ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

NOVOS TEMPOS EXIGEM NOVAS POSTURAS: o saber mediatizado docente na educação 4.0[1]

Carlos Mometti[2]

Resumo

Com a evolução das tecnologias digitais de informação e comunicação (TIC) e sua posterior aplicação na educação, um novo formato de ensino surge, e faz-se necessário repensarmos o conjunto de saberes que são empregados pelo docente. Neste contexto, buscamos com este artigo discutir acerca dos aportes epistemológicos necessários à formação docente na chamada educação 4.0. Para tanto, utilizamo-nos de uma análise experiencial da implantação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, assumindo a visão docente como o operador do referido processo. Como construção do argumento, partimos de aportes teóricos acerca da evolução da economia e de sua relação com a categorização da educação. Posteriormente, seguimos para a apresentação de dados obtidos por meio de um estudo de caso e, finalmente, trazemos à guisa da discussão os saberes necessários para a formação docente em tempos de educação 4.0. Defendemos, todavia, que caberá aos novos currículos de formação docente a inserção de disciplinas que trabalhem o saber mediatizado. Deste modo, caberá uma reformulação dos cursos de formação inicial no que tange à educação 4.0.

Palavras-chave: Educação 4.0; Saber mediatizado; Formação de professores; Contemporaneidade; Humanidade digital.

[1] Este artigo é uma versão modificada do trabalho *Novos tempos exigem novas posturas: o papel do professor na educação 4.0* apresentado no Congresso Internacional de Educação e Tecnologias – CIET em 2020, na Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil.

[2] Graduado em Física pela Universidade Federal de São Carlos (2016) e Università Degli Studi di Roma "La Sapienza" (2014 - 2016). Mestre em Educação pela Faculdade de Educação da USP. Especialista na área de Formação de Professores que ensinam Matemática e Física. Doutorando em Ensino de Ciências pela Faculdade de Educação e Instituto de Física, ambos da Universidade de São Paulo (USP) e Concordia University (Canada). Esteve integrante do Programa de Formação de Professores (FEUSP - 2016 a 2017). Formador pedagógico da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP). ORCID: http://orcid.org/0000-0001-6699-7139. E-mail: carlosmometti@usp.br.

periferia EDUCAÇÃO CULTURA & COMUNICAÇÃO
ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

NEW TIMES REQUIRE NEW POSTURES: the mediated teacher's knowledge in Education 4.0

Abstract

With the evolution of digital information and communication technologies (CT) and their subsequent application in education, a new teaching format emerges, and it is necessary to rethink the set of knowledge used by the teacher. In this context, we seek with this article to discuss the necessary contributions for teacher training in the so-called education 4.0. For this, we used an experiential analysis of the implementation of a Virtual Learning Environment, assuming the teacher's view as the operator of the new process. As an argument construction, we start from theoretical contributions about the evolution of the economy and its relationship with the categorization of education. Subsequently, we proceed to the presentation of data obtained through a case study and, finally, we bring to the discussion the knowledge necessary for teacher training in times of education 4.0. We defend, however, that it will be up to the new teaching training curricula to insert disciplines that work with mediatized knowledge. In this way, it will be need to reformulate the initial training courses regarding to education 4.0.

Keywords: Education 4.0; Mediatized knowledge; Teacher training; Contemporaneity; Digital humanity.

LOS NUEVOS TIEMPOS REQUIEREN NUEVAS POSTURAS: el saber mediado del profesor en la Educación 4.0

Resumen

Con la evolución de las tecnologías digitales de la información y la comunicación (TIC) y su posterior aplicación en la educación, surge un nuevo formato de enseñanza, y es necesario repensar el conjunto de conocimientos que utiliza el docente. En ese contexto, buscamos con este artículo discutir los aportes necesarios para la formación docente en la llamada educación 4.0. Para ello, se utilizó un análisis experiencial de la implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje, asumiendo la mirada del docente como operador del nuevo proceso. Como construcción argumental, partimos de aportes teóricos sobre la evolución de la economía y su relación con la categorización de la educación.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

Posteriormente, se procede a la presentación de los datos obtenidos a través de un estudio de caso y, finalmente, se aportan a la discusión los conocimientos necesarios para la formación del profesorado en tiempos de la educación 4.0. Defendemos, sin embargo, que corresponderá a los nuevos currículos de formación docente insertar disciplinas que trabajen con saberes mediatizados. De esta forma, será necesario reformular los cursos de formación inicial en torno a la educación 4.0.

Palabras clave: Educación 4.0; Conocimiento mediado; Formación de profesores; Contemporaneidad; Humanidad digital.

