



Revista Diálogo Educacional

ISSN: 1518-3483

dialogo.educacional@pucpr.br

Pontifícia Universidade Católica do
Paraná
Brasil

Backes, Luciana; Mantovani, Ana Margô
A formação do educador no contexto do hibridismo tecnológico digital
Revista Diálogo Educacional, vol. 15, núm. 45, mayo-agosto, 2015, pp. 557-576
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Paraná, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189141165010>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



A formação do educador no contexto do hibridismo tecnológico digital

*Teacher training in the context of technological digital
hybridity: the process of autonomy*

*La formación docente en el contexto de la hibridez digital
tecnológica: el proceso de autonomía*

Luciana Backes, Ana Margô Mantovani*

^[a] Centro Universitário La Salle (Unilasalle), Canoas, RS, Brasil

Resumo

Este artigo apresenta reflexões decorrentes de processos de formação de educadores desenvolvidos por meio da construção de metaversos, no contexto do hibridismo tecnológico digital. Nosso objetivo consiste em refletir sobre o processo de autonomia, por meio de diferentes pesquisas por nós realizadas. Essas investigações, de caráter qualitativo, foram

* LB: doutora, e-mail: lucianabackes@gmail.com

AMM: doutoranda, e-mail: margo@unilasalle.edu.br

realizadas em universidades, por meio da metodologia de estudo de caso. Como fundamentação teórica optamos pelo arcabouço da biologia do conhecer, que contribui para a compreensão dos seres vivos (seres humanos) enquanto seres autônomos e autopoieticos e nos permite ampliar esses conceitos, assim como avançar na compreensão das tecnologias digitais (TD) enquanto espaços digitais virtuais para a convivência, ou seja, para a constituição de redes sociais. O desenvolvimento dessas investigações ocorreu no viver e no conviver de educadores em formação, por meio de redes de interações, nas quais foi possível evidenciar três momentos: autonomia individual, autopoiese e autonomia social. Constatamos que esses três momentos estão relacionados de maneira complexa, e não hierárquica ou linear. A autonomia individual, a autopoiese e a autonomia social são desenvolvidas de acordo com as particularidades do grupo de pessoas que interagem, as perturbações em questão e o desenvolvimento ontogênico dos seres humanos.

Palavras-chave: Metaversos. Hibridismo tecnológico digital. Processo de autonomia. Formação do educador.

Abstract

This paper presents reflections resulting from teacher training processes developed through the construction of metaverses in the context of technological digital hybridity. The aim was to reflect on the process of autonomy, through several studies carried out by the authors. These qualitative pieces of research were conducted at universities, using case study method. The theoretical principals of the biology of knowledge contributes to the understanding of the human being (human) as autonomous and autopoietic beings and allow us to expand these concepts, as well as to advance the understanding of digital technologies (DTs) as virtual digital spaces for coexistence, that is, for the establishment of social networks. These studies were developed based on the experience of living and coexisting of the teachers in training through interaction networks, in which three stages could be found: individual autonomy, autopoiesis and social autonomy. We observed that these three stages relate in a complex way, not a hierarchical or linear one. Individual autonomy, autopoiesis and social autonomy are developed according to the particularities

of the group of people who interact, concerns involved and the ontogenetic development of human beings.

Keywords: *Metaverses. Technological digital hybridity. Process of autonomy. Teacher training.*

Resumen

Este artículo presenta reflexiones que surgen de procesos de formación docente desarrollados a través de la construcción de metaversos, en el contexto de la hibridez digital tecnológica. El objetivo fue reflexionar sobre el proceso de autonomía a través de diferentes investigaciones realizadas por las autoras. Esas investigaciones cualitativas se realizaron en las universidades, a través de la metodología de estudio de caso. El fundamento teórico de la biología del conocer contribuye a la comprensión del ser vivo (ser humano) como ser autónomo y autopoietico y nos permite ampliar esos conceptos, como también avanzar en la comprensión de las Tecnologías Digitales (TDs) como espacios digitales virtuales para la convivencia, o sea, para la constitución de redes sociales. Esas investigaciones se desarrollaron en el vivir y convivir de los educadores en formación, a través de redes de interacciones, en las que fue posible destacar tres momentos: la autonomía individual, la autopoiesis y la autonomía social. Observamos que esos tres momentos se relacionan de manera compleja y no jerárquica o lineal. La autonomía individual, la autopoiesis y la autonomía social, en metaversos, se desarrollan según las particularidades del grupo de personas que interactúan, las preocupaciones involucradas y el desarrollo ontogenético de los seres humanos.

