

A TRANSMISSÃO EM TRANSIÇÃO: EDUCAÇÃO NA CULTURA DIGITAL

TRANSMISSION IN TRANSITION: EDUCATION IN DIGITAL CULTURE

Fabício David de Queiroz
(Universidade Federal de Goiás)

Rita Márcia Magalhães Furtado
(Universidade Federal de Goiás)

Resumo: O artigo toma a transmissão como um dos conceitos centrais da pedagogia, expoente dos meandros da transição contemporânea dos processos de formação humana na cultura digital. No íterim entre a defasagem epistêmica do campo da educação em relação à capacidade de conhecimento da evolução da técnica e da natureza de seus problemas para a humanidade, como adverte Lévy (1993), e à cooptação das escolas pelas indústrias tecnoculturais, como denuncia Dussel (2023), este trabalho se volta para uma revisão conceitual de abordagem teórica. De modo objetivo, o texto esclarece o discurso mítico que reveste a compreensão acerca da relação entre o desenvolvimento tecnológico e a humanidade, como indica Wiener (2017) sobre a figura do *timoneiro*, pela área da comunicação e da simbiose entre o homem e a máquina, que introduz a ideia da cibernética; também como Sibilia (2015), ao tratar das tradições prometeica e fáustica. Ao compreender a contemporaneidade da cultura digital o artigo vai de encontro às abstrações errôneas a que fora acometida, de modo específico, esboça uma leitura sumária de Lévy e explana as transformações da cultura digital; por fim, o texto estabelece uma relação apropriada entre transmissão e formação com a cultura digital, segundo indícios epistêmicos, despidos da figuração mítica que predominava. Dussel contribui para uma leitura lúcida da escola, da educação formal que ocupa a controvérsia da contemporaneidade, entre a luz e a sombra, está na precariedade. A transição é expoente da transmissão, da precariedade e da solidez, da controvérsia entre a criatividade do novo e ortodoxia do tradicional.

Palavras-chave: Educação. Cultura digital. Contemporaneidade. Tecnologia. Transmissão.

Abstract: The article takes transmission as one of the central concepts of pedagogy, an exponent of the intricacies of the contemporary transition of human formation processes in digital culture. In the meantime between the epistemic lag in the field of education in relation to the capacity to know the evolution of technology and the nature of its problems for humanity, as warned by Pierre Lévy (1993), and the co-optation of schools by techno-cultural industries, as denounced by Dussel (2023), this work focuses on a conceptual review of the theoretical approach. Objectively, we hope to clarify the mythical discourse that covers the understanding of the relationship between technological development and humanity, as indicated by Wiener (2017) points out the figure of the helmsman, through the area of communication and symbiosis between man and machine, introduces the idea of cybernetics; as does Sibilia (2015), when dealing with Promethean and Faustian traditions. In order to do this, it is necessary to understand the contemporary nature of digital culture due to the erroneous abstractions to which it has been subjected; Next, a summary reading of Lévy explains the transformations of digital culture; Finally, it will be possible to establish an appropriate relationship between transmission and education with digital culture, according to epistemic evidence, stripped of the mythical figuration that predominated. Dussel contributes to a lucid reading of the school, of the formal education that occupies the contemporary controversy, between light and shadow, is in precariousness. The transition is an

exponent of transmission, of precariousness and solidity, of the controversy between the creativity of the new and the orthodoxy of the traditional.

Keywords: Education. Digital culture. Contemporary. Technology. Transmission.

Introdução

A relevância do termo cultura digital nos mais diversos setores da sociedade, o que pode implicar na sua banalização, por vezes, esconde importantes ideias para a compreensão dos problemas que vêm tomando nosso cotidiano de uma espécie de vertigem tecnocientífica. Desse modo, o termo é acometido por um esgarçamento que tende a nos iludir, causado pela distância alucinante entre a nossa capacidade de conhecimento e debate acerca da evolução da técnica e a natureza de seus problemas para a humanidade (LÉVY, 1993, p. 7).

De partida, assegura-se nestas linhas prioridade à figura do ser humano, sob a lição de Pierre Lévy, de reapropriação mental do fenômeno da técnica (1993, p. 8), mesmo diante de um curso de navegação por águas turbulentas da modernidade (BERMAN, 1987), que não por acaso, levou-nos a revoluções tecnológicas sob vetores da tradição prometeica e da fáustica (SIBILIA, 2015, p. 45), que aspiram “o fim da era do Homem” (SIBILIA, 2015, p. 13). A natureza dos problemas da humanidade, para além das ilusões, utopias e distopias de toda ordem, dizem respeito ao controle das transformações pelas quais a humanidade se submeteu com o advento da informática, com a cibernética. Acreditamos que a figura do *timoneiro*, utilizada pelo matemático norte-americano Norbert Wiener (2017, p. 34) para fundamentar a teoria da comunicação e do controle na máquina e no animal, seja um bom ponto de partida para evidenciar a transmissão em tempos de cultura digital como elemento relevante da natureza do problema posto em questão e objeto da nossa atenção neste artigo.

Constituir a questão da formação, portanto, requer verter a perspectiva mitológica que solapou a figura humana no interior dos espaços esgarçados da cultura digital, mesmo sob o mais franco esmero racional-científico, para a perspectiva educacional, sem temores e esperanças vãs perante os desafios impostos pelas transformações da tecnologia, da técnica e da cultura digital. Aqui, trataremos das transformações da transmissão sob a égide da cultura digital.

A questão da contemporaneidade da cultura digital

Nossa sugestão para desvelar as ideias encobertas pelo polemismo latente sobre a cultura digital, seja dada por realistas ingênuos, seja por idealistas das redes (Santaella, 2003, p. 23), é perambular pela frágil topologia¹ com passos firmes entre a experiência e as transformações técnicas, inspirados sobre o que vemos no *Autorretrato em esfera espelhada* (1935)², do artista holandês Maurits Cornelis Escher.

