

As Implicações do Uso da Tecnologia Metaverso (Mundos Digitais Virtuais em 3D) Nos Processos de Ensino-aprendizagem da Educação Superior

Autoria: Ana Cláudia Bilhão Gomes, José Carlos da Silva Freitas Júnior, Mariana Azevedo Webster

Resumo:

O presente artigo estuda as implicações do uso da tecnologia metaverso, também conhecida como mundo digital virtual em 3D (MDV3D), nos processos de ensino-aprendizagem da educação superior, em particular na Educação a Distância (EaD). Este trabalho é resultado de uma pesquisa realizada com alunos do curso de Mestrado em Administração da Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS). A questão que se busca responder é: “Quais as implicações do uso da tecnologia metaverso nos processos de ensino-aprendizagem da educação superior?”. Objetiva-se ampliar as discussões sobre suas possibilidades com base na teoria e impressões dos alunos participantes da pesquisa.

1. INTRODUÇÃO

O mundo globalizado e conectado tecnologicamente trouxe uma série de desafios de ordem social, econômica e de outras naturezas. Dentre esses inúmeros desafios, encontra-se a preparação dos profissionais de acordo com o novo perfil desejado pelas organizações, que atuam em um mercado altamente competitivo e ancorado no conhecimento.

Com a elevação do conhecimento ao *status* de grande diferencial competitivo das organizações e, sendo as pessoas as grandes geradoras e depositárias do conhecimento organizacional, a busca pela educação tem sido uma das prioridades tanto dos indivíduos quanto das organizações. Porém, o tempo tem sido um dos recursos mais escassos no estilo de vida da atualidade, em função disso, alternativas educacionais que permitam flexibilidade ganham destaque, como é o caso da Educação a Distância (EaD).

A EaD vem crescendo significativamente, pois se adéqua ao contexto atual no qual grande parte das pessoas tem acesso à tecnologia, buscam a otimização do seu tempo, evitam deslocamentos em função dos custos e riscos do trânsito e desejam ter uma educação continuada, por seus próprios interesses ou pelas exigências do mercado de trabalho. Torres e Fialho (2009, p. 456) argumentam que “a tecnologia da educação é reflexo do modelo mental das pessoas do novo milênio, inseridas no contexto frenético da falta de tempo [...]”.

Desta forma, a popularização dessa modalidade de educação traz novos desafios, dentre eles aspectos ligados à metodologia de ensino, considerando que os modelos metodológicos da educação presencial não podem ser simplesmente transplantados para a EaD. Além disso, grande parte das críticas à EaD concentram-se no questionamento em relação a como são manejados os aspectos sociais e relacionais necessários ao processo de ensino-aprendizagem nessa modalidade de ensino e sobre como as competências comportamentais serão desenvolvidas em um ambiente no qual a interação ocorre prioritariamente de forma virtual.

Considerando que a EaD é mediada por tecnologias, nesse contexto abre-se um espaço de investigação sobre novas metodologias e tecnologias de ensino que colaborariam para suplantarem eventuais carências ou desafios dessa modalidade educacional, além de estarem alinhadas ao tipo de realidade vivida hoje, na qual pessoas e organizações estão inseridas em um mundo digital.

As novas tecnologias de comunicação e informação (TIC's) permitem formas de contato que se aproximam muito das relações presenciais. No campo da educação, os ambientes virtuais que permitem interação vêm sendo difundidos e utilizados nos mais variados e impensados fins e oferecem possibilidades ainda pouco exploradas na EaD.

Dentre as chamadas novas TIC's, destaca-se o metaverso, que também é conhecido como Mundo Digital Virtual em 3D (MDV3D), trata-se de uma representação virtual do mundo, ou do mundo que se deseja criar e que seria acessado via *internet*. O mais conhecido desses mundos virtuais é o *Second Life*, que inicialmente tinha uma conotação de rede social, mas, nos últimos anos vem sendo amplamente utilizado pela educação com fins de ambiente virtual de aprendizagem, especialmente no contexto das Ciências Sociais.

Além disso, o Metaverso *Second Life* aparece como uma alternativa e propõe uma nova forma de relacionamentos que ocorre por meio da mediação de avatares. Estas formas de contato, conforme Moore e Kearsley (2007) se constituiriam na distância transacional, a qual é referente a um novo espaço pedagógico e psicológico, onde o que é relevante são as relações estabelecidas entre professores e alunos, estrutura do programa educacional e autonomia do aluno.

Acredita-se que o referido MDV3D permite que o aluno aja e problematize sua ação, podendo assim, construir algum conhecimento novo (BECKER, 2001). O agir estaria ligado à

interação com o ambiente 3D e com outras pessoas, personificadas por seus avatares, e a problematização seria possível pelas reflexões que virão em resposta a assimilação do conteúdo acessado no metaversos.

Estima-se ainda que este ambiente pode ser utilizado com sucesso na Educação a Distância (EaD) ou mesmo como complemento à educação presencial, em especial no ensino superior, pois, de acordo com Broadribb e Carter (2009) as universidades têm explorado o uso do SL como ferramenta na educação a distância (EaD), mas ainda não têm considerado todo seu potencial no desenvolvimento de equipes como alternativa aos tradicionais modelos presenciais.

A afirmação acima é sustentada pelos autores com base em uma análise de dados qualitativos obtidos em pesquisas acadêmicas, na qual constatou-se que o *Second Life* tem capacidade de colocar a teoria na prática, uma vez que o ambiente virtual reflete a vida real, podendo inclusive, proporcionar comunicação de forma interativa e atividades sincronizadas (BROADRIBB E CARTER, 2009).

