

## EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS – DO PASSADO AO FUTURO A EDUCAÇÃO NO PRESENTE

### EDUCATION AND NEW TECHNOLOGIES – FROM THE PAST TO THE FUTURE THE EDUCATION IN THE PRESENT

### EDUCACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS: DEL PASADO AL FUTURO LA EDUCACIÓN EN EL PRESENTE

Maria Regina Martins Cabral<sup>1</sup>

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo refletir sobre a educação no contexto da Quarta Revolução Industrial. Todas as