Lévy afirma que o que ele chama de *transcendental histórico* é o que estrutura a experiência coletiva humana, inclusive, ocasionada também pelo próprio computador. Mas também alerta, “o transcendental histórico está à mercê de uma viagem de barco” (1993, p. 16). Sem prejuízo significativo à referência kantiana³, Lévy conduz sua reflexão de modo a sugerir importância também à subjetividade para a experiência. Mais do que isso, entendemos que ele faz uma conotação da fragilidade topológica dessa estrutura:

O cúmulo da cegueira é atingido quando as antigas técnicas são declaradas culturais e impregnadas de valores, enquanto as novas são denunciadas como bárbaras e contrárias à vida. Alguém que condena a informática não pensaria nunca em criticar a impressão e menos ainda a escrita. Isto porque a impressão e a escrita (que são técnicas!) o *constituem* em demasia para que ele pense em apontá-las como estrangeiras (1993, p. 15, destaque do autor).

Paulatinamente, vamos alcançando alguma justeza para tratar do termo cultura digital. Giorgio Agamben, enfim, poderá contribuir de modo específico, com sua concepção do contemporâneo, para o que entendemos ser próprio da condição frágil da experiência e da subjetividade:

Contemporâneo é aquele que mantém fixo o olhar no seu tempo, para nele perceber não as luzes, mas o escuro. [...] Pode-se dizer contemporâneo apenas quem não se deixa cegar pelas luzes do século e consegue entrever nessas a parte da sombra, a sua íntima obscuridade. (2009, p. 62; 64).

A concepção de Agamben se afasta do sujeito transcendental kantiano, porém, dialoga com aquele alerta de Lévy, quando o transcendental histórico é colocado à mercê por uma viagem de barco. O filósofo italiano esclarece, assim, que a contemporaneidade é a relação do tempo da vida do indivíduo com o tempo histórico coletivo. Ser

¹ A realidade existencial na qual os sujeitos históricos estruturam a tradição e projetam o futuro. Para sua segurança e controle, certamente a técnica e a tecnologia detêm papel fundamental.

² Conferir em <https://mcescher.com/>

³ Lévy faz referência à *Crítica da Razão Pura* (1781), sobre o sujeito transcendental.

contemporâneo é impedir com a própria vida esse tempo de compor-se, mas ao mesmo tempo suturar essa quebra com o próprio sangue. Ser contemporâneo é ser uma fratura.

Toda essa explicação advém de uma poesia russa escrita em 1923 por Osip Mandel'stam, e detém forte caráter mitológico. Doravante, o que mais interessa é uma pergunta de Agamben, que consideramos crucial para definir o recorte do termo cultura digital para esse artigo: “De quem e do que somos contemporâneos?” (2009, p. 59). É desse questionamento que devemos irromper as utopias e distopias sobre a cultura digital, sem nos deixar cegar, entrevedo as sombras da experiência e a ruptura das transformações técnicas.

Nesses termos, considera-se incipiente uma relação entre cultura digital e educação, quando a experiência da formação não encontra lastro para a contemporaneidade, entre a longínqua tradição dos estudos da pedagogia, que remonta a tempos históricos da Antiguidade, e o fenômeno bastante recente da inserção da computação como tecnologia de alcance social, econômico e cultural, no final do século XX e na aurora do novo milênio.

Ao operarmos o questionamento da contemporaneidade em vista da experiência para a formação no cenário da cultura digital, pensamos ser pertinente recorrer ao pensamento de Friedrich Schiller que já no final do século XVIII em suas cartas ao príncipe Augustenburg sobre *A educação estética do homem* (1795), demonstra sua preocupação, especificamente na carta VI, com os rumos da modernidade, e, ao fazer um contraponto da forma da humanidade no classicismo grego e na época atual, atribui à cultura a responsabilidade pela fragmentação do ser humano e pela sociedade cindida:

Foi a própria cultura que abriu esta ferida na humanidade moderna. Tão logo a experiência ampliada e o pensamento mais preciso tornaram necessária uma separação mais nítida das ciências, assim como, por outro lado, o mecanismo mais intrincado dos Estados tornou necessária uma delimitação, mais rigorosa dos estamentos e dos negócios, rompeu-se a unidade interior da natureza humana e uma luta funesta separou as suas forças harmoniosas (1989, p. 36).

Schiller analisa que o pensamento intuitivo contido na arte e o pensamento especulativo da ciência quando separados também cindem fruição e trabalho, Estado e Igreja, meios e fins, sensibilidade e racionalidade. No entanto, estabelece uma baliza salutar para uma provável nostalgia de outros tempos da condição humana:

Concedo-vos de bom grado que, embora muito pouco de bom possa haver para os indivíduos nessa fragmentação de seu ser, inexistente outra

REVELLI, Vol. 16. 2024.

ISSN 1984-6576.

E-202432

maneira de a espécie progredir. A aparição da humanidade grega foi indiscutivelmente um máximo que não podia perdurar neste nível nem elevar-se mais. [...] Os gregos haviam alcançado tal grau, e caso quisessem prosseguir no sentido de uma formação mais alta deveriam, como nós, abrir mão da totalidade de seu ser e buscar a verdade por rotas separadas. (1989, p. 39).

O caminho da fragmentação do qual Schiller se refere é o da ciência moderna, que certamente tomará parte na emergência da cultura digital. Ainda nessa esteira da fragmentação, Bernadette Bensaude-Vincent explica nosso cenário atual:

Tudo – céu, terra, ser vivo, espírito – podem ser repensados e reconstruídos pelos engenheiros, o que a língua inglesa designa com uma palavra, “reengenharia”. O projeto é demiúrgico, em senso estrito. Igual à antiga figura do demiurgo, do artesão que no Timeu de Platão formou o corpo e depois a alma do mundo usando materiais básicos, os cientistas e engenheiros de hoje moldam o cosmos a partir dos tijolos elementares da matéria. A ciência do século XXI, então, visa menos conhecer ou compreender a natureza do que fazê-la ou fabricá-la. De onde o uso doravante banal do termo “tecnociência”, que combina em um único termo dois objetivos diferentes: cognitivo e técnico (2009, p. 7, tradução nossa).

