

MATRIX, METAVERSO E EDUCAÇÃO: ESTAMOS TRANSCEDENDO PARA NOVOS CENÁRIOS FORMATIVOS E DIGITAIS?

Matrix, metaverse and education: are we transitioning to new formative and digital scenarios?

Matrix, metaverso y educación: ¿estamos transitando hacia nuevos escenarios formativos y digitales?

Ana Pâmela Guimarães Pereira¹
Doriedson Alves de Almeida²

Resumo: A tecnologia no contexto educacional é inegável e irreversível, assim como a vida humana, revelando diversos desafios na passagem do tempo. À vista disso, o artigo objetiva, a partir do compilado da história da *internet*, abordar os avanços tecnológicos até a ideia de metaverso, propagado como uma evolução da *internet*, possibilidade que discorre ser o futuro da humanidade, e tendo em conta o clássico *Matrix* (1999) como estratégia contextual e convergência da cultura digital. Utiliza-se de uma abordagem qualitativa, bem como o desenho descritivo e exploratório na incursão de “como [o] metaverso se insere na educação”. Reitera-se que, mais que uma compreensão de uma tecnologia na educação, é preciso caminhar na discussão de modelos para conhecimentos multidimensionais em estado transitório.

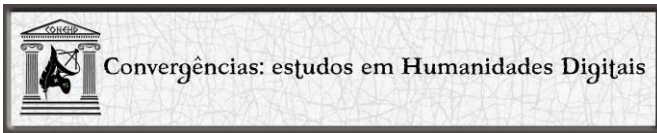
Palavras-chave: Metaverso. Cultura digital. Educação.

Abstract: Technology in the educational context is undeniable and irreversible as well as human life, revealing several challenges in the passage of time. In view of this, the article aims, from the compilation of the history of the internet, to tell the technological advances to the idea of metaverse, propagated as an evolution of the internet, a possibility that discusses to be the future of humanity and taking into account the classic *Matrix* (1999) as a contextual strategy and convergence of digital culture. Using a qualitative approach, as well as the descriptive and exploratory design in the incursion of “how metaverse is inserted in education”. It is reiterated that, more than an understanding of a technology in education, it is necessary to walk in the discussion of models for multidimensional knowledge in a transitory state.

Keywords: Metaverse. Digital culture. Education.

¹ Mestra em Educação pela Ufopa. (Universidade Federal do Oeste do Pará), Santarém, Pará, Brasil. E-mail: ana.pamela@mail.uft.edu.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7301705475889475>; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2748-3714>.

² Doutor em Educação pela UFBA. (Universidade Federal do Oeste do Pará), Santarém, Pará, Brasil. E-mail: doriedson.almeida@gmail.com; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1055254689850549>; ORCID: 0000-0002-1629-2234.



Resumen: La tecnología en el contexto educativo es innegable e irreversible así como la vida humana, revelando varios desafíos en el paso del tiempo. En vista de esto, el artículo tiene como objetivo, a partir de la recopilación de la historia de *Internet*, abordar los avances tecnológicos hasta la idea de metaverso, propagada como una evolución de *Internet*, una posibilidad que discierne ser el futuro de la humanidad y teniendo en cuenta el clásico *Matrix* (1999) como una estrategia contextual y la convergencia de la cultura digital. Utilizando una abordagem qualitativa, bem como design descritivo e exploratório na incursione de “como o metaverso se insere na educação”. Reitera-se que, mais que uma compreensão de uma tecnologia na educação, é preciso caminhar na discussão de modelos para conhecimentos multidimensionais em estado transitorio.

Palabras clave: Metaverso. Digital culture. Education.

Recebido em: 13 de fev. de 2023

Aceito em: 6 de abr. de 2023

Diálogos iniciais, o que esperar?

Até agora acreditávamos que o futuro era uma espécie de linha reta que continuaria. Precisamos imaginar diferentes cenários. Precisamos ser vigilantes. Precisamos esperar o inesperado para saber navegar na incerteza.

Edgar Morin (2022)

Se a narrativa fílmica de “Jornada nas Estrelas”, quando lançado na década de 1960, traduzia os desafios tecnológicos do próprio cinema na construção de uma história com efeitos especiais, em que os computadores tinham suas próprias limitações, na tarefa de contar os seguimentos de um futuro, em “The Matrix”, de 1999, foi uma revolução no final do século XX, pois trazia os entusiastas de conceitos ficcionais e imaginativos, relacionados à futuridade, à ciência, à tecnologia e, também, fez com que as diversas pessoas que iam ao cinema tivessem a sensação de um porvir triunfante demais. A obra cinematográfica dirigida pelas irmãs Lilly e Lana Wachowski cria uma estética de humanidade que vive confinada em uma simulação, e o papel do protagonista é conhecer de fato a realidade como ela é. Conta, ainda, com elementos centrais ligados à “relação humano-máquina”, sobretudo, às informações digitalizadas em rede.

Práticas relacionáveis às produções audiovisuais são cada vez mais constantes em nosso cotidiano. Como também, uma compreensão de potencial educacional em tempos de Cibercultura ou Cultura Digital, ultrapassando a aprendizagem de conteúdo formal, acolhendo



um olhar múltiplo de cidadania digital, desenvolvimento de habilidades comunicacionais, ampliação dos tempos e espaços pedagógicos, produção de estilos discursivos e reconhecimento de variados elementos que envolvem uma produção de conteúdo (RAMOS; BOLL, 2022).

Nessa evidente capacidade, quando somada a consulta do gênero de ficção científica e ao subgênero *cyberpunk*, constata-se a projeção do debate da sociedade tecnocientífica sendo promovida há bastante tempo nos quadrinhos e no cinema. Assim sendo, filmes como a “Saga Matrix” são um bom exemplo de como podemos ilustrar as faces de um momento da sociedade com a expansão de fenômenos ligados à cultura digital, cabendo o foco do artigo citar o metaverso (realidade virtual com recursos visuais e sensoriais).

A pesquisadora em Cultura Pop, Comunicação e Tecnologias, Adriana Amaral (*apud* MACHADO, 2022), explica que, ao contrário do que o senso popular diz, a ficção científica não prediz futuros, ela suplanta o presente, permitindo pistas para o desenvolvimento de rascunhos futurísticos, e é nisso que reside sua potencialidade. E incluindo o subgênero, a literatura do *cyberpunk* tem seu legado nas suas conexões com o imaginário construído sobre a cultura digital, com os aspectos contraculturais e políticos das tecnologias, seus usos criativos e coletivos e a ideia de redes abertas em contraposição ao modelo de negócio plataformizado que alude em tempos atuais.

Discussões que circundam no fenômeno de cibercultura e implicam na educação atual acentuam o metaverso. Dentro da referida premissa, Pernisa Junior (2021) explica que o ambiente no ciberespaço está sendo propagado como a nova fronteira da *internet* nos últimos dois anos. A questão é que o metaverso nem é tão novo assim e, talvez, não seja exatamente o que se espera dele em termos de uma transformação. À medida que avançam os debates, expõem-se as contradições e alguns indícios cíclicos existentes na educação.