Além disso, o acesso a essas tecnologias tem se popularizado em função da ampliação do uso da *internet*. Para ilustrar, pode-se verificar o caso do Brasil, cujo número de usuários da *internet* e de ambientes virtuais é grande e tende a aumentar. Tal tendência foi constatada em pesquisa recente realizada pelo instituto Ibope Nielsen Online (IBOPE, 2011), a qual verificou que no período de outubro de 2009 a outubro de 2010, o número de usuários ativos (que acessam a *internet* regularmente) cresceu 13,2%, atingindo 41,7 milhões de pessoas. Somado às pessoas que possuem acesso no trabalho, o número salta para 51,8 milhões. Desse contingente de internautas brasileiros, 87% acessam a *internet* semanalmente.

Esses dados reforçam a discussão proposta pelo presente artigo, que busca levantar as implicações do uso da tecnologia metaverso nos processos de ensino-aprendizagem da educação superior em particular na Educação a Distância (EaD), pois acredita-se que essa tecnologia pode concorrer para o êxito dessa modalidade de ensino.

A questão que se busca responder é: “Quais as implicações do uso da tecnologia metaverso nos processos de ensino-aprendizagem da educação superior?”. Para isso, esta pesquisa seguiu os passos metodológicos de um projeto de aprendizagem realizado na disciplina de Metodologia do Ensino Superior com os alunos do curso de Mestrado em Administração da Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS).

Vale destacar ainda que, o presente trabalho também contribuiu para o avanço de uma pesquisa maior realizada em parceria entre a UNISINOS e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), através do Projeto Metario, que estuda o desenvolvimento de competências para a docência em Administração.

No sentido de responder a questão proposta, procurou-se ampliar as discussões sobre as possibilidades do metaverso, com base no referencial teórico e na pesquisa empírica realizada com os alunos participantes. O artigo está estruturado em cinco seções, além desta introdução. Na primeira seção, a seguir, é apresentado o referencial teórico que dá sustentação à construção do instrumento. A metodologia está abordada na terceira seção e na quarta, o resultado será apresentado e discutido. Por fim, na quinta seção, estão esplanadas as considerações finais, bem como as implicações e limitações do estudo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A modalidade de educação a distância e as tecnologias, a tecnologia metaverso, em particular o metaverso *Second Life* e as metodologias de ensino na EaD

2.1. A modalidade de educação a distância e as tecnologias

Segundo Valente e Mattar (2007) a Educação a Distância (EaD) é caracterizada por atividades de ensino nas quais professor e aluno estão separados fisicamente. Além da questão geográfica há uma separação temporal, ou seja, os envolvidos no processo educativo realizam suas atividades em locais e horários distintos.

A EaD já ocorre há muito tempo por intermédio de comunicação escrita, especialmente através de apostilas enviadas pelo correio popularizadas pelos “cursos por correspondência”, também pode ser desenvolvida via rádio, satélite, programa televisivo ou outras mídias eletrônicas como: *CD Rom*, *internet*, tele ou videoconferência, entre outros (LANDIM, 1997; KRAMER, 1999).

Na concepção de Schlemmer (2005, p.31) a educação a distância apresenta-se como “[...] um processo que enfatiza a construção e a socialização do conhecimento, assim como a operacionalização dos princípios e fins da educação, de modo que qualquer pessoa, independentemente do tempo e do espaço, possa tornar-se agente de sua aprendizagem”. Essa autora destaca a importância do sujeito e do caráter social na construção do conhecimento na EaD.

As tecnologias são a grande fonte de mediação para que a EaD ocorra, desde um polígrafo enviado pelo correio para uma aldeia longínqua até uma experiência on-line realizada em um laboratório virtual envolvendo pessoas de várias partes do mundo.

Com o passar do tempo e avanço das tecnologias a EaD sofreu melhorias tanto sob o aspecto pedagógico quanto tecnológico. Meister (1999) menciona algumas das modernas tecnologias que contribuem para o processo de ensino aprendizagem na educação a distância, são elas: a) aprendizagem via satélite; b) aprendizagem multimídia; c) tecnologias de aprendizagem cooperativa; d) banco de dados de conhecimento; e) aprendizagem via *web*; e, f) campus virtual.

Valente e Mattar (2007) reforçam apontando que a mediação entre professor e alunos na EaD é realizada por meio de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e que, recentemente com as chamadas Novas TICs, a EaD passou a intensificar o uso de telecomunicação e transmissão de dados, som e imagens que conduzem cada vez mais para o computador e Internet.

As fronteiras entre as atividades/aula no campus e atividades à distância estão desaparecendo em função desse avanço tecnológico. Com as novas TICs a EaD pode ser amplamente incrementada com o uso de plataformas disponíveis na *Internet* e que muitas vezes são parcial ou totalmente gratuitas. (FORMIGA, 2009)

2.2. A tecnologia metaverso

Dentre essas tecnologias estão também os chamados mundos virtuais digitais, que podem utilizar 3D e oferecem possibilidades à educação a distância. Bainbridge (2007) utiliza a expressão mundo digital virtual para descrever ambientes eletrônicos que imitam visualmente espaços físicos complexos nos quais as pessoas - representadas pelos seus avatares - podem se comunicar umas com as outras e interagir com os objetos virtuais. Segundo esse autor, os mundos digitais virtuais em 3D mais conhecidos e com o maior número de usuários são o *Second Life* e o *WoW (World of Warcraft)*.