Desse modo, por outro lado, somos colocados diante das vertigens da tecnociência, que implicam em um cenário de relevante euforia. Obviamente, é na educação onde iremos fincar a outra baliza. Nesse caso, nas palavras de Santaella, “[...] no cetro de luz que uma geração tem por tarefa entregar à outra” (2015, p. 143). É evidente que caberá à educação a transformação da nostalgia “dos dias perfeitos” e “das aspirações divinas dos jovens engenheiros do mundo” em lastro de cultura contemporânea. Mas é patente certa desorientação no campo da educação quando o tema aborda a cultura digital, o que se tornou bastante evidente no período de pandemia de Covid-19 nos anos de 2019 a 2020 no Brasil.

Em face do íterim entre nostalgia e euforia, recorremos a Lévy, que chama a atenção para o mau uso da abstração (1993, p. 12-14) das ideias sobre a técnica em geral, que implica na predominância mais de preconceitos do que de esclarecimentos. Do mesmo modo, entendemos que o fenômeno da cultura digital é destituído do que tem de elementar pelo esgarçamento do seu termo, quando não, desvirtua-se seu caráter tecnológico cujo substituto passa para o caráter meramente mercadológico a subsumi-lo praticamente em absoluto.

As transformações da cultural digital

REVELLI, Vol. 16. 2024.

ISSN 1984-6576.

E-202432

A questão da contemporaneidade da cultura digital torna ainda mais explícita a demanda da formação humana em direção ao lastro entre o transcendental histórico e a experiência. Lévy descreve o panorama pelo qual pretendemos apontar algumas ideias elementares da cultura digital, as quais entendemos serem escondidas pelo esgarçamento e o preconceito:

As consequências a longo prazo do sucesso fulminante dos instrumentos de comunicação audiovisuais (a partir do fim da Segunda Guerra Mundial) e dos computadores (a partir do fim dos anos setenta) ainda não foram suficientemente analisadas. Uma coisa é certa: vivemos hoje em uma destas épocas limítrofes na qual toda a antiga ordem das representações e dos saberes oscila para dar lugar a imaginários, modos de conhecimento e estilos de regulação social ainda pouco estabilizados. Vivemos um destes raros momentos em que, a partir de uma nova configuração técnica, quer dizer, de uma nova relação com o cosmos, um novo estilo de humanidade é inventado (1993, p. 17).

É exatamente esse o cenário histórico que introduz uma série de eventos e acontecimentos em curso que atestam a condição em ato de transformação da cultura digital, a nos alcançar nos dias atuais, cuja as experiências entendidas como fratura refletem a subjetividade sob a questão da contemporaneidade.

Para introduzir alguns desses eventos e acontecimentos, Lévy discorre sobre a metáfora do hipertexto, a fim de sintetizar o que representam as tecnologias da inteligência na era da informática. Nesse sentido, o estudioso assume a comunicação como eixo da sua argumentação, defendendo como seu fundamento a produção de contexto para dar sentido às mensagens em vez da mera função de transmissão de informações (LÉVY, 1993, p. 21). Na perspectiva do hipertexto, a transmissão também é disposta em transformação em sua relação estreita com a cultura digital pelo eixo da comunicação. É importante essa distinção de onde, certamente, subjaz a figura do ser humano sobre o dispositivo tecnológico.

Na perspectiva da transformação da cultura digital, é possível fazer uma comparação com a concepção de Wiener sobre comunicação, cujo o acento está no controle a partir da tecnologia:

Se o século XVII e o início do século XVIII constituem a era dos relógios, e o século XVIII e o XIX a era das máquinas a vapor, os tempos presentes são a era da comunicação e do controle. [...] De fato, a tecnologia de comunicação pode lidar com correntes de qualquer tamanho e com movimento de máquinas suficientemente potentes para fazer girar maciças torres de canhão; o que a distingue da outra

engenharia que mencionamos acima é que o seu interesse fundamental não é economia de energia, porém a reprodução precisa de um sinal. Este sinal pode ser a leva pancada de uma chave, a ser reproduzida como a batidinha de um receptor telegráfico na outra extremidade; ou pode ser um som transmitido e recebido através do aparelho telefônico; ou pode ser o girar da roda do leme, recebido como a posição angular do timão (2017, p. 62-63).

As duas leituras que trazemos aqui, portanto, balizam a transformação da cultura digital. De um lado, a atribuição de sentido ao conteúdo da transmissão que irá constituir a realidade, e do outro, o controle da transmissão do conteúdo. Assim, a comunicação subjaz como paradigma cultural da contemporaneidade.

Ao explicar sobre a metáfora do hipertexto, Lévy parte do aspecto basilar da comunicação intrinsecamente relacionado ao contexto:

O jogo da comunicação consiste em, através de mensagens, precisar, transformar o contexto compartilhado pelos parceiros. Ao dizer que o sentido de uma mensagem é uma “função” do contexto, não se define nada, já que o contexto, longe de ser um dado estável, é algo que está em jogo, um objeto perpetuamente reconstruído e negociado” [...] O sentido emerge e se constrói no contexto, é sempre local, datado, transitório (1993, p. 22).