Palabras Clave: *Metaversos. Hibridez digital tecnológica. Proceso de autonomía. Formación del educador.*

Introdução

No cenário de ressignificação paradigmática, emerge o conviver entre os seres humanos por meio de espaços configurados, também, no contexto do hibridismo tecnológico digital. Assim, faz-se necessário refletir

sobre o ser humano em congruência com as tecnologias digitais (TD) na configuração da sociedade contemporânea, que se desenvolve, cada vez mais, em rede e, cada vez menos, na centralidade em um único ponto.

O contexto do hibridismo tecnológico digital se configura por meio de espaços digitais virtuais, caracterizados pela Web 2.0 e Web 3D (metaversos — *softwares* que possibilitam a construção de mundos digitais virtuais em 3 dimensões – MDV3D). Segundo Backes (2013a), o contexto do hibridismo tecnológico digital ocorre na integração, na combinação e na articulação de diferentes TD.

Referimos-nos às TD utilizadas tanto na educação presencial quanto na educação *online*, portanto, TD que possibilitam a comunicação em rede (CASTELLS, 2007). Assim, para Backes (2007, 2011, 2013b), essas TD podem ser espaços digitais virtuais onde seres humanos estabelecem relações e potencializam o compartilhamento de experiências e de saberes, o diálogo e as perturbações para a reconstrução de conhecimentos. Dessa forma, constituímos a convivência de natureza digital virtual¹, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de redes sociais. Então, a problemática que emerge implica reflexão sobre o desenvolvimento da autonomia dos seres humanos.

Nessa perspectiva, privilegiamos a interação entre os seres humanos em congruência com as TD para, conforme Moraes (2004, p. 72), “uma educação para a era das relações”. Compreendemos o coletivo por meio dos componentes e das relações estabelecidas entre eles, ou seja, “no novo paradigma, a relação entre as partes e o todo é invertida. Isso implica que as propriedades das partes somente podem ser entendidas com base na dinâmica do todo” (MORAES, p. 72). Portanto, a autonomia é elemento chave nesse processo e, por isso, a necessidade de investigá-la.

¹ “Os seres humanos, para definirem a convivência de natureza digital virtual, mobilizam, em seus processos de interação nos espaços digitais virtuais, o emocionar, ao compartilhar suas representações; a perturbação, provocada pelo outro ou pelo meio, mas definida pela estrutura do ser humano perturbado; e a recursão, na medida em que constrói o domínio relacional de maneira responsável” (BACKES, 2011, p. 129).

A reflexão proposta neste artigo está fundamentada em diferentes pesquisas realizadas pelas autoras: “Mundos virtuais na formação do educador: uma investigação sobre os processos de autonomia e autoria” (BACKES, 2007); “A configuração do espaço de convivência digital virtual: a cultura emergente no processo de formação do educador” (BACKES, 2011); “Acoplamento estrutural no hibridismo tecnológico digital: desenvolvimento e inovação nas instituições de ensino para formação de gestores educacionais e educadores” (BACKES, 2014); “Anatomia no metaverso Second Life: uma proposta em i-Learning – Unilasalle” (MANTOVANI; BACKES, 2014); e “Formação do educador no contexto da cibercultura: possibilidades pedagógicas em metaversos (Mundos Digitais Virtuais em 3 Dimensões – MDV3D)” (MANTOVANI; BACKES; SANTOS, 2012).

Essas pesquisas foram desenvolvidas no contexto do hibridismo tecnológico digital, contemplando as TD: metaverso, ambiente virtual de aprendizagem, *blog*, *wiki*, *podcast*, comunicador instantâneo, mídias sociais, tecnologias de compartilhamento, entre outras.

Contexto do hibridismo tecnológico digital

Segundo Backes (2013a), compreendemos as TD enquanto espaços que possibilitam: representar as relações territoriais (natureza e matéria) e sociais (passado, presente e futuro); estruturar o momento atual vivido (processos e funções pertencentes ao nosso espaço); configurar o campo de força de ações (portanto desiguais). As TD podem ser consideradas como espaços digitais virtuais quando: há ação, relação, interação e compartilhamento de representações de seres humanos; são próprios e particulares de cada grupo social (os seres humanos estão em congruência com o meio); potencializam a coordenação das coordenações das ações (os seres humanos compreendem as ações e atribuem significados).

Com o desenvolvimento e a socialização das TD, evidenciou-se um híbrido entre ser humano, técnica e máquina, assim como um outro modo de apreender a realidade —uma realidade que nunca foi pura,

segundo Latour (1991). Para Santos (2006), não é mais possível distinguir onde termina a obra da natureza e onde começa a obra da cultura, ou ainda, indicar onde termina o técnico e onde começa o humano. Portanto, o hibridismo consiste em misturar objetos de forma que não possam ser explicados separadamente.

