

METAVERSO: REFLEXÕES ACERCA DA COGNIÇÃO E DA LINGUAGEM NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA

Moyana Mariano Robles-Lessa (UENF)

moyanarobles@hotmail.com

Marlene Soares Germano (UENF)

marlene.sgermano@gmail.com

Carlos José de Castro Costa (UENF)

carlosjcastrocosta@gmail.com

Carlos Henrique Medeiros de Souza (UENF)

chmsouza@gmail.com

RESUMO

A contemporaneidade e o uso das tecnologias digitais vêm avançando rapidamente em direção a um novo formato de interação que promete comunicação e convívio entre as pessoas de modo real, porém mediado pelas redes sociais digitais através de avatares, os quais atuarão como extensão da vida do ser humano. Esse ambiente digital virtual é denominado de metaverso e por meio de tecnologias promoverá a comunicação em diferentes meios de atividades. Diante das possibilidades e da proximidade de uma nova forma de se inter-relacionar, este trabalho tem como objetivo promover reflexões e debates sobre este ambiente virtual no processo de cognição e linguagem do ensino na era digital, bem como observar os vieses da comunicação entre docente e discente na contemporaneidade, tendo como ponto central a ressignificação da prática e da linguagem docente neste novo espaço de comunicação, alcunhado metaverso. Vale-se de metodologia qualitativa, por meio de pesquisa bibliográfica em obras que abordam a temática, bem como em artigos científicos disponíveis na rede mundial de computadores.

Palavras-chave:

Docência. Metaverso. Cognição e linguagem.

ABSTRACT

The contemporaneity and use of digital technologies have been advancing rapidly towards a new format of interaction, which promises communication and interaction between people in a real way, but mediated by digital social networks through avatars, which will act as an extension of the life of the human being. This virtual digital environment is called the metaverse, and through technologies will promote communication in different means of activities. Given the possibilities and proximity of a new way of interrelating, this work aims to promote reflections and debates about this virtual environment in the process of cognition and language of teaching in the digital age, as well as to observe the vieses of communication between teachers and students in contemporaneity, having as its central point the resignification of teaching practice and language in this new space of communication, metaverse nickname. It is used as a qualitative methodology, through bibliographical research in works that address the theme, as well as in scientific articles available in the worldwide computer network.

Keywords:
Cognition and language. Teaching. Metaverse.

1. Introdução

O avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação tem se desencadeado para um novo formato de interação social em virtude da possibilidade de convívio entre as pessoas de modo real, mas mediado pelas redes sociais digitais.

Uma das ferramentas para otimização do processo de ensino-aprendizagem consiste na criação de Mundos Digitais Virtuais em 3D, que se baseiam na *Web 3D* e possuem seu principal expoente a tecnologia digital denominada Metaverso, na qual se possibilita a criação de avatares que atuam como extensão da vida do ser humano. Esse ambiente digital possibilita a comunicação em diferentes meios e atividades.

Com o escopo de externar as inquietações acerca da utilização do Metaverso no processo educacional o presente ensaio possui os seguintes objetivos: promover reflexões e debates sobre o Metaverso no processo de cognição e linguagem do ensino na era digital; observar os vieses da comunicação entre docente e discente na contemporaneidade; e compreender a ressignificação da prática e da linguagem docente neste novo espaço de comunicação denominado metaverso. Em busca desses objetivos, os autores se valem de pesquisa qualitativa, por meio de pesquisa bibliográfica em obras que abordam a temática, bem como em artigos científicos disponíveis no ciberespaço.

No primeiro momento, são realizadas ponderações sobre o ensino na era digital e, assim, perpassa-se pelo conceito de cognição e linguagem. Verifica-se, no bojo da pesquisa, que o campo cognitivo humano não está centrado apenas na língua, mas na linguagem como um todo e, portanto, ocorre mediante todos os sentidos humanos.