ASPECTOS INICIAIS

É inegável que nos últimos vinte anos temos, enquanto sociedade, passado por transformações consideráveis em todos os níveis e campos profissionais. De todos estes podemos atribuir, de certa forma, como responsável propulsor o desenvolvimento e o avanço, bem como a inserção da tecnologia nos meios de produção[3].

Assim, quando assumimos as transformações ocorridas no campo econômico, por exemplo, notamos a otimização da produção, o aumento substancial – e proposital! - do consumo e a constante geração de riquezas, todos devidos à utilização de alguma intervenção tecnológica.

Deste modo, não poderíamos deixar de citar o campo educacional, em suas mais variadas formatações. Isso significa que a partir da inserção das tecnologias digitais, principalmente os computadores pessoais e os celulares nomeados como “espertos” (smartphones), os quais caracterizam-se como formas mais eficazes e de acesso à comunicação e troca de informações devido à rede mundial de computadores (internet), o conhecimento encontrou uma

3 Assumimos neste artigo como *meio de produção* ao conjunto de atividades técnicas destinadas à produção de algum bem com a finalidade única e expressiva de acumulação de capital. Tal visão caracteriza-se como uma interpretação histórico-materialista do ser e estar no mundo contemporâneo. Além disso, cabe-nos deixar claro que partimos dessa visão econômica uma vez que na concepção socio-estruturalista dada por Giddens (2013) e Sewell Jr. (2005), o desenvolvimento da cultura de uma sociedade está intimamente relacionada com o potencial de estabelecer regras, bem como gerir os recursos que, como já mencionado, são direcionados para a acumulação de capital na atual conjuntura.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

nova via através da qual chegaria ao seu destino final com maior rapidez: o estudante.

Todavia, diante dessa nova forma de se interagir com o mundo e, principalmente, com os outros um novo modo, também, de *ser* e *estar* começa a exigir de todos uma reconfiguração. A esse processo chamamos de *reontologização digital*. Com o devido tempo teórico esse conceito será detalhado, porém o que nos importa é saber que "estar conectado" significa "ser outro" quando comparamos o *tempo histórico*[4] com o *tempo digital*.

Assim, podemos dizer que novos mundos foram surgindo, novos modos de *interpretar* o conhecimento acumulado e *gerado* foram vindo à tona, uma nova forma de *humanidade* começou a ocupar espaço no livro da evolução, humanidade esta que segundo Autor (2021) é caracterizada como *humanidade digital*.

Assumindo esse contexto - o digital - revolucionário em sua essência e divisor de águas na educação, buscamos com este artigo apresentar alguns pontos para repensar a formação docente e os novos saberes e papéis que deverão ser assumidos na chamada Educação 4.0. Para isso, utilizar-nos-emos de elementos extraídos da experiência docente durante a implementação do ensino virtual para alunos da educação básica no momento pandêmico pelo qual o mundo passou recentemente.

Com o escopo de apresentarmos uma discussão clara acerca do que foi anunciado anteriormente, principalmente no que diz respeito à formação docente na chamada *educação digital*, apresentaremos nos itens a seguir os aportes teóricos, aspectos educacionais e a *mediatização* de uma práxis emergente, a qual orienta nossa reflexão.

4 No sentido em que o empregamos aqui leva-nos para uma diferenciação entre o tempo decorrido no calendário, com a contabilização de anos, décadas e séculos, com aquele que não encontra barreiras e/ou formas de ser contabilizado, ou seja, um mundo digital. Os acontecimentos ocorridos no tempo digital não podem ser mensurados, nem muito menos categorizados uma vez que não há marcações temporais de antes e depois. É esse o desafio de se viver na contemporaneidade: como lidarmos com um novo tempo, o tempo digital?

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

APORTES TEÓRICOS

Quando adentramos no campo da educação queremos tratar, basicamente, de uma concepção de *formação,* que aqui assumimos e entendemos como essencialmente *humana*. Tal concepção é fruto de uma *escolha*[5] inicialmente política e, posteriormente, pedagógica. Isso quer-nos dizer, de certa forma, que a educação é o *fundamento* através do qual uma *determinada* sociedade se estrutura e se desenvolve.

Ademais, utilizamos a palavra "determinada", antes do substantivo sociedade de modo a aludir e considerar que existem outras formas de organização social, que não são aquelas oriundas de uma tradição cultural europeia que segundo Mignolo (2008) carregam consigo as línguas imperiais e epistemologias também imperiais. Desse modo, a tradição ocidental – também partindo de uma epistemologia europeia para essa construção, pois – estruturou sua sociedade a partir da propriedade privada e do estabelecimento de códigos e uma ética próprios.