De acordo com as pesquisas citadas, o contexto do hibridismo tecnológico digital se efetiva quando seres humanos (educadores em formação) constituem o viver com o outro também em espaços digitais virtuais, configurando, assim, espaços digitais virtuais de convivência. A configuração dos espaços digitais virtuais de convivência, no contexto do hibridismo tecnológico digital, ocorre pela mistura, cruzamento, integração e articulação de diferentes TD, na perspectiva da coexistência.

Na pesquisa desenvolvida por Backes (2007), o contexto do hibridismo tecnológico digital foi construído, inicialmente, por meio das TD de metaverso (Active Worlds) e ambiente virtual de aprendizagem (AVA-Unisinos). Ao configurar a convivência durante a pesquisa, os educadores em formação também incluíram no hibridismo tecnológico digital o uso de comunicador instantâneo. Dando continuidade à pesquisa anterior, em Backes (2011) o contexto do hibridismo tecnológico digital foi reconstruído pelas TD: metaverso (Active Worlds), *blog* e TD de compartilhamento, além do AVA-Unisinos e do comunicador instantâneo. Por meio da convivência, os participantes, que apresentavam outra relação com os espaços digitais virtuais, incluíram ao hibridismo tecnológico digital a TD de mídia social.

Na pesquisa realizada por Mantovani e Backes (2014), o hibridismo tecnológico digital constituiu-se na construção de um laboratório de anatomia referente ao sistema cardiovascular por meio de aplicações educacionais em 3D: animações e simulações utilizando a tecnologia do metaverso (Second Life) no contexto da Ilha RICESU².

² Rede de Instituições Católicas de Ensino Superior. A Ilha RICESU é a representação do espaço digital virtual da RICESU no Second Life; ela é composta por espaços comuns à Rede e por espaços destinados aos projetos das instituições que a integram.

No artigo de Mantovani, Backes e Santos (2012), o objetivo era ampliar a compreensão do potencial pedagógico do uso do Second Life no contexto da Ilha RICESU, para isso, desenvolvemos aplicações educacionais em um ambiente temático denominado Ateliê Digital Virtual. Nesse caso, o hibridismo tecnológico digital constituiu-se por meio dessas aplicações educacionais (tais como, conteúdos e objetos interativos) pelo o uso de áudios, vídeos, *machinimas* (vídeos filmados em mundos virtuais) e animações. As interações dos participantes dessa pesquisa ocorreu por meio da construção de objetos com conteúdos interativos, de *chats* e de áudio no próprio Second Life, articulados com o uso do AVA Moodle e do Facebook.

No projeto de Backes (2014), o contexto do hibridismo tecnológico digital foi construído utilizando as TD: AVA Moodle, *blog*, Google Docs, Cmap Tools, Prezi e metaverso. Os participantes da pesquisa inseriram ao hibridismo tecnológico digital a mídia social Facebook.

Conclui-se, então, que o contexto do hibridismo tecnológico digital é construído de forma diferente a cada pesquisa, a cada rede social que constitui a convivência, pois é condicionado e condiciona a congruência estabelecida entre o ser humano e a TD, bem como o significado que os seres humanos atribuem às TD.

Delineamento das pesquisas

Nossas pesquisas foram delineadas por meio do fortalecimento de contornos relacionados ao referencial teórico e aos dados empíricos. De modo que o pesquisador assumisse a função de observador de uma realidade, portanto, definisse os aspectos acerca do tema em questão: o processo de autonomia na formação do educador. Tomando como pressuposto as afirmações de Maturana e Varela (1997, 2002) e Maturana (1999), para quem o conhecimento não está nas respostas aos questionamentos, mas na interação que o observador faz com as respostas dadas pelos participantes. No entanto, a compreensão do pesquisador,

enquanto observador, de forma alguma, descaracteriza o rigor que exige uma pesquisa.

A metodologia utilizada nos diferentes projetos foi a de estudo de caso, pois envolve a observação direta dos acontecimentos que se efetivaram no desenvolvimento das pesquisas. Os participantes, cujas identidades foram preservadas, eram educadores em formação que participaram dos cursos propostos nas pesquisas. Segundo Moraes (2003, p. 101), “esta compreensão nos ajuda a reconhecer, no caso da formação docente, a importância do processo de formação contextualizada em serviço, da mesma forma que nos alerta sobre a inadequação de se transferir modelos de uma situação para outra”.

A coleta de dados (documentos, artefatos e imagens) ocorreu por meio dos registros realizados pelos participantes em seus processos de interação nos diferentes espaços digitais virtuais (TD). Os instrumentos utilizados para coletar os dados foram registros textuais e gráficos, mantendo a versão original dos registros. A análise dos dados foi realizada numa abordagem qualitativa, pela identificação e caracterização das unidades de análise: autonomia individual, autopoiese e autonomia social.