A tecnologia metaverso também pode ser representada pela sigla MDV3D que significa Mundos Digitais Virtuais em 3D (3ª dimensão). Os chamados mundos virtuais são acessados pelos usuários através da *Internet*. Esses ambientes tridimensionais possuem as

características e objetos semelhantes aos de ambientes reais nos quais os usuários interagem entre si – por meio de avatares - e podem realizar diversas atividades como andar, correr, nadar ou mesmo voar. (SCHLEMMER & BACKES, 2008)

Os sistemas MDV3D são dinâmicos, pois se modificam na medida em que os sujeitos interagem com ele. Nos meios digitais virtuais tradicionais o acesso à informação ocorre através de um *browser*, o conhecido navegador da internet, numa interface bidimensional que utiliza principalmente textos e imagens estáticas. No metaverso a navegação transcorre num ambiente tridimensional, com o dinamismo de objetos virtuais, podendo manter também os textos e imagens. (SCHLEMMER, TREIN & OLIVEIRA, 2008)

Os avatares utilizados no metaverso são construídos pelos próprios usuários e permitem o estabelecimento de interações entre os mesmos, pois eles se comunicam e apresentam um corpo que faz parte do processo de interação com o ambiente e com as outras pessoas, ou seja, os outros avatares. A interação ocorre através de uma perspectiva de primeira pessoa, portanto, dá a noção de presença. (LOMBARD & DITTON, 1997)

Nesse espaço são encontrados locais de trabalho, lazer, cultura, educação e todo tipo de atividade social, assim como é possível desenvolver ambientes com as características desejadas. Portanto, o metaverso pode ser utilizado como um laboratório para diferentes interesses de pesquisa e educação.

Collins (2008) menciona que na tecnologia metaverso há um encantamento com a principal possibilidade da plataforma: ela dá aos estudantes a capacidade para jogar, para praticar, para fingir, para ser criativo e imaginativo, e fazer coisas que ainda não existam ou não possam ser feitas na vida real, podendo ir além da aprendizagem autêntica. Desta forma, a questão acerca dos meios que tornariam a tecnologia enriquecedora das experiências educacionais responde-se a partir de algo que não haja no ambiente presencial e que poderia colaborar para a transferência do conhecimento. (LITTO, 2009)

Possibilidades específicas dentro dos mundos digitais virtuais, como a comunicação e o movimento, são os potenciais percebidos como educativos, que emergem através da implementação de uma atividade de aprendizagem construtivista. No *Second Life*, por exemplo, a representação em 3D do ambiente e dos avatares que podem se mover e interagir uns com os outros, proporciona uma sensação de presença que pode resultar em imersão e socialização, servindo de apoio à aprendizagem. (GIRVAN & SAVAGE, 2010)

Outro importante aspecto dos MDV3D, que é valioso para a educação, é a possibilidade de interação, e isto se deve ao fato de que o mesmo representa um espaço colaborativo. Demais autores corroboram com esta idéia e apontam que o uso desses mundos virtuais 3D, como espaços colaborativos (PETERSON e FEISEL, 2002; KEMP e LIVINGSTONE, 2006; SIDORKO, 2009), incluindo a interação em áreas tecnológicas e médicas.

Além disso, Sidorko (2009), que menciona que o aumento significativo em apenas um ano dos mundos virtuais, ainda destaca que esses MDV3D apresentam grande potencial para apoiar processos de aprendizagem colaborativa, em outras pesquisas nas quais estudantes usavam jogos virtuais denominados MMORPG, descobriu que eles ganharam novas competências, a aprendizagem colaborativa *on-line*, ela (e) cita o exemplo de um jogo virtual 3D chamado *Full Spectrum Command* que desenvolve liderança e habilidades de tomada de decisão (SIDORKO, 2009).

2.2.1. O metaverso *Second Life*

Valente e Mattar (2007, p. 27) em seus estudos verificaram a importância *Second Life* como um “espaço de ensino” e mencionam que “a possibilidade de criar locais de aprendizagem mais ricos provoca nos alunos uma interação mais intensa e prazerosa no seu

caminho para o saber”. Para os autores supramencionados, esse tipo de tecnologia consegue propiciar ambientes de aproximação entre os participantes de forma “viva” e torna a educação mais rica, favorecendo o compartilhar do conhecimento.

No recente estudo de Andreas et al. (2010) houve o exame da aplicabilidade do *Second Life* para a aprendizagem colaborativa, a fim de reforçar as metáforas existentes e capacidades do SL. A equipe de investigação realizou suas atividades em espaços educativos, na forma de avatares, utilizando-se das ferramentas para a comunicação não-verbal e visualização disponíveis nesse ambiente e concluíram que o SL pode complementar e/ou aumentar as interações face a face, melhorando abordagens em colaboração à distância e a comunicação entre os envolvidos.

Um diferencial nítido do uso dessa plataforma é a possibilidade de ampliar as atividades síncronas, como os chats, transformando-os em “aulas ao vivo” no SL, nas quais o aluno terá memórias espaciais, visuais, auditivas e sociais, do tipo detalhes da sala de aula, quem estava sentado ao seu lado, com quem conversou ou teclou, como estava vestido, com quem realizou atividades, etc.

Schlemmer e Backes (2008) corroboram ao apontar que o metaverso potencializa a interação e amplia as possibilidades em relação aos tradicionais AVAs (ambientes virtuais de aprendizagem), pois se trata de um meio cognitivamente mais familiar ao ser humano tornando o seu uso naturalmente mais intuitivo.

Apesar de considerarem que as pesquisas na área de mundos digitais virtuais são relativamente recentes comparando-se com outras tecnologias utilizadas na educação, como os AVAs, por exemplo, nos estudos desenvolvidos pelas pesquisadoras com o uso do *Second Life*, foram identificadas potencialidades em função da variedade de formas de comunicação e interação que a tecnologia proporciona, envolvendo linguagem textual, oral, gráfica e gestual, o que, na concepção dessas autoras transforma e revoluciona a Educação a Distância, considerando que tradicionalmente a mesma acontece quase que exclusivamente por meio da linguagem via textos.

