

## Os metaversos no contexto da pesquisa em educação: metodologia e análise estatística implicativa

**Luciana Backes**

Universidade do Vale do Rio dos Sinos/Université Lumière Lyon 2  
Bolsista do Programa Colégio Doutoral Franco-Brasileiro –  
CAPES  
UMR 5191 ICAR

[lucianab@msbnet.com.br](mailto:lucianab@msbnet.com.br)

**Eliane Schlemmer**

Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo (RS) Brasil

[elianes@unisinobr.com.br](mailto:elianes@unisinobr.com.br)

**Abstract:** This paper discusses the use of online worlds in the context of educational research and its analysis of the data, whose collection is so dynamic and complex. Initially, we present the characteristics and peculiarities of the metaverse and the theoretical concepts that involve its use in the context of education for the development of the processes of teaching and learning. Following are listed the aspects regarding the method and research methodology, which are normally used in the metaverse. Finally, are discussed the ways of collecting and processing the data and its analysis in the context of the thesis: "The Configuration Space Virtual Digital Living: The emerging culture in the process of teacher education" developed in the PhD in Education - UNISINOS - and Sciences de l'Éducation - Lyon 2, co-modality care, structured by the author.

**Résumé:** Cet article traite de l'utilisation des mondes virtuels dans le cadre de la recherche en éducation ainsi que de son analyse des données dont la collecte reste très dynamique et complexe. Au départ, nous présentons les caractéristiques et les particularités de ce qui est nommé: mondes virtuels, et les concepts théoriques qu'impliquent l'utilisation dans le cadre de l'éducation pour le développement des processus d'enseignement et d'apprentissage. Ensuite sont répertoriés les aspects concernant la méthode de recherche qui est habituellement utilisée dans les études concernant cet objet: mondes virtuels. Enfin, sont examinés les moyens de collecte, de traitement et d'analyse des données dans la perspective ASI qui s'inscrivent dans les travaux de notre thèse sur : "La Configuration de l'Espace de Convivialité Numérique Virtuelle: La culture émergente dans le processus de (la) formation d'enseignant(e)", thèse de doctorat en co-tutelle en éducation - UNISINOS São Leopoldo Brésil et à l'Université de Lyon France.

**Resumo:** Este artigo aborda a utilização de metaversos no contexto da pesquisa em educação, bem como a sua análise dos dados, cuja coleta ocorre de maneira dinâmica e complexa.

Inicialmente, são apresentadas as características e particularidades dos metaversos e as concepções teóricas que envolvem a sua utilização no contexto da educação, para o desenvolvimento dos processos de ensinar e de aprender. Após, são mencionados os aspectos contemplados com relação ao método e metodologia de pesquisa, que normalmente são utilizados em metaverso. Finalmente, são comentadas as formas de coleta e tratamento dos dados, bem como a sua análise, que mais tarde farão parte do contexto da tese: “A Configuração do Espaço de Convivência Digital Virtual: A cultura emergente no processo de formação do educador” desenvolvida no doutorado em Educação – UNISINOS – e Sciences de l’Éducation – Lyon 2, modalidade co-tutela, desenvolvida pela autora.

**Palavras-chave:** Metaverso; Educação; Metodologia de Pesquisa; Abordagem Quantitativa; Abordagem Qualitativa.

## 1 Introdução: Os metaversos na pesquisa em Educação

As tecnologias digitais virtuais (TDVs) possibilitam diferentes formas de comunicação, relação e interação entre homens e mulheres, o que tem contribuído significativamente para ampliar e potencializar os processos de educação, trabalho e lazer. Na medida em que as TDVs se desenvolvem, com a disseminação da Web 2.0, das Tecnologias Móveis e Sem Fio (TMSF), da Web 3D, surgem novas maneiras do homem/mulher estar (se fazer presente), ser autor e co-autor nesses espaços tecnológicos digitais virtuais, o que inclui a mobilidade, a telepresença, a presença digital virtual, a imersão, entre outras que aproximam os seres humanos que estão distantes fisicamente e/ou em tempos diferentes. A tecnologia de Metaverso no contexto da Web 3D, que consiste em diferentes softwares destinados a criação de mundos digitais virtuais *online* com representação em 3D (MDV3D), é um dos exemplos mais presentes na atualidade.

A palavra metaverso é um composto das palavras "meta" e "universo". Segundo Schlemmer e Backes<sup>1</sup> (2008), a idéia de metaverso surgiu no âmbito de uma variedade de nomes no gênero de ficção cyberpunk tais como descritos pelos autores Rudy Rucker (1981) e William Gibson (1984). Entretanto, o termo metaverso, em si, foi criado pelo escritor Neal Stephenson (1992), em um romance pós-moderno, de ficção científica, intitulado Snow Crash, no qual foi utilizada para designar um mundo virtual ficcional. Segundo o autor, metaverso tem caráter real, bem como a sua utilidade, pois se trata de uma ampliação do espaço do mundo físico dentro de um espaço digital virtual na internet. Para Schlemmer e Backes<sup>1</sup> (2008),

O Metaverso é então, um termo que se constitui no ciberespaço e se ‘materializa’ por meio da criação de Mundos Digitais Virtuais em 3D – MDV3D, no qual diferentes espaços para o viver e conviver são representados em 3D, propiciando o surgimento dos ‘mundos paralelos’ contemporâneos (p. 522).

Podemos dizer que os metaversos, utilizados para a criação e construção de MDV3D, estão inseridos no contexto da Realidade Virtual, que segundo Tiffin e Rajasingham (1995), possibilitam algum tipo de imersão que envolve o usuário numa fantasia gráfica, por meio da tecnologia digital virtual, referida por alguns autores como web 3D.

A Web 3D surge com uma infinidade de possibilidades no contexto do desenvolvimento de TDVs que permite a criação de ambientes gráficos em 3D, em rede. Entre eles podemos citar as tecnologias de Metaverso, que possibilitam criar MDV3D e os ECODIs, híbridos entre AVAs, jogos, MDV3D, comunidades virtuais, dentre outros. No contexto educacional essas novas possibilidades podem representar inovação significativa nos processos de EaD (Schlemmer, 2008, p.7).

No entanto, o que é historicamente específico ao novo sistema de comunicação é a construção da virtualidade real e não a indução à realidade virtual. Ou seja, a realidade, como é vivida, sempre foi virtual porque sempre é percebida por meio de símbolos. Segundo Castells (1999), todas as realidades são comunicadas por meio de símbolos. Na comunicação interativa humana, independentemente do meio, todos os símbolos são, de certa forma, deslocados em relação ao sentido semântico que lhes são atribuídos, assim, toda realidade é percebida de forma virtual. Então, podemos dizer baseados em Castells (1999) que um sistema de comunicação que gera virtualidade real,

[...] é um sistema em que a própria realidade (ou seja, a experiência simbólica/material das pessoas) é inteiramente captada, totalmente imersa em uma composição de imagens virtuais no mundo do faz-de-conta, no qual as aparências não apenas se encontram na tela comunicadora da experiência, mas se transformam na experiência (p.395).