Posteriormente, a abordagem acerca dos vieses da comunicação entre professores e estudantes na contemporaneidade, despertando uma reflexão acerca do exercício da docência, onde se leva em consideração que a formação docente e sua prática educativa deve se pautar em uma prática progressista com fins a garantir a autonomia do discente. Assim, considerando-se a complexidade do fenômeno ensino-aprendizagem, o produtor do conhecimento deve possibilitar a compreensão do estudante para que este seja capaz de fazer a interlocução entre o que está apren-

dendo e a realidade que o cerca e deste modo, não se tornar mero reprodutor de informações.

Neste aspecto, as Tecnologias de Informação e Comunicação se revelam um importante aliado na concretização do processo educacional. Com o escopo de dialogar sobre o tema, passa-se à análise do conceito de metaverso e as possibilidades de sua utilização no processo ensino-aprendizagem.

Nesta seara, a utilização de mundos virtuais paralelos em 3D, notadamente o Metaverso, configuram um instrumento para a comunidade educativa, uma vez que potencializa a aprendizagem diante da sensação de imersão e presença no mundo tridimensional, o qual possibilita experimentar, explorar e realizar simulações em tempo real de forma conjunta com outros estudantes ou instituições de ensino.

A pesquisa, destarte, visa refletir a respeito da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação – de maneira especial o Metaverso – no processo de ensino-aprendizagem, e discutir sobre as inquietações acerca dos bônus e dos ônus da utilização dessas plataformas digitais.

2. *Conceituando cognição e linguagem: ponderações sobre o ensino na era digital*

O uso da língua como meio de comunicação é imanente ao ser humano e foi se adaptando com o passar dos séculos e da evolução humana, afinal, a língua concebida como fonte de comunicação é um instrumento “vivo” de interação e, se adequa à realidade de cada comunidade e seus grupos de pessoas com interesses em comum.

Ao se pensar em cognição, quase que imediatamente, ocorre uma associação com os estudos praticados e experienciados pela linguagem. França (2014, p. 11), entretanto, esclarece que desde metade do século XX, houve uma quantidade expressiva de estudos e pesquisas acerca do cérebro humano em publicações científicas, refletindo o acontecimento de que o “conhecimento sobre todos os tipos de atividades cognitivas – visão, audição, próprio cepção, tato e outros – naquele momento estavam bem à fronteira das descobertas mais promissoras para o início deste milênio”. Evidenciando, portanto, que o campo cognitivo humano não está centrado apenas na língua, mas sim que a linguagem como um todo, pode e ocorre mediante todos os sentidos humanos.

França (2014, p. 11), salienta que “de fato, vivemos há mais de 60 anos uma Revolução Cognitiva que não se cansa de atualizar nosso conhecimento sobre natureza dos seres vivos e seus alcances e restrições de espécie”. Seguindo essa mesma linha de raciocínio, Scliar-Cabral (2014, p. 48), aponta evidências “em favor da forte contribuição da neurociência, demonstrando que, entre os humanos, a cultura não pode ser concebida sem o biológico e que o cérebro humano não existe sem uma poderosa impregnação do ambiente”. Solidificando o entendimento de que há outras habilidades cognitivas além das linguísticas e, que o meio social influencia diretamente no processo de conhecimento e aprendizado do indivíduo.

Marta Kohl de Oliveira (1997), ao escrever sobre Lev Vygotsky e seus ensinamentos a respeito do aprendizado e do desenvolvimento em um processo sócio-histórico, pontua que de acordo com o notável psicólogo, o ser humano não constrói sua humanidade e um ambiente de aprendizado diante da ausência de seu par e de seu meio social. E desta forma, a cognição humana só se concretiza ou é potencializada quando mediada e estimulada por outro indivíduo, dentro de um contexto social de convivência.

Diante da contextualização exposta, percebe-se que o ser humano desenvolve com maior habilidade seu processo de cognição e linguagem quando em contato com o outro e inserido em um meio social ao qual se sente ativo e desempenha de modo participativo o exercício de sua cidadania.