Autonomia individual, autopoiese e autonomia social

Para Maturana e Varela (2002), a autonomia é entendida como um sistema composto por outros sistemas, dentre eles o da autopoiese. As definições de autonomia e autopoiese serão tratadas de forma articulada, assim como serão apresentados outros sistemas de autonomia evidenciados pelas mencionadas pesquisas.

A autonomia é evidenciada quando

[...] encontramos os sistemas vivos como unidades autônomas, surpreendentemente diversas, dotadas de capacidade de reproduzir-se. Nestes encontros, a autonomia é tão obviamente um aspecto essencial dos sistemas vivos que sempre que se observa algo que parece ser autônomo a reação espontânea é considerá-lo vivente. [...] [A autonomia

é] revelada continuamente na capacidade homeostática dos sistemas vivos de conservar sua identidade através da compensação ativa das deformações [...] (MATURANA; VARELA, 1997, p. 65).

Assim, a autonomia é natural aos seres vivos, principalmente aos seres humanos. No entanto, o processo de autonomia pode ser desenvolvido ou inibido ao longo da história de interação do ser humano. Um sistema é autônomo quando é capaz de especificar suas próprias leis — estipulando regras e orientando suas ações — e de identificar o que é significativo ao seu viver, por meio da interação consigo, em relação a sua ontogenia, e com o outro, por meio das perturbações. Nas pesquisas realizadas por meio dos processos formativos de educadores, evidenciou-se a existência de uma *autonomia individual*, que, segundo Backes (2007), consiste na ação e produção da ação do ser humano em seu meio a fim de que todo seu viver seja também um conhecer. Por registro de uma participante de uma das pesquisas (Extrato 1), podemos fazer algumas inferências.

A base do meu conhecimento é tudo aquilo que eu já vivi, já li, já vi, já ouvi, já discuti. No meu curso (Letras-Inglês) na Unisinos eu aprendo sobre a Língua Inglesa, eu aprimoro meu conhecimento sobre a língua. Mas eu acho que a parte pedagógica deveria ser muito mais discutida. Desde que entrei em 2001 na Unisinos, pouquíssima coisa foi abordada sobre o assunto, pelo visto, vou ter que adotar uma atitude mais autônoma nesse assunto, e procurar as respostas por si próprio. Por isso a nossa atividade foi muito importante para minha formação, enquanto educador.

Extrato 1 - Registro de autoavaliação no AVA-Unisinos

Fonte: BACKES, 2007.

Do Extrato 1 é relevante destacar dois aspectos: o primeiro diz respeito à compreensão do participante acerca de como se dá sua aprendizagem, o que pode orientar-nos na construção de práticas pedagógicas para a formação de educadores — “viver, ler, ver, ouvir e discutir”. O segundo aspecto diz respeito à percepção do participante acerca do que é relevante para seu viver como futuro educador e de que possui autonomia para buscar certos conhecimentos que não são contemplados no processo formativo inicial.

Na pesquisa realizada por Mantovani e Backes (2014) também encontramos extratos com as percepções dos alunos a respeito do desenvolvimento da autonomia provocado pelo uso das TD (Extrato 2).

O uso das TD promove o desenvolvimento da autonomia do aluno, motivando-o para aprendizagem e pesquisa. O professor e o aluno mudam os papéis, ao invés de transmitir conhecimentos e o aluno apenas receber tudo pronto, ambos são pesquisadores e constroem o conhecimento de forma colaborativa.

Extrato 2 - Depoimento de um participante do curso de Fisioterapia

Fonte: MANTOVANI; BACKES, 2014.

Como podemos observar no Extrato 2, o participante evidencia a necessidade de ação do estudante em seu processo de aprendizagem: “ambos são pesquisadores e constroem o conhecimento”. Então, podemos inferir que o desenvolvimento da autonomia é provocado pela ação e autoprodução do ser vivo, ou seja, por sua autopoiese. O termo autopoiese surgiu nas discussões entre Maturana e Varela. Antes dele, o termo utilizado foi autopráxis, entretanto, esse vocábulo foi considerado limitado para designar todos os aspectos que envolvem a autopoiese.

[...] los vocablos griegos *autos*, que quiere decir *sí mismo*, y *poiesis*, que quiere decir *producir*. Al caracterizar a los seres vivos como sistemas *autopoiéticos* estamos diciendo que los seres son sistemas que se caracterizan como sistemas que se producen a sí mismo continuamente. En otras palabras, lo que decimos que la palabra *autopoiesis* es que los seres vivos son redes de producciones moleculares en las que las moléculas producidas generan con sus interacciones la misma red que las produce³ (MATURANA, 1999, p. 93).

³ Tradução nossa: “[...] as palavras gregas *autos*, que quer dizer si mesmo, e *poiesis*, que quer dizer produzir. Ao caracterizar os seres vivos como sistemas autopoiéticos estamos dizendo que os seres são sistemas que se caracterizam como sistemas que produzem continuamente a si mesmo. Em outras palavras, podemos dizer que a palavra autopoiese significa que os seres vivos são redes de produções moleculares em que as moléculas produzidas geram com suas interações a mesma rede que as produz”.