Nessa perspectiva, quando Jaeger (2018) reconstrói o sentido da formação humana para os gregos antigos, nota-se que o processo educacional assume um caráter objetivo de dar ao indivíduo integrado socialmente um papel, isto é, uma *função naquele grupo*. Não podemos deixar de considerar, no entanto, que para os gregos antigos *ser integrante* da sociedade é ser 'livre', é ter as possibilidades de gozar do *ir* e *vir* e, sobretudo, não se preocupar com o trabalho físico (JAEGER, 2018).

Desta forma, podemos então assumir que a educação é um conjunto de conceitos, conhecimentos, valores e práticas que devem passar de geração para geração e, assim, manter a sobrevivência de um determinado grupo social. Contudo, há diferenças quando analisamos estes grupos sociais, uma vez que a

5 Poderíamos trazer inúmeros autores que abordam essa discussão acerca do que se entende por Educação e de qual é seu escopo fundamental. Porém, optamos por trabalhar o desenvolvimento filosófico do conceito de modo a nos garantir um construto teórico que embase o que nos propomos a apresentar neste artigo.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

cada um compete valores e práticas diversos, elementos estes que constitui aquilo que entendemos por *cultura* (GEERTZ, 1989).

Ademais, todas as práticas humanas desde os primórdios giram em torno do estabelecimento de condições à sobrevivência. Isso significa, de certo modo, que anteriormente às definições do processo educacional há questões de *natureza econômica*.

Assim, quando na humanidade se desenvolveu a habilidade de interpretar o fato de que trocando um determinado vegetal por um peixe recém pescado, por exemplo, possibilita diferentes experiências no mesmo espaço-tempo, aspectos ditos econômicos começaram a dar o fundamento da constituição social. Deste modo, nasce a economia e, por sua vez, todos os processos que aludem à cultura humana deverão atender às suas necessidades.

Sobre este aspecto citam-se, por exemplo, os trabalhos de Engels (1984) os quais ao tratarem sobre a origem da propriedade privada[6] a partir de uma visão historiográfica, utilizam como conceito a economia. Neste contexto, encontra-se como aspecto essencial para as mudanças sociais a sensibilização e movimentação da massa social por meio do conhecimento. Isso quer-nos dizer que a economia antecede a educação e esta, por sua vez, define sua direção de modo a suprir a primeira.

Neste sentido, para entendermos a origem, bem como os desdobramentos da chamada *Educação 4.0* precisamos como se evoluiu a economia e sua relação com a educação.

Conforme citado anteriormente, o desenvolvimento das chamadas tecnologias digitais de informação e comunicação (TIC) trouxe à educação desdobramentos no que se refere à formação docente. Assim, tal desenvolvimento só foi possível devido *ao capital* investido na pesquisa e no conhecimento que, como também sabemos, tinha por objetivo principal a

6 Para fins de comparação teórica recomenda-se a leitura do artigo de Timothy Ingold acerca da participação dos indivíduos na produção da cultura e nos aspectos da evolução da humanidade. INGOLD, T. Da transmissão de representações à educação da atenção. **Educação**, v. 33, n. 1, 30 abr. 2010.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

otimização seguida da ampliação dos meios de produção para consequente acumulação.

Nesta perspectiva, referimo-nos a uma evolução histórica da indústria. Segundo Harkins (2008) a economia - neste trabalho incluindo todas as formas de tecnologia que foram incorporadas à produção - pode ser classificada segundo seu período histórico e as formas de energia utilizadas no processo de produção.

Assim, a economia 1.0 é aquela em que houve poucas mudanças no que diz respeito aos aparatos tecnológicos quando comparados com os itens utilizados para produzir. Neste patamar enquadram-se as ferramentas artesanais e um modo de produção pouco eficaz, ou seja, em pequena escala, embora já mecanizado.

Já a economia 2.0, segundo os mesmos autores, caracteriza-se por abarcar maiores mudanças no que tange aos utensílios utilizados, bem como as formas de energia que foram empregues. Aqui, ademais, encontra-se a eletricidade e a energia química, bem como os primeiros motores utilizados em grandes fábricas. Estas formas energéticas possibilitaram um aumento substancial na produção e, consequentemente, no *estímulo* para o consumo[7].

No entanto, neste patamar estão as primeiras fábricas que utilizavam carvão como energia. Cabe destacar, que o desenvolvimento da teoria termodinâmica e o aprimoramento de máquinas destinadas à realização de trabalho, juntamente com a produção artesanal, propiciaram mudanças consideráveis na estrutura social[8].