Uma dualidade entre o imerso e o emergente, o virtualizado e o atualizado no cenário educacional, observando a pandemia da Covid-19, mostrou, através do relatório divulgado em 2020 do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), que, com a crescente necessidade de uso de tecnologias digitais e o ensino em ambientes virtuais, exacerbou-se a já desigual distribuição de apoio à educação, pelo menos 463 milhões de crianças não têm acesso à tecnologia para educação a distância. Os pequenos, em famílias mais pobres, não têm



acesso à *internet*, a computadores pessoais, a tvs ou mesmo a rádios em casa, ampliando os efeitos das desigualdades de aprendizagem existentes.

Outro documento da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco), lançado em 2022, na versão em português “Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para educação”, orienta a reforma dos currículos e métodos de ensino em consideração de três grandes mudanças recentes na sociedade relacionadas à globalização, à mudança climática e à revolução digital (ensino de tecnologias digitais remotas para incutir tanto o domínio técnico como o senso crítico necessários ao seu uso adequado). Contudo, é importante acrescentar, nesse contrassenso, a pesquisa de Luciana Backes, “A configuração do espaço de convivência digital virtual: a cultura emergente no processo de formação do educador”, de 2011, que enfatizava, já naquela época, a existência de projetos pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), envolvendo tecnologias emergentes, assim como universidades do mundo inteiro que começavam a configurar espaços de ensino e de aprendizagem em metaversos.

Para a minúcia da discussão em torno do metaverso, evidencia-se que a tecnologia já era parte de algo existencial antes da revolução das grandes mídias. A exemplo, as obras literárias de William Gibson, tendo o livro “*Neuromancer*”, de 1984, em que, para o autor ficcionista, o espaço não físico reúne redes de computadores, descrevendo um ambiente, uma possível Matrix, a mãe, o útero da civilização pós-industrial, a qual os cibercibergãos irão explorar. A obra traz aspectos caricaturais com a realidade, o cotidiano (PEREIRA, 2019). Isso serviu de inspiração aos roteiristas de “*The Matrix*”, ainda no contexto da ficção científica (MONTEIRO, 2007) e definido como um *lócus* proeminente de representação, significação, sociabilidade e identidade (LÉVY, 1999; LÉVY; LUSSAULT, 2003; ELIAS, 2007) no enlace de espaço e de linguagem, fluindo a cultura digital.

A esse respeito, este estudo considera o tema relativamente novo, logo, seguirá empreender relação com cinema, o audiovisual como dispositivo ilustrativo. Buscando trazer uma luz para a discussão no campo da educação, acresce a pergunta: como o metaverso se insere na escola brasileira? É possível transcender para novos cenários formativos e digitais? Diante dessas indagações e em vista da temática, entrou-se no universo financeiro por agregar um valor econômico, mesmo no contraponto que há cenários escolares que não possuem a



internet, e tecendo que a realidade muda e transforma-se numa tônica de incertezas, aplica-se a necessidade de discorrer sobre essa temática.

Isso posto, é necessário pensar sobre a educação contemporânea a partir da revisão sobre a história da *internet* que, com avanços técnicos, modifica o mundo e a cultura, pontuando a cibercultura, e dos autores que tentam conectar e interconectar essa nova tecnologia à educação.

A lógica da rede: da *internet* à cultura digital

Houve uma época em que pensar em domínios técnicos que te concedesse uma rede de conexões globais e que permitisse o compartilhamento instantâneo de dados entre dispositivos, de técnicas associadas à concepção e à construção de robô, inteligência artificial e algoritmo fosse a mais pura representação do cinema na temática ficção científica. A velocidade em que as tecnologias estão se transformando podem se traduzir em progresso e sistematização. A popularização das redes sociais e ascensão da capacidade computacional promoveram uma espécie de previsão pertinente para a *internet* das coisas, que atua como a precursora de um processo de hibridação humana; a *internet* estaria em todas as partes, inclusive, poderia estar, também, nos corpos humanos.

De acordo com Castells (2015), a *internet* é “tecidos” das dinâmicas sociais contemporâneas, cujo constante intercâmbio com o ecossistema digital provoca uma hibridização da realidade concreta com o mundo virtual. Ainda que segmentos econômicos e tecnológicos demonstrem animação com pesquisas relacionadas à *internet* nas retinas, com lentes de contato com conexão à *internet*, tal aspecto da transformação digital ainda se sustenta em suposições ameaçadoras no imaginário popular ou, talvez, a não mais apropriadas por ainda termos um celeiro social de velhas representações para algo que avança e se renova, fazendo-se novo velozmente.

O alcance das funcionalidades da *internet* que conhecemos hoje, muito antes dos computadores serem inventados, cientistas e escritores já imaginavam uma forma instantânea de comunicação entre pessoas que estavam distantes, como o telégrafo³, que começou esse

³ O telégrafo revolucionou o século XIX como um aparelho de comunicação que utilizava eletricidade para transmitir mensagens a longa distância.

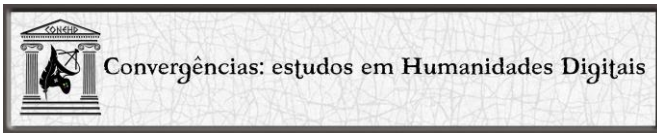


caminho, e a vontade foi ganhando forma e sendo impulsionada com os avanços dos computadores. O computador, tal qual percebemos atualmente, passou por diversas transformações e foi se aperfeiçoando ao longo do tempo, acompanhando o avanço das áreas da matemática, engenharia e eletrônica, tratando-se de um efeito de colaboração mesmo que não intencional. É por isso que não existe somente um inventor.

Lógica semelhante é a respeito da própria *internet*, muitas foram as pessoas que influenciaram direta ou indiretamente na criação da *internet*, a rede mundial de computadores que interliga todos os cantos do mundo através de computadores, celulares e outros dispositivos. Entre as ideias que possuem destaque pelo grau de influência na Rede está a do “Memex”, de Vannevar Bush. Em 1945, o então diretor do Gabinete de Desenvolvimento e Pesquisa Científica do governo federal dos Estados Unidos, George Bush, publicou o artigo *As We May Think* (em português, “Como Pensamos”), no qual apresenta a necessidade de ampliarmos nossas capacidades de memorizar e acessar informações (REINO, 2015).

Outra contribuição de Bush, segundo Isaacson (2014), foi a reunião entre governo, universidades e setor privado em trabalhos conjuntos para realização de pesquisas científicas. Esse encontro influenciou no desenvolvimento da ciência e da tecnologia por ter trazido a mais importante das inovações, a de que, em vez de construir laboratórios, o governo deveria fazer contratos com as instituições de ensino superior e os laboratórios industriais, o que acabou sendo vital na criação da *internet*.

O Departamento de Defesa dos Estados Unidos mobilizou recursos e proximidade com centros universitários de computação. Conseqüentemente, criando a *Advanced Research Projects Agency* (ARPA), em 1958 (CASTELS, 2003). Em 1962, no contexto da Guerra Fria, desponta a *internet* a partir de um projeto norte-americano, tendo dois principais propósitos: criar um sistema de informação e comunicação em rede que resistisse a um ataque nuclear e otimizasse o tráfego de informações entre os centros de produção científica. Os militares pensaram que somente um centro de computação centralizada seria vulnerável a um ataque nuclear. Era necessário, então, descentralizar por vários pontos conectados em rede, pois as informações estariam em inúmeros centros computacionais pelo país. Logo, o embrião da *internet* que conhecemos hoje ganhava o nome de “Arpanet” (GILES, 2010).



