supera o binarismo entre o certo e o errado para assim associar as categorias e conceitos aparentemente excludentes; [3] os diferentes níveis de realidade, que possibilitam a construção da noção da multi-dimensionalidade e da multirreferencialidade do ser.

De posse desse conceito, podemos conectar itens de aprendizagem que são utilizados no contexto da modalidade de educação a distância *online* e suas variadas maneiras de transmissão de informação como solo fértil para se transformar em conhecimento a partir de uma abordagem transdisciplinar. Para fins deste estudo, vamos delimitar a EaD *online* com suporte apenas dos itens de aprendizagem “*e-learning*” e “fóruns de discussões *online*”, tomando como base o relato de experiência dos autores no uso dessas duas ferramentas nas ações de educação que são desenvolvidas para os funcionários do Serviço Social do Comércio – SESC-SP.

3 E-learning, fórum de discussões online à luz transdisciplinar

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.). Para os fins deste artigo, vamos considerá-lo como “item de aprendizagem”.

Esse item de aprendizagem, na maioria das vezes, é disponibilizado na internet, dessa maneira pode ser acessado a qualquer hora e de qualquer lugar do mundo. Assim, o *e-learning* também pode ser entendido como um grande propulsor da difusão do conhecimento e da democratização do acesso ao saber,

principalmente quando associado a tutoria e fóruns de discussões *online*.

No ambiente virtual de aprendizagem do SESC-SP, o *e-learning* é utilizado no formato assíncrono, ou seja, as aulas não acontecem em tempo real, como uma aula presencial ou uma videoconferência, e sim em tempos diferentes. A equipe de treinamento e desenvolvimento disponibiliza o item de aprendizagem no ambiente virtual, e o aluno acessa o conteúdo no momento que lhe for mais conveniente.

Nesse sentido, cada aluno pode acessar os itens de aprendizagem em seu tempo e em sua velocidade. Dessa maneira, o participante pode refletir e pesquisar com calma antes de avançar na aula e também pode prosseguir sem ter de esperar o outro aluno, além de contar com o apoio da equipe de tutoria e também com os subsídios dos fóruns de discussões *online* que, via de regra, estão associados a um contexto do tema a ser estudado e a suas relações com o mundo que o cerca no dia a dia, às atividades de trabalho e às demais áreas do conhecimento da instituição.

Cada aluno avança nas atividades propostas de acordo com o seu próprio ritmo, prosseguindo para o passo seguinte quando se sentir preparado. Assim, podemos compreender esse modelo de educação como uma abordagem que transcende os limites da dimensão espacial, temporal, cultural e curricular, uma vez que passa a ser concebida como um sistema aberto, flexível, com práticas individuais (aluno e material proposto via *e-learning*) e coletivas (aluno, monitor, professor, funcionários e demais alunos). Dessa forma, apresenta-se intimamente associada aos princípios e características da transdisciplinaridade, anteriormente expostos, uma vez que abrange diferentes níveis de realidade: cada aluno com a sua realidade no que concerne a tempo, horário e nível de conhecimento a ser adquirido.

Ao analisarmos este item de aprendizagem utilizado pelo SESC-SP, percebemos o que já era previsto McLuhan (1964): que o planeta seria a nossa sala de aula e o nosso endereço virtual. O *e-learning*, no SESC-SP, rompeu com a ideia de tempo exclusivo para a aprendizagem. Notamos, então, que espaço de aprendizagem passa 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. 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 lhe responderá o quanto antes.

As atividades de *e-learning*, no SESC-SP, são subsidiadas por fóruns de discussões, que dão suporte no sentido de motivar e estimular o acesso aos conteúdos

disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem. Capra (2002) compara os fóruns de discussões 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. Nesse ponto, podemos lembrar o princípio do terceiro incluído, uma vez que, quando associamos um *e-learning* a um fórum de discussões, observamos nessa funcionalidade a construção de uma aprendizagem colaborativa em que “cada um é centro”, ou seja, não existe um chefe, moderador ou detentor do saber, mas uma circularidade de informações e trocas visando ao alcance de objetivos de todo o grupo ou apenas de um número restrito de pessoas ou até mesmo de uma única pessoa.