Os softwares que possibilitam a (co)criação de MDV3Ds, ou seja, os metaversos, são ambientes dinâmicos que se atualizam na medida em que os participantes,

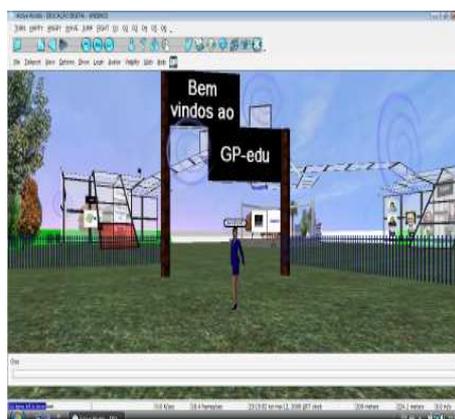
representados por seus avatares, realizam as suas ações e interações no próprio MDV3D. A imersão dos seres humanos no MDV3D ocorre por meio de um avatar. Alguns dos metaversos mais utilizados e disponíveis para a construção de MDV3D são:



**Figura 1. Interface do Second Life<sup>1</sup>**



**Figura 2. Interface do There<sup>2</sup>**



**Figura 3. Interface do Eduverse<sup>3</sup> – Active Worlds<sup>4</sup>**

Entretanto, o conhecimento teórico-pedagógico a respeito da utilização de MDV3D no contexto da Educação encontra-se numa fase embrionária, o que representa um significativo desafio para os atuais pesquisadores da área de Educação Digital. O Grupo de Pesquisa GP e-du UNISINOS/CNPq configura suas pesquisas em espaços de convivência como: o AWSINOS (MDV3D construído no Eduverse) e a Ilha UNISINOS (MDV3D construído no Second Life). Neste contexto foram realizadas pesquisas referente a diferentes temáticas relacionadas a Educação, principalmente sobre a Formação do Educador, dentre elas a dissertação de

1 <http://secondlife.com/>

2 <http://www.there.com/info/homepage> (este metaverso encerrou suas atividades em 09 de março de 2010)

3 Versão educacional do Active Worlds, disponível em <http://edu.activeworlds.com/>

4 <http://www.activeworlds.com/>

mestrado de Backes (2007) e o projeto de tese de Backes (2009), que será utilizado como objeto de reflexão para discutir a metodologia de análise dos dados, neste artigo. Backes (2007; 2009) coletou os dados a partir das interações entre educadores em formação na construção da Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, que está localizada em outra dimensão no AWSINOS.

## **2 A Tecnologia do Metaverso (MDV3Ds) no contexto da educação**

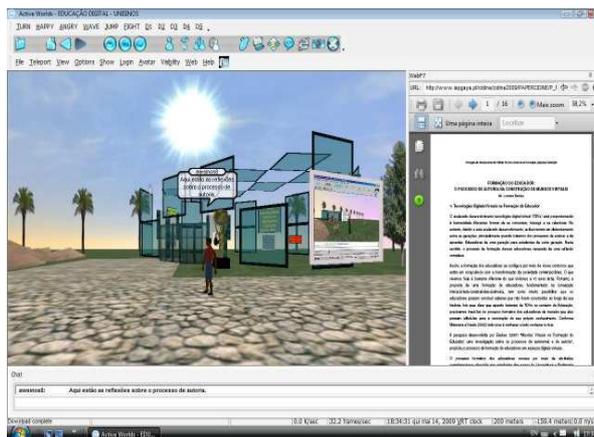
Os MDV3Ds são espaços metafóricos, construídos no fluxo de interações dos seres humanos que nele “vivem”. Todo “viver” é um conhecer. Desse modo:

a novidade nesse domínio [...] está relacionada com a velocidade de evolução dos saberes, com a massa das pessoas chamadas a adquirir e a produzir novos conhecimentos e, por fim, com o aparecimento de novos instrumentos (os do ciberespaço) capazes de fazer surgir, no nevoeiro da informação, paisagens inéditas e distintas, identidades singulares, próprias desse espaço, novas figuras sócio-históricas (Lévy, 1997, p. 31).

Esses mundos, que são de natureza digital virtual, podem significar a ampliação na configuração de espaços de convivência, utilizando além dos espaços de presença física, os espaços de presença digital virtual. A presencialidade (física ou digital virtual), neste contexto, é definida pela comunicação, ação e interação dos seres humanos-avatares num espaço em 3D, onde se dá o viver e conviver dos mesmos.

Sabemos que o simples fato de ter um corpo físico, ocupando um espaço na sala de aula também física, não garante a presencialidade do estudante. Assim como nos espaços físicos, a presencialidade nos espaços digitais virtuais, neste caso o MDV3D, se dará na relação com os demais seres humanos-avatares e em congruência com meio, ou seja, quando constituído o espaço relacional.

Nos MDV3D o fluxo de interações pode ocorrer: de forma gráfica, na construção de objetos no mundo, representado em 3D; de forma gestual, por meio de movimentos evidenciados pelos seres humanos-avatares; de forma oral, pelo diálogo que pode ser estabelecido entre os participantes e ainda, de forma textual, no chat e nas páginas de internet utilizando o browser que aparece ao lado direito da tela, como no caso do Metaverso Active Worlds, versão Eduverse, o qual pode ser observado na Figura 4.:



**Figura 4. Espaços de interação no MDV3D**

Ao conceituar MDV3D, Schlemmer et al. (2004), compreendem este espaço digital virtual, como um possibilitador de convivência digital virtual. Assim:

[...] um mundo virtual pode representar fielmente o mundo atual, ou ser algo muito diferente da existência física, desenvolvido a partir de representações espaciais imaginárias, simulando espaços não-físicos, lugares para convivência virtual com leis próprias, onde pessoas são representadas por avatares, os quais realizam ações e se comunicam, possibilitando ampliação nos processos de interação (p. 110).

Os MDV3Ds, se constituem como espaços para ação e interação entre os seres humanos, por meio de uma interface em que os mesmos, representados por avatares, estão em congruência com esse meio (MDV3D), de forma que as interações entre eles ocorrem num espaço (MDV3D), que por sua estrutura, desencadeia perturbações que podem ser compensadas pelos seres humanos a partir da sua ontogenia. Neste contexto evidenciamos a presencialidade dos humanos-avatares, as interações e relações, as percepções e representações, as aprendizagens e a construção do conhecimento entre os participantes.

Por este motivo, os MDV3Ds estão sendo utilizados com maior frequência no contexto educacional, das mais variadas formas, para a interação entre estudantes e educadores. Porém, a maneira pela qual ocorre a sua utilização, nesse contexto, é permeada pela concepção epistemológica dos estudantes e educadores, ou seja, a crença que eles têm sobre como se origina o conhecimento.

O MDV3D é um ambiente tecnológico que apresenta características próprias que possibilitam ou limitam o desenvolvimento dos processos de ensinar e de aprender.

A forma pela qual estes seres humanos interagem é que darão o sentido aos processos de ensinar e de aprender. Então se constitui como um espaço complexo (altera a forma tradicional de representar o conhecimento), sistêmico (as relações e interações entre os seres humanos-avatars dão sentido as construções no MDV3D) e dinâmico (se atualiza a cada momento em que ocorre uma ação realizada pelo avatar).

Evidenciamos que a utilização dos MDV3Ds, no contexto da educação, está fortemente relacionado as questões de marketing, econômicas e sociais, desconsiderando muitas vezes o potencial que essa tecnologia pode representar para a cognição e a sócio-cognição, propriamente ditas. Essa carência de estudos relacionadas a cognição e sócio-cognição em MDV3D, faz com que muitas vezes o uso desse mundos se restrinja a publicação de material instrucional, realização de palestras, transmissão de informações e outras ações que poderiam ser realizadas com qualquer outra TDV.