Interessante notar que uma série de pesquisas e motivações surgia na década de 1960 e que tinha em comum a idealização de uma grande rede de comunicação: a necessidade da descentralização geográfica da informação durante a Guerra Fria. E, de acordo com Reino (2015), as primeiras pesquisas sobre computação de pacotes foram do estudioso Joseph Licklider, um cientista da computação do *Massachusetts Institute University* (MIT), que objetivava estimular pesquisa sobre uma grande rede de onde qualquer pessoa pudesse acessar arquivos e programas com mais interatividade.

O processo de evolução tecnológica e as opções comunicacionais em rede foram estabelecidos em uma arquitetura colaborativa iniciada nos centros de pesquisas nos Estados Unidos no passado, provocando a conexão da *internet* e o desenvolvimento do computador.

Hoje, podemos ter acesso à informações de todo o planeta em segundos, somos uma sociedade planetária (MORIN, 2003), ou uma sociedade-mundo. A *internet* proporciona a existência de uma espécie de memória coletiva em níveis estratosféricos, conectando todos a tudo, propiciando novas formas de subjetivação, com imediatismos e processos de mudanças altamente acelerados. A relação instrumental do homem com as tecnologias digitais tem sido levada a um expoente jamais visto na história da humanidade. Os avanços tecnológicos apresentam-se cada vez mais velozes. Os computadores propiciaram ao homem uma maior capacidade de análise, de cálculo, de organização, de armazenamento, de disseminação de informação e, o que talvez seja o mais importante, a possibilidade de se conectar em rede, produzindo um espaço virtual em que velhos paradigmas de comunicação tradicional foram deixados no passado (ESCOBAR, 1994).

Com maior alcance tecnológico em nosso cotidiano, estabelece-se uma cultura contemporânea, associada às tecnologias digitais. Cria-se uma nova relação entre a técnica e a vida social. Dessa forma, não podemos compreender os paradoxos, as potencialidades e os conflitos atuais sem compreender o fenômeno da cibercultura, a cultura digital, assim como atribuir-lhe o *status* de rede educativa e campo de pesquisa de formação (SANTOS; SANTOS, 2012).

A compreensão de viver em uma cibercultura, primeiramente, cabe o estímulo de entendimento do que seja cultura. De acordo com Edgar Morin (2002, p. 56), ela:

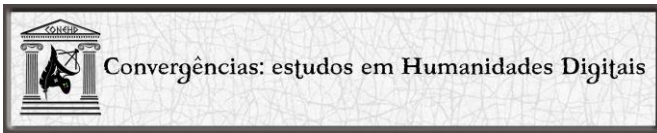


é constituída pelo conjunto de saberes, fazeres, regras, normas, proibições, estratégias, crenças, ideias, valores, mitos, que se transmite de geração em geração, que se reproduz em cada indivíduo, controla a existência da sociedade e mantém a complexidade psicológica e social.

Porém, de acordo com o mesmo autor, há diferentes culturas, pois “não há sociedade humana arcaica ou moderna desprovida de cultura, mas cada cultura é singular. Assim, sempre existe a cultura das culturas, mas *a* cultura existe apenas por meio *das* culturas” (MORIN, 2002, p. 56). Nesse caso, a sociedade pode ser entendida como ambiente no qual existem e são constituídos os componentes da cultura, ou seja, para cada cultura há um todo (uma rede) complexo(a) com diferentes significações em virtude do contexto. Dessa forma, por meio de tal concepção, a aquisição cultural não é inata, mas sim, aprendida por nós, pela experiência com o passar das gerações.

A cibercultura é a cultura da *internet*. O registro do termo de cibercultura, segundo Lévy (1999), expõe uma nova forma de comunicação gerada pela interconexão de computadores ao redor do mundo, não abrangendo apenas a parte de infraestrutura material, mas também esse novo universo informacional que abriga os seres humanos que a mantêm e a utilizam. A respeito da relação entre cibercultura e educação, tem de se compreender o seu espaço concreto e abstrato, o conhecido ciberespaço. Pierre Lévy, considerado um pioneiro na pesquisa sobre esse meio, entende o ciberespaço como um momento decisivo de unificação da humanidade. Saímos de uma escala local e regional para uma global. Nesse contexto, o ciberespaço seria o elemento unificador em que haveria o contato de bilhões de cérebros, constituindo o que o autor chama de hipercórtex, ou seja, um grande cérebro, onde se centraria o arquivo de toda a produção e memória humana (LÉVY, 2001).

O ciberespaço é muito mais do que computadores conectados, pois necessita de que essa rede seja utilizada e gere fluxos. Sem isso, ele não existe. E, ainda, traz em seu bojo muito mais do que a troca de informações por redes de computadores. Para Castells (1999), o ciberespaço, que ele chama de espaço de fluxos, relaciona-se com os espaços de lugares (as ruas, as escolas, os monumentos, as praças e os lugares físicos de uma cidade). É sobre essa relação dos espaços de fluxos com os espaços de lugar que alguns debates têm emergido acerca do potencial das redes de comunicação para manter novos tipos de trocas públicas, sociais e culturais.



Os computadores são interligados em redes de satélites, cabos de fibra ótica, servidores, criando uma infraestrutura concreta de constituição das redes telemáticas. Nessa fusão de espaço de lugar e espaço de fluxos, vê-se a constituição dos “territórios informacionais” (ANO, página). É que, como nos afirma Lemos e Lévy (2010), além do território físico, do controle do corpo, da cultura e de linguagens, observamos o surgimento de uma nova dimensão, outros territórios, os quais podemos chamar de territórios de controle de informação. O ciberespaço constitui, portanto, espaços-tempos de práticas sociais cujo objetivo não é o de inibir ou acabar com práticas anteriores. Não se trata de uma lógica excludente, conforme nos alerta Lemos e Cunha (2003, página), mas de uma “dialógica da complementaridade”.

Atualmente, a conectividade abriu espaços antes impensáveis de vivência simultânea, construído e reconstruído cotidianamente. Convertendo-se com novas práticas audiovisuais que surgiram na cultura digital, como as práticas de produção e compartilhamento de vídeos, abrindo possibilidade de uma postura *hacker*, em que o princípio fundamental que rege o desenvolvimento tecnológico seja disponibilizado com acesso aberto e com autorização para modificações. Ou contando, também, em novas plataformas móveis, a distribuição e serviços *online* com demanda por assinatura e múltiplas telas, as tecnologias *streaming*, como a *Netflix* e *HboMax*, proporcionando uma reconfiguração no modelo televisivo, tendo uma ruptura de fluxo temporal e cultural, pois não é mais necessário se condicionar ao tempo de programas da televisão, os programas televisivos que deverão estar disponíveis ao tempo do espectador, incluindo o desempenho por algoritmos e fazendo as opções do usuário condicionar a um sistema de recomendações baseados em seu consumo.