As práticas pedagógicas para o *e-learning*, no SESC-SP, são desenvolvidas com o objetivo de estimular o aluno a construir o conhecimento e a desenvolver competências. São utilizadas metodologias participativas, estruturadas na prática, baseadas em situações reais que ultrapassam o limite da disciplina proposta, por meio de estudos de caso, pesquisas, solução de problemas, projetos e outras estratégias, apoiadas em recursos da tecnologia educacional. Essa abordagem está intimamente relacionada com a transdisciplinaridade (princípio diferentes níveis de realidade), uma vez que apresenta a possibilidade de articulação da objetividade e da subjetividade, da ordem e da desordem, do sujeito e objeto, da razão e da emoção.

É importante lembrar que estamos na era da informação, da comunicação e do conhecimento, e, nesse sentido, a instituição não detém o monopólio do saber. A sociedade atual se organiza em meio a uma constante mudança, e a capacidade de continuar a aprender emerge como fundamental para além dos muros da escola. Assim, a proposta pedagógica dos cursos virtuais desenvolvidos para os funcionários do SESC-SP procura dar ênfase ao relacionamento humano, favorecendo a aprendizagem de forma autônoma, criativa e respeitando o ritmo de cada participante.

Dessa forma, acreditamos que a construção de um *e-learning* faz parte de um currículo transdisciplinar que alimenta a ideia de que nenhuma área do conhecimento é mais importante do que a outra, uma vez que a ênfase pode até ser um determinado assunto, mas esse assunto é tratado de maneira a entender que ele não está isolado, que a diversidade ao seu redor é o que o faz importante de ser aprendido.

Portanto, há inter-relações entre as áreas do conhecimento para que se possa dar conta da construção de um item de aprendizagem a ser utilizado no formato eletrônico. Nesse sentido, observamos que a própria construção desse item de

aprendizagem está fundamentada em questões transdisciplinares.

Esse conceito fica evidente no momento em que consideramos a gama de profissionais, de diversas áreas do conhecimento, que estão envolvidos para a elaboração de um *e-learning*. No processo de desenvolvimento de um *e-learning*, percebemos a diversidade envolvida, uma vez que esse item é constituído por uma rede de interações entre profissionais de diferentes áreas.

Assim, é preciso o diálogo entre profissionais: da tecnologia, que estão envolvidos na programação do aplicativo; do *design*, responsáveis pela arte visual; da pedagogia, para cuidar das questões referentes aos conteúdos; e também profissionais das diversas áreas de conhecimentos, para fazerem as respectivas mediações para a conclusão do curso proposto. Dessa forma, percebemos que a utilização desse item de aprendizagem é realizada conjuntamente e de maneira a circular por diversas áreas do conhecimento, o que pode ser interpretada de maneira transdisciplinar, uma vez que, para o sucesso dessa ação, todas as áreas envolvidas são de igual importância.

De posse do conceito transdisciplinar, é possível refletir que a abordagem que o SESC-SP faz do *e-learning*, por suas características, já é, desde a sua criação, antes mesmo de ele ser disponibilizados para os alunos, um ambiente que abarca a complexidade; visto que, de acordo com Edgar Morin, complexo é tudo aquilo que é tecido contínua e conjuntamente:

[...] a complexidade é um tecido (complexus: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas: ela coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. Num segundo momento, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico (MORIN, 2011, p.13).

4 Revelando práticas transdisciplinares na aprendizagem eletrônica

Esta pesquisa visou analisar, à luz da perspectiva transdisciplinar, as experiências de alunos que participaram de ações de formação, da área de administração e logística, por meio de aprendizagem eletrônica oferecido para funcionários do SESC-SP distribuídos em quarenta unidades nos municípios do estado de São Paulo.

4.1 O contexto da pesquisa

O processo de coleta de dados deu-se por meio de questionário enviado eletronicamente a 28 alunos que realizaram algum tipo de formação *e-learning*, no ano de 2015, com suporte de fórum de discussão *online*, no ambiente virtual do SESC-SP.

As questões foram elaboradas considerando-se, em linhas gerais, os princípios da transdisciplinaridade e tendo como ênfase as estratégias didáticas utilizadas no meio eletrônico e a mediação do núcleo de treinamento e desenvolvimento da instituição.

O questionário foi elaborado considerando a tríade d'O *manifesto da transdisciplinaridade* (Nicolescu, 2001): [1] complexidade, [2] lógica do terceiro incluído, [3] diferentes níveis de realidade. Porém, é de suma importância ressaltar que cada eixo, mesmo apresentando características que o definam, também apresenta fortes pontos associados, o que dificulta a elaboração de questões que possam ser apresentadas como pertencentes a um único eixo.