7 Faz-se necessário destacar que os movimentos imperialistas ocorridos a partir do século XV, culminando na dominação de regiões orientais e africanas, foi o agente impulsionador de altos investimentos de capital no desenvolvimento de tecnologia. Assim, o movimento renascentista não foi apenas um "retorno" às culturas ditas clássicas, destacando o que há de mais belo e vigoroso na perspectiva epistemológica europeia, mas também o início de um período de exploração, desconstruções ontológicas de outras culturas e, consequentemente, o surgimento daquilo que chamamos de *modernidade*.

8 Citamos, por exemplo, o movimento operário, o desenvolvimento das teorias econômicas de Karl Marx e Friederich Engels, o surgimento das condições contratuais e discussões dos direitos humanos.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

Por outro lado, a chamada economia 3.0 é categorizada por Harkins (2008) como aquela responsável pela globalização mundial, porém numa escala muito maior quando comparada com a promovida pelas grandes navegações iniciadas no século XV.

Trata-se do surgimento da rede mundial de computadores (internet), a qual possibilitou o rompimento de fronteiras e o contato maior entre as nações. Nesta categorização de economia, ainda segundo o mesmo autor, ocorrera a necessidade de transformação tanto do trabalho como dos modos de produção.

Citam-se, dentre eles, a tecnologia eletrônica de ponta, novos métodos de conexão e estabilidade entre lugares distantes, o uso de satélites para comunicação em escala global, o aprimoramento da linguagem internacional assumindo o inglês como padrão, o estabelecimento de moedas internacionais para as transações e, principalmente, a necessidade de readequação dos processos educacionais dos diferentes países.

Finalmente, a chamada economia 4.0, por sua vez, caracteriza-se pela evolução demasiadamente complexa das tecnologias surgidas na economia 3.0 e que, no contexto atual, são indispensáveis para qualquer povo ou nação do planeta.

Neste patamar inserem-se a possibilidade de compartilhamento de informação simultânea, o surgimento da chamada nuvem virtual, o estabelecimento de negociações por meio de moeda virtual - *bitcoin* - o surgimento de um novo modo de se interagir com o mundo e com a sociedade. Basicamente, a economia 4.0 é aquela presente na contemporaneidade e regulada pela nova humanidade digital (AUTOR, 2021).

Deste modo, como dito anteriormente, a economia antecede qualquer processo social humano como exemplificado pelo contexto em pauta. Assim, podemos classificar a evolução do processo educacional utilizando como parâmetro de referência a evolução da economia. Segundo Puncreobutr (2016) e Autor (2021) a educação segue a evolução econômica e pode se categorizada nos mesmos patamares que Harkins (2008) classificou a economia. A tabela 1 abaixo traz o comparativo entre a evolução da economia e o desenvolvimento da educação no mundo ocidental.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

Tabela 1 - Comparativo das caracterizações tecnológicas da evolução industrial

Referência ao período industrial	Período histórico	Evolução do processo educacional	Caracterizações tecnológicas
Indústria 1.0	Séculos: XIII ao XVII	Educação 1.0	Produção artesanal e familiar; ferramentas de pequeno porte; fonte de energia principal: mecânica, animal e do corpo humano.
Indústria 2.0	Séculos: XVII ao XIX	Educação 2.0	Produção mecanizada e concentrada em fábricas; máquinas movidas a vapor e energia elétrica; produção em larga escala.
Indústria 3.0	Séculos: XIX ao XX	Educação 3.0	Produção informatizada e concentrada; máquinas menores e com consumo de energia otimizado; produção em larga escala personalizada.
Indústria 4.0	Século XX até os dias atuais	Educação 4.0	Produção informatizada e robotizada; máquinas manipuladas e controladas por outras máquinas; trabalho fragmentado e assíncrono; produção em larga escala e flexível; internet como meio principal de comunicação.

Fonte: Autor (2021, p.8).

Como pode ser observado na tabela 1, chamamos de educação 1.0 ao conjunto de práticas e conceitos passados de geração para geração durante o período humano caracterizado pela forma de produção agrária. Isso significa, que o processo de ensino-aprendizagem considerou aportes relacionados com a

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

produção no campo, destinando suas metodologias como, também, a formação básica docente para este fim[9].

Por outro lado, a educação 2.0 que inicia a surgir em meandros do século XVIII com a primeira revolução industrial, isto é, desdobramento da economia 2.0, traz consigo aportes pedagógicos totalmente destinados ao uso da técnica e de ferramentário para a produção.