A *autopoiese* consiste na ação e reflexão do ser vivo, o que possibilita a autoprodução da ação (fazer) e a autoprodução do conhecimento (compreender). Tal processo pode ser exemplificado pela proposta de uma construção metafórica que teve como tema o interacionismo. De modo particular, destacamos ações e reflexões de uma participante, tanto no que se refere à construção da representação gráfica quanto às discussões teóricas que fundamentavam sua representação. A participante Paula utilizou a metáfora da casa, construída no metaverso Active Worlds — construção inicialmente bastante comum e convencional, com paredes, portas e janelas e um telhado. Após as interações com os colegas e com a educadora, essa casa tomou outras proporções, como demonstra a Figura 1.

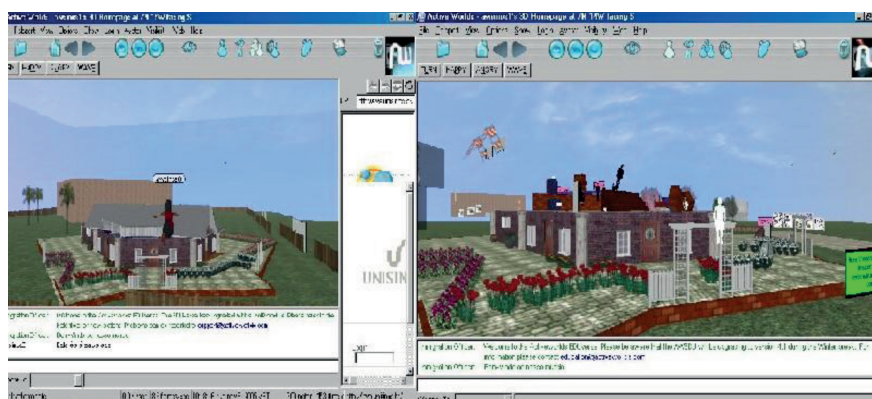


Figura 1 - Construção metafórica do conhecimento no Active Worlds

Fonte: BACKES, 2007.

Parte desse processo de autoprodução da ação (fazer) — retirada do telhado, escadas direcionadas para além da casa e símbolos indicando “em obras” — pode ser acompanhado pela interação no momento inicial da construção por meio do *chat* realizado no metaverso. É importante ressaltar que não foi evidenciado o registro das ações, mas a discussão teórica

que possibilitou a autoprodução. Assim, identificamos o pensamento sistêmico no processo de autopoiese, ou seja, não são os fatos ocorridos em ordem cronológica, ou a soma desses fatos, que desencadeiam o processo, mas as redes de relações e as articulações promovidas entre os fatos e entre os sujeitos que possibilitam ao ser vivo autoproduzir-se.

[...] *Lu: como será uma casa construtivista?*
Paula: mais sólida, ou seja permanente
Paula: pensei colocar uns quadros com a imagem de Piaget e Vygotsky
Paula: e colocar um link para a biografia dos dois
Lu: mas me falaste que desconstruístes mais que construístes
Paula: como assim
Lu: qual o papel da desconstrução...
Lu: para construir o mundo
Paula: reconstruir
Lu: no início da nossa conversa, lembra?
Paula: sim
Paula: que construímos, reconstruímos, e construímos novamente
Lu: isso mesmo
Paula: e este é o processo de aprendizagem [...]

Extrato 3 - Registro no chat do Active Worlds

Fonte: BACKES, 2007.

Do Extrato 3 destacamos o movimento das ações, articulações e reflexões que resultam na autoprodução do conhecimento novo (compreender).

Na pesquisa realizada por Mantovani, Backes e Santos (2012), os participantes foram desafiados a construir objetos, no espaço do Ateliê Digital Virtual, com conteúdos interativos relacionados a TD, a fim de ampliar as possibilidades de interação. A atividade permitiu uma reorganização do Second Life, em tempo real. Assim, a configuração do espaço ocorreu por meio dos participantes, pela ação de se autoproduzir e se reproduzir. Infere-se, então, que, à medida que os participantes configuram o espaço digital virtual, a configuração provoca perturbações, modificando o participante, que se autoconstrói em congruência com o espaço.

O Extrato 4 aponta a percepção de um participante em relação ao processo de autopoiese.

Quando utilizei o Second Life achei interessante os gráficos e os cenários construídos, a riqueza de detalhes nas construções, a movimentação dos avatares. Na medida em que me apropriei da linguagem de programação, consegui avançar na construção dos objetos que constituem o MDV3D (Ateliê Digital Virtual) e percebi a transformação deste espaço por meio de minhas ações. Por isso a possibilidade de criar simulações gráficas em 3D onde os alunos podem construir e interagir, vivenciar experiências de imersão, facilita a compreensão dos conteúdos, além de ser motivadora!