No entanto, o desejável é a utilização do MDV3D na exploração do seu potencial, por meio da: construção do mundo propriamente dito, nos processos de ação e interação; construção do conhecimento, num viver e conviver que se configura e possibilita a emersão de novas formas de convivência. Esta forma de utilização do MDV3D resulta em novas descobertas para pesquisa, bem como uma outra forma de coletar e analisar os dados empíricos.

Todo o processo de reflexão promovido na construção do MDV3D, seja referente ao conhecimento técnico de como construir o mundo ou ao conhecimento teórico relacionado às metáforas sobre o que construir, faz surgir o mundo digital virtual e passa a ter significado aos e-cidadãos (os seres humanos-avatars) que habitam este mundo.

Assim, os mundos virtuais podem desencadear uma perturbação para o sistema cognitivo humano através do processo imersivo, pois no espectro das tecnologias digitais a subjetividade tem se defrontado com situações inusitadas, tal como o convívio com criações/programações que desafiam as formas habituais de interação (Schuch, 2000, p.64).

O avatar representa também as ações e interações dos seres humanos no espaço digital virtual (anda, corre, voa, constrói, conversa, entre outras ações), ao mesmo tempo em que se comunica textualmente, de forma síncrona, interagindo com os demais presentes. O termo avatar segundo Schlemmer e Backes<sup>2</sup> (2008), tem sua

origem no hinduismo para denominar uma manifestação corporal de um ser imortal, ou uma manifestação nesse mundo de um ser pertencente a outro mundo. No entanto, este termo também é utilizado por muitos não-hindus, a fim de denotar as encarnações de divindades em outras religiões. “No contexto tecnológico, na área da realidade virtual, o termo refere-se meramente a uma representação gráfica de um sujeito em um mundo virtual” (Schlemmer & Backes<sup>1</sup>, 2008, p. 523). Nas Figuras 5 e 6 podemos visualizar diferentes avatares que representam seres humanos num MDV3D, bem como suas ações de comunicação, cumprimento e manifestações de emoções, entre outras.



**Figura 5. Avatar – Eduverse**



**Figura 6. Avatar – Second Life**

As representações acima evidenciam as diferentes possibilidades de apresentação de um avatar, seja uma aparência previamente definida pelo software, como é o caso do Eduverse ou uma aparência mais elaborada, que pode ser totalmente personalizada/customizada, como é o caso do Second Life.

Como podemos ver os MDV3D ultrapassam a idéia de ser apenas uma ferramenta, como normalmente as TDVs são entendidas, de aprendizagem ou de trabalho e passam a ser um espaço para se viver com o outro.

A partir dos metaversos, no contexto das pesquisas desenvolvidas pelo GP e-du UNISINOS/CNPq, foram configurados os Espaços de Convivência Digital Virtual – ECODI.

O ECODI é compreendido, segundo Schlemmer e Backes<sup>2</sup> (2008):

- pela integração de diferentes TDVs, tais como Ambientes Virtuais de Aprendizagem, MDV3D (que propicia a interação por meio da representação de avatares, “humanos virtuais” ou bots), agentes comunicativos (criados e programados para a interação), dentre outros, que favoreçam as diferentes formas de comunicação (linguagem escrita – texto, linguagem imagética - imagens, linguagem gestual –

movimento e linguagem oral - fala, som), reunindo todas essas linguagens num único espaço de convivência;

- pelo fluxo de comunicação e interação entre os sujeitos que estão presentes nesse espaço e o fluxo de interação entre os sujeitos e o meio (espaço tecnológico). Um ECODI pressupõe, fundamentalmente, um tipo de interação que possibilita aos sujeitos (considerando sua ontogenia) que “habitam” esse espaço, configurá-lo colaborativamente e cooperativamente de forma particular e própria, por meio do seu viver e do conviver.

Na Figura 7 podemos visualizar a representação gráfica do ECODI, criado e desenvolvido pelo GP e-du UNISINOS/CNPq.

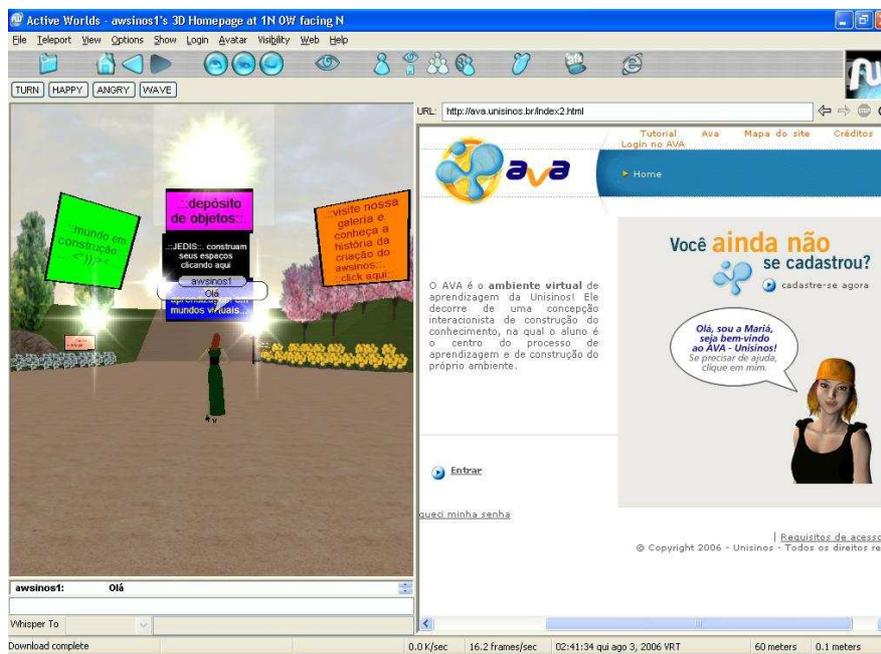


Figura 7a. Representação do ECODI



**Figura 7b. Representação do ECODI**

A combinação de diferentes TDV, tem possibilitado, a nós pesquisadores, ampliar os espaços de relação e interação entre homens e mulheres e, ainda, nos oferece diferentes recursos para que estas relações e interações sejam pesquisadas e estudadas, a fim de promovermos ações para ampliar e construir novo conhecimentos a respeito da utilização das TDVs na educação.

### **3 Metodologia de Pesquisa em Metaverso**

A potencialidade do metaverso na pesquisa pode ser evidenciada pelos seguintes aspectos:

- a presença digital virtual e a imersão dos seres humanos, por meio do avatar;
- a atualização *online* de cada ação do avatar no mundo;
- sentimento de presencialidade do ser humano na interação com o outro ao visualizar o avatar;
- comunicação entre os avatares;
- a construção do MDV3D com representações metafóricas;
- as diferentes maneiras de representar a percepção no MDV3D;
- as diferentes formas de comunicação.

Considerando esses aspectos, que o metaverso oferece para a interação entre os seres humanos-avatares e objeto de conhecimento na pesquisa, faz-se necessário o fortalecimento de contornos relacionados: à ação do pesquisador, ao referencial teórico utilizado, ao objeto e aos sujeitos da pesquisa, bem como às reflexões que esta ação suscita no pesquisador, para melhor compreender essa realidade tão dinâmica.