Matrix: narrativa fílmica ao imprevisto do novo

A utilização da linguagem fílmica pode potencializar um importante recurso pedagógico. No entanto, algumas reflexões são necessárias para que se possa balizar os saberes que supomos ser fundamentais para um bom uso do recurso em questão. Nesta seção, optou-se oferecer um olhar relacional e reflexivo em torno de um filme específico chamado *The Matrix* (1999). Até porque, o cinema nos oferece incitante vantagem para leituras e aprendizagens em torno de temas que consentimos urgentes e fundadores de novas formas de



vivência e trabalho (SILVA, 2007) e de conceituações filosóficas que, pensadas para o campo da educação, nos forneça caminhos plausíveis para um momento que ventila ser o “próximo passo” depois da *internet*, o metaverso, considerado a principal tendência para a educação, mas com o uso da palavra não tão nova assim na literatura do gênero *cyberpunk*.

De início, para uma busca do significado relacional da vida em sociedade, demarcamos a partir de retalhos informativos que *The Matrix* nos convida a acompanhar a aventura de Neo, um jovem *hacker* que é chamado para o movimento de resistência, liderado por Morpheus, na luta contra a dominação dos humanos pelas máquinas. Morpheus lhe oferece dois comprimidos de cores diferentes: um na cor azul para continuar na ilusão e outro na cor vermelha para descobrir a verdade.

Sobre esse retalho que descreve o personagem principal, e atuação de um *hacker*, requer-se uma análise além do retrato de quem trafica informações sigilosas e vive em um mundo fantástico de programações de computadores, corrompendo e burlando novas regras. É um arquetípico que perdura em sociedade e que, a respeito disso, é um interessante produto cultural que proporciona reflexões do passado, presente e futuro da cultura digital. Sobre isso, Pretto (2017) alerta que uma distinção é necessária quando se pensa em *hacker*, tendo em vista que é comum pensar numa conduta criminosa na *internet*, que age roubando senhas e quantias em dinheiro.

Contudo, o estereótipo do vilão na cibercultura não representa adequadamente os *hackers*. Para os vilões, foi inclusive criada a palavra “cracker” para identificar criminosos na rede e que nada tem a ver com o jeito *hacker*. À vista disso, a única forma de combater a marginalização do termo é tornar popular o assunto, propondo maior conhecimento a um grupo de pessoas que estão em busca da construção coletiva do conhecimento, que de certa forma cria coisas úteis para a sociedade.

O tema central perpassa em torno da identidade do protagonista, em um cenário da cultura digital. Ao exposto, é possível constatar que, nos dias atuais, a relação seres humanos e a técnica está em uma relação complexa, de contradição, de interação e de modificação, e faz com que teóricos, pesquisadores e professores tenham que eleger vertentes filosóficas, recursos pedagógicos para a compreensão na vida contemporânea em processos digitais.

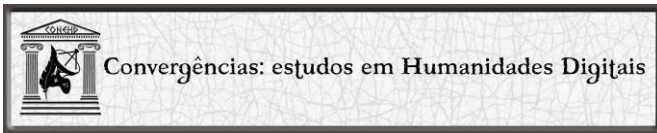


Não se pretende neste texto uma ampla discussão sobre a obra cinematográfica, o roteiro, a fotografia ou a sonoplastia. Cada uma dessas partes conta com uma história particular. Apontemos, assim, levantar algumas metáforas no campo da tecnologia e educação que são provocadas no primeiro filme, que já exprimia a preocupação e angústias de um coletivo em plena transformação, pois, durante a década de 1990, desenhava-se um novo paradigma envolvendo tecnologias e informática, ambientes de trabalho estavam cada vez mais alterando sua arquitetura para inserção de computadores que ficavam cada vez menores e de alta performance, a informática em sua evolução trazia a perspectiva de globalização e, em um conceito tecnoeconômico, veio o questionamento acerca do futuro da humanidade.

Hoje, a materialidade de algumas coisas que decorrem na película nos convoca a considerações. Trata-se de mencionar, em verdade, que a relação homem máquina está mais presente do que somente um arranjo em cena de um filme. Precisamos, portanto, olhar no que Pretto (2000) infere e estejamos dispostos a refletir não somente para os avanços tecnológicos que a sociedade atual dispõe; nem, tampouco, apenas nas formas de uso que damos no espaço educacional. Urge, desse modo, atentarmos para a relação do ser humano com as máquinas.

Entre os desígnios de fenômenos supostamente novos e a subjetividade, entende-se uma nebulosa manifestação da realidade em que grandes transformações estão ocorrendo aos nossos olhos. É como se usássemos outro tipo de lente para visualizar e nos distraíssemos desse desenvolvimento silencioso que contém a tecnologia e o homem vivendo em sociedade sem precedentes. As possibilidades agarram-se em opções como ocorreu na pandemia da Covid-19, que descortinou um sobressalto de equipamentos, plataformas e dados. Outro exemplo, a tão buscada Inteligência Artificial (IA), aparentemente sempre esteve ente nós, e cientistas computacionais sustentam que sua existência coincidi com a criação da computação e, no despertar curioso, esbarra em Alan Turing, a quem a história reserva-se lembrar de mais um produto audiovisual, o *Imitation Game* (2014), em tradução “Jogo da Imitação”. Um filme sobre Alan, o gênio matemático que ajudou a decifrar os códigos usados pelos nazistas durante a Segunda Guerra Mundial.

Essas relações são um caminho mais rico do ponto de vista do fomento a explicar que, em 1950, Alan Turing concebe o que seria uma IA (sem usar o termo), mas explicando uma tentativa computacional e sensorial de imitar o comportamento humano, em um tipo de “Jogo



da Imitação”, descrito em seu artigo celebre intitulado *Computing Machinery and Intelligence*. Dados esses questionamentos de forma seminal sobre a Inteligência Artificial, é considerado até hoje como o pai da IA, mesmo nunca vindo de fato usar o termo. Podemos dizer, então, somente no verão de 1956, em uma Conferência organizada por pesquisadores norte-americanos sobre computação, processamento da linguagem criativa, que Inteligência Artificial foi oficialmente usada, e, ainda mais, como tentativa de se descolar de uma área que na época emergia, a Cibernética.

Antes de prosseguirmos, cale adicionar sobre mais uma referência cinematográfica, a do computador *HAL 9000*, no filme de ficção científica “2001: Uma Odisseia no Espaço” (1968), de Stanley Kubrick, ao estabelecer uma estética visual híbrida por meio de um modelo humano fragmentado: cibernético. O filme trata da história de uma missão espacial rumo ao planeta Júpiter, em que astronautas são manipulados pelo computador *HAL 9000*, o qual, por sua vez, controla a nave espacial. Uma obra inventiva em que Kubrick buscou consulta em Marvin Minsky, cientista da computação que fundou o primeiro projeto de Inteligência Artificial do mundo e que juntos conceberam uma ideia materializada de um computador controlado por comando de voz, o *HALL 9000*, para existir no filme. Podemos, hoje, ver acontecer fora do imaginário da ficção especulativa o sentido dessa artificialidade imaginada e concretizada na forma de assistentes virtuais, introduzidas como caixas inteligentes em nossos espaços de convivência, sob o foco de atender o usuário nas tarefas do dia a dia através do comando de voz.