Desta forma, com base nos autores supramencionados e nos estudos realizados é possível considerar que os metaversos, entre eles o *Second Life*, podem representar um diferencial para a educação a distância, já que agregam interatividade com noção de presença, contribuindo para suplantarem uma das principais críticas à EaD, ou seja, a baixa interação entre os participantes.

Pensando numa escala ainda maior de utilização do *Second Life*, Conklin (2007) publicou uma espécie de manual extraído de suas experiências docentes em Ciências da Computação e de suas conferências virtuais, para utilização do metaverso para auxílio na aplicação do ensino nas mais variadas áreas. Neste documento encontram-se instruções para ensino-aprendizagem em temas como “crimes e punições – avatares têm direitos?”, “relacionamentos e casamento”, “geografia”, dentre vários outros, sugerindo o quê fazer para interagir e em quais partes do metaverso procurar “lugares” para esta interação, além dos e.books e jogos disponíveis nestes ambientes.

Soma-se a isso outra ilustração destacada no internacional *Metaverse Journal*, em sua edição de fevereiro de 2010, publicou uma reportagem acerca dos avanços do mundo virtual no campo da saúde, com base em uma pesquisa na Universidade de Medicina de Boston. A publicação é referente à interação entre médico e paciente e apresenta até mesmo simulações de toques e possíveis diagnósticos: tudo isso a distância e com o uso do metaverso. Ou seja, mais um recurso educacional a ser utilizado no ensino superior, potencializando os conhecimentos obtidos na tradicional sala de aula.

Reforçando o potencial educacional do *Second Life*, Mattar (2008) apresenta o ambiente 3D e ainda discute suas utilidades do ponto de vista pedagógico e o uso de jogos para fins educacionais. Neste artigo são analisadas as interações aluno/professor/conteúdo no

ambiente lúdico, sem deixar de lado as teorias, sugerindo que, em campo virtual, a interação entre aluno e professor seria ainda mais intensa que em ambiente tradicional de ensino, entendendo que o metaverso representa uma nova era em termos de educação à distância (Ead), como um avanço para a modalidade.

Acredita-se que, para as atuais e especialmente futuras gerações de jovens estudantes universitários, o *Second Life* enquanto recurso de Ead mais do que necessidade para docentes venha a ser opção dos discentes para interação e como plataforma de ensino-aprendizagem, propiciando o desenvolvimento de eficazes projetos de educação, nas mais variadas áreas.

Mais que um jogo, o metaverso, desde que pensado estrategicamente com o propósito pedagógico pode assumir papel de destaque como complemento não só da educação presencial, bem como das plataformas Ead ainda menos complexas ou limitadas para interação, gerando grandes possibilidades inclusive para quem planeja o design e os objetivos destes ambientes e funcionalidades incríveis.

2.3. Metodologias de ensino na EaD

Considerando os avanços da EaD no Brasil e a necessidade de desenvolver a competências através do processo de aprendizagem a distância, há a necessidade de se pensar quais metodologias seriam mais aplicáveis a esse contexto. Tendo em vista que quando a educação ocorre de forma presencial, as interações podem ser mais personificadas, já que são estabelecidas pelo contato direto entre os envolvidos, sendo possível a comunicação de forma verbal ou não-verbal. Isto permite que dúvidas, questionamentos e até mesmo sentimentos sejam compartilhados imediatamente, gerando a possibilidade de interação intensa entre as pessoas.

Por outro lado, na modalidade de educação a distância alguns dos elementos peculiares à convivência face a face não ocorrem, ou ocorrem minimamente, dificultando o estabelecimento de relações mais personalizadas, sendo que, eventualmente pode ser desfavorável à criação de laços que poderão transformar uma turma de alunos em uma verdadeira equipe e de desenvolverem uma aprendizagem colaborativa.

A aprendizagem colaborativa pode ser definida como atividades de aprendizagem expressamente concebidas e realizadas em pares ou pequenos grupos interativos. Pesquisas têm demonstrado que a aprendizagem é mais eficaz quando no trabalho em grupos os alunos podem verbalizar seus pensamentos, desafiar as ideias dos outros e colaborar para o alcance de soluções para os problemas do grupo. Além disso, os estudantes que trabalham em pequenos grupos tendem a alcançar relativamente níveis mais elevados de resultados acadêmicos e são mais propensos a desenvolver as habilidades necessárias para uma carreira de sucesso. (ANDREAS et al., 2010)

Na perspectiva pedagógica construtivista, os métodos de aprendizagem colaborativa tendem a encorajar a construção do conhecimento, a gerar mais profundo entendimento e maior desenvolvimento de competências através da sua capacidade de envolver os alunos de forma dinâmica no processo de aprendizagem. (BECKER, 2001; ANDREAS et al., 2010)

Assim a concepção epistemológica de acordo com Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011, p. 101) “[...] expressa um paradigma de pensamento que perpassa a compreensão do professor a respeito da origem do conhecimento e potencializa-se nas práticas pedagógicas desenvolvidas durante os processos de capacitação e de formação”.