O contexto da pesquisa em metaverso compreende uma possibilidade variada de obter os dados empíricos, sejam: áudios, imagens, textos, vídeos, animação, e ainda tudo isso relacionado entre si. Portanto, o delineamento da pesquisa é conduzido pelo método que:

[...] é uma teoria de ciência em ação que implica critérios de cientificidade, concepções de objeto e de sujeito, maneiras de estabelecer essa relação cognitiva e que necessariamente remetem a teorias do conhecimento e a concepções filosóficas do real que dão suporte às diversas abordagens utilizadas nas construções científicas e na produção dos conhecimentos (Sánchez Gamboa, 1998, p.10).

O método consiste no caminho percorrido para a construção do conhecimento, relacionando o pensamento e a ação na interação com o outro e com o meio. Assim, a possibilidade de acesso a todo o processo de interação dos sujeitos participantes da pesquisa, que o metaverso oferece, contribui para que a articulação entre o conhecimento, a ação dos sujeitos-participantes e do pesquisador e o meio (MDV3D).

O pesquisador é o observador que ocupa um espaço próprio para o seu observar, revelando o que este observador percebe na realidade pesquisada. Então, tudo inicia com o observar do pesquisador e o fenômeno a explicar, o que implica na definição da compreensão da realidade. A realidade “é um domínio especificado pelas operações do observador” (Maturana, 2002, p.156). Então a virtualidade real, evidenciada no MDV3D, especificará a compreensão do observador.

Portanto, o observador é definido por Freire (2001) quando descreve a postura do educador como pesquisador. “Em tempo algum pude ser um observador ‘acinzentado’ imparcial, o que, porém, jamais me afetou de uma posição rigorosamente ética” (p.15).

O pesquisador assume a função de observador de uma realidade, define o problema a ser pesquisado, estrutura questões para serem refletidas a cerca do tema,

estabelece as unidades de análise e escolhe o referencial teórico que irá contribuir para uma melhor compreensão, revelando assim, a sua lógica de pensar. Para Maturana e Varela (1997 e 2002) e Maturana (1999), o conhecimento - no desenvolvimento da pesquisa - não está nas respostas das questões estruturadas, mas na interação que o observador faz com relação à resposta dada pelo sujeito-participante e capturada nos espaços do metaverso (no caso desta pesquisa).

No contexto do projeto de tese de Backes (2009), que é elemento de reflexão neste artigo, consistirá na compreensão do pesquisador ao observar as relações entre os sujeitos-participantes com relação ao objetivo da pesquisa, por meio do doutorado em co-tutela (UNISINOS/Lyon 2), que consiste em:

Evidenciar elementos culturais que emergem no viver e no conviver em espaços digitais virtuais (MDV3D), perpassados pela reflexão epistemológica sobre o próprio aprender dos educadores em formação nesses espaços, que podem ser considerados enquanto constituidores de um novo tipo de cultura emergente.

A coordenação realizada pelo observador entre a resposta e os seus critérios implica em fazer distinções, especificar estas distinções em relação à si e ao outro e descrever em interação com outros observadores. “Ao descrever a realidade, o observador interage com ela mesma e, ao interagir, modifica-se estruturalmente, o que denota que a experiência de cada observador é única porque realizada em sua clausura operacional. Isto indica que ela é única e intransferível” (Moraes, 2003, p. 101).

No entanto, a compreensão do pesquisador enquanto observador, de forma alguma descaracteriza o rigor que exige uma pesquisa. “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” (Moraes, 2003, p.101). A compreensão de rigor está fundamentada na compreensão trazida por Freire (1992). Assim, o processo de rigor ocorre,

Quanto mais seriamente você está comprometido com a busca da transformação, mais rigoroso você deve ser, mais você tem que buscar o conhecimento, mais você tem que estimular os estudantes a se prepararem cientificamente e tecnicamente para a sociedade real na qual ainda vivem (p.87).

Para tanto, o rigor não está vinculado a rigidez ou normas pré-estabelecidas. Para Freire, “O rigor vive na liberdade, precisa de liberdade. Não posso entender como é possível ser rigoroso sem ser criativo. Para mim, é muito difícil ser criativo se não existe liberdade. Sem liberdade, só posso repetir o que me é dito” (p. 98). Desta forma, “[...] minha observação vai além da mera descrição ou opinião sobre o objeto e chego a um estágio em que começo a conhecer a razão de ser que explica o objeto, tanto mais eu sou rigoroso” (p. 104).

O contexto metodológico, nas pesquisas em metaverso, se dá pela necessidade de definir as formas de coleta de dados empíricos e, conseqüentemente, as suas análises. As metodologias são “referentes aos passos, procedimentos e maneiras de abordar e tratar o objeto investigado” (Sánchez Gamboa, 2007, p. 70).

### *3.1 Coleta de Dados Empíricos*

Nos metaversos, os dados empíricos são coletados no viver e conviver dos seres humanos-avatars da pesquisa em processo de interação, pois é possível recuperar todo o desenvolvimento da comunicação, nos documentos, materiais e imagens extraídos do MDV3D. Os instrumentos utilizados para coletar as representações dos sujeitos-participantes são: registros textuais – coletados nas interações –, os registros gráficos e as observações realizadas no desenvolvimento da própria pesquisa. As observações dizem respeito às relações estabelecidas nos espaços digitais virtuais e nos espaços físicos, considerando a coexistência desses diferentes espaços.

Os dados coletados em espaços digitais virtuais consistem em registros textuais extraídos dos Metaversos (MDV3D), seja por meio do chat, páginas web, ambiente virtual de aprendizagem acoplado ao MDV3D ou notecards, bem como as conversas orais realizadas em cada encontro e armazenadas para a transcrição. Para esse artigo, foram analisados dois chats realizados no Eduverse, num contexto de formação de educadores, envolvendo quatro estudantes e um educador, cujo objetivo consistiu em discutir referencial teórico da área de Educação e em construir o MDV3D. Os chats apresentam todo o processo de interação que ocorreu durante os dois encontros realizados entre os educadores. Nas Figuras 8 e 9 podemos ver alguns registros textuais, referido anteriormente. A Figura 8 é um chat realizado no Eduverse e a Figura 9 é um fórum de discussão realizado no ambiente virtual de aprendizagem (AVA-UNISINOS).