Na esfera da educação, a contemporaneidade vem se reformulando de modo muito veloz, principalmente quando se tem à disposição as tecnologias digitais como um recurso singular no processo ensino-aprendizagem, construindo uma nova forma de cognição e criando um novo modo de interação e linguagem, próprios do ambiente virtual que neste século estão amplamente integrados à realidade da maioria da população mundial.

Estudos recentes apontam com certa preocupação, efeitos negativos no processo ensino-aprendizagem advindos do uso excessivo das redes sociais digitais pelas gerações deste século, destacando, inclusive, que as relações sociais e familiares estão sofrendo impactos prejudiciais cognitivos nas funções cerebrais que vem se apresentado de forma modificada, e conseqüentemente, afetando desfavoravelmente os resultados da aprendizagem na era digital.

Nessa mesma linha de intelecção, Silva; Silva (2017) apontam que:

É imprescindível observar que a tecnologia é apontada como um meio facilitador na questão do ensino, porque os professores podem utilizá-la para pesquisas, fontes ilustrativas, vídeos educativos etc. Além disso, o mercado de trabalho e as relações sociais estão a cada dia mais articulados por processos mediados por tecnologias digitais. Entretanto, vários pesquisadores estão abordando o modo como o uso excessivo dessas tecnologias afeta os adolescentes de forma social, afetiva e cognitiva. (SILVA; SILVA, 2017, p. 88)

Silva; Silva (2017, p. 91), ainda defendem que “o uso desmoderado da *internet* pode acarretar uma confusão do real com o virtual. As tecnologias digitais vêm alterando a forma como as pessoas interagem, inibindo a interação física e gerando um comodismo”. Ou seja, é inegável que os avanços científicos e médicos advindos das tecnologias digitais proporcionaram uma evolução positiva para a vida contemporânea, mas ao mesmo tempo, é indiscutível que as mídias sociais, do mesmo modo, causam malefícios à existência humana, como tudo que é usufruído sem moderação.

A respeito do uso excessivo das tecnologias digitais e seus impactos nas diferentes fases do desenvolvimento humano, Laranjeiras *et al.* (2021, p. 173), expõem que “o uso excessivo tecnológico possui interação com todas as fases, podendo causar danos cognitivos, dificuldades de socialização, problemas de aprendizagem, níveis de atenção prejudicada desde a infância até o idoso”. Os autores ainda salientam que “a maior dificuldade apresentada para todas as fases são os prejuízos nas relações sociais, em alguns casos a preferência por relações virtuais em detrimento das reais” (LARANJEIRAS *et al.*, 2021, p. 173).

Estudiosos da temática cognição e mídias sociais indicam que o uso sem controle ou prudência das tecnologias digitais, afetam em maior escala a cognição compreendida pela faixa etária da adolescência, “devido ao fato de as estimulações audiovisuais e emocionais estarem em sua atividade máxima” (SILVA; SILVA, 2017, p. 93). De acordo com as pesquisas realizadas pelas autoras, “o grande volume de dados recebidos pelo cérebro, em forma de texto, imagens e vídeos, pode fazer com que a memória de trabalho fique saturada e haja uma sobrecarga cognitiva” (SILVA; SILVA, 2017, p. 93).

Contata-se, portanto, que o simples acesso à informação – que atualmente ocorre de modo veloz, quando mediada pelas mídias digitais, não é confirmação de resultado positivo na construção do conhecimento

e da aprendizagem. A efetivação do processo cognitivo e da construção da linguagem se dá apoiada e fundamentada em parâmetros de conhecimento diferenciados e críticos diante de informações líquidas e fugazes, como as que muitas vezes são adquiridas nas redes sociais digitais.