Nos últimos anos, a temática da inteligência artificial tem sido retratada no cinema sob uma abordagem filosófica e existencialista, instigando o debate sobre a existência e a condição humana, muito mais do que a própria tecnologia. Contudo, ao determo-nos no modelo de IA em que o filme “2001: Uma Odisseia no Espaço” (1968) explora, não carregamos o plano de discutir o transumanismo, mas o impacto que as tecnologias podem exercer nas sociedades e indivíduos no perceber de uma educação em um cenário de plataformização e de economia impulsionada por algoritmos de inteligência artificial que alimentam grandes bases de dados.

Com presteza, a vida subjetiva estruturada no cinema que compete ao sabor dos alísios do imaginário pode não ser só espaço de uma realidade impalpável, mas de um recurso que,



se retirando a poeira luminosa, pode se depositar perguntas: qual o objetivo do enredo e em que ele se baseia?

Vislumbrando a possibilidade de contermos por um momento a reflexão sobre a leitura da formação escolar a partir de um filme que organiza seu roteiro na relação homem e a máquina, oferece-se um letramento digital crítico sobre nossa sociedade contemporânea, sendo um princípio primordial de reconversa de um espectador para ação realizada por nós mesmos.

Daí essa conjunção de cenários e da aparência que antes eram distantes como se enquadrasse somente nas leituras futurísticas, na percepção prática em que tanto se buscou à IA. Atualmente, vivemos em meio a tecnologias de inteligência artificial baseadas em dados que tomam ações, atitudes e comportamentos na rede em padrão informacional e que, no desejo de uma sociedade moderna, estão chegando a galope ações de aproximar o real do virtual, de uma realidade artificial, de uma realidade virtual.

De fato, estamos vivendo um novo contexto e precisamos debater o que poderia denominar como potencial, que trata de uma construção alertada, certamente, por Silva (2007) que a “realidade virtual” está não apenas contida no ser, mas a realização de uma outra forma do próprio ser; abrindo a possibilidade daquilo que, sendo algo que possa existir simultaneamente enquanto é outra coisa, invocando a respectiva do “sendo” e o presente “é”, em uma forma sobretudo entre o que se é e o que deseja ser. Assim, procura-se, ao fim desta seção, retornar aos princípios gerativos da metáfora no campo pedagógico contido em *The Matrix*.

No filme, das irmãs Wachowski, tem-se um duplo Neo, o personagem principal que carrega o seu “eu digital” em um sistema gigantesco, denominado Matrix, mas que um despertar busca o seu outro e, na ciência de ser duplo, inscreve-se na direção da possibilidade da existência desse outro. No circuito para nossa sociedade atual, pode-se relacionar com a evolução tecnológica na qual empresas na área de tecnologia e informática cresceram exponencialmente e, em determinada altura do século XX, criaram o *SimCity*, um jogo que o usuário construía uma cidade e administrava, porém, muito sofisticada. Tornando-se um modelo popular para explicar anuências do metaverso, uma realidade virtual na qual cada usuário teria possibilidade de criar personagens, o seu avatar, personalizado de acordo com

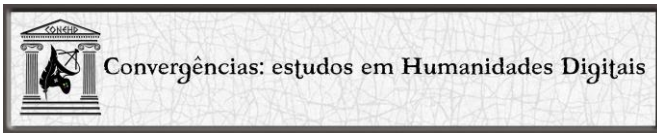


seu imaginário e “vivendo” em um espaço virtual, podendo praticar uma infundável de atividades naquele contexto.

Novamente, voltando ao enredo de *The Matrix*, em 27 minutos e 44 segundos de película, Neo encontra Morpheus, que não hesita em colocar a questão que o tem atormentado: “O que é a Matrix?”. A resposta chega em forma de um enigma: “um mundo colocado diante de seus olhos para te esconder a verdade”. O protagonista ainda não tendo sua inquietação cessada, insiste em saber qual seria a verdade escondida dele. Morpheus, por sua vez, consciente da dificuldade da vida na resistência e do processo doloroso de “despertar”, não o impõe a informação. Em vez disso, coloca à disposição do protagonista dois comprimidos (um na cor azul e outro na cor vermelha) que o conduzirão a destinos diferentes, dependendo da escolha que fizer, e destaca que se trata de um caminho sem volta. Aqui, talvez, abre-se um parêntese e percebe-se uma seiva da nossa condição humana.

Independentemente de ter assistido *The Matrix*, ou da nossa formação, supõe-se o risco da parte integrante de nossas escolhas que, diariamente, somos provocados a fazer. São tantas escolhas apresentadas em nosso cotidiano as quais, muitas vezes, não percebemos que já foram escolhidas antes para que as escolhêssemos depois. Toda escolha, em geral, coloca-nos diante de possibilidades de respostas às perguntas que nos fazemos e nos impulsionam a fazê-las. Escolhas que nem sempre são portos estáveis que desejávamos, pois, as respostas de nossas indagações estão contidas em cenários ainda não explorados. Baseado nisso, o que se tem é uma divisa da realidade em sociedade e da realidade escolar.

Duas possibilidades nos são oferecidas, em caráter dicotômico – ou isso ou aquilo –, como no filme: ou a pílula azul, ou a vermelha. A pílula azul pode ser relacionada com aquelas concepções programadas que efetuam a repetição, o que acreditam e esperam que sempre façamos. Na forma de atuação pedagógica, no que é estável em sala de aula, enquanto a realidade depois dos muros da escola perpassa por mudanças, nossos olhos acabam envoltos numa Matrix e na realidade construída pela escola. No tempo, quando ingerimos a pílula vermelha, ultrapassamos o muro escolar, “a falha da Matrix”, que se desdobra em situações de benefício e risco. Há escolhas que se apresentam para o enfrentamento do imprevisto e do novo.



Na interseção cinematográfica e educação em cenário de cultura digital, isso deveria ser uma opção de provação, em suma, um pensamento pedagógico que proporcione à educação a possibilidade de trabalhar novos enredos, em que os atores educacionais possam visualizar circunstâncias para sentidos e convergências, como no caso da utilização da tecnologia metaverso. Edgar Morin (2009) pontua, em “Educar na era planetária”, que é preciso alcançar empenhos que não levem somente a caminhos racionalizadores, pois somos sabotados em acreditar que somente o que é inteligível é real; forçamos a realidade numa ordem; e, na tentativa de normalizar, eliminamos e combatemos o estranho, o irreduzível e o misterioso (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2009).

Metaverso: novos cenários formativos e digitais

Atualmente, em todo o planeta, cerca de 5 bilhões⁴ de pessoas acessam a *internet* diariamente, sendo mais de 165,3 milhões de usuários de *internet* no Brasil, em dados de janeiro de 2022. Apesar de a rede se mostrar cada vez mais estável e eficiente, seja global ou localmente, as questões acerca da legitimidade, representatividade e participação democrática no desenvolvimento de suas estruturas e políticas de governança não são imunes às críticas e devem ser constantemente observadas em qualquer alcance de acesso à *internet*.