Nascem as escolas técnicas européias e dá-se início a um novo modo de sociedade que segundo Marx (2011) desencadearam tanto o surgimento de novas classes como o estabelecimento de uma luta duradoura entre elas. O destaque para esta nova sociedade localiza-se na França e Inglaterra que, no contexto histórico citado, possuíam necessidades econômicas de expansão consideráveis[10].

Já a educação 3.0 caracterizou-se pelo processo educacional instaurado nos países que participaram do primeiro movimento da globalização. Nesse ponto chamamos de primeiro movimento, pois após o advento da pandemia causada pela Covid-19 a globalização foi intensificada e passou a considerar não apenas a economia como ponto de interesse, como também a circulação de pessoas e agentes biológicos.

Assim, se antes o currículo, por exemplo, deveria objetivar a produção em larga escala e em métodos e técnicas cada vez mais eficazes, agora nasce um novo modo de interação: *o digital*.

Desta forma, a educação 3.0 traz como mantenedora a internet e estabelece pelo rompimento de fronteiras um novo modo de se trabalhar o conhecimento e, por sua vez, a formação. Cabe ainda ressaltar, ademais, que neste ponto o processo educacional assume importância significativa, principalmente, no que diz respeito à formação docente.

9 Consideremos nesse período a educação preceptoral e aquela passada dos pais para os filhos. Além disso, toda forma de conhecimento estava restrita aos seminários e monastérios católicos.
10 Cf. CONDORCET, J. A. **Cinco memórias sobre a instrução pública**. Tradução Maria da Graça de Souza. São Paulo: Editora Unesp, 2008. 261p.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

Finalmente, a educação 4.0 é aquela em que nos encontramos na contemporaneidade, pois já fundamentada nos meios virtuais, possui como desafio principal o aprimoramento e a inovação. Isso significa que há um novo modo de aprender e, portanto, um novo modo de ensinar. Aqui, essencialmente, as atenções dever-se-ão voltar para os aparatos tecnológicos cada vez mais inovadores e, no que concerne ao processo de ensino, ambientes virtuais cada vez mais interativos, diretos e que trabalhem as formas pelas quais a informação deverá ser produzida, circulada e interpretada.

Além disso, quando falamos de ensino, por exemplo, a educação 4.0 engloba as diversas modalidades existentes atualmente, tais como a educação a distância, as metodologias ativas, o uso de plataformas de reuniões on-line entre outros.

EXPERIENCIANDO O ENSINO VIRTUAL: ESSE É O NOVO MUNDO?

De modo a considerarmos o objetivo estabelecido para o presente artigo, daremos destaque como contexto de reflexão e análise em uma experiência docente vivenciada durante o processo de implementação de aulas virtuais numa plataforma digital. Tal procedimento deu-se num colégio privado do município de São Paulo, localizado no Estado de São Paulo, no período em que houve o decreto estadual número 64.881/20[11] (SÃO PAULO, 2020).

Anteriormente ao decreto citado, havia neste mesmo colégio um projeto de inserção do uso de *metodologias ativas* para o alunos. Tal projeto possuía por objetivo o desenvolvimento de práticas pedagógicas com o uso, essencialmente, de tecnologias digitais.

Contudo, o início do período de quarentena obrigatória devido à pandemia ocorrida no ano de 2020 obrigou-nos a suspender tal projeto e dar

11 Por meio desse decreto, o então governador do Estado de São Paulo, João Doria, estabelece o fechamento das instituições de ensino e a obrigatoriedade do desenvolvimento das atividades pedagógicas a distância. Além disso, foram implementadas medidas de contingenciamento para dirimir os índices de contágio que naquele momento cresciam exponencialmente.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

início ao uso da modalidade de aulas virtuais. A equipe docente deste colégio contava com vinte e dois professores, dos níveis fundamental e médio.

No início do projeto de implementação do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) nenhum deles tivera alguma experiência de uso. Isso significa que dos docentes daquele colégio tomado como estudo de caso, o uso de tecnologias voltadas à educação era inexistente em sua prática diária.

Inicialmente, propusemos a inserção das aulas on-line para os níveis fundamental e médio por meio da plataforma digital de aprendizagem fornecida pela empresa Google for Education™. Esta plataforma, naquele momento, possuía recursos acessíveis para os alunos de modo interativo. Todavia, com a necessidade cada vez maior do uso de plataformas digitais, gigantes do mundo digital começaram a mercantilizar serviços e até mesmo limitar o número de usuários por encontro virtual. Tal fato coaduna com o argumento supramencionado que a educação sempre estará alinhada com os interesses econômicos do capital.