A utilização indiscriminada das tecnologias digitais acabam causando como consequência, inconstância no processo cognitivo e de linguagem do indivíduo. “A simples aquisição de dados não é aprendizagem. (...), e a informação não está sendo processada nem associada a outras para gerar um entendimento mais profundo” (SILVA; SILVA, 2017, p. 93). Deste modo, pode-se concluir, que o processo ensino-aprendizagem vem sendo afetado negativamente com o uso indiscriminado e não direcionado das tecnologias digitais, potencializando déficits cognitivos e obstáculos com a linguagem, e consequentemente, com a compreensão. “No campo cognitivo, esse uso desregulado pode provocar diversas patologias relacionadas ao excesso de informações não processadas, que terminam por gerar uma sobrecarga cognitiva ao invés de conhecimento” (SILVA; SILVA, 2017, p. 95).

Como em qualquer outra área da vida humana, também no processo cognitivo, é fundamental que haja equilíbrio em relação ao processo de conhecimento e aprendizagem, usufruindo de modo saudável e consciente dos benefícios advindos das tecnologias digitais, mas sem esquecer de desenvolver a vida social fora das redes virtuais. Afinal, as tecnologias digitais, prometem muito em breve, um novo conceito de interação social, realizada dentro de um mundo virtual, denominado metaverso, tema que será desenvolvido nos próximos tópicos.

3. O exercício da docência: vieses da comunicação entre professor e estudantes na contemporaneidade

O exercício de qualquer profissão exige a utilização de técnicas para que as ações e operações sejam realizadas. Com a docência, não é diferente, no exercício de sua prática, o professor necessita das habilidades técnicas, isto é, o domínio dos conhecimentos científicos de sua disciplina, bem como das rotinas de intervenção técnicas deles derivadas (Cf. PIMENTA; LIMA, 2004).

O educador Paulo Freire (1996), ao tematizar sobre a formação docente e sua prática educativa reconhece que uma prática progressista, deve garantir a autonomia. Na concepção do autor, existem saberes indispensáveis à prática docente de professores críticos, destacando que:

ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção; ensinar exige rigor metodológico, despertando no aluno a capacidade crítica, a curiosidade diante dos objetos oferecidos pela realidade; ensinar exige espírito investigativo, pesquisa; ensinar exige respeito aos educandos, ensinar exige criticidade; ensinar exige estética e ética, afirmando que o rigor metodológico não pode dispensar a formação moral e ética; ensinar exige a corporificação das palavras pelo exemplo, na medida que pensar certo é fazer certo; ensinar exige risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação; ensinar exige reflexão crítica sobre a prática, como condição para a sua formação permanente.

Considerando que o ensino é um fenômeno complexo, é muito importante o reconhecimento da comunicação no processo ensino–aprendizagem. Nesse sentido, a prática docente deve possibilitar a compreensão do aluno para que ele seja capaz de fazer a interlocução entre o que está aprendendo e a realidade vivida.

Na contemporaneidade, é notória a influência das tecnologias na vida das pessoas e, não seria diferente no processo educativo, principalmente, quando o mundo foi acometido pela pandemia da Covid-19, tornando o ensino remoto uma nova modalidade de desenvolver o processo de aprendizagem nas escolas. Portanto, pensar docência no período pós-pandêmico, segundo Pierre Lévy (2005) significa reconhecer que as tecnologias devem ser empregadas para enriquecer o ambiente educacional e promover a comunicação dos estudantes. Entretanto, há de se considerar que os professores necessitam de novos saberes e competências para lidar com as tecnologias no dia a dia do docente.

Nesse contexto, emerge a preocupação e a responsabilidade do professor que necessita conhecer as tecnologias e os suportes midiáticos, bem como as possibilidades metodológicas de ensino para promover a interação e a comunicação com as mais diferentes realidades educacionais, no trato com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como recurso para construir e difundir conhecimentos em sua prática docente (Cf. KENSKI, 2001). Ao referir-se às tecnologias de informação e comunicação na educação, o autor acrescenta que as mesmas “(...) são impostas, como estratégia comercial e política, sem a adequada reestruturação administrativa, sem reflexão e sem a devida preparação do quadro de profissionais que ali atuam” (KENSKI, 2003, p. 70).