Em 2021, 92% dos professores das escolas do país buscaram sozinhos uma formação sobre tecnologia através de vídeos ou tutoriais *online*. E 21% dos professores produziram videoaulas ou materiais para outros educadores, segundo a pesquisa de TIC Educação do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), de 2021. Esse dado afasta o imaginativo de que os professores estão avessos ao acesso à *internet*. Grande parte fecundada, no que Nóvoa (1999) apontou, na realidade discursiva que marca a grande parte dos textos sobre educação no final do século, para o excesso da retórica política *mass-media* à pobreza das políticas educativas; o excesso das linguagens dos especialistas internacionais à pobreza dos programas de formação de professores; o excesso do discurso científico educacional à pobreza das práticas pedagógicas associativas docentes.

Nessa interpretação, considera-se a coexistência entre o real físico, geográfico e o real tecnológico digital; ser humano e máquina; e, para sínteses de interesses e fatos que estão no

⁴ Estudo *Digital 2022: Global Overview Report*, publicado pelo site Datareportal: <https://datareportal.com/>.

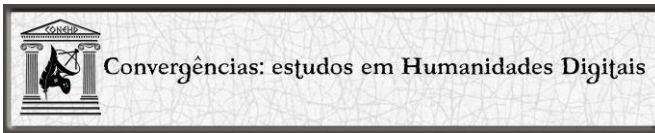


cotidiano, trazendo à tona facetas gerais da sociedade em determinado espaço e tempo. Cita-se, tal como o Jornal Estadão (KER, 2022), em uma reportagem publicada em junho de 2022, com o título “Universidades brasileiras já apostam no Metaverso para ensinar”, ventilando então, que a Universidade de São Paulo (USP) e a *United States of Mars* (USM) firmaram um acordo de cooperação internacional para fomentar pesquisas sobre aplicações e aspectos técnicos, econômicos e legais do metaverso, tornando-se a primeira universidade pública brasileira na realidade virtual. Há também a revista digital especializada em tecnologia, a *It Fórum*, que redaciona, em 08 de novembro de 2022, o lançamento da graduação no metaverso para formar influenciadores digitais na Pontifícia Universidade Católica Paraná (PUCPR). Em rigor teórico, através das informações obtidas das revistas anteriormente mencionadas, procura-se entender, de fato, o que é o metaverso.

Na bibliografia sobre o metaverso, todos citam Neal Stephenson como aquele que cunhou o termo em sua obra de ficção científica *Snow Crash*. Adequa-se, ainda, referir que o metaverso é uma temática bastante ampla nos idiomas estrangeiros, especialmente no espanhol e no italiano. Em língua portuguesa, com base nas referências reportadas pelo *Google Acadêmico*, são poucas ou algumas em discussões germinais.

O que é metaverso? Segundo Silva (2022) e Lira (2022), Neal Stephenson (1993), cunhando em seu romance de ficção científica, já referido, o termo metaverso descreve ser um mundo virtual a partir do qual os indivíduos, ao escaparem de uma realidade diatópica, poderiam realizar todos os desejos e fantasias (LIRA, 2022). E que, de acordo com Rodrigues (2022), o metaverso em *Snow Crash* é um espaço de realidade virtual 3D, mantido através de terminais pessoais e óculos de realidade aumentada.

Em 2011, Luciana Backes, em sua tese de doutorado “A configuração do espaço de convivência digital virtual: a cultura emergente no processo de formação do educador”, fundamentava e completava por meio teóricos contemporâneos, questões referentes às tecnologias digitais virtuais, sobretudo, a de mundos digitais virtuais em 3D que perpassavam pelo metaverso, assim como lembrado por Soares (2010 *apud* BACKES, 2011) em sua pesquisa de mestrado, em que identifica os elementos facilitadores para aprendizagem no metaverso do *Second Life* por meio das teorias da complexidade e da autopoiese (BACKES, 2011).



A mesma autora explica o que o metaverso representa a *Web 3D* (contexto de possíveis criações de ambientes gráficos em 3D) e está inserido no contexto da realidade virtual, possibilitando algum tipo de imersão que envolve o usuário em uma fantasia gráfica, possibilitada pela tecnologia digital.

No contexto da *Web 3D*, “metaverso” é o termo utilizado para designar os softwares que possibilitam a construção de mundos digitais virtuais em 3D – MDV3D e a possibilidade de imersão por meio de avatar. Os softwares de MDV3D são on-line e se atualizam na medida em que os participantes realizam as suas ações no próprio MDV3D (BACKES, 2011, p. 99).

Para Silva (2022), “*El metaverso es el termino usado en tecnologia que refiere a un espaciode realidade virtual em el que los usuários pueden interactuar dentro de un ambiente determinado com otros usuários y objetos de su entorno*” (SILVA, 2022, p. 58).

Além da popularidade das plataformas e conceitos digitais, conceitos de metaverso, realidade virtual e realidade aumentada já estão aparecendo. Para entender seu impacto na comunicação, é preciso começar por se livrar de todos os preconceitos relacionados aos jogos e, também, de tudo o que tem a ver com a posse de ativos digitais (terrenos, moedas etc) (SILVA, 2022, p. 57, *tradução nossa*).

No domínio de algo que possa referenciar como interessante nessa incursão, a mudança da rede social *Facebook* para Meta é a intenção de posicionar a rede no lugar mais alto da *internet*. A performance de rostos (faces), agora, não mais satisfaz os planos dos acionistas. Decerto, o *Instagram*, que alinhado às ações do *Facebook*, também desenha novos rumos, introduzindo ao usuário outros segmentos do que antes quando o *Instagram* era somente um aplicativo de compartilhamento de fotos. O metaverso, ou o além da realidade, apresenta-se introdutoriamente em nosso cotidiano, assim como a *internet* e a tecnologia 3G fizeram, e hoje são uma constante em normalidade no mundo de hipervelocidade de mudanças. De certo, as grandes mantedoras tecnológicas já se organizam investindo “no outro passo” digital. A esse progresso, “logo estaremos acostumados ao que o mundo tecnológico ordenar. Transitamos da telefonia analógica para a digital. A 6G já está a caminho.” (MOHEDO-GATÓN, 2022, p. 3, *tradução nossa*).

Ao pensamento que reconhece esse movimento e a imprecisão de algo potente quando direcionado à realidade escolar, mas certos que é impossível imaginar alguma mudança que não passe pela formação de professores, é importante avaliar o perfil docente em termos de proficiência digital para, então, obter-se *insights* oportunos para a consolidação de uma



estratégia de ensino mais conectada à realidade dos nossos estudantes e às tendências de inovação no campo da educação, como pontua o relatório do *New Horizon Report* (BROWN *et al.*, 2020) para o ensino superior. O documento apresenta tecnologias, práticas emergentes e tendências, como o crescimento de novos desenhos de cursos e trilhas de aprendizagem (nova geração de ambientes virtuais), uso de inteligência artificial, aprendizagem adaptativa, recursos educacionais abertos, realidade aumentada e *learning analytics* para acompanhamento do sucesso do estudante, entre outros (TRINDADE; OTA; GOMES, 2022).