Os métodos de aprendizagem colaborativa tendem a encorajar a construção do conhecimento, a gerar mais profundo entendimento e maior desenvolvimento de competências através da sua capacidade de envolver os alunos de forma dinâmica no processo de aprendizagem. (BECKER, 2001; ANDREAS et al., 2010)

Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011) mencionam que as teorias que se alicerçam em uma concepção epistemológica interacionista consideram que o sujeito aprende na ação e interação com o meio físico e social, podendo ser acrescentado a esses o meio digital. Sendo aplicável a esse contexto, a pedagogia relacional, na qual o professor atua como um mediador ou articulador do processo de aprendizagem oportunizando o acesso às informações, ou ao conteúdo, para que o aluno se aproprie e participe ativamente da construção do conhecimento.

Destaca-se que o aprendiz deve estar no centro do evento de aprendizagem, pois é ele que age e interage. “É na ação e na interação dos sujeitos no meio físico, social ou [...] digital virtual, que estão imbricados os ‘contextos de aprendizagem’, e as estruturas sociais e culturais que implicam o processo de conhecer.” (SACCOL, SCHLEMMER & BARBOSA, 2011, p.61)

Esse modelo não negligencia o conteúdo, mas chama a atenção para o que é realmente significativo para a aprendizagem: o contexto. É importante entender o significado de cada um desses elementos:

- O conteúdo é uma informação que foi estruturada e codificada como texto, materiais multimídia, fala do professor ou qualquer outro meio.
- O contexto é o conjunto de circunstâncias relevantes para o aprendiz construir conhecimento quando se referir ao conteúdo.

Caso exista a ação do professor, esta será compreendida como conteúdo e parcialmente como contexto, e, caso exista uma infraestrutura tecnológica esta será entendida como pertencente ao contexto. (SACCOL, SCHLEMMER & BARBOSA, 2011, p.62)

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada para a realização desse trabalho denomina-se projeto de aprendizagem, é uma metodologia derivada da educação, mas pode ser aplicada a qualquer área do conhecimento, pois a sua proposta é justamente a construção do conhecimento.

O início do método sugere a formulação de questões pelo próprio autor do projeto, ou seja, o sujeito que vai construir conhecimento. Esse sujeito a partir de seu conhecimento prévio é o aprendiz que vai se movimentar, interagir com o desconhecido, ou com novas situações, para se apropriar do conhecimento específico. Esse aprendizado vai ser gerado pelos conflitos, pelas perturbações nesse sistema de significações, que constituem o conhecimento particular do aprendiz. (FAGUNDES, SATO & MAÇADA, 1999)

Desta forma, é fundamental que a questão a ser pesquisada parta da curiosidade, das dúvidas, das indagações do próprio aluno e não seja imposta pelo professor. Isto porque a motivação é intrínseca e o próprio indivíduo deve desejar construir esse conhecimento. Quando o aprendiz é desafiado a questionar ele passa a desenvolver a competência para formular e equacionar problemas e em consequência começa a aprender a definir as direções de sua atividade e buscar soluções. (FAGUNDES, SATO & MAÇADA, 1999)

A sugestão de condução de um projeto de aprendizagem se inicia pelo levantamento junto aos alunos de suas certezas provisórias e dúvidas temporárias. As certezas provisórias é aquele conhecimento que o aluno acredita já possuir, mas pesquisando, indagando, investigando, muitas certezas podem demonstrar fragilidade e transformam-se em novas dúvidas. Já as dúvidas temporárias, é aquele conhecimento que no momento o aprendiz acredita não possuir, mas a partir da apropriação de saberes podem tornar-se certezas ou, ainda, geram outras dúvidas que, por sua vez, também são temporárias e provisórias. Seria um processo constante de construção do conhecimento. (FAGUNDES, SATO & MAÇADA, 1999)

Para a aplicação dessa metodologia deve-se realizar com os estudantes um levantamento das certezas provisórias e das dúvidas temporárias; definir o(s) problema(s) a

ser(em) investigado(s) e critérios de julgamento sobre relevância em relação a determinado contexto; organizar os grupos de acordo com o interesse no assunto e criar e desenvolver um planejamento do projeto de forma cooperativa que compreenda: levantar as certezas provisórias e dúvidas temporárias; buscar, localizar, selecionar, recolher informações; definir, escolher, criar procedimentos para testar a relevância das informações, escolhidas em relação aos problemas e às questões formuladas; avaliar a qualidade da própria produção (durante o processo); organizar e comunicar do conhecimento construído através de apresentações sistemáticas – trocas entre grupos diferenciados. (SCHLEMMER, 2001)

O assunto a ser escolhido pelo grupo deveria ter alguma relação com Metodologia do Ensino Superior. Desta forma o problema de pesquisa que norteou o trabalho foi: “Quais as implicações do uso da tecnologia metaverso nos processos de ensino-aprendizagem da educação superior?”.

Para a realização desse projeto de aprendizagem os autores partiram das seguintes dúvidas temporárias: - O metaverso *Second Life* pode ser utilizado como um recurso de apoio à metodologia de ensino? e - O *Second Life* pode contribuir para o desenvolvimento de competências na educação a distância? Como?

Como sempre que se inicia algum projeto já existe alguma noção sobre o assunto a ser pesquisado, os autores levantaram as seguintes certezas provisórias: - O *Second Life* oferece possibilidades ainda pouco exploradas pela educação. E - O *Second Life* pode contribuir para a qualidade da interação na educação a distância, pois atualmente a interface mais utilizada é a textual.

Seguindo a orientação de Schlemmer (2001) o passo seguinte foi buscar, localizar, selecionar, recolher informações para o aprofundamento teórico dos autores no assunto pesquisado. Houve então a revisão bibliográfica que se apresentou de forma resumida no referencial teórico desse trabalho.