Kenski (2003) alerta que os professores não possuem uma formação docente para trabalhar com as TICs, dada a complexidade dessas fer-

ramentas. Para que a prática docente ocorra por meio dessas tecnologias, não é suficiente apenas conhecer o computador, é necessário que o docente tenha conhecimento de práticas pedagógicas que sejam capazes de promover o ensino-aprendizagem, e isto demanda tempo e habilidades que devem trabalhadas na formação do professor.

As TICs, enquanto metodologias ativas, envolvem os discentes em suas aprendizagens, problematizam os saberes trabalhados pelo docente, exigindo, portanto uma prática cooperativa no processo educativo, o que prescinde de um novo papel do professor –o de professor no mundo virtual. Ao comentar esse novo papel do professor Lévy (2005, p. 171), diz que “(...) professores aprendem ao mesmo tempo que os estudantes e atualizam continuamente tanto seus saberes ‘disciplinares’ como suas competências pedagógicas” (grifo do autor). Entende o autor que a prática do docente e a utilização das tecnologias necessita de uma mudança na cultura educacional e de mentalidades, tanto do docente quanto do discente, uma vez que na escola tradicional, o ensino não ocorre de forma cooperativa.

Inegavelmente as tecnologias de informação e comunicação estão presentes e se impõem no nosso cotidiano, mas ainda pertencem ao mundo desconhecido e inexplorado por muitos, principalmente, por aqueles que não nasceram na era digital e nesse contexto, inclui-se um número representativo de educadores. Ponte (2000) explica que as TICs, se compõem de duas faces que não podem ser confundidas: a tecnológica e a pedagógica, além de considerar que a sua apropriação depende de um processo longo de apropriação. Sendo assim, a atitude dos professores muitas vezes é de estranhamento às tecnologias de informação e comunicação, destacando que

Alguns olham-nas com desconfiança, procurando adiar o máximo possível o momento do encontro indesejado. Outros usam-nas na sua vida diária, mas não sabem muito bem como as integrar na sua prática profissional. Outros, ainda, procuram usá-las nas suas aulas sem, contudo, alterar as suas práticas. Uma minoria entusiasta desbrava caminho, explorando incessantemente novos produtos e ideias, porém defronta-se com muitas dificuldades como também perplexidades (PONTE, 2000, p. 2)

Apesar das dificuldades do professor com a tecnologia, é preciso considerar que a TIC promove meios que tornam a mediação do conhecimento entre professor e aluno mais motivadora, quando contextualizada ao que é trabalhado em sala de aula. Acrescenta-se que além disso, a tecnologia torna o ambiente escolar mais democrático e possibilita a inclusão de temas complexos e atuais, despertando, dessa forma, um maior

interesse do aluno. No entendimento de Moran (2000), as novas linguagens, seus códigos, bem como as possibilidades de expressão, precisam ser incorporadas e compreendidas pela educação escolar.

Considerando que hoje o aluno já chega à escola com domínio das ferramentas tecnológicas, seu mundo já se faz virtual, ele está conectado e fascinado pelas novidades e liberdade que o mundo virtual lhe oferece. Assim, só se pode pensar a educação inserida na realidade do aluno, portanto, a prática do professor deve ser voltada para o ensino por meio das tecnologias, como uma necessidade urgente. Nesse sentido, Moran (2004) ressalta que, por meio das novas tecnologias, o professor pode encontrar novas formas para as concepções ultrapassadas de ensino-aprendizagem. O docente tem papel primordial neste contexto desde que tenha consciência da necessidade de sua adequação a esta nova realidade. É preciso buscar formas que possibilitem a utilização desses recursos e ferramentas em benefício do aprendizado.

Constata-se, a geração da *internet* quer aprender por meio de experiências, pelo dinamismo e entusiasmo que o mundo virtual oferece, sendo necessário que o professor se atente para as práticas mais atrativas que as TICs oferecem, se capacite e utilize as ferramentas de forma a facilitar a mediação do processo ensino-aprendizagem. Essa é uma geração antenada, conectada, que necessita ser desafiada e está preparada para viver novas aventuras, novas descobertas e não aceita mais um discurso único e monótono do ensino tecnicista.