Extrato 4 - Depoimento de um participante do curso de licenciatura em Computação

Fonte: MANTOVANI; BACKES; SANTOS, 2012.

Segundo Maturana e Varela (1997), há três tipos de sistemas autopoieticos. Os sistemas de primeira ordem se referem às células enquanto sistemas autopoieticos moleculares. Os sistemas de segunda ordem referem-se aos organismos que se constituem por meio de um conjunto de células. E os sistemas de terceira ordem referem-se aos sistemas sociais, constituídos de um conjunto de organismos. Os sistemas de segunda e terceira ordens são os mais significativos para o desenvolvimento deste estudo, visto que trata do ser humano (educador em formação) em interação com o meio (contexto do hibridismo tecnológico digital).

Desse modo, percebemos, numa autopoiese de terceira ordem, a ação do ser vivo que transforma o conviver no grupo, onde vivencia uma *autonomia social*. Ou seja, o sistema social se modifica por meio da autopoiese de seus componentes. Um dos participantes registrou em seu diário uma perturbação (Extrato 5).

Hoje fizemos um chat sobre a complexidade, comentando um texto da Maria Candida. Foi interessante, [...] acredito que poderíamos aprofundar um pouco mais o tema. Para aprofundar poderíamos estudar o Morin para a complexidade e o Kuhn para o paradigma. Orientação da educadora: Oi, Eduardo, acho ótimas as tuas ideias, quem sabe podemos fazer isso por meio do fórum. Poderias citá-lo e convidar os colegas a participar? Abraços Lu

Extrato 5 - Registro no diário AVA-Unisinos

Fonte: BACKES, 2007.

O participante, diante do conflito cognitivo que se instaurou ao representar a insuficiência teórica das discussões realizadas no *chat*, sugere a transformação das ações do grupo em relação ao que está sendo estudado: de forma autônoma, sugere outros teóricos para a discussão em questão, para a ampliação do conhecimento. A educadora demonstra sua emoção com relação à atitude do educador em formação e sugere que ele amplie a discussão para o grupo, a fim de propiciar a mudança na dinâmica das relações entre os demais educadores.

O participante se autoproduz por meio da ação de promover uma prática diferente da proposta pela educadora, autorizando-se a criar um espaço de convivência no glossário que não tinha sido usado pelos participantes até aquele momento: ele abriu um espaço para o conceito de “paradigma” e convidou os colegas a representarem seus posicionamentos. Com isso, uma expressão de autonomia social, pôde contribuir para uma convivência digital virtual nesse grupo, como evidencia o Extrato 6.

paradigma – Eduardo - *Pensamento elaborado por alguém ou por uma comunidade científica que dá conta de explicar e guiar uma situação ou outros pensamentos seguintes, ou seja, uma visão sobre algo.*

paradigma – Juliana - *O conceito de paradigma seria um pensamento dominante, uma certeza absoluta sobre determinado assunto, um modo de olhar determinada coisa, por uma grande maioria de sujeitos.*

paradigma – Jorge - *Pra mim, paradigma é tudo aquilo que já foi verdade um dia, só que hoje pode não ser. E justamente por ter essa áurea de verdade, parece que não pode ser questionado.*

Extrato 6 - Registros no glossário do AVA-Unisinos

Fonte: BACKES, 2007.

Normalmente, os estudantes se organizam por meio da divisão e agrupamento de tarefas que envolvem a construção de um trabalho, o que pode estar relacionado ao isolamento proveniente da cultura docente. Tal prática pôde ser constatada entre os participantes de uma formação

de uma universidade na França, num trabalho em grupo que envolvia a representação metafórica do conhecimento no metaverso.

Na construção inicial, um estudante fez a parte em amarelo e outra estudante fez a parte em vidro, o que pode ser percebido pelo *login* de acesso, não havendo nenhuma relação entre as partes (Figura 2). Ou seja, cada participante construiu o que imaginava. Ao longo do processo de interação perceberam que essas ações não levariam ao objetivo final de representar metaforicamente os conhecimentos que construíram durante o curso de formação.