Para o início da utilização dos referidos recursos, fazia-se necessário a realização de uma formação com os docentes, uma vez que os mesmos não tinham familiaridade com o mundo virtual.

Isso ficou-nos evidente, pois no momento anterior ao contexto mencionado, ainda durante o início do projeto com as TIC, realizamos uma *anamnese* para conhecer o perfil tecnológico dos docentes. O que não nos surpreendeu foram os resultados: dos vinte e dois docentes participantes da pesquisa, apenas três possuíam familiaridade com os recursos digitais, incluindo os gestores. As questões que compuseram a anamnese foram as seguintes:

- *Em uma escala de 0 a 5, onde 0 você não conhece nada de tecnologia digital e 5 conhece muito, como se classificaria hoje?*
- *Cite as atividades que mais realiza com o uso do computador e internet;*
- *Como você pensa em utilizar a internet para dar aulas?*
- *O ambiente virtual de aprendizagem possui possibilidades para o ensino? Explique seu pensamento.*

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

Partindo do que pudemos identificar com a anamnese, preparamos as orientações técnicas seguindo os tópicos: (i) *definições básicas de um ambiente virtual, (ii) caracterização da sala de aula física e da sala de aula virtual, (iii) o conceito de presença no mundo virtual, (iv) atividades e tarefas* e, finalmente, (v) *preparação das aulas virtuais*.

Os tópicos acima mencionados foram desenvolvidos e trabalhados em duas reuniões de orientação técnica, por meio dos procedimentos exposição seguida de discussão e exemplificação.

Assim, posteriormente ao desenvolvimento das atividades supramencionadas, foi realizada uma entrevista[12] com dois dos vinte e dois docentes que participaram das orientações técnicas, aqui identificados por *professor A* e *professor B*. Tal entrevista seguiu os parâmetros éticos estabelecidos pelas resoluções n° 466 de 12 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012) e n° 510 de 7 de abril de 2016 (BRASIL, 2016), ambas do Conselho Nacional de Ética do Ministério da Saúde do Brasil.

Pode-se perceber, ademais, que o uso das tecnologias digitais é algo totalmente novo para muitos professores, o que não podemos dizer acerca dessa consideração, conforme tem sido mostrado pelas pesquisas dos últimos dois decênios da área de CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), bem como programas de pós graduação *stricto* e *lato senso* totalmente direcionados para a aplicação da tecnologia no ensino.

Contudo, para aquele grupo de professores e, basicamente, para aquele universo escolar considerado isso representa um resultado preocupante e que mereceu atenção, uma vez que evidenciou um *distanciamento* entre o docente atual e o seu aluno.

Nesta perspectiva, considerando uma das falas do professor B, podemos perceber que:

> "(...) sinceramente não sei como será neste período.. Eu nunca, sequer, assisti uma aula on-line.. O que dirá dar uma.. Estou preocupada!" [professor B]

12 Por questões de espaço e tempo de discussão não será apresentada a análise da entrevista, mas apenas alguns de seus recortes para cotejar com o objetivo almejado por este artigo.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

Esta *preocupação* evidenciada pelo professor B na entrevista diz-nos muito acerca da sua formação, bem como do desenvolvimento do seu trabalho pedagógico e sala de aula.

Esta docente possui poucos anos de experiência, e a instituição em que atuava era a primeira de sua trajetória profissional. Além disso, sua formação fora concluída havia três anos. Isso levou-nos a refletir que o elemento *tempo* não é o único responsável pela dificuldade em utilizar e lidar com as tecnologias no ensino. A formação dessa professora foi realizada de forma presencial em uma instituição de ensino superior privada e com poucos recursos, segundo sua fala. Durante seus estudos no curso de Pedagogia, não houve nenhuma disciplina incluindo a tecnologia no ensino, bem como estudos de caso que pudessem considerá-la.

Assim, é-nos evidente que repensar a formação do professor nesse novo mundo não é mais uma escolha, mas sim uma necessidade.

Não obstante, o professor B está percebendo que faz parte da chamada educação 4.0 e, por sua vez, necessitará se reinventar se quiser atingir seus alunos no que se refere à aprendizagem, conforme citou ao longo de sua fala.