Posteriormente foram planejadas e aplicadas de forma prática atividades com os alunos da disciplina de Metodologia do Ensino Superior do mestrado em Administração da UNISINOS visando definir, escolher, criar procedimentos para testar a relevância das informações, escolhidas em relação aos problemas e às questões formuladas. Para que os mestrandos pudessem conhecer a tecnologia proposta como uma metodologia de ensino, foram convidados voluntários para explorarem o metaverso *Second Life*.

Candidataram-se 6 (seis) alunos a participarem da atividade. Esses voluntários teriam que instalar o programa em seus computadores pessoais, criarem os seus avatares e participaram de alguns desafios nesse ambiente virtual. Houve interações síncronas, ou seja, os avatares se encontravam simultaneamente no *Second Life* e outra assíncronas em que cada um conectava no horário mais conveniente. Dentre as atividades propostas destacam-se envio de sugestão de literatura especializado sobre o tema, reuniões, visita a um CTG (Centro de Tradições Gaúchas) no *Second Life* e pesquisa em universidades de diversos locais do mundo instaladas no metaverso pesquisado visando identificar quais utilizavam o *Second Life* para fins educativos.

Para avaliar a qualidade da própria produção (durante o processo) os autores apresentaram o andamento do trabalho em aula e fizeram uma autoavaliação além de receberem *feedback* da professora e dos demais colegas de mestrado. Já a organização e comunicação do conhecimento construído se deram através de apresentações e trocas entre grupos diferenciados por intermédio da criação de um *blog*¹ criado especificamente para esse fim chamado Explorando Metaversos, disponível em <http://explorando-metaversos.blogspot.com.br/>.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para o desenvolvimento do projeto de aprendizagem foram realizadas atividades na forma de desafios para a turma de Metodologia do Ensino Superior do Mestrado em Administração da UNISINOS. Dentre estes desafios estavam a criação de um avatar e a exploração do mundo digital virtual, especialmente para identificar quais usos educacionais poderiam ser identificados para a tecnologia, bem como quais instituições de ensino superior vem utilizando essa plataforma.

Após a experiência, a mesma foi avaliada pelos participantes através de um formulário eletrônico com as questões abaixo que deveriam ser respondidas a partir de uma escala Likert de 1 a 5, sendo que a escolha 1 correspondia a Discordo Totalmente e a 5 Concordo Totalmente. Na Tabela 1 encontram-se os resultados.

Questões / Escala Avaliação	Discordo Totalmente 1	2	3	4	Concordo Totalmente 5	Total
Você considera que o metaverso <i>Second Life</i> pode ser utilizado como metodologia de ensino?	0%	0%	17%	67%	17%	100%
Você acredita que o <i>Second Life</i> pode contribuir para o desenvolvimento de competências na educação a distância?	0%	0%	0%	67%	33%	100%
Você pensa que o <i>Second Life</i> oferece possibilidades pouco exploradas na educação?	0%	0%	17%	33%	50%	100%
Você percebe que o <i>Second Life</i> pode contribuir para a qualidade da interação na educação a distância, já que a interface mais utilizada é a textual?	0%	0%	0%	83%	17%	100%

Tabela 1 – Avaliação dos alunos em relação ao uso da tecnologia metaverso *Second Life* para fins educacionais

Fonte: Dados de pesquisa

Destaca-se que a tabela 1 serve apenas para fins ilustrativos já que os resultados não têm representatividade estatística, já que a natureza do trabalho é qualitativa.

Os participantes também avaliaram a atividade a partir de perguntas abertas, constantes no formulário eletrônico. No Quadro 1 encontram-se as respostas dos participantes em relação as percepções sobre o uso do *Second Life* para fins educacionais e em relação a atividade realizada.

Como você utilizaria o <i>Second Life</i> para uma atividade educativa?	Comente aspectos positivos e negativos da sua experiência no <i>Second Life</i> .	Se desejar, faça comentários adicionais.
Fóruns	Negativos: dependência do nível de qualidade de acesso; limitação da capacidade do equipamento. Positivos: explorar experiências de outras universidades; comodidade de acessar de casa e	Um fator não explorado em nossas discussões: ao vestir-se e ao escolher um avatar há uma forma de comunicação. Obrigado pela

	interação verbalizada e escrita.	oportunidade de experimentar algo tão tecnológico e, paradoxalmente, tão real.
Para desafios que não podemos fazer na vida real, por exemplo, visitar vários países num mesmo dia.	Positivos: interagir com avatares do mundo todo, conhecer lugares, etc. Negativos: limitação dos movimentos do avatar, falta de habilidade no uso do SL.	
Para proporcionar vivências aos estudantes, visto que em muitas disciplinas o uso de laboratórios torna-se muito oneroso. Para aproximar a turma, proporcionar maior interação e quebra-gelo entre os colegas. Para fazer trabalhos em grupo, quando os alunos são de cidades diferentes.	Positivos: poder vivenciar experiências "reais" sem sair de casa e sentir o que se sente no mundo real Negativo: há muita gente maluca no <i>Second Life</i> !	
Nunca pensei nisso antes.	Pontos positivos: é inovador e oferece uma boa alternativa atuar em um ambiente bem próximo da realidade e colocar competências em ação. Pontos negativos: é um pouco complexo, exige um bom <i>hardware</i> .	
Com a Internet mais rápida, seria MARAVILHOSO. Um EaD interativo.	O mesmo motivo, conexão.	Adorei a experiência.
Poderia utilizar sincronamente, como se fosse normalmente em uma sala como opção a mais; Poderia, ainda usar em educação a distância da mesma forma; Ou ainda, de formas totalmente diferente do tradicional, explorando todas as possibilidades do ambiente, deixando a criatividade agir.	Positivos: Conhecer um novo ambiente usar a tecnologia. Negativos: dificuldade de interação devido a ausência de pessoas nas ilhas.	