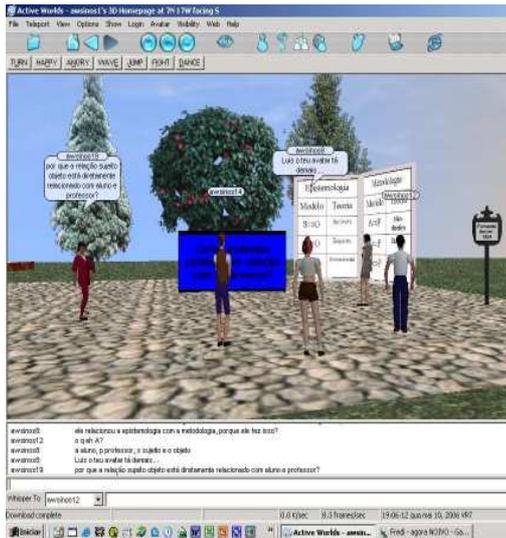


Figura 8. Chat no Eduverse

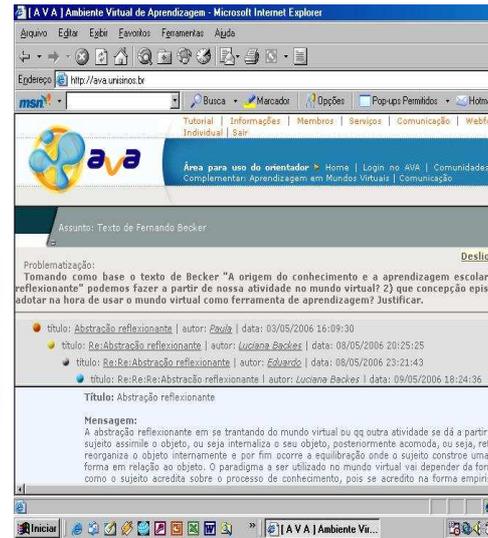


Figura 9. Fórum de discussão no AVA

Os dados textuais, representados na Figura 8, referem-se aos chats que serão analisados especificamente neste momento. No entanto, há outras formas de registros textuais como os links para as páginas web, placas inseridas no MDV3D, ambientes virtuais de aprendizagem acoplados ao MDV3D, Figura 9 e note cards (blocos de anotações).

O metaverso também disponibiliza um espaço para representação gráfica, que podem ser capturadas em todos os momentos da construção do MDV3D, por meio do avatar. As diferentes representações gráficas podem ser visualizadas nas Figuras 10 e 11:

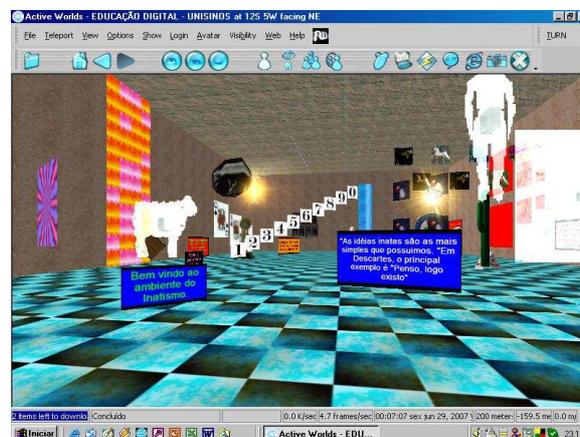


Figura 10. Representações gráficas do Eduverse



**Figura 11. Representações gráficas no Second Life**

As imagens capturadas nos metaversos representam um registro “restrito”, porque é estático, entretanto poderoso quanto ao aspecto das ações temporais e dos acontecimentos reais (ocorridos no MDV3D). “Mas os registros não são isentos de problemas, ou acima de manipulações, e eles não são nada mais que representações, ou traços, de um complexo maior de ações passadas” (Loizos, 2007, p. 138).

Na tentativa de minimizar as manipulações, as imagens são capturadas na sua íntegra, sem recorte, exibindo as barras do Windows e do Eduverse. No Second Live existe o recurso de foto que possibilita capturar o momento desejado. Ainda assim, não são desconsideradas as limitações, “Devido ao fato de os acontecimentos do mundo real [neste caso o MDV3D] serem [representação] tridimensionais e os meios visuais serem apenas bidimensionais eles são, inevitavelmente, simplificações em escala secundária, dependente, reduzida das realidades que lhes deram origem” (p.138).

### *3.2 Abordagem na análise dos dados*

A análise dos dados ocorre por meio de uma abordagem qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa dá-se por meio das unidades de análises evidenciadas nas representações dos sujeitos-participantes no desenvolvimento do processo de interação, tendo como subsídios o referencial teórico construído.

Assim, para estruturar a análise faz-se necessário articular o conhecimento teórico com o objetivo definido pelo pesquisador. Nesta articulação emergem as unidades de análise, que auxiliam no tratamento das informações, de forma qualitativa/quantitativa e que serão evidenciadas, analisadas e comentadas. Nesta ação, as categorias de análises que emergiram para a discussão do artigo foram:

Legitimidade do **O**utro na interação (Q01); Respeito mútuo entre os participantes (Q02); Cooperação (Q03) (considerando o aspecto da configuração de espaços de convivência); A concepção de **P**rofessor ensina e **A**luno aprende (Q04); A concepção de **P**rofessor e **A**luno aprendem juntos (Q05); A concepção de **A**luno aprende com **A**luno (Q06); Autonomia (Q07); Autoria (Q08); Congruência com MDV3D - utilização da TDV por meio da sua potencialidade - (Q09) (considerando o aspecto da cultura); Participação – a soma das evidências das unidades de análises – (Q10).

Os dados coletados são os registros das representações dos participantes carregadas de significados. Portanto, os chats são analisados na sua íntegra, conforme as categorias de análises definidas acima. Para Minayo (2004), a pesquisa qualitativa, “[...] trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores, atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos” (p. 21-22).

“O estudo qualitativo [...] é o que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada” (Lüdke & André, 1986, p18).

Para tanto, são analisados todos os extratos articulando o referencial teórico e as unidades de análise que compõem a pesquisa e que estão relacionadas à problemática, objetivos e questões. Esta ação envolve a leitura e interpretação do pesquisador com relação às representações dos sujeitos da pesquisa. Como é possível capturar todo o processo de interação no desenvolvimento da pesquisa, a quantidade de dados é considerável e merece atenção, portanto é fundamental a utilização de recursos tecnológicos para a análise, como é o caso do software CHIC.

A abordagem quantitativa dos dados coletados possibilita estabelecer relações entre o número de vezes em que os espaços digitais virtuais foram utilizados e o número de vezes em que as categorias de análises foram identificadas nesses espaços em cada sujeito participante. Desta forma, a abordagem quantitativa insere-se na concepção dialética, pois “[...] pensa a relação de quantidade como uma das qualidades dos fatos e fenômenos. Busca encontrar, na parte, a compreensão e a relação com o todo; e a interioridade e a exterioridade como constitutiva dos fenômenos” (Minayo, 2004, p. 25).

A combinação entre a análise qualitativa e quantitativa, para Acioly-Régner e Régner (2008), resulta numa rica articulação para a superação de paradigmas

experimentais e a compreensão complexa das teorias investigadas. Ou seja, podemos refletir sobre as ferramentas e técnicas usuais em pesquisas, provenientes das ciências exatas, de maneira que elas passem a contribuir efetivamente para a construção de novos conhecimentos, que por vezes quando analisados somente por métodos qualitativos, são criticados pela falta de rigor.

Nesta perspectiva, para as reflexões desse artigo, foram selecionados e analisados dois chats realizados no Eduverse contendo a participação de quatro estudantes (educadores em formação) e um educador (formador de formador). O primeiro chat refere-se a discussão sobre o seguinte referencial teórico: “MORAES, Maria Cândida. A ruptura do paradigma. In: O Paradigma Educacional Emergente. Campinas (SP): Papirus, 2004”, onde foi realizada a leitura prévia, a respeito de paradigmas educacionais, no início do processo de formação dos educadores. O segundo chat refere-se a interação que ocorreu para a construção das metáforas sobre os conhecimentos estudados, no MDV3D, articulando o referencial teórico as representações gráficas, bem como os conhecimentos técnicos sobre como construir no MDV3D.