Para satisfazer a curiosidade dos alunos da geração tecnológica, os meios e os recursos de uma prática docente, inevitavelmente, necessitam percorrer as mídias digitais que contextualizam a vida dessa geração fora da escola e aproveitar o fascínio desse mundo virtual que atrai e oferece uma gama de possibilidades para uma visão crítica e construtiva da realidade a que está sujeita.

4. O metaverso: conceito e possibilidades no processo ensino-aprendizagem

A prática educativa há de ser progressista, valendo-se de metodologias ativas com fins a garantir a autonomia do estudante no processo de ensino-aprendizagem. Nesta seara, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) configuram um importante aliado para enriquecer o ambiente educacional e possibilitar a interação entre os estudantes e entre

estes e o educador, tornando o processo educacional mais motivador diante da possibilidade de contextualização em tempo real.

Se a educação há de ser inserida na realidade do estudante, o acesso ao ciberespaço e às plataformas digitais possibilitam experimentar e explorar inúmeras situações com dinamismo e entusiasmo que o mundo virtual oferece, as quais se revelavam inviáveis no processo educacional desenvolvido em sala de aula física. Verifica-se, destarte, que a prática do professor deve ser voltada à compreensão e reflexão crítica e as tecnologias de informação configuram ferramentas adequadas à concretização desse processo.

Salienta Almeida (2003) que desses elementos surgem os conceitos de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e *Learning Management System* (LMS). Em decorrência do desenvolvimento das Tecnologias Digitais Virtuais (TDVs), possibilitou-se a criação de Mundos Digitais Virtuais em 3 Dimensões (MDV3D), que se baseiam na *Web 3D* e possuem seu principal expoente a tecnologia digital denominada Metaverso.

Por meio do Metaverso, que se utiliza de ferramentas específicas como *Virtual Reality Modeling Language* (VRML), diferentes espaços e cenários de relacionamento são construídos de maneira virtual e simulam a realidade física possibilitando a criação de “mundos paralelos” tridimensionais, nos quais o indivíduo adentra por meio de avatares (SCHLEMMER; SOARES; BANDEIRA, 2008).

No que concerne ao aspecto educacional, notadamente no processo de ensino–aprendizagem, consubstanciado em um fenômeno demasiadamente complexo, configura-se fundamental a compreensão do discente para que se mostre possível o nexo de causalidade entre o que está sendo compreendido e a aplicação na realidade vivida.

Nesta seara, a aplicação do Metaverso configura um importante instrumento para a comunidade educativa, pois potencializa a aprendizagem. A sensação de imersão e presença no mundo tridimensional possibilita experimentar, explorar e realizar simulações em tempo real de forma conjunta com outros estudantes que compartilham recursos no ciberespaço, tais como vídeos, áudios, textos e imagens.

O sentido de presença oferecido pelas plataformas digitais, compartilhando o mesmo lugar no ciberespaço facilita os graus de comunicação e a eficiência do desenvolvimento de diferentes atividades, possibilitando uma aprendizagem de forma mais real e eficaz.

Pode-se citar, a título de exemplo, a matéria exibida pelo *YouTu-be*, em 31 de julho de 2022, no programa da Rede Globo de Televisão, denominado “Fantástico”, cujo conteúdo versa sobre uma equipe de pesquisadores brasileiros realizando a primeira simulação de cirurgia no Metaverso. No experimento, a “Dr^a Gui”, avatar criada no metaverso orienta a realização de um procedimento extremamente delicado (Cf. FANTÁSTICO, 2022).