Por conseguinte, com o advento das tecnologias da comunicação, a produção do contexto sofre uma transformação substancial, que resultará no hipertexto, e de onde poderemos apontar para alguns dos elementos da cultura digital:

Porque transformaram os ritmos e as modalidades da comunicação, as mutações das técnicas de transmissão e de tratamento das mensagens contribuem para redefinir as organizações. São lances decisivos, “metalances”, se podemos falar assim, no jogo da interpretação e da construção da realidade (1993, p. 23).

A transformação da cultura digital detém seu vetor na contestação primordial da ideia de uma transmissão de informação contextual, pois “a imensa rede associativa que constitui nosso universo mental encontra-se em metamorfose permanente” (LÉVY, 1993, p. 24). O ato da comunicação como atividade intrinsecamente humana ganha outro relevo com a tecnologia da comunicação, logo, a metáfora do hipertexto é capaz de representar de modo acertado o que outrora apenas metáforas mitológicas cumpriam o papel de esgarçar:

Cada um em sua escala, os atores da comunicação ou os elementos de uma mensagem constroem e remodelam universos de sentido. Inspirando-nos em certos programas contemporâneos, que

descreveremos abundantemente na continuação desta seção, chamaremos estes mundos de significação de *hipertextos*.

Como veremos, a estrutura do hipertexto não dá conta somente da comunicação. Os processos sociotécnicos, sobretudo, também têm uma forma hipertextual, assim como vários outros fenômenos. O hipertexto é talvez uma metáfora válida para todas as esferas da realidade em que *significações* estejam em jogo (Lévy, 1993, p. 25, destaques do autor).

Após conceituar o termo hipertexto, Lévy aponta seis princípios que o caracterizam, e deverão nos indicar elementos para a compreensão das ideias importantes da cultura digital, mas foram escondidas pelo esgarçamento do seu termo ao longo de suas transformações. O primeiro é o princípio de metamorfose: a rede hipertextual está em constante construção e renegociação; o segundo princípio é o de heterogeneidade: os nós e as conexões de uma rede hipertextual são heterogêneos; o terceiro princípio, de multiplicidade e de encaixe das escalas: o hipertexto se organiza em um modo “fractal”, um nó ou conexão pode revelar-se composto por toda uma rede; Já o quarto princípio é o da exterioridade: a rede não possui unidade orgânica, nem motor interno, depende de um exterior indeterminado; o quinto princípio é o de topologia: tudo o que se desloca deve utilizar-se da rede hipertextual tal como ela se encontra, ou modificá-la; e, por fim, o sexto princípio que pressupõe a mobilidade dos centros: A rede possui diversos centros móveis que esboçam mapas e paisagens de sentido (LÉVY, 1993, p. 25-26).

Consideramos relevante a metáfora do hipertexto como introdução à simbiose entre comunicação e tecnologia que engendrará o relevo da cultura digital, com substancial implicação sobre a transmissão no aspecto da formação e da subjetividade.

No curso dos acontecimentos e eventos em torno do hipertexto, Lévy apresenta algumas criações que, em nossa leitura, dão conta das transformações da cultura digital. De modo geral, compreendemos duas transformações cruciais que representam a ainda curta e incipiente história do termo cultura digital: i) do uso formativo e/ou educativo coletivo para o uso cotidiano pessoal; ii) do campo do conhecimento da informática para o da publicidade. Entendemos que essas transformações não são estanques, manifestam-se atualmente de modos por vezes divergentes, e por vezes relacionados. Vejamos algumas materializações de hipertexto adiante.

Vanevar Bush foi o primeiro a enunciar a ideia de hipertexto, em 1945, segundo ele, a maior parte dos sistemas de indexação e organização de informações em uso na comunidade científica são artificiais, ao que ele questiona em relação ao funcionamento

da mente humana (LÉVY, 1993, p. 28). Assim, o matemático e físico renomado propõe a criação do Memex, um dispositivo multimídia que estabelecia conexões de informações no formato de hipertexto, cuja a interface prefigura o que viria a ser no futuro um computador pessoal:

Bush retrata o usuário do seu dispositivo imaginário traçando trilhas transversais e pessoais no imenso emaranhado continente do saber. Estas conexões, que ainda não se chamavam hipertextuais, materializam no *Memex*, espécie de memória auxiliar do cientista, uma parte fundamental do próprio processo de pesquisa e de elaboração de novos conhecimentos (LÉVY, 1993, p. 29, destaque do autor).

Por sua vez, foi Theodore Nelson quem inventou o termo hipertexto, nos anos sessenta, para atender sistemas militares de teleinformática em vista da ideia de uma escrita/leitura não linear. Eis que emerge com a *Xanadu* a prefiguração do que conhecemos hoje como *internet*:

Nelson persegue o sonho de uma imensa rede acessível em tempo real contendo todos os tesouros literários e científicos do mundo, uma espécie de Biblioteca de Alexandria de nossos dias. Milhões de pessoas poderiam utilizar *Xanadu*, para escrever, se interconectar, interagir, comentar os textos, filmes e gravações sonoras disponíveis na rede, anotar os comentários etc. Aquilo que poderíamos chamar de estado supremo da troca de mensagens teria a seu encargo uma boa parte das funções preenchidas hoje pela editoração e o jornalismo clássicos. *Xanadu*, enquanto horizonte ideal ou absoluto do hipertexto, seria uma espécie de materialização do diálogo incessante e múltiplo que a humanidade mantém consigo mesma e com seu passado (LÉVY, 1993, p. 29).

Cabe observar a relação que Lévy estabelece entre acesso à informação, transmissão de conhecimento e a atividade editorial e jornalística, sugerindo desde já a esteira por onde a cultura digital passará em seu curso de transformação.