A análise qualitativa se dá por meio da leitura dos extratos do chat, procurando identificar as unidades de análise, caracterizando-as por meio do referencial teórico. A análise quantitativa se dá por meio da contagem da quantidade de vezes em que cada unidade de análise é evidenciada em cada sujeito participante no decorrer do processo de interação. Esta informação é analisada por meio da articulação entre o conhecimento matemático, conhecimento estatístico e o conhecimento teórico, segundo Acioly-Régner e Régner (2010).

Após esta contagem, os números encontrados são proporcionalizados por meio da porcentagem, o que possibilitará definir a variável do sujeito-participante em relação a cada unidade de análise. As variáveis escolhidas para esta pesquisa são: nunca, quase nunca, às vezes, quase sempre e sempre.

Então, nesta situação, a análise ocorre por meio das variáveis modais, que para Gras; Régner e Guillet (2009) são variáveis que estão associadas a fenômenos que os valores a (x) (valor assumido pela variável sujeito x) cujos dados são tratados pelos números do intervalo [0; 1] e descrever graus de pertença e de satisfação, como a lógica fuzzy. Os valores são: 0; 0,25; 0,50; 0,75 e 1. Para estruturar as variáveis modais, foi necessário pensar também as variáveis frequenciais, pois estão associadas a fenômenos em que são necessários um tratamento de porcentagem, referente a valores reais.

Inicialmente foram estruturadas as tabelas em excel para organização dos dados. A Tabela 1. apresenta os valores totais evidenciados em cada unidade de análise para cada sujeito-participante. Após, estes valores foram convertidos em porcentagem e então foram classificados na escala de 0; 0,25; 0,50; 0,75 e 1 (Tabela 2). Desta forma, os dados podem ser tratados no software CHIC, a fim de gerar o grafo implicativo, as árvores de similaridade e coesitiva.

**Tabela 1:** Valores encontrados em cada unidade de análise por sujeito-participante

Sujeitos	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10
Jorge	4	3	5	0	0	1	1	10	1	25
Eduardo	5	1	11	4	0	1	5	15	1	43
Lucas	1	1	6	0	1	2	7	4	0	22
Paula	3	3	9	0	1	2	3	11	2	34
Luciana	10	5	14	0	1	0	18	5	1	54

**Tabela 2:** Percentual de cada unidade de análise por sujeito-participante 1

Sujeitos	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10
Jorge	40%	60%	36%	0%	0%	50%	5%	67%	50%	46%
Eduardo	50%	20%	78%	100%	0%	50%	28%	100%	50%	80%
Lucas	10%	20%	43%	0%	100%	100%	39%	27%	0%	41%
Paula	30%	60%	64%	0%	100%	100%	17%	73%	100%	63%
Luciana	100%	100%	100%	0%	100%	0%	100%	33%	50%	100%

Por meio da porcentagem a variável modal no intervalo de [0; 1] é definida da seguinte forma:

**Tabela 3:** construção da variável do tipo modal

0% a 20%	Nunca	0
21% a 40%	Quase nunca	0,25
41% a 60%	As vezes	0,5
61% a 80%	Quase sempre	0,75
81% a 100%	Sempre	1

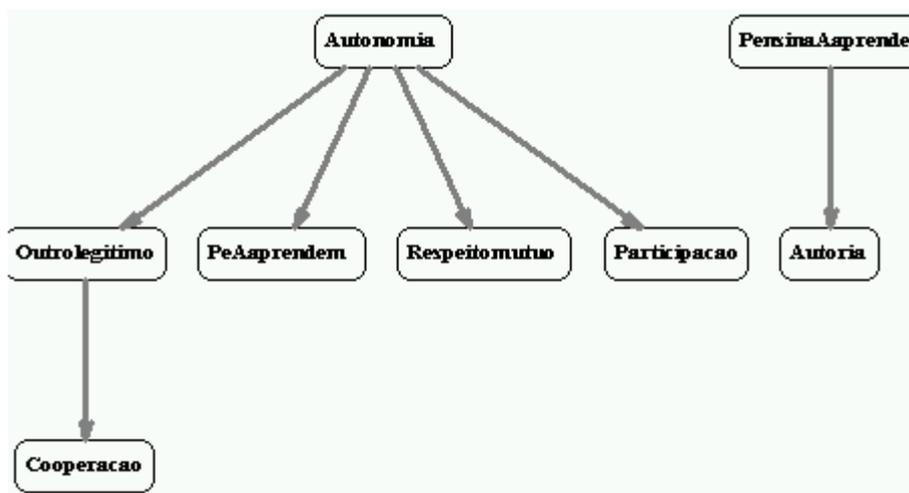
Assim, é possível estruturar a seguinte tabela que fornecerá, em arquivo .csv, as informações necessárias para o tratamento utilizando o CHIC.

**Tabela 4:** Informações para serem inseridas no CHIC

Sujeitos	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10
Jorge	0,25	0,5	0,25	0	0	0,5	0	0,75	0,5	0,5
Eduardo	0,5	0,25	0,75	1	0	0,5	0,25	1	0,5	0,25
Lucas	0,25	0,25	0,5	0	1	1	0,25	0,25	0,25	0,5
Paula	0,25	0,5	0,75	0	1	1	0	0,75	1	0,25
Luciana	1	1	1	0	1	0	1	0,25	0,5	1

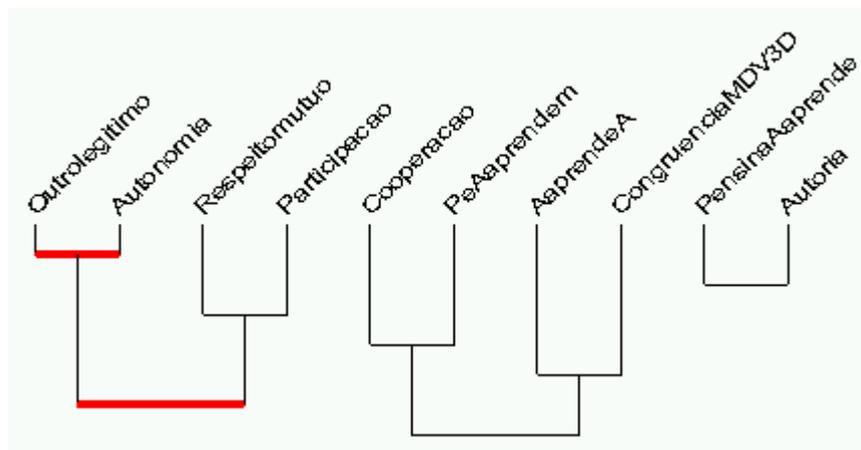
A partir destas informações são gerados um grafo implicativo, a árvore de similaridade e a árvore coesitiva, que permitirão, de forma gráfica, tentar entender como se articulam as unidades de análise que compõem a pesquisa na dinâmica de relação entre os sujeitos-participantes. As representações gráficas foram construídas na versão CHIC 5.0. Desta forma, o pesquisador pode estruturar suas evidências para melhor compreender o problema da pesquisa.

O grafo implicativo, representado na Figura 12, apresenta os índices de implicação na análise realizada. Assim, na figura que a seguir, sob o nível de confiança 0.70, podemos evidenciar que a autonomia quase-implica: na compreensão do outro como legítimo, o que desencadeia o processo de cooperação; na concepção de que o **P** e **A** aprendem; no respeito mútuo; e na participação dos sujeitos. A unidade de análise **P** ensina e **A** aprende quase-implica no processo de autoria.