Já o professor A demonstrou, ao contrário dos outros presentes na formação, menos preocupação e um sentimento de mudança no que diz respeito ao ensino, quando diz:

> "(...) Veja, eu sempre quis que a educação mudasse... só não conseguia saber por onde começar.. acho que agora ou vai ou não vai (...)" [professor A]

A fala destacada do professor A revela-nos, de certo modo, uma *conscientização*[13] acerca da necessidade de mudança da prática docente. Pois,

13 Sobre esse processo de tomada de consciência por parte do professor conferir MOMETTI, C. As consciências sociológicas de professores polivalentes na Educação Matemática. **ReDiPE: Revista Diálogos e Perspectivas em Educação**, v. 3, n. 1, p. 148-264, 1 jul. 2021.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

uma das características essenciais do professor é sua habilidade de *perceber* numa sala de aula quando o aluno está, ou não, acompanhando o ensino e evoluindo no que diz respeito à aprendizagem.

Tal percepção, ademais, caracteriza-se pelo contato que este docente possui com seu aluno diariamente, aprendendo a interpretar cada fala, cada movimento e estabelecendo uma relação socioemocional, anterior à cognitiva.

Ao longo destas duas entrevistas pudemos perceber que há um *sentimento de medo* por parte dos professores mediante um *novo mundo*, mas para além disso, há um medo no que se refere a uma nova postura docente, isto é, um novo professor terá que surgir.

Aqui defendemos o nascimento de uma pedagogia 4.0 que, como tratam Harkins (2008) quando classifica a economia e Puncreobutr (2016) e Autor (2021) quando trata sobre a evolução da educação, do mesmo modo teremos uma nova forma de ensinar.

Somado a isso, temos a consideração de que o professor está se tornando um *migrante digital* ao passo que o aluno é um *nativo digital*, isto é, o professor nascido num período em que a tecnologia era totalmente voltada para o analógico demonstra impasses e barreiras ao migrar para um mundo completamente virtualizado e digital. Aqui nasce aquilo que nossa reflexão teórica identificou como uma *lacuna do saber docente necessário à sua prática pedagógica contemporânea*.

Dessa forma, para que o professor consiga desenvolver suas atividades de ensino e, assim, atingir os objetivos de aprendizagem pensados para seu aluno é fundamental que domine – no sentido de tomar para si o domínio de ... – as ferramentas digitais de informação e comunicação.

Nesse sentido, a pesquisa nos orientou para a formulação da seguinte tese: além dos saberes previstos e mencionados por Tardif (2012) para o desenvolvimento da prática docente, faz-se necessário o desenvolvimento de um saber complementar, o qual nomeamos por *saber mediatizado*.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

MEDIATIZAÇÃO COMO UM SABER NECESSÁRIO DOCENTE

Como citado, a prática pedagógica necessitará de mudanças no seu formato. Se antes o professor estava restrito ao seu material de apoio e a uma sala de aula física, agora precisa reconceitualizar as noções de *presença*, *conteúdo* e *planejamento*.

Assim, por presença não entendemos mais o estar em um lugar físico, com carteiras, numa sala disposta dentro de um prédio e um esquema de controle para entrada e saída. Nesse novo mundo, entende-se por presença o acesso aos recursos digitais e a interação – sincrônico ou assincrônico – do aluno e do professor *mediado* por uma plataforma digital.

Já por conteúdo, ao contrário do que o século XX nos deu com suas propostas curriculares e definições de aprendizagem direcionadas para um fim específico, nesse novo mundo aprende-se o que é necessário para resolver um problema real ou, no máximo a se considerar, um conjunto de problemas e seus respectivos riscos envolvidos.

O conteúdo está disponível, devemos trabalhar sua manipulação e, principalmente, sua interpretação por meio da mediação. Aqui é notório que além do citado processo de reontologização, vemos surgir uma nova epistemologia digital.

Finalmente, no que se refere ao planejamento caberá ao professor para além de pensar no tema, objetivos, recursos e metodologia, saber manusear a tecnologia a seu favor. Mas, não consideramos a tecnologia como um recurso? Nesse novo mundo, habitado por uma humanidade digital, não. A tecnologia não é mais um recurso, mas sim um meio. Um meio através do qual a própria noção de existência, para além de uma visão hegeliana, está se ressignificando.

Neste aspecto, como citado, o docente terá que ressignificar o conjunto de saberes por meio dos quais exerce seu trabalho pedagógico. Assim, segundo Tardif (2012, p.36) os saberes que constituem a formação docente são categorizados em (i) saberes pessoais, (ii) saberes oriundos da formação acadêmica, (iii) saberes oriundos da prática profissional e (iv) saberes que

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

advém da sua formação escolar. A todos estes deverá ser acrescentado o *saber mediatizado*.

Assim, a este conjunto de saberes midiatizados inserem-se todos os conceitos, habilidades e referências que o professor, letrado digitalmente, deverá fazer uso para promover o novo processo de ensino.