Algumas décadas à frente, em 1990, um sistema de auxílio ao aprendizado da mecânica de automóveis, denominado por Lévy como “Motor!”, poderia rodar em um *compact disc* (CD), em um microcomputador de alta performance. Nesse sistema, a interação do aprendiz com filmes de animação na tela do computador, com a utilização de um *mouse*, teclado e dispositivo de som, possibilitaria o conhecimento sobre a representação tridimensional do funcionamento mecânico de um motor e suas anomalias, inclusive com a manipulação de suas peças constituintes. “Podemos imaginar bancos de dados interativos como este nas diversas especialidades da engenharia ou da medicina

(LÉVY, 1993, p. 31). Nesse estágio, é importante destacar a perspectiva educativa na qual a cultura digital é disposta já nos anos de 1990.

Finalmente, como em uma escala ampliada do hipertexto que vislumbramos em “Motor!”, é no ambiente expandido de uma sala de aula da universidade, onde nos deparamos com o desenvolvimento do programa Cícero. Pela interface da tela do computador ligado em rede, os estudantes têm acesso por intermédio do programa a diversas fontes de informação sobre um conteúdo temático trabalhado em sala de aula. Assim, é possível explorar mapas, visitas guiadas, textos, vídeos etc. relativos àquela temática de estudo. No percurso exploratório, o estudante pode registrar suas próprias anotações e marcar o que for do interesse da sua pesquisa para retomá-las quando for necessário.

A partir desse panorama histórico, pelo qual Lévy introduz a inserção dos programas de hipertexto no cenário do que entendo ser a gênese da cultura digital, é crucial destacar que “em 1990, a maior parte dos usos registrados destes sistemas de hipertexto para computadores pessoais estava relacionada à formação e à educação” (LÉVY, 1993, p. 34). Por conseguinte, as transformações já anunciadas anteriormente, pelas quais irá passar a cultura digital, demovem-na da sua base originária. Sob o prisma do hipertexto, as transformações da cultura digital decorrem pelo eixo da escrita, isto é, “o hipertexto retoma e transforma antigas interfaces da escrita” (LÉVY, 1993, p. 34). Do manuscrito à impressão, a interface da escrita se encontrava em transformação até que se estabilizou junto à invenção da máquina de imprensa, pelo alemão Johann Gutenberg (1398-1468), na primeira metade do século XV. Lévy descreve nossa relação com a interface impressa do texto:

Estamos hoje tão habituados com esta interface que nem notamos mais que existe. Mas no momento em que foi inventada, possibilitou uma relação com o texto e com a escrita totalmente diferente da que fora estabelecida com o manuscrito: possibilidade de exame rápido do conteúdo, de acesso não linear e seletivo ao texto, de segmentação do saber em módulos, de conexões múltiplas a uma infinidade de outros livros graças às notas de pé de página e às bibliografias. É talvez em pequenos dispositivos “materiais” ou organizacionais, em determinados modos de dobrar ou enrolar registros que estão baseadas a grande maioria das mutações do “saber” (1993, p. 34).

Notadamente, ainda é possível perceber a persistência de algumas dessas relações com o texto na cultura digital atualmente, ainda que sob outras interfaces atualizadas das

tecnologias da comunicação. Da interface da escrita à imprensa após o século XV ocorreu o surgimento da biblioteca moderna no século XVIII, que representou o repositório material de depósito do volume de cópias que passou a ser produzido. A organização de todo esse material como uma espécie de mega documento, permitiu aos leitores uma relação dirigida com um mínimo de treinamento, o que constitui paulatinamente as transformações da interface da escrita que irão levar o suporte informático ao hipertexto. Por fim, o excesso dessa produção implicou em um refúgio da impressão que ocasionou a criação do jornal ou da revista. Nesse momento, certamente, aquela relação com o texto impresso se desenvolveu para:

[...] uma atitude de atenção flutuante, ou de interesse potencial em relação à informação. Não se trata de caçar ou de perseguir uma informação particular, mas de recolher coisas aqui e ali, sem ter uma ideia preconcebida. O verbo *to browse* (“recolher”, mas também “dar uma olhada”) é empregado em inglês para designar o procedimento curioso de quem navega em um hipertexto (LÉVY, 1993, p. 35).

Enquanto “o jornal encontra-se todo em *open field*, já quase inteiramente desdobrado. A interface informática, por outro lado, nos coloca diante de um pacote terrivelmente redobrado[...]. A manipulação deve então substituir o sobrevoo (LÉVY, 1993, p. 36). Diante disso, a interface do hipertexto desenvolveu a partir dos anos 80 uma interação amigável com o suporte da informática, tal como apresentado anteriormente com algumas das materializações do hipertexto.

Ao destacar a transformação da transmissão inerente ao texto, é crucial para a gênese da cultura digital o suporte da informática. Nesse sentido, torna-se relevante a questão que Lévy levanta: “o que, então, torna o hipertexto específico quanto a isso? A velocidade, como sempre” (1993, p. 37). A transformação da interface da escrita, portanto, passa a exigir uma relação de navegação, “é como se explorássemos um grande mapa sem nunca podermos desdobrá-lo, sempre através de pedaços minúsculos (LÉVY, 1993, p. 37), cuja a velocidade implicará na utilização de multimídias interativas. Eis o ponto em que as polêmicas costumam emergir com profusão, pois

Os sistemas cognitivos humanos podem então transferir ao computador a tarefa de construir e de manter em dia representações que eles antes deviam elaborar com os fracos recursos de sua memória de trabalho, ou aqueles, rudimentares e estáticos, do lápis e papel. Os esquemas, mapas ou diagramas interativos estão entre as interfaces mais importantes das tecnologias intelectuais de suporte informático (LÉVY, 1993, p. 40).