**Figura 12 : grafo implicativo**

De outro lado, nesta situação, a árvore de similaridade, tratado no CHIC, se configura conforme a Figura 13:



**Figura 13. Árvore de similaridade das unidades de análise**

A árvore de similaridade está estruturada em 3 blocos, relacionando as unidades de análise da seguinte forma: no primeiro bloco, relaciona a legitimidade do outro no processo de autonomia, bem como o respeito mútuo com a participação; no segundo bloco, o processo de cooperação relacionado a concepção de que professor e aluno aprendem juntos, com a concepção de que aluno aprende com aluno por meio da congruência com os MDV3Ds; no terceiro bloco

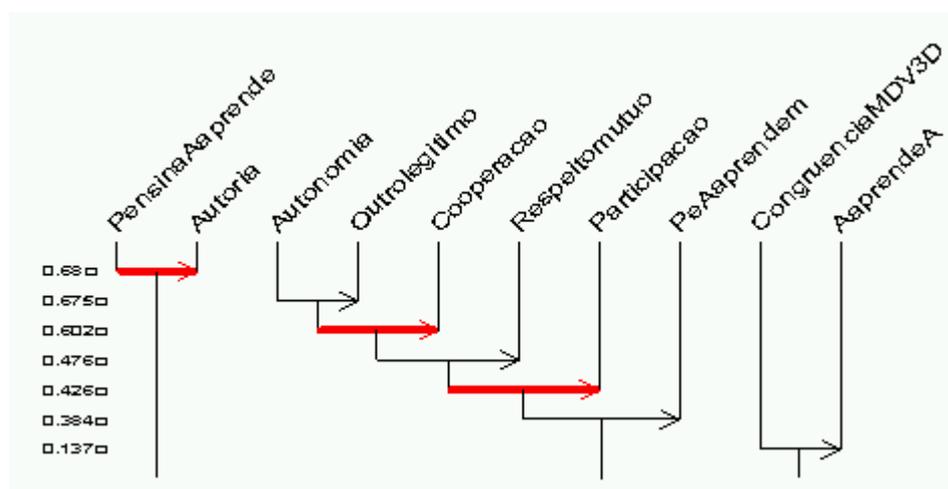
Assim, por meio da Figura 13 podemos evidenciar a importância de considerar o outro (sujeito-participante) como legítimo no processo de interação na construção da autonomia. Segundo Maturana e Varela (2002) um ser vivo é considerado autônomo quando é capaz de especificar as suas próprias leis, estipulando regras e orientando as suas ações, assim como identificar o que é significativo ao seu viver, por meio da interação consigo próprio, em relação a sua ontogenia, e com o outro. Então ao considerar o outro como legítimo, o ser vivo desenvolve a sua autonomia. Portanto precisamos pensar a configuração da convivência em MDV3D, entre os sujeitos-participantes, por meio de práticas pedagógicas que possibilitem este tipo de relação no contexto da educação. Desta forma, os sujeitos-participantes podem estabelecer uma relação de respeito mútuo que possibilitará a participação de todos no processo de construção do conhecimento.

Outro aspecto relevante pode ser evidenciado no processo de cooperação. Para Maturana (1999) a cooperação ocorre no processo de interação recorrente, onde os seres humanos coordenam suas condutas de ações promovendo ações integradas na aceitação do outro como legítimo para a aprendizagem. Neste sentido, no processo de cooperação, há a transformação dos seres humanos, conservando a sua identidade. Este fato ocorre quando alunos e professores se colocam em posição de aprendentes, quando o aluno compreende que pode aprender com o outro aluno e

que estas relações podem ser efetivadas em espaços de convivência configurados nos MDV3Ds.

Na árvore de similaridades, também podemos perceber que as unidades de análise **Professor ensina e Aluno aprende** está relacionada a unidade de análise **Autoria**. Para Maraschin et AL. (2000), a autoria é “[...] possibilidade de produzir uma diferença em uma rede de sentidos, ou seja, o autor definirá a si mesmo pela diferença que produz. Definição de si como processualidade, não tendo caráter definitivo, finito, mas que se relança a cada passo”. Neste sentido, a representação da análise quantitativa nos revela uma tensão com relação a análise qualitativa, pois a concepção de que o **Professor ensina e Aluno aprende** não favorece a possibilidade de produzir diferença nas dinâmicas de relação entre os seres vivos (neste caso os sujeitos-participantes) pois a compreensão de que o professor ensina lida com a realidade de uma verdade única, vinda do professor. Segundo Backes (2007), podemos evidenciar na convivência entre os seres vivos três tipos de manifestações de autoria: a pré-autoria, a autoria transformadora e a autoria criadora.

A representação da análise por meio da árvore coesitiva, consiste numa representação hierárquica, cujos níveis mais significativos da análise são evidenciados pelas seta.



**Figura 14. Árvore coesitiva das unidades de análise**

Nesta situação, da Figura 14., a tensão entre a análise qualitativa e a análise quantitativa torna-se bem evidente, a árvore coesitiva nos mostra a intensidade na relação entre as unidades de análise **Professor ensina e Aluno** e a **Autoria**, que vem de encontro com o referencial teórico utilizado para fundamentar as análises. Como

podemos ver a relação entre as unidades de análise: **P** ensina **A** aprende e Autoria, apresenta o nível de maior valor. Portanto, cabe ao pesquisador retomar a análise qualitativa, identificar qual o tipo de manifestação de autoria que foi evidenciada e inserir novamente os dados no CHIC a fim de novamente analisar os dados para que a teoria que fundamenta o projeto de pesquisa esteja em congruência ou seja (re)significada se necessária.

Assim, a análise qualitativa e quantitativa se atravessam na medida em que os resultados vão sendo investigados. Inicialmente os dados são analisados de forma qualitativa, para então serem analisados por um tratamento quantitativo, cujo resultado será pensado qualitativamente. O que nos permite refletir de maneira complexa sobre a pesquisa.

#### **4 O Metaverso no contexto da pesquisa em educação:**

A tecnologia de metaverso tem despertado o interesse em universidades e centros de pesquisa nas áreas de educação, comunicação, informática, sociologia, psicologia, entre outras. O interesse se contiui na investigação de aspectos relacionados a esse “viver digital virtual”. Nesse contexto, o Grupo de Pesquisa GP e-du UNISINOS/CNPq desenvolve pesquisas na área de MDV3D em interface com outras tecnologias digitais virtuais – TDVs, tais como Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVAs e Agentes Comunicativos, a fim de criar novos espaços de convivência, de comunicação e de interação, para o desenvolvimento dos processos de ensinar e de aprender.

No desenvolvimento das pesquisas, foi evidenciado que essas tecnologias propiciam a configuração de redes sociais digitais virtuais, sejam elas de comunicação, de relacionamento, de aprendizagem, ampliando os espaços tradicionais de educação, possibilitando aos seres humanos trabalhar maleavelmente o tempo, imprimindo as características de fluxo, de intemporalidade e de redes complexas. Essas redes complexas podem ser entendidas como uma rede cuja estrutura não segue um padrão regular, a estrutura não é determinada e nem determinante, mas sim mutante no tempo e no espaço, sendo que cada um dos elementos da rede está sujeito a interdependências cujo efeito se propaga para muito além do raio de ação direta de cada um deles. Portanto, as pesquisas desenvolvidas nesse contexto, necessitam de rigor metodológico para coleta de dados e a análise, que se configura pela rede de relação que se estabelecem em cada projeto de pesquisa.