Quadro 1: Síntese das respostas dos participantes.

Fonte: elaborado pelos autores

Quando se inicia um projeto de aprendizagem, os autores já partem com algumas certezas provisórias, que ao final serão confirmadas ou não. Abaixo apresenta-se esse desdobramento.

Certeza provisória 1 - O *Second Life* oferece possibilidades ainda pouco exploradas pela educação: As informações levantadas nesse projeto ratificaram essa certeza. Tal afirmação deriva das pesquisas apresentadas nos ensaios teóricos e ao resultado da atividade (desafio). Verificou-se que o metaverso pesquisado oferece a possibilidade de simulações em geral, atividades grupais, comunicação mediada por *chat*, voz e imagens, pode ser usado de forma lúdica ou para reuniões de trabalho, serve para realizar atividades que não seriam possíveis na vida real, como por exemplo: voar, visitar vários países em poucos minutos, proporcionar intercâmbios culturais de baixo custo, enfim, há muitas aplicações que podem ser dadas a essa tecnologia. Assim, observando os resultados qualitativos e quantitativos do estudo como um todo, verifica-se que, particularmente no Brasil, o SL oferece possibilidades pouco exploradas pela educação.

Certeza provisória 2 - O *Second Life* pode contribuir para a qualidade da interação na educação a distância, pois atualmente a interface mais utilizada é a textual: essa certeza provisória também foi fortalecida com os achados do estudo, especialmente na pesquisa bibliográfica. Logo, pode-se verificar que o EAD ainda está muito restrito ao texto, os autores Kemp e Livingstone (2006) concordam com isso e destacam que, na maior parte das vezes, o conteúdo educacional é armazenado em documentos estáticos, e pouco se faz uso de interatividade. Dessa forma, acredita-se que a capacidade colaborativa e interacionista do SL poder vir a contribuir para com a qualidade da educação a distância.

No que tange às Dúvidas Temporárias, foram solucionadas da seguinte forma:

Dúvida temporária 1 - O metaverso *Second Life* pode ser utilizado como um recurso de apoio à metodologia de ensino? Em função das pesquisas realizadas, verificou-se que o *Second Life* não pode ser considerado uma metodologia de ensino, mas torna-se um recurso importante, pois oferece possibilidades características dos mundos digitais virtuais, como a comunicação e o movimento, que são *affordances* percebidas como educativas, que emergem através da implementação de uma atividade de aprendizagem construtivista. No *Second Life*, a representação em 3D do ambiente e dos avatares que podem se mover e interagir uns com os outros, proporciona uma sensação de presença que pode resultar em imersão e socialização, servindo de apoio à aprendizagem. (GIRVAN & SAVAGE, 2010)

Dúvida temporária 2 - O *Second Life* pode contribuir para o desenvolvimento de competências na educação a distância? Como? Considerando que competência seria uma capacidade reconhecida de mobilizar um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, para que se atinja um resultado, a partir de uma ação que gere a solução de um problema, num contexto específico (PERRENOUD, 1999; ZARIFIAN, 2001; LE BOTERF, 2003), acreditamos que o *Second Life* pode servir de laboratório para que se crie este contexto no qual situações demandem a solução de problemas e a mobilização desse conjunto de saberes e recursos sejam colocados em prática pelos avatares.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou responder a seguinte questão de pesquisa: “Quais as implicações do uso da tecnologia metaverso nos processos de ensino-aprendizagem da educação superior?”. Para isso, foi trazida a discussão teórica acerca da educação a distância e as tecnologias, da tecnologia metaverso, em particular o metaverso *Second Life* e das metodologias de ensino na EaD.

Os resultados da pesquisa trazem contribuições nas respostas em si, pois os participantes trouxeram sugestões e críticas sobre o uso do metaverso na educação, mas também mostra que os mesmos vêem as potencialidades desta tecnologia na EaD, esses elementos estão traduzidos na discussão que envolve as certezas provisórias e as dúvidas temporárias.

Dentre as principais implicações encontram-se aspectos ligados à tecnologia e a metodologia de ensino em si. Do ponto de vista tecnológico há a necessidade, por parte do usuário de habilidade para manejar a sua representação no SL, o chamado avatar, pois sem um bom manejo a experiência virtual pode tornar-se frustrante ou com pouco sentido. Outro fator relacionado a questão técnica do SL é a dependência tanto do equipamento quanto do tipo de conexão utilizada pelo usuário, os quais, se não forem minimamente adequados, também podem dificultar a interação nesse ambiente e impedirem um eficiente funcionamento. Na questão metodológica o uso do metaverso aparece como uma complementação aos principais métodos de interação utilizados na EaD (textos, *chats* e fóruns) pois esses ocorrem basicamente por intermédio textual e o SL colabora com as possibilidades de interação via *chat*, voz, imagem e a personalização do avatar e do ambiente. Assim, a utilização do metaverso enriquece as experiências do EaD em função das suas *affordances* percebidas como educativas como a simulação associada a noção de presença.

Outro resultado deste trabalho é sua contribuição para o avanço de uma pesquisa maior realizada em parceria entre a UNISINOS e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), através do Projeto Metario, que estuda o desenvolvimento de competências para a docência em Administração. As críticas e observações destacadas pelos participantes, foram subsídios para essas pesquisas que estão em andamento.

Acredita-se ainda que este artigo contribuiu para avançar na discussão teórica da temática sobre metaverso e na área do ensino. Porém, o tema apenas foi trazido à tona nesse artigo, sendo assim, sugere-se que sejam realizadas pesquisas empíricas com turmas de ensino superior, tanto presenciais como de EaD, como forma de verificar os impactos dessa tecnologia no processo de ensino-aprendizagem.