O processo de formação deve criar condições para o docente construir conhecimento sobre as técnicas computacionais, entender por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica e ser capaz de superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica, possibilitando a transição de um sistema fragmentado de ensino para uma abordagem que cria e recria no seu caminhar; voltada para a resolução de problemas específicos de interesse de cada aluno. Dessa forma, o curso de formação deve propiciar condições para que o professor saiba contextualizar o aprendizado e as experiências vividas durante a sua formação para a sua realidade de sala de aula, compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir. É imprescindível viabilizar subsídios para que o professor possa interpretar e ressignificar o conteúdo desenvolvido através da exploração do computador e resoluções de problemas, permitindo que haja uma melhoria da prática educativa (VALENTE, 1999).

Com a rapidez que as tecnologias evoluem e com as discussões tecidas desde a década de 1990, em geral, deve-se ultrapassar as indagações sobre se os professores estariam preparados aos desafios, e avancemos acreditando que a inovação não é trazida pelo aparato tecnológico, e sim pelas nossas iniciativas. Isso implica dizer que toda inovação na educação, ou em qualquer outro seguimento, é feita por pessoas. (TRINDADE; OTA; GOMES, 2022). O professor que mostra competência, afetividade e compreensão atrai mais os alunos, e a tecnologia, então, seria apenas um caminho de aproximação.

Irrefutavelmente, a integração das tecnologias na educação passa por solicitar competências específicas dos docentes em relação a suas práticas pedagógicas com os recursos tecnológicos e, ainda, nessa somativa que inquieta a formação, as(os) professoras(es) estão no centro da agenda das políticas neoliberais educacionais para os “ajustes necessários”



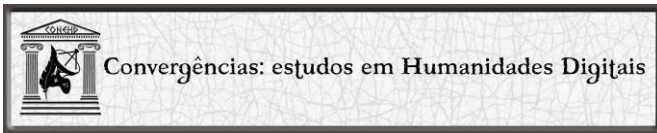
da formação da classe trabalhadora que, na perspectiva seletiva do capitalismo, apresenta-se como mão de obra barata e flexível para o mercado. E, ao cenário mais exato no Brasil e sobre o metaverso, observa-se o saber de uma alfabetização que, durante a pandemia de covid-19, piorou, segundo o relatório do Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP (2022). O INEP constatou a proporção de alunos com problemas de língua portuguesa de 15,5%, em 2019, para 33,8%, em 2021.

No domínio teórico, com relação ao metaverso, na situação da discussão no campo educacional, na constatação de Backes (2011), nota-se que as pesquisas com a temática são relativamente novas, ladeadas de conceitos e referências à educação, mas apontando que a preocupação das instituições educacionais da época que participaram da pesquisa era vinculada ao *marketing*, preocupadas, apenas, se conseguiriam vincular a imagem a essa tecnologia emergente, e não para potencializar a compreensão para o ensino e a aprendizagem na construção em espaços digitais virtuais (BACKES, 2011). Não obstante, a mesma autora registra que o metaverso possui potencial educacional brasileiro, mas, simplesmente, as instituições e empresas relacionadas não estariam explorando a sua potencialidade e que, por entender que o processo formativo era imprevisível, destacava a necessidade da clareza epistemológica dos atuantes na educação.

Atualmente, intenta-se, com brevidade, maior ventilação para iniciativas e mais estudos da temática em meio a convocação às incertezas, à provisoriedade, às contradições e aos paradoxos abraçados no relacional da educação e da cultura digital no Brasil.

Considerações em nossa Matrix

Nessa era de mundialização, a renovação e o aumento da atuação tecnológica são irreversíveis na vida humana. Então, o grande desafio educacional é partir do pressuposto de uma formação de sociedade em mundo, nas nuances que a história comprova vivermos em mudanças e compreensão da condição humana, contrapondo ao certo enraizamento de modelos educacionais tradicionais que impedem os avanços e o exercício de questionar quais os entrelaçamentos ideológicos que o progresso, com o impulso e aceleração das tecnologias, potencializa.



A aceção dos processos contemporâneos educacionais e de inúmeras perspectivas de expressões e linguagem, incluindo a cultura digital, a partir do aperfeiçoamento de mídias como gerador de processo de ensino e aprendizagem, fizeram com que o estudo abrisse um parêntese para legitimar a discussão sobre o uso dialógico das obras cinemáticas/literárias, expressando oportunidades dinâmicas de construção do conhecimento escolar com arranjos sociais e culturais. A ideia da estratégia narrativa fílmica, recorrente em todo o texto, demonstra ser vasta e passível de exploração, inclusive de estudo dialógico da maneira da ciência, da técnica, da economia e do capitalismo.

Em um plano mais amplo, podemos dizer que a escola é um tipo de Matrix que vai mantendo as espécies humanas, porém com falhas nesse sistema, visto que podem ocorrer manifestações de resistência sobre a questão: a escola poderá direcionar para caminhos que ultrapasse os limites atuais as quais estamos acostumados a seguir?. No filme, designa o Oráculo como fonte de sabedoria e resposta, que em forma de enigmas, como Neo, a escola, então, possa ser avessa ao cenário. A tecnologia e o desenvolvimento econômico, quando aparecidos ser o motor do progresso seguro, possam, na escola, serem questionados e revelem seus benefícios e riscos.

Assim, o final do primeiro filme da saga *The Matrix* termina com um protagonista (re)humanizado para além das possibilidades imaginadas. Aqui, ao tratar de tecnologia na educação no extenso território brasileiro, é preciso olhar a tão prometida inclusão e o seu acesso a inúmeros mundos virtuais, mas não a garantia de acesso na realidade. Na prática, a infraestrutura adequada demora ser alcançada, no entanto não impede que se possa acreditar no contexto educacional que transcenda novos cenários a partir de práticas pedagógicas inquietantes do viver e conviver cotidianamente e na congruência com as tecnologias, aprimorando a interação de pessoas, pois a inovação começa em processos. E tudo indica que a tecnologia do metaverso não esperará que toda a presença humana esteja habitando esses ambientes, pois a Meta (*Facebook*, *Instagram*), plataforma exacerbadada do *Google* e da *Microsoft*, na pandemia, estão investindo no metaverso sem escolha de regredir.

Portanto, para avançarmos na pauta e podermos ter mais estudo sobre o tema, precisamos de reformas de pensamento e que nossos documentos oficiais que designam “ferramentas” dentre as quais situa a cultura digital não sirva somente como ajuste do



estudante ao modelo socioeconômico neoliberal, inserindo metodologias e temas contemporâneos que determinem maneiras adaptadas conforme ela apresenta, mais ensino que se apresenta como escolha para um sujeito visionar a realidade que muda e se transforma. Abrindo, assim, espaço para que esta análise seja complementada em estudos futuros.

Referências

BACKES, L. **A Configuração do Espaço de Convivência Digital Virtual: A cultura emergente no processo de formação do educador**. Tese (doutorado) – Universidade do Vale do Rio Sinos, Programa de Pós-Graduação em Educação. Université de Lumière Lyon 2, Doctorat Sciences de L’education, 2011.

BROWN, R.; ROCHA, A.; COWLING, M. <? covid19?> Financing entrepreneurship in times of crisis: exploring the impact of COVID-19 on the market for entrepreneurial finance in the United Kingdom. **International Small Business Journal**, v. 38, n. 5, p. 380-390, 2020.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, M. **A galáxia internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. 243 p.: ISBN 8571107408.