4.2 Discussão dos resultados

Os resultados foram tabulados por questões e são apresentados na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1 – Nível de Concordância dos alunos em relação às questões apresentadas

Questão	Nível de Concordância			
	Concordo Plenamente	Concordo/ Discordo Parcialmente	Discordo totalmente	Não tenho opinião
1. Tive contato com diferentes contextos e realidades	22	3	2	1
2. O conteúdo <i>e-learning</i> , associado aos fóruns de discussões, auxiliou-me a compreender fenômenos sob óticas diversas	25	2	0	1
3. Houve abertura para o desconhecido	26	1	1	0
4. O <i>e-learning</i> e os assuntos discutidos estabeleciam relação com questões do cotidiano	28	0	0	0
5. Senti-me confortável para argumentar sobre questões referentes a minha atividade profissional	23	3	1	1
6. Senti-me como parte integrante dos assuntos abordados	26	1	0	1
7. Com as atividades propostas no <i>e-learning</i> e nos fóruns, fui motivado a desenvolver senso crítico	21	5	2	0
8. Adquiri novos conhecimentos com as atividades	27	0	1	0

Fonte: elaborado pelo autor com base em pesquisa realizada na Instituição - 2015

Os resultados da Tabela 1 apontam elevados índices de concordância dos alunos em relação às questões apresentadas, o que nos permite interpretar que esse modelo de ensino e aprendizagem está próximo aos princípios da transdisciplinaridade apresentados anteriormente. As estratégias adotadas constituem um importante indicador para sustentar essa afirmação, uma vez que a aprendizagem eletrônica associada a fóruns de discussões propicia ao aluno a observação da diversidade, por meio da complexidade de ações e pessoas envolvidas. Possibilita também a aceitação de diferentes modos de pensar. Nesse momento cabe lembrar que uma atitude transdisciplinar reconhece o outro e propicia o exercício do terceiro incluído quando permite a interação entre opostos, deixando espaço para abertura de aprendizagem por meio do desconhecido, pressupondo assim diferentes níveis de realidade, fato observado com as respostas: 2. *O conteúdo e-learning associado aos fóruns de discussões auxiliou-me a compreender fenômenos sob óticas diversas*; 3. *Houve abertura para o desconhecido*.

Visto que a pesquisa está inserida em um contexto profissional, e por se tratar de uma questão que se relaciona diretamente com o grau de interação dos membros na comunidade virtual, solicitou-se que a resposta 5 fosse justificada, e, para uma melhor compreensão dos resultados obtidos, fizemos uma síntese das 28 respostas obtidas, que foram agrupadas em quatro diferentes itens que representam o conteúdo delas. Assim chegamos a [1] Compartilhar ideias, [2] Construção coletiva, [3] Interesse, [4] Trocar experiência. Com a síntese das respostas dissertativas dos participantes da pesquisa, é possível perceber que esse modelo de ensino/aprendizagem ultrapassa os limites da disciplina estudada. Percebemos nitidamente o pensamento do grupo referente a ações que nos dão subsídios para interpretar como se dá a construção de uma aprendizagem colaborativa. Contudo, consideramos de suma importância destacar, na íntegra, uma das respostas: *“Expôr dúvidas e ideias em grupos e online, acaba criando um ambiente de consulta permanente e construção coletiva”* [sic].

A Tabela 2, a seguir, demonstra a síntese da justificativa das respostas obtidas por meio da questão 6, referente aos participantes da pesquisa no quesito *se sentir responsável como parte integrante dos assuntos abordados*. Essa tabela foi construída analisando a essência de cada resposta como parte de um dos três itens relacionados.

Tabela 2 – Síntese da justificativa – Responsável como parte integrante dos assuntos abordados no fórum de discussão virtual

Agrupamento	Respostas
Responsabilidade conjunta	14
Construção coletiva	10
Interesse comum	4

Fonte: elaborado pelo autor com base em pesquisa realizada na Instituição - 2015

Com a análise da Tabela 2, pode-se dizer que o fórum *online* em evidência estabeleceu uma rede de conversações por meio de coordenações comportamentais consensuais entrelaçadas com o emocional. Segundo Maturana; Verden-Zöller (2004, p.25) “todo o viver humano consiste na convivência em conversações e redes de conversações. Em outras palavras, digo que o que nos constitui como seres humanos é nossa existência no conversar”. Fica nítida que responsabilidade conjunta, construção coletiva e interesse comum são ideias compartilhadas por quase todos os membros da comunidade, contudo cabe destacar uma fala colhida por meio de entrevista que nos permite considerar que os indivíduos desta pesquisa se sentem responsáveis pelos assuntos publicados: “Na verdade, todos que participam e integram a rede são responsáveis pelos assuntos abordados. A partir do momento que lançamos o questionamento e todos se posicionam formando a rede” [*sic*].