Lévy defende, até aqui, que “o hipertexto ou a multimídia interativa adequam-se particularmente aos usos educativos” (1993, p. 40). Abre-se aqui, contudo, discussões sobre a simbiose humana com a máquina que poderiam ser melhor discutidas à luz da cibernética, sob o crivo da contemporaneidade, mas, Lévy não toma essa perspectiva. É evidente o abismo e as contradições entre o que infere Lévy sobre o caráter educacional do hipertexto, ao que eu atribuí à gênese da cultura digital, e a nossa realidade premente. Mas resta ainda prosseguirmos rumo a uma abordagem para a transformação da cultura digital em direção ao cotidiano pessoal e à publicidade. Para tanto é interessante observar que a experiência com a transformação da interface da escrita não constitui a transformação da cultura digital arraigada somente na experiência singular dos indivíduos:

Como o computador, o livro só se tornou uma mídia de massa quando as variáveis de interface “tamanho” e “massa” atingiram um valor suficientemente baixo. O projeto político-cultural de colocar os clássicos ao alcance de todos os leitores em latim não pode ser dissociado de uma infinidade de decisões, reorganizações e invenções relativas à rede de interfaces “livro” (LÉVY, 1993, p. 35).

O percurso que conduziu o hipertexto para a criação do computador pessoal é demarcado por Lévy na metade da década de setenta, em Silicon Valley. Jovens estudantes e cientistas inspirados por ideários de revolução social pretendiam instituir novas bases para a informática. Nomes como de Steve Jobs e Steve Wozniak, empresas como NASA, Hewlett-Packard, Atari, Intel e Apple compunham este horizonte de transformação da cultura digital. Decorre aqui o início da rachadura relativo àquele cenário do hipertexto arraigado na construção do conhecimento e na educação:

Foi deste ciclone, deste turbilhão de coisas, pessoas, ideias e paixões que saiu o computador pessoal. Não o objeto definido simplesmente por seu tamanho, não o pequeno computador de que os militares já dispunham há muito tempo, mas sim o complexo de circuitos eletrônicos e de utopia social que era o computador pessoal no fim dos anos setenta: a potência de cálculo arrancada do Estado, do exército, dos monstros burocráticos que são as grandes empresas e restituída, enfim, aos indivíduos (LÉVY, 1993, p. 44-45).

Desse modo, criações as mais diversas foram desenvolvidas, programas e jogos promoveram a microinformática pelas mãos de adolescentes apaixonados por eletrônica. Eis que Lévy, então, adverte:

É preciso perdoar os informatas, pois não perceberam de imediato o significado da microinformática, ou seja, que o computador estava se

tornando uma mídia de massa. Mesmo para os criadores da microinformática quando começaram, tudo aquilo que se afastasse, ainda que muito pouco, da concepção da unidade aritmética e lógica do computador não era realmente informática.

Uma máquina é constituída de camadas sucessivas, aparentemente cada vez menos “técnicas”, cada vez menos “duras”, e que se assemelham cada vez mais a jogadas publicitárias, a uma série de operações de relações públicas com os clientes potenciais. Mas estes suplementos publicitários aos poucos vão sendo integrados à máquina, terminam fundindo-se ao núcleo rígido da técnica (1993, p. 46-47).

Certamente, a transformação da cultura digital pelo crivo da massificação do hipertexto com o computador pessoal demove a transmissão, da esfera pública para a privada, o que em si, engendra discussões substanciais para a formação humana. Por sua vez, sopesa a cultura digital para a área do conhecimento da publicidade em detrimento da informática. Ambas as transformações implicam em um recrudescimento da cultura digital que dão causa às representações míticas da figura humana na contemporaneidade. Não é necessário ir longe para polemizar, basta ao menos buscar esse olhar atento ao esgarçamento do seu termo em relação à gênese que esboçamos em torno da metáfora do hipertexto.

Formação e transmissão em tempos de cultura digital

Ao tratarmos das transformações da cultura digital desde o seu surgimento, pensamos que o conceito de transmissão é condição *sine qua non* para compreendermos a contemporaneidade da cultura digital que impõe-se como um grande desafio nesse contexto no qual os aspectos epistemológicos da formação exigem uma reflexão sobretudo sobre a sua fluidez. No contexto pandêmico, a aceleração vertiginosa dos usos dos recursos digitais desvelou tanto sua necessidade quanto seus riscos, como por exemplo a desigualdade e a segregação que se estendem para além do fator econômico.

Neste contexto globalizado, de intensificação da conexão entre o real e o virtual, em que o espaço físico das relações pessoais é substituído pelo ciberespaço, pensar estas novas configurações no âmbito da educação e, especificamente, da transmissão, considerando as implicações políticas desta expansão vertiginosa e do controle panóptico dela advindo é imprescindível.

A palavra “transmissão”, do latim *transmissio*, *transmitto*, significa travessia, trajeto, transitar de um lugar a outro por uma passagem, propagar. Segundo o *Dicionário de filosofia da educação*, organizado por Adalberto Dias Carvalho, no verbete elaborado

por Willy Lahaye, “no âmbito das ciências humanas e sociais, a noção de transmissão contempla, as mais das vezes, a questão daquilo que atravessa as gerações e que deixa um rasto da passagem de uma para outra” (2006, p. 349). De modo geral, a transmissão implica um vínculo que se manifesta pela assimilação, interiorização e reprodução de modelos que podem existir tanto no espaço privado quanto no coletivo social. Esta se dá muitas vezes, no campo do simbólico, pelo enunciado, do interdito ou até mesmo pelo não dito, mas, no entanto, que foi observado e incorporado na constituição da subjetividade. Ao se transmitir, se ensina e se aprende.