Seja para uma reformulação do ensino a distância, seja para conter um momento de crise pandêmica mundial, o novo professor terá que incluir em sua práxis pedagógica o mundo digital. O que antes era medido com a presença física, agora passa a ser a interação por meio de comentários, fóruns e atividades. As paredes de uma sala de aula foram substituídas pelos portais. As carteiras foram trocadas por tablets, celulares e computadores portáteis. O dia e a noite integraram-se num único tempo, onde o espaço passa a ser qualquer um, sem limitação e dando margem para expansão de aprendizagem cada vez mais velozes.

Na educação 4.0 caberá ao docente integrar aos saberes pedagógicos anteriores o saber mediatizado, destacando que o acúmulo de conhecimento não é mais necessário, no entanto o trabalho de criticidade e interpretação ganha espaço no escopo pedagógico. A nova postura do professor da educação 4.0 caracteriza-se por encarar as tecnologias digitais como meio de ensino e não apenas como recursos, além de considerar que não substitutas para sua existência no desenvolvimento da educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contemporaneidade exige novas formas de se trabalhar com a educação. Conforme mencionado, a educação traz fundamentos que são sucessores de necessidades prévias estabelecidas pela economia. Neste sentido, ao entendermos a evolução dos processos educacionais com o advento das tecnologias inovadoras precisamos, sobretudo, analisar como tal evolução se deu na economia.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

Deste modo, categorizamos a educação de acordo com a evolução econômica, destacando a educação 1.0 como aquela referente a uma sociedade com modo de produção agrário, a educação 2.0 como aquela inerente aos pressupostos da primeira revolução industrial, a educação 3.0 atuando como desdobramento de um mundo globalizado e, finalmente, a educação 4.0 como resultado do emprego de tecnologias inovativas para a aprendizagem.

Diante do exposto, pudemos perceber por meio de resultados de um estudo de caso em uma instituição escolar que a prática docente necessitará cada vez mais de mudanças no que se refere ao uso de tecnologias para a educação. Desta forma, faz-se necessário a incorporação à formação docente de um novo saber profissional, o qual nomeamos por saber mediatizado que, conforme citado, caracteriza-se pelo conjunto de conceitos, habilidades e ferramentas tecnológicas que o professor deverá fazer uso para uma nova postura pedagógica, ou seja, como suprimento da necessidade da educação 4.0.

Portanto, casos como o utilizado para efeitos de exemplificação ser-nos-ão cada vez mais presentes na educação contemporânea, pois nossos alunos caracteriza-se por nativos digitais. Isso significa, portanto, que devemos repensar a formação docente inserindo nos currículos, por exemplo, disciplinas que trabalhem a mediatização e metodologias de ensino digitais.

São poucos os cursos de formação inicial que traz em seu currículo uma carga horária considerável para o desenvolvimento deste saber necessário. Uma nova educação exige uma nova postura docente e, acima de tudo, um novo currículo de formação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde do Brasil. Conselho Nacional de Saúde. *Resolução n° 466 de 12 de dezembro de 2012*. Disponível em https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html. Acesso em: 10 abr 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde do Brasil. Conselho Nacional de Saúde. *Resolução n° 510 de 7 de abril de 2016*. Disponível em https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html. Acesso em: 10 abr 2022.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2022.67599

ENGELS, F. *A origem da família, da propriedade privada e do Estado*. 9ª Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984.

GEERTZ, C. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1989.

GIDDENS, A. *A constituição da sociedade*. Tradução Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 2013. 458p.

HARKINS, A. M. *Leap frog principles and practices: core components of education 3.0 and 4.0*. Futures research quarterly draft VIII. 2008.

JAEGER, W. *Paideia: a formação do homem grego*. 6ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2018.

MARX, K. *O Capital: crítica da economia política*. São Paulo: Boitempo Editorial, 2011.

MIGNOLO, Walter D. *Desobediência epistêmica: a opção descolonial e o significado de identidade em política*. *Cadernos de Letras da UFF* – Dossiê: Literatura, língua e identidade, no 34, p. 287-324, 2008.

PUNCREOBUTR, V. *Education 4.0: New challenge fo learning*. Sr. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences. Vol. 2. N° 2. July - december. 2016.

SÃO PAULO, BRASIL. Decreto número 64.881 de 22 de março de 2020. Disponível em https://www.saopaulo.sp.gov.br/coronavirus/quarentena/. Acesso em 10 de abril de 2022.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

SEWELL JR., W. H. *Logics of history: social theory and social transformation*. Chicago: Chicago University Press, 2005.