CASTELLS, M. **O poder da comunicação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.Br). **TIC Educação – 2021 Professores**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. Disponível em: <https://cetic.br/media/analises/tic_educacao_2021_coletiva_imprensa.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2022.

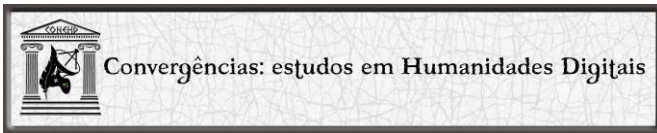
ELIAS, H. **Néon Digital**. Um discurso sobre os ciberespaços. Covilhã, Portugal: LabCom Books, 2007.

ESCOBAR, A. Welcome to Cyberia. **Em Current Anthopology**. v.35, nº3, pp.211-231, 1994.

GIBSON, W. **Neuromancer**. 1. ed. New York: Ace Books, 1984.

GILES, D. **Psychology of the media**. New York: Palgrave Macmillan, 2010.

INEP. Nota de esclarecimento - divulgação dos microdados. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/institucional/nota-de-esclarecimento-divulgacao-dos-microdados>.Online. Acesso em: 07 jan. 2022.



ISAACSON, W. **Steve Jobs: A biografia**. Companhia das Letras, 2014. 624 p. Tradução Denise Bottmann e Pedro Maia Soares e Berilo Vargas. São Paulo, SP, 2014.

KER, J. Universidades brasileiras já apostam no Metaverso para ensinar. **In: Jornal Estadão**, São Paulo, 06/06/2022. Disponível em < <https://www.estadao.com.br/educacao/universidades-brasileiras-ja-apostam-no-metaverso-para-ensinar/>>. Acesso em: 09 jan. 2023.

LEMOS, A.; CUNHA, P. (orgs.). **Olhares sobre a cibercultura**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

LEMOS, A.; LÉVY, P. **O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia**. São Paulo: Paulus, 2010.

LÉVY, J.; LUSSAULT, M. **Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés**. Paris: Belin, 2003.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. São Paulo: 34, 1999. Disponível em: < <https://mundonativodigital.files.wordpress.com/2016/03/Cibercultura-pierre-levy.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2021.

LÉVY, P. **A conexão planetária**. São Paulo: Editora 34 Ltda., 2001.

LIRA, M. O Príncipe metaverso e a razão: emancipação em tempos de barbárie. **Novos rumos**, Marília, v. 59, n. 1, p. 104-130, jan./jun, 2022

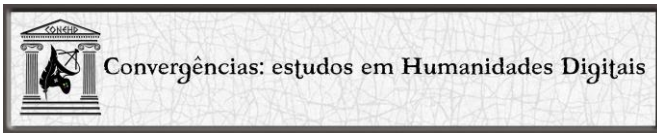
MACHADO, R. Metaverso e os devires de cultura em Matrix. **Revista Instituto Humanitas Unisinos**, São Leopoldo, 03 de fevereiro de 2022. Disponível em: < <https://www.ihu.unisinos.br/614061-metaverso-e-os-devires-de-cultura-em%20-matrix-entrevista-especial-adriana-amaral>> Acesso em: 23 jan. 2023.

MOHEDO-GATÓN, A. **El metaversoen el proceso de enseñanza-aprendizaje: la interpretación de la torre del homenaje del Castillo de Montilla**. Universidade de Córdoba. Edita: UCOPress, 2022.

MONTEIRO, S. D. Ciberespaço: o termo, a definição e o conceito. **Pesquisa Brasileira em Ciências da Informação e Biblioteconomia**, v. 2, n. 2, 2007.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários a Educação do futuro**. Tradução: Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 5a edição. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2002.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma; reformar o pensamento**. Tradução: Eloá Jacobina. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.



MORIN, E.; CIURANA, E. R.; MOTTA, R. D. **Educar na era planetária**: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

NÓVOA, A. Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. **Educação e pesquisa**, v. 25, p. 11-20, 1999.

PEREIRA, A. P. G. **Recursos Educacionais Abertos**: contextualização da Tecnologia da Informação e Comunicação em uma escola na comunidade ribeirinha do município de Juruti/PA. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Oeste do Pará, Programa de Pós-Graduação em Educação: Santarém, Pará, 2019.

PERNISA JÚNIOR, C. Metaverso: para além de uma “segunda vida”. In: **XIV Simpósio Nacional da ABCIBER (Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura)** – Direitos humanos, políticas identitárias, imaginários de resistência, 2021.

PRETTO, N. D. L. Linguagens e tecnologia na educação. In: CANDAU, V. (org.). **Cultura, linguagem e subjetividade no ensinar e aprender**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. p. 161-182.

PRETTO, N. D. L. **Educações, culturas e hackers**: escritos e reflexões. Edufba, 2017.

PUC-Paraná lança graduação no metaverso para formar influenciadores digitais. *ItForum*. São Paulo, 08/11/2022. Disponível em: < <https://itforum.com.br/noticias/puc-parana-lanca-graduacao-no-metaverso-para-formar-influenciadores-digitais/>> Acesso em: 20 jan. 2023.

RAMOS, L. D.; BOLL, C. I. Do cinema educativo à pedagogia da criação: potências na interseção cinema e educação em cenário de cultura digital. # **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 1, 2022.

REINO, L. S. A. ANTES DA INTERNET: ideias que embasaram a criação da rede mundial de computadores. **Cambiassu: Estudos em Comunicação**, p. 81-96, 2015.

RODRIGUES, F. de A. O metaverso poderá ser crucial para a aniquilação da humanidade. *RECISATEC – Revista Científica Saúde e Tecnologia*, v. 2, n. 4, 2022.

SANTOS, R. S.; SANTOS, E. O. Cibercultura: redes educativas e práticas cotidianas. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, v. 4, n. 7, p. 159-183, 2012.

SILVA, A. Meta mundo: multiverso, realidade virtual, realidade aumentada. In: AMADO SUÁREZ, A. **Narrativas digitais: redes, tendencias y memes**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Konrad Adenauer Stiftung, 2022.

SILVA, F. C. da. The matrix: a aventura da formação no mundo tecnologizado. **Educação & Sociedade**, v. 28, p. 1545-1561, 2007.



STEPHENSON, N. **Snow Crash**. New York: Bantam Dell, 1993.

TRINDADE, S. D.; OTA, M. A.; GOMES, E. da S. As competências digitais: perspectivas para inovar os espaços de aprendizagem. *In*: BERG, J.; VESTENA, C. L. B.; COSTA-LOBO, C. **CRIATIVIDADE, EDUCAÇÃO E INOVAÇÃO SOCIAL**. Série Tecido em Criatividade. Volume 4. São Paulo: Pimenta Cultural, 2022. 260p.

TURING, A. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*. New Series. Vol. 59. nº 236 (oct. 1950), pp. 433-460. Oxford University Press on behalf of the Mind Association. Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/2251299>

UNESCO. **Reimaginar nossos futuros juntos - um novo contrato social para a educação**. Brasília: Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação, UNESCO; Boadilla del Monte: Fundación SM, 2022.

UNICEF *et al.* **COVID-19 and School Closures: Are children able to continue learning during school closures?**. UNICEF DATA, 2020. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/media/10006/file/remote-learning-factsheet.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2022.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 1999.