Quando tratada no âmbito pedagógico, a crise deste modelo de transmissão encontra respaldo no argumento da lentidão da escola para incorporar as mudanças, sobretudo tecnológicas, fazendo com que se verifique uma defasagem com relação ao ritmo acelerado que a cultura digital imprime ao processo do conhecimento, esquematizando, reduzindo o vocabulário e encurtando caminhos para se chegar a um determinado fim. Há, pois, um aspecto, o temporal, que pensamos pesar sobre esse ritmo lento de mudança que reside nas condições de trabalho pautadas no acúmulo excessivo e burocrático deste, o que imputa uma mecanicidade ao ato pedagógico e que acaba por replicar as ações que já foram “testadas” ao invés de abrirem espaço para a criatividade e a experimentação que constituem as singularidades, pois estas demandam tempo, e o tempo acelerado do digital não tolera a demora, a espera e a lentidão. Nesse sentido, pensamos ser preciso redefinir algumas concepções relativas ao ato de transmitir, bem como analisar as implicações da prevalência de aspectos de certo modo ameaçadores para tal prática, como a imposição do controle e a consequente exacerbação da alienação no contexto do isolamento.

A transmissão torna-se, assim, um dos conceitos centrais nos estudos pedagógicos contemporâneos pois assegura uma sobrevivência dos saberes que, ao serem partilhados, estabelecem um elo do passado com o presente. A transmissão é também passagem, transposição de algo, ou, em contrapartida, recebimento, aceitação e elaboração, sendo que o termo envolve ainda a representação. Quando entendida em seu caráter formal e institucional, a transmissão assume conotações diversas. De modo geral, ela resume, no contexto formal, a referência de passividade que evolui somente para a aprendizagem cumulativa e sua esperada repetição e pode ser compreendida no contraponto da

espontaneidade presente no contexto informal de aprendizagem, mais vinculada à condição cultural, que permite a mutação constante dos saberes.

Para além da transmissão de uma herança, com crenças e ideias fixas, a educação se torna a fronteira entre “o que se absorve do” e “o que se acrescenta ao”, ou seja, é a transformação do objeto da educação para o sujeito do conhecimento, a passagem do processo primeiro de coerção para se adquirir o estatuto da liberdade, que permite ao sujeito fazer escolhas e se libertar dos imperativos parentais. Esta relação pedagógica transcende o meramente comunicacional, pela fala ou pela escrita, pois está subentendida, na ordem do inconsciente, ao demonstrar uma abertura do sujeito para o aprender, uma vontade que o impulsiona. Deste modo, é preciso haver um encontro possível de vontades. E para comprovar se houve efetivamente uma transmissão, é preciso uma certa distância no tempo para identificar o que foi assimilado e o que foi fruto de uma criação imaginativa que permite uma marca pessoal, um estilo que registre a singularidade. Outros fatores importantes para se garantir a transmissão no âmbito pedagógico é a destituição do lugar de poder de quem ensina e a identificação de lacunas entre o propósito de quem ensina (o discurso acadêmico) e o que é efetivamente transmitido e, portanto, o reconhecimento de que não há um controle total do processo de transmissão.

Há a promessa de que as chamadas tecnologias móveis promovam, via aplicativos específicos para uso escolar, um fluxo que permita uma inter-relação entre comunidades colaborativas e uma infinidade de saberes compartilhados. Entretanto, ainda não é possível analisar com clareza as potencialidades pedagógicas desse tipo de interação. A hegemonia do tecnológico, que comporta as especificidades que permeiam a presença da cultura digital no contexto escolar, reduz distâncias ao mesmo tempo em que abre fendas em conceitos construídos ao longo da modernidade tais como subjetividade, singularidade, autonomia e emancipação. No entanto, é necessário o mapeamento do uso desses aplicativos, o modo como são disponibilizados, a quem eles se direcionam e quais as categorias de análise nos permitem avaliar as condições de acesso a essas tecnologias e até que ponto elas não exacerbam e acentuam a desigualdade social.

Inés Dussel ao analisar a ideia da precariedade da escola, afirma que o uso das tecnologias em sala de aula é desafiador pois suscita questões epistemológicas e ontológicas e que, portanto, supõe um cuidado na hiper utilização dos dados e citações encontradas nas grandes plataformas de busca e em enciclopédias digitais, exigindo de

nós um compromisso com as vias de utilização dos conteúdos a serem transmitidos. Dentre as formas de resistência que se apresentam como plausíveis no ambiente escolar a essa imposição do virtual, ela coloca inicialmente o fortalecimento das “condições discursivas para a perdurabilidade dessa montagem precária” (2023, p. 106), revisando criticamente as abordagens pedagógicas, “sem cair na nostalgia da velha escola, inútil e irrelevante nessas novas condições” (2023, p. 107). Para além disso, Dussel supõe que é preciso “pensar propositivamente, com vistas a um futuro”, inclusive sobre as “condições materiais e estratégicas, nas políticas e na cotidianidade do escolar” (2023, p. 107). E por fim, imaginar formas possíveis de inscrição da tecnologia e da cultura digital nas formas concretas de saberes que temos instituído nas condições de saberes que queremos, tendo clareza desse propósito, desses usos e nesse sentido, o uso do conhecimento transdisciplinar e os estudos da ética no compromisso pela busca do bem viver individual e coletivo são bastante significativos neste processo. Por fim, ela adverte: “Seria preciso pensar o que do mundo é trazido para esse encontro, para que a escola não entregue às novas autoridades das indústrias tecnoculturais o seu lugar como âmbito público, como âmbito de construção do comum” (2023, p. 108)

Ao analisar os desafios da comunicação ubíqua para a educação, Santaella chama a atenção para o fato que as chamadas “formas de aprendizagem abertas” ao permitir o acesso livre e contínuo às informações, promovem “processos de aprendizagem espontâneos, assistemáticos e mesmo caóticos, atualizados ao sabor das circunstâncias e de curiosidades contingentes” (2013, p. 285). Por outro lado, reconhece que os dispositivos móveis possibilitam personalizar a conexão de modo que a instantaneidade se torna benéfica pela portabilidade, interatividade social e sensibilidade contextual que o ambiente virtual propicia, modificando substancialmente as formas de aprendizagem. Sendo assim, conclui que “cada uma das formas de aprendizagem apresenta potencial e limites que lhe são próprios” (2013, p. 304)

Pensamos que a visão catastrófica de que nós professores podemos ser rapidamente substituídos pelas tecnologias digitais, provedoras da inteligência artificial, se sobrepõe à possibilidade de partilha dos saberes, mediados pela cultura escolar, de modo que as singularidades se manifestem e sejam consideradas no processo ensino-aprendizagem. Pensamos ainda que o determinismo tecnológico também deve ser questionado.