No projeto de tese, desenvolvido por Backes (2009), esta evidência toma força na medida em que os dados serão coletados em dois contextos distintos, Brasil e França, o que implica na necessidade de análise de dados criteriosa. Desta forma, a análise estatística implicativa contribuirá para que a articulação entre os contextos, unidades de análise e sujeitos-participantes permitam uma reflexão consistente sobre o problema a ser investigado. Nesta reflexão, temos a pretensão de potencializar a utilização de TDVs, principalmente os MDV3D, no contexto da educação.

Nos dados analisados referentes ao contexto do Brasil, foi possível refletir sobre a teoria que fundamenta o projeto de pesquisa e a forma de análise qualitativa em relação à análise quantitativa. Assim, percebemos a importância da dialeticidade entre as análises qualitativas e quantitativas, onde estruturamos uma tese (análise qualitativa fundamentada na teoria) uma antítese (análise quantitativa fundamentada na estatística) e a síntese (na articulação das análises). Na síntese podemos transformar a forma de olhar, de quem pesquisa, para os dados empíricos e (re)significar a teoria quando necessário para a ampliação da construção do conhecimento.

Em muitos MDV3Ds observamos a simulação dos espaços presenciais físicos, com todas as suas propriedades, inclusive com a reprodução dos mesmos problemas, o que evidencia que estamos num nível embrionário de apropriação dessa tecnologia. Assim, precisamos nos dedicar na exploração/experimentação, a nossa vivência no MDV3D poderá nos dar fluência na utilização e nos permitirá identificar e compreender as possibilidades e limitações no contexto educacional.

Entretanto, algumas pesquisas registraram importantes contribuições dessa tecnologia para a educação, quando associadas a metodologias pedagógicas fundamentadas numa concepção interacionista/construtivista/sistêmica, principalmente no que se refere ao desenvolvimento da autonomia, da autoria, da colaboração, da cooperação e do respeito mútuo, evidenciando como o uso de ECODIs no processo de aprendizagem pode favorecer a tomada de consciência e a metacognição para uma apropriação da tecnologia que privilegie valores humanísticos. A mesma concepção pode ser relevante para o contexto da pesquisa, ao coletar e analisar dados tão complexos, oriundos dos metaversos. Neste sentido, precisamos de métodos e metodologias que suportem a dialeticidade na reflexão sobre esses dados.

### Referência Bibliográfica

- ACIOLY-RÉGNIER, N. M; RÉGNIER, J.-C. (2008). Culture scolaire versus culture extra-scolaire: interculturalité et questions épistémologiques, méthodologiques et pédagogiques. *Educação. Matemática. Pesquisa*, São Paulo, 10: 2, p. 367-385.
- ACIOLY-RÉGNIER, N. M; RÉGNIER, J.-C. (2010). Questions autour d'un artefact informatique dans la formation à l'ASI. Exploration des difficultés perçues par un non-spécialiste confronté au logiciel CHIC. *Analisi Statistica Implicativa: Oggetto di ricerca e di formazione in analisi di dati, strumento per la ricerca multidisciplinare*. Palermo: Università degli Studi di Palermo, v. 1. p. 455-467.
- BACKES, L. (2007). *A Formação do Educador em Mundos Virtuais: Uma investigação sobre os processos de autonomia e de autoria*. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.
- BACKES, L. (2009). *A Configuração do Espaço de Convivência Digital Virtual: A cultura emergente no processo de formação do educador*. Projeto de Tese, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, em período de co-tutela Doctorat en Sciences de l'Éducation, l'Université Lumière Lyon 2.
- CASTELLS, M. (1999). *A Sociedade em Rede*. v. 1, 7ªed., São Paulo: Paz e Terra.
- FREIRE, P.; SHOR, I. (1992). *Medo e Ousadia: cotidiano do professor*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- FREIRE, P. (2001). *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- GRAS, R.; RÉGNIER, J.-C.; GUILLET, F. (Eds.). (2009). *Analyse Statistique Implicative : une méthode d'analyse de données pour la recherche des causalités*. Toulouse (França): Cepadues, 510 p.
- LÉVY, P. (1997). *A Inteligência Coletiva: Para uma Antropologia do Ciberespaço*. Lisboa: Instituto Piaget.
- LOIZOS, P. (2007). Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (org.) *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis (RJ): Vozes.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: E.P.U.

- MARASCHIN, C. et al. (2000). Novas Tecnologias, Narratividade e Autopoiese.  
In: *Informática na Educação: Teoria & Prática/Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação*. v. 3, n. 1 (set. 2000). Porto Alegre: UFRGS.
- MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. (1997). De máquina e seres vivos: Autopoiese - a organização do vivo. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas.
- MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. (2002). *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena.
- MATURANA, H. R. (1999). *Transformación em la Convivência*. Santiago de Chile: Dólmén Ediciones.
- MATURANA, H. R. (2002). *A Ontologia da Realidade*. Belo Horizonte: Ed. UFMG.
- MINAYO, M. C. S. (org.) et al. (2004). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. Petrópolis (RJ): Vozes.
- MORAES, M. C. (2003). *Educar na Biologia do Amor e da Solidariedade*. Petrópolis (RJ): Vozes.
- SÁNCHEZ GAMBOA, S. (1998). *Epistemologia da Pesquisa em Educação*. Campinas (SP): Praxis.
- Disponível on line:  
<http://www.geocities.com/grupoepisteduc/arquivos/tesegambo.pdf>
- SÁNCHEZ GAMBOA, S. (2007). Quantidade-qualidade: para além de um dualismo técnico e de uma dicotomia epistemológica. In: SANTOS FILHO, J. C.; SÁNCHEZ GAMBOA, S. *Pesquisa Educacional: quantidade-qualidade*. São Paulo: Cortez.
- SCHLEMMER, E. (2008). ECODI - A criação de espaços de convivência digital virtual no contexto dos processos de ensino e aprendizagem em metaverso. *Cadernos IHU Idéias* (UNISINOS), v. 6, p. 1-31.
- SCHLEMMER, E. et al. (2004). AWSINOS: Construção de um Mundo Virtual. In: VIII CONGRESSO ÍBERO-AMERICANO DE GRÁFICA DIGITAL: SIGRADI, 2004, São Leopoldo (RS). *Anais do VIII Congresso da Sociedade Íbero-Americana de Gráfica Digital*.
- SCHLEMMER, E. BACKES, L.<sup>1</sup> (2008). Metaverso: Novos espaços para a construção do conhecimento. In: *Revista Diálogo Educacional – Programa de Pós Graduação em Educação da PUCPR*, n.24 (maio/ago 2008). Curitiba: Champagnat, p.519–532.

- SCHLEMMER, E. BACKES, L.<sup>2</sup> (2008). O Uso de Metaverso no Espaço da Pesquisa In: *VII SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL - ANPESul*, 2008, Itajaí. Anais do VII Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul: Pesquisa em Educação e Inserção Social. Itajaí: UNIVALI, v.1. p.1 – 15.
- SCHUCH, E. M. M. (2000). O Devir dos Ambientes de Realidade Virtual. In: *Informática na Educação: Teoria & Prática/Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação.* – vol.3, n.1 (set. 2000). Porto Alegre: UFRGS.
- TIFFIN, J.; RAJASINGHAM, L. (1995). *In Serch of The Virtual Class: Education in an Information Society*. London: Routledge.