Na simulação supracitada é realizada uma biopsia no tumor de um cérebro de um bebê – que na verdade é um boneco ultrarrealista. Na sala de cirurgia, os óculos permitem à cirurgiã enxergar o paciente, os colegas e o avatar que orienta o procedimento. Mesmo sem fone de ouvido os médicos conseguem ouvir o holograma. Trata-se da primeira simulação de uma cirurgia via metaverso do mundo. Em entrevista, o professor Stephen Larsen, empreendedor de educação da Universidade de Harvard afirmou que a

[...] equipe brasileira está fazendo um trabalho extraordinário, criaram uma coisa que eu nunca vi antes. Aqui na faculdade de Medicina de Harvard a gente tem muitas iniciativas, que usam tecnologia de ponta. Eu acompanho experimentos incríveis, mas nada que tenha o nível de sofisticação desse avatar. (FANTÁSTICO, 2022)

Segundo os pesquisadores brasileiros, os avatares estão aptos a ensinarem sem fronteiras geográficas ou econômicas, pois o principal objetivo é disseminar o conhecimento para onde for necessário.

O Metaverso, destarte, pode integrar pessoas em vários ambientes, através de seus avatares, de suas réplicas digitais, por meio das quais a pessoa se teleporta para o ambiente virtual e todos se encontram nesse mundo paralelo. A utilização dessa ferramenta digital pode mudar a educação e se espalhar para os mais diversos ramos do campo científico.

Aprender fazendo é uma das formas mais adequadas para o processo de ensino–aprendizagem, uma vez que o ser humano aprende de forma mais eficaz quando a aprendizagem se converte em um processo de construção ativo de conhecimento e interação entre pares e com o outro mais experimentado, realizado através da experiência direta (Cf. ALDANONDO, 2006).

Os mundos virtuais 3D constituem uma modalidade inovadora dentro das TICs, pois aproveitam todas as potencialidades: a) permitem a interação e experimentação em tempo real entre várias instituições de ensino sem fronteiras geográficas; b) todos os conteúdos são acessíveis, pois a presença virtual favorece a integração de usuários; c) possibilita a

inovação em ideias criativas; d) os usuários obtêm rápida resposta acerca dos conteúdos propostos com menor custo que na vida real. Esses são alguns fatores que podem ser destacados para a utilização dos mundos paralelos no contexto educacional.

A tecnologia, portanto, configura um instrumento facilitador no processo de ensino-aprendizagem. Docentes e discentes podem utilizá-la para pesquisas, fontes, ilustrativas, vídeos educativos etc. Ademais, as relações sociais estão a cada dia mais articulados por processos mediados por tecnologias digitais. As tecnologias digitais anunciam um novo conceito de interação social, realizada dentro de um mundo virtual, denominado Metaverso.

5. Considerações finais

As Tecnologias de Informação e Comunicação na contemporaneidade proporcionam o estabelecimento de relações sociais por meio eletrônico. A realidade virtual está inserida no cotidiano, destarte ainda que as pessoas estejam a milhares de quilômetros de distância é possível o estabelecimento de relações sociais por meio do ambiente virtual.

A imersão se dá de tal forma que os *smartphones* são utilizados para as mais diversas finalidades, tais como lazer, compras, pesquisas, pagamento de contas. Revelam-se, também como excelente ferramenta pedagógica para auxiliar o processo ensino-aprendizagem. A necessidade de o sujeito estar sempre conectado, apto a interagir socialmente traz à baila a discussão acerca de uma intimidade tecnológica, ou seja, como o indivíduo leva o *smartphone* para todos os lugares, chega-se a afirmar que este configura uma extensão do corpo humano.

Nesta seara, a criação dos Mundos Digitais Virtuais em 3D, notadamente o Metaverso, que concebe “mundos paralelos” representados em ambientes tridimensionais possibilitam a imersão por parte dos usuários. Pode-se afirmar que mais que uma extensão do corpo humano, a imersão ocorre de tal forma que o ser humano é que faz parte da ferramenta tecnológica.

Considerando-se que o Metaverso possibilita a imersão do indivíduo em um mundo paralelo, há de se utilizar a tecnologia como instrumento facilitador do processo de ensino-aprendizagem, pois professores podem utilizá-lo para pesquisa, fontes ilustrativas, vídeos educativos e mais diversas possibilidades de interação em tempo real. Ademais, as re-

lações sociais estão a cada dia mais articuladas por processos mediados por tecnologias digitais.