Considerações finais

O equilíbrio entre as singularidades e o coletivo é fundamental e fundante para que se supere a superficialidade nas explorações dos efeitos epistemológicos oriundos do contraponto da facilidade de acesso às tecnologias com o pensamento acrítico dele derivado, ou que rejeita e exclui o diferente. Percebemos que para além do campo educacional, esta análise da transmissão aqui problematizada carece também de enfoques no campo linguístico e, sobretudo, político, exigindo a urgente definição de políticas que orientem as necessidades surgidas neste campo específico da cultura digital, promovendo pesquisas no campo da pedagogia da informação com práticas mais democráticas.

Para além de internalizar a cultura comum pela assimilação e homogeneização, espera-se que o sujeito pedagógico adquira autonomia com relação à verticalidade do peso genético atribuído ao processo de transmissão e adira às práticas relacionais que emergem da horizontalidade presente nas práticas coletivas, ao se considerar a especificidade do heterogêneo. E aqui a postura da pessoa que educa é primordial no sentido de promover a educação como um direito fundamental.

O encontro com a superfície da tela, ao invés de assustar, deveria nos conduzir à conscientização de que tanto alunos quanto professores “carregam de modo incontornável para as interações escolares, a experiência de leitores na cultura” (ANDRADE, 2011, p. 190) e que, neste sentido, o acesso a fontes de informação nunca antes disponibilizadas ou disponibilizadas num espaço comum, oferece novas ferramentas de coletas de dados altamente confiáveis, com um amplo conteúdo e isto não pode ser negligenciado. O estranhamento é natural e necessário, posto que a polissemia constitui agora o novo cenário pedagógico.

Assim, é no entrecruzamento das práticas ortodoxas de ensino com o protagonismo assumido pela cultura digital que a transmissão se consuma como um agenciamento importante no espaço escolar pois se dá a partir das implicações subjetivas dos saberes dos professores em contato com as implicações subjetivas dos saberes dos educandos e com o conhecimento que deles deriva.

Acreditamos que a chave de leitura para a situação na qual se encontra a cultura digital está expressa na afirmação de Wiener: “O pensamento de cada época se reflete em sua técnica” (2017, p. 61). Na perspectiva do matemático norte-americano, a figura do

timoneiro que representa, de certo modo, o controle da transmissão [de um sinal], pode ser melhor compreendido na transição entre o tempo newtoniano e o gibbsiano: “Bergson salientou a diferença entre o tempo reversível da física, no qual nada de novo acontece, e o tempo irreversível da evolução e biologia, nos quais há sempre algo novo” (WIENER, 2017, p. 61). Nesse sentido, a questão da contemporaneidade confere relevo ao pensamento de época sob a experiência da cultura digital, para muito além do esgarçamento de seu termo. As ideias do hipertexto certamente devem constituir a compreensão desse pensamento de época refletido em sua técnica, da passagem da construção do conhecimento e da educação para o cotidiano pessoal, e do saber da informática para a publicidade. No curso de transformação da cultura digital, caberá a quem estuda e investiga no campo da educação problematizar, de modo assaz assertivo, a interdição que *dispositivos*⁴ em nível ético, político ou pedagógico, provocam à experiência contemporânea para a formação. Eis a questão da contemporaneidade para a formação humana: como transmitir o cetro de luz sem nos deixar cegar?

Referências

- AGAMBEN, Giorgio. O que é o contemporâneo? e outros ensaios. Tradução de Vinícius Nicastro Honesko. Chapecó: Argos, 2009.
- ANDRADE, Ludmila Thomé de. A tela e o livro na formação de leitores: novas alfabetizações para especialistas e professores. In: **MARTINS, Aracy Alves et al.** Livros e telas. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. pp.188-201.
- BERMAN, Marshall. Tudo que é sólido desmancha no ar: a aventura da modernidade. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.
- BENSAUDE-VINCENT, Bernadette. Les vertiges de la technoscience: façonner le monde atome par atome. Paris: Éditions La Découverte, 2009.
- CARVALHO, Adalberto Dias de (coord.). Dicionário de filosofia da educação. Porto: Porto Editora, 2006.
- DUSSEL, Inés. Sobre a precariedade da escola. In: **LARROSA, Jorge (org.)**. Elogio da escola. Belo Horizonte: Autêntica, 2023. pp.87-111.

⁴ Para Foucault, os dispositivos são utilizados para atividade de governo, sem fundamento no ser, e implicam em subjetivação para a produção de um sujeito.

LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

SANTAELLA, Lucia. Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTAELLA, Lucia. Cultura e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTAELLA, Lucia. Os jovens como termômetro do *Zeitgeist*. In: **ROCHA, Cleomar; SANTAELLA, Lucia (orgs.)**. A onipresença dos jovens nas redes. Goiânia: FUNAPE: MEDIA LAB/CIAR UFG/ GRÁFICA UFG, 2015. p. 31-45

SCHILLER, Friedrich. A Educação Estética do Homem: numa série de cartas. Tradução de Roberto Schwarz e Márcio Suzuki. São Paulo: Iluminuras, 1989.

SIBILIA, Paula. Homem pós-orgânico: a alquimia dos corpos e das almas à luz das tecnologias digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2015.

WIENER, Norbert. Cibernética: ou o controle e comunicação no animal e na máquina. Tradução de Gita K. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2017.