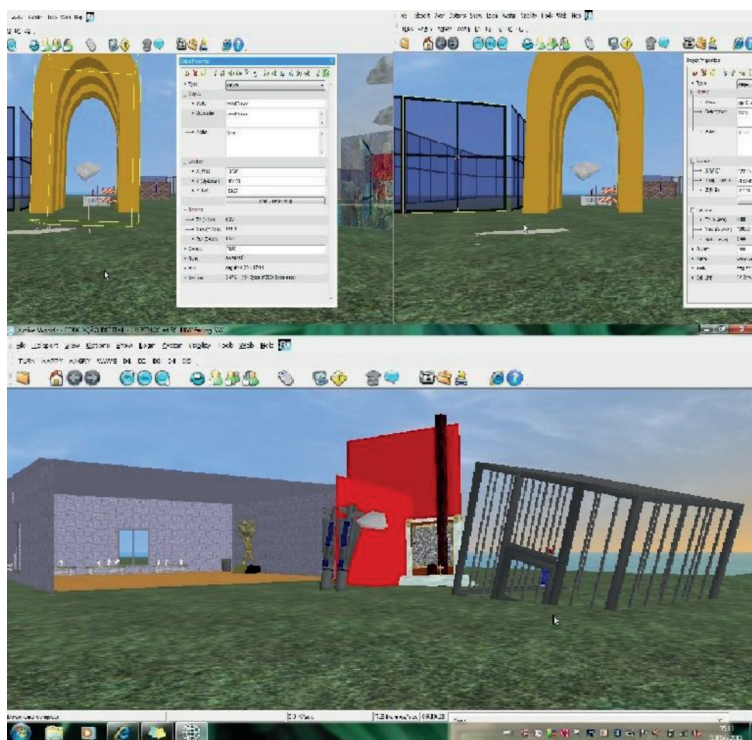


Figura 2 - Representação metafórica dos participantes franceses

Fonte: BACKES, 2011.

A perturbação, problematização em relação à ação, foi compensada pelos participantes em relação à forma de organização do grupo: eles construíram dinâmicas diferentes de relação que possibilitaram a construção única e coerente do conhecimento. Portanto, o ser humano se transforma transformando o meio em que está inserido e repetindo condutas consensuais construídas no grupo em outras ações, pois os seres humanos são sistemas sociais autopoieticos. Quando o meio é de natureza digital virtual, os seres humanos vão estabelecendo condutas consensuais que influenciam e são influenciadas pelas condutas construídas no meio físico. Segundo Varela (1989), a partir do conceito de autonomia, podemos verificar que o ser humano e o espaço emergem ao mesmo tempo.

Ao tratarmos dos três momentos — autonomia individual, autopoiese e autonomia social —, segundo Backes (2007), é preciso ressaltar duas considerações: a autonomia é desenvolvida ou inibida na ação do ser vivo conforme sua história de interação (educacional, social e cultural); os três momentos relacionam-se de maneira dialética, conforme o grupo de pessoas que interagem, as perturbações em questão e o desenvolvimento ontogênico do ser vivo. Por esse motivo, cada participante viveu um processo único e singular de autonomia, promovido nas interações que ocorreram, assim como o grupo (educadores e educadora), construiu uma autonomia social que lhe é própria e diferente da de outros grupos.

Considerações sobre o processo de autonomia

Ao realizar diferentes pesquisas, evidenciamos que o ensinar e o aprender, no contexto do hibridismo tecnológico digital, contemplam: a ontogenia dos seres humanos; a dinâmica estabelecida nos sistemas sociais (redes sociais); e a congruência entre os seres humanos, o objeto de conhecimento, as TD, a prática pedagógica utilizada na docência e a mediação pedagógica estabelecida na formação dos educadores.

Nas ações iniciais dos participantes, nos diferentes processos formativos desenvolvidos nas pesquisas, constatamos uma certa

paralisação diante das atividades de construir, como se a ação de pensar a construção fosse direcionada ao outro (educador), representando a ausência de autonomia no ser humano. O ser humano é naturalmente autônomo; assim, quando identificamos a ausência de autonomia, é possível recuperá-la por meio do próprio viver, no sentido de que, se o participante não pensar a construção no metaverso ou não escrever no *blog* ou no AVA (ação), os espaços continuarão vazios.

A autonomia foi desenvolvida porque a prática pedagógica consistiu na proposta de construção, seja por representações gráficas, seja por representações textuais. Num primeiro momento essa construção aconteceu porque os espaços digitais virtuais (metaverso, *blog*, AVA, Prezi etc.) continham poucas informações e/ou poucos objetos, provocando uma sensação de “vazio” e causando um desconforto. Num segundo momento, os participantes perceberam que o “vazio” só seria preenchido por meio do fluxo de interações entre eles. Num terceiro momento, as representações gráficas e textuais estavam significativamente relacionadas aos conhecimentos construídos pelos participantes. Assim, constatamos que o viver/conviver dos educadores em formação fez-se em sua ação, e por meio da interação com os demais participantes nos diferentes espaços digitais virtuais.

Vislumbramos nessa dinamicidade do contexto do hibridismo tecnológico digital a estrutura autopoietica, conforme conceituada por Maturana e Varela (1997). Para configurar um espaço digital virtual, que é mutante e mutável, o educador em formação se autoproduz em sua ação e na interação. Portanto, é o protagonista da própria aprendizagem, à medida que modifica o espaço digital virtual, é modificado ao se autoconstruir, abrindo espaço para a manifestação do processo de autonomia.