Não se pode desconsiderar, entretanto, acerca do fato de que o uso excessivo dessas tecnologias afeta as pessoas de forma social, afetiva e cognitiva. Apesar deste alerta, as tecnologias digitais prometem um novo conceito de interação social, realizada dentro de um mundo virtual denominado Metaverso, o qual, pode se revelar importante instrumento no processo de ensino–aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALDANONDO, Martínez Javier. E-learningen Blanco y Negro. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, n. 7, 2006. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/73605>. Acesso em: 20 out. 2022.

ALMEIDA, Maria E. B. de (2003). Educação a Distância na Internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. *Educação e Pesquisa*, v. 29, n. 2, p. 327-40, São Paulo, jul./dez. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a10v29n2.pdf>. Acesso em: 20 out. 2022.

FRANÇA, Aniela Improta. Reflexões sobre a nova cartografia em Broca e em Wernicke e suas consequências para o entendimento da faculdade de linguagem do homem dos sistemas de comunicação de outras espécies. In: BUCHWEITZ, A.; MOTA, M.B. *Linguagem e cognição: processamento, aquisição e cérebro*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014. p. 318

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

KENSKI, Vani Moreira. Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais. In: BARRETO, R.G. (Org.). *Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas*. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

_____. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas-SP: Papirus, 2003.

LARANJEIRAS, Ana Letícia Canuto *et al.* O uso excessivo das tecnologias digitais e seus impactos nas relações psicossociais em diferentes fases do desenvolvimento humano. *Caderno de Graduação Ciências Biológicas e da Saúde*, v. 6, n. 3, p. 166, Alagoas, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.set.edu.br/fitsbiosauade/article/view/8964>. Acesso em: 24 ago. 2022.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 2005.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos, T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 8. ed. Campinas-SP: Papirus, 2004. p. 133-73

MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. In: ROMANOWSKI, J. P. *et al.* (Org.). *Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade, mídias e tecnologias na educação*. Curitiba: Champagnat, 2004. p. 245-54

OLIVEIRA, Marta Kohl. *Vygotsky: aprendizado e o desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione; 1997.

PIMETA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. *Docência em Formação: saberes pedagógicos*. São Paulo: Cortez, 2004.

PONTE, João Pedro da. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios? *Revista Ibero-Americana de Educación*. OEI. N. 24, septiembre/diciembre, 2000. Disponível em <http://www.oei.es/revista.htm>. Acesso em: 23 out. 2022.

SCHLEMMER, E., Soares, Helena Cristina Martelele. C. M., Bandeira, B. F.; SANTOS, Luis F. B. (2008). Mundos Digitais Virtuais em 3D no espaço da Pesquisa . In: IX Congreso Ibero Americano de Informática Educativa – RIBIE, Caracas – Venezuela. *Anais do IX Congresso Ibero-americano de Informática Educativa – RIBIE*, v. 1. p. 123-33.

SCLIAR-CABRAL, Leonor. Neurociência: novo enfoque epistemológico. In: BUCHWEITZ, A.; MOTA, M.B. *Linguagem e cognição: processamento, aquisição e cérebro*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014. p. 318

SILVA, Thayse de Oliveira; SILVA, Lebiã Tamar Gomes. Os impactos sociais, cognitivos e afetivos sobre a geração de adolescentes conectados às tecnologias digitais. *Revista Psicopedagogia*, v. 34, n. 103, São Paulo, 2017. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v34n103/09.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2022.

Outra fonte:

FANTÁSTICO. Equipe Brasileira Faz Primeira Simulação de Cirurgia no Metaverso. *YouTube*, 31 de julho de 2022. Disponível em:

Círculo Fluminense de Estudos Filológicos e Linguísticos

<https://www.youtube.com/watch?v=qiQYgvL7aUk>. Acesso em: 20 out. 2022.