Finalmente, espera-se que com o trabalho de divulgação e incentivo do uso do *Second Life* no ensino, e com o avanço das pesquisas sobre o uso da tecnologia metaverso na educação, seja possível explorar o potencial desse mundo virtual e contribuir para com a construção do conhecimento.

6. REFERÊNCIAS

ANDREAS, Konstantinidis et al. Fostering collaborative learning in Second Life: Metaphors and affordances. **Computers & Education**, 55 (2010), 603-615.

BAINBRIDGE, W. S. The Potential of Virtual Worlds. **Science**, jul. 2007, vol. 317, n. 5837, p. 472-476.

BECKER, F. **Educação e Construção do Conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BROADRIBB, S; CARTER, C. Using Second Life in human resource development. **British Journal of Educational Technology**. Vol 40, No. 3, 2009.

COLLINS, Chris. Looking to the Future: Higher Education in the Metaverse. **EDUCAUSE Review**. September/October, 2008.

CONKLIN, Megan S. (2007) **101 Uses for Second Life in the College Classroom.**

<http://ascue.org/files/session_files/101%20Uses%20for%20SL.pdf> Acesso em 04 de Julho de 2011.

FAGUNDES, L. C.; SATO, L. S.; MAÇADA, D. L. **Aprendizes do futuro: as inovações começaram!** Brasília: MEC, 1999.

FORMIGA, Manuel M. M. A terminologia da EAD. In: LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Manuel M. M. (orgs.). **Educação a distância: o estado da arte.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

GIRVAN, Carina; SAVAGE, Timothy. Identifying an appropriate pedagogy for virtual worlds: A Communal Constructivism case study. **Computers & Education**, 55 (2010) 342–349

IBOPE – Instituto IBOPE Nielsen Online. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br>> Acesso em: 30 jan 2011.

KRAMER, Érika A. W. Coester et al. **Educação a Distância: da teoria à prática.** Porto Alegre: Alternativa, 1999.

LANDIM, Cláudia M. **Educação a distância: algumas considerações.** Rio de Janeiro: edição própria, 1997.

LE BOTERF, G. **Desenvolvendo a competência dos profissionais.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

LITTO, Frederic M. (2009) O retrato frente e verso da aprendizagem no Brasil 2009. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v.10, n.2, p.108-122, jun. 2009 – ISSN: 1676-2592.

LOMBARD, M., & DITTON, T. (1997). At the heart of it all: the concept of presence. **Journal of Computer Mediated - Communication.** Disponível em: <<http://jcmc.indiana.edu/vol3/issue2/lombard.html>>. Acesso em: 05 jan. 2011.

MATTAR, João. (2008) **O Uso do Second Life como Ambiente Virtual de Aprendizagem.** GT2 – Jogos eletrônicos e educação.

MEISTER, Jeanne C. **Educação Corporativa: a gestão do capital intelectual através das Universidades Corporativas.** São Paulo: MAKRON Books, 1999.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. (2007). **Educação a distância: uma visão integrada.** Trad. de Roberto Galman. São Paulo: Cengage Learning.

PERRENOUD, Phillipe. **Construir as competências desde a escola.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PETERSON, G. D. & FEISEL, L. D. (2002) E-learning: the challenge for engineering education. In: **Proceedings, e-Technologies in Engineering Education, A United Engineering Foundation Conference**, Davos, Switzerland, 11–16 ago. p. 164–169. Disponível em: <http://services.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=eci/etechnologies> Acesso em 20 de Abril 2012

SACCOL, Amarolinda; SCHLEMMER, Eliane; BARBOSA, Jorge. **M-learning e u learning: novas perspectivas das aprendizagens móvel e ubíqua**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SCHLEMMER, E. Projetos de Aprendizagem Baseados em Problemas: uma metodologia interacionista/construtivista para formação de comunidades em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Colabor@ - **Revista Digital da CVA – RICESU**. Colabora, Curitiba, v.1, n.1 - p. 4-11, agosto 2001.

SCHLEMMER, E. **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Porto Alegre: ArtMed, 2005.

SCHLEMMER, E.; BACKES, L. Metaversos: novos espaços para construção do conhecimento. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v.8, n. 24, p. 519-532, maio/ago. 2008.

SCHLEMMER, E.; TREIN, D.; OLIVEIRA, Christoffer. Metaverso: a telepresença em Mundos Digitais Virtuais 3D por meio do uso de avatares. **Anais. XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)**, 2008.

SAVIN-BADEN, M. (2008). From cognitive capability to social reform? Shifting perceptions of learning in immersive virtual worlds. **ALT Journal**, 16(3), 151–161.

SIDORKO, P.E. (2009). Virtually there, almost: educational and informational possibilities in virtual worlds. **Library Management**, Vol. 30.

TORRES, Patrícia L.; FIALHO, Francisco A. P. Educação a distância: passado, presente e futuro. In: LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Manuel M. M. (orgs.). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

VALENTE, C.; MATTAR, J. **Second Life e Web 2.0 na educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias**. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência: por uma nova lógica**. São Paulo: Atlas, 2001.

ⁱ Um *blog* (contração do termo inglês *Web log*, diário da *Web*) é um *site* cuja estrutura permite a atualização rápida a partir de acréscimos dos chamados artigos, ou *posts*. Estes são, em geral, organizados de forma cronológica inversa, tendo como foco a temática proposta do *blog*, podendo ser escritos por um número variável de pessoas, de acordo com a política do *blog*.