Assim, mais uma vez vemos a consciência de muitos integrantes despertada para questões da aprendizagem colaborativa. A esse respeito, Moraes (2008, p. 249) elucida:

a interação é condição necessária para a construção do conhecimento, enfim, é a dimensão deste paradigma. O sujeito age sobre o objeto e, ao mesmo tempo, em função do acoplamento estrutural que acontece entre ambos, ele sofre ação do objeto e assim sua capacidade de conhecimento se desenvolve enquanto produz conhecimento.

Com as análises das discussões realizadas no fórum *online*, pode-se pensar com ênfase na perspectiva de Maturana (1997, p.229-236), que considera a comunicação uma coordenação de comportamentos entre organismos, dessa maneira estabelecendo o conceito de uma acoplagem estrutural mútua. Assim, assumimos a comunicação como elemento central dos debates que são estabelecidos

no fórum de discussão *online* e as noções de autopoiese como um recurso teórico capaz de qualificar a compreensão das situações de interações que ocorrem na comunidade de prática *online*.

A totalidade dos participantes do fórum acredita adquirir novos conhecimentos com o fórum de discussão virtual, fato esse observado por meio da análise da questão 8. Moraes (2008) elucida que, ao se inquietar, dialogar e buscar explicações para dúvidas, o estudante encontrará respostas, mas também outras dúvidas que o motivarão a continuar.

5 Considerações finais

Pensar de maneira transdisciplinar, com ênfase em cursos mediados por tecnologia, é considerar que tanto aluno quanto professor são seres vivos autopoéticos. O aluno não é uma tábula rasa, aprende constantemente no contexto onde vive, porque é inseparável deste. O aluno recebe a informação, não como uma folha em branco, mas como um sujeito do sistema que utiliza suas capacidades de absorção e/ou influência do ambiente e sobre esse mesmo ambiente. Assim o processo de formação em ambientes corporativos não pode ser reduzido a uma única dimensão, na medida em que são consideradas as relações humanas e o entorno que também faz parte da aprendizagem. Por meio dessa maneira de ver o ensino/aprendizagem, podemos desenvolver, nas pessoas, nos grupos e nas organizações, a capacidade de conviver com as diferenças, compreendendo as diversidades e adversidades, reconhecendo a pluralidade e multidimensionalidade da realidade (Moraes, 2008).

A pesquisa desvelou aspectos favoráveis do uso do ambiente virtual, os quais foram explicitados pelos participantes nos instrumentos da pesquisa. A análise apresentada evidenciou a percepção dos funcionários sobre as características transdisciplinar. A natureza das interações realizadas por meio do *e-learning* associado a um fórum de discussão mostrou ser capaz de viabilizar a relação entre as dimensões histórica, política, social e cultural em que, por sua vez, todo ser humano está inserido, assim estabelecendo uma relação íntima com a complexidade, lógica do terceiro incluído, em diferentes níveis de realidade.

A aprendizagem mediada por tecnologia proporciona a quebra do paradigma tradicional que a educação percorre, oferecendo novos espaços de conhecimento e contribuindo para o trânsito entre ensino e aprendizagem. A análise dos dados demonstrou que é possível trabalhar com uma abordagem transdisciplinar à medida que se ela se apresenta como um caminho para compreensão do real em sua dimensão mais ampliada. Na educação *online*, a visão transdisciplinar envolve uma aprendizagem contextualizada, construída no respeito a todas as formas de conhecimento manipulados pela interação dos alunos, com a finalidade de se ensinar a viver a partir da condição humana de ser.

Referências

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

KUHN, Thomas. S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1991.

MATURANA, Humberto; VERDEN-ZÖLLER, Gerda. *Amar e brincar: fundamentos esquecidos do humano: do patriarcado à democracia*. São Paulo: Palas Athena, 2004.

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

MCLUHAN, Herbert Marshall. *Understanding media: the extensions of Man*. New York: The New American Library, 1964.

MORAES, Maria Cândida. *Educação e sustentabilidade: um olhar complexo e transdisciplinar*. In: MORAES, Maria Cândida; SUANNO, João Henrique. (Org.). *O pensar complexo na educação: sustentabilidade, transdisciplinaridade e criatividade*. Rio de Janeiro: Wak, 2014.

_____. *Pensamento eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI*. 2. Ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

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

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

NICOLESCU, Basarab. *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: Trion, 2001.