Nesse sentido, também constatamos que a possibilidade da telepresença nos diferentes metaversos, por meio do avatar, é uma das principais contribuições dessa tecnologia para a educação *online*. A “sensação de presença”, representação da imersão, desperta o sentimento de “estar” em relação ao outro, que pode contribuir para minimizar a falta de presença geograficamente localizada e potencializar a experiência de aprendizagem. Esse sentimento de pertencimento é importante para se

estabelecer laços de convivência, e consequentemente a formação de comunidades, e ampliar as possibilidades de agir e interagir, logo, de construir conhecimento. Nesse sentido, vemos emergir o conceito da alteridade, pois quando falamos em ação e interação estamos falando do outro, e sem esse outro não há sentido na ação e tão pouco é possível a interação.

No desenvolvimento das atividades nas pesquisas, cuja concepção epistemológica é fundamentada no interacionismo/construtivismo/sistêmico, outras situações implicaram ação do participante. A escolha pelos participantes dos conhecimentos a serem discutidos nos diferentes cursos oferecidos envolveu a ação de identificar questões relevantes à educação e de refletir sobre o que era significativo. A participação do educador em formação na construção dos cronogramas dos cursos possibilitou a ele definir e estipular regras para suas ações. O fato de instigar o educador em formação a criar situações para resolver suas dúvidas e a refletir sobre o processo formativo em conjunto com seus colegas é fundamental.

Ao pensarmos a autonomia individual, a entendemos como própria da ação do ser humano que estipula regras sua realização. É possível, então, concluir que a ação possibilita a reflexão e o ser humano se autoproduz na ação e no conhecimento por meio da autopoiese. Nesse sentido, também evidencia-se uma autonomia que se faz em relação ao grupo, onde a ação individual transforma a rede de relações, ou seja, produz uma autonomia social. Para o educador em formação é fundamental se constituir por meio desses três momentos da autonomia que foram evidenciados, a fim de que possa produzir suas ações no contexto educacional, autoproduzir-se por meio dessas ações para a construção de novos conhecimentos e transformar suas ações em relação a seus educandos e aos demais educadores.

Referências

BACKES, L. *A formação do educador em mundos virtuais: uma investigação sobre os processos de autonomia e de autoria*. 2007. 186 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2007.

BACKES, L. *A configuração do espaço de convivência digital virtual: a cultura emergente no processo de formação do educador*. 2011. 362 f. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo; Université Lumière Lyon 2, Lyon, 2011.

BACKES, L. Espaço de convivência digital virtual (ECODI): o acoplamento estrutural no processo de interação. *ETD: Educação Temática Digital*, v. 15, n. 2, p. 337-355, 2013a. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/3966>>. Acesso em: 6 mar. 2014.

BACKES, L. Hibridismo tecnológico digital: configuração dos espaços digitais virtuais de convivência. In: COLÓQUIO LUSO-BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E ELEARNING, 3., 2013, Lisboa. *Anais...* Lisboa: Universidade Aberta, 2013b. Disponível em: <<https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/3050/1/hibridismo.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

BACKES, L. *Acoplamento estrutural no hibridismo tecnológico digital: desenvolvimento e inovação nas instituições de ensino para formação de gestores educacionais e educadores*. Canoas: Unilasalle, 2014. 16 p. Relatório de pesquisa.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

LATOUR, B. *Nous n'avons jamais été modernes: essai d'anthropologie symétrique*. Paris: La Découverte, 1991.

MANTOVANI, A. M.; BACKES, L.; SANTOS, B. S. Formação do educador no contexto da cibercultura: possibilidades pedagógicas em metaversos (Mundos Digitais Virtuais em 3 Dimensões – MDV3). *Revista Contrapontos*, v. 12, n. 1, p. 77-86, 2012.

MANTOVANI, A. M.; BACKES, L. *Anatomia no metaverso Second Life: uma proposta em i-Learning (UNILASALLE)*. Canoas: Unilasalle, 2014. 55 p. Relatório de pesquisa.

MATURANA, H. R. *Transformación en la convivencia*. Santiago: Dolmen Ediciones, 1999.

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

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

MORAES, M. C. *Educar na biologia do amor e da solidariedade*. Petrópolis: Vozes, 2003.

MORAES, M. C. *O paradigma educacional emergente*. Campinas: Papirus, 2004.

SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Edusp, 2006.

VARELA, F. *Autonomie et connaissance*. Paris: Edition Seuil, 1989.

Recebido: 15/09/2014

Received: 09/15/2014

Aprovado: 27/11/2014

Approved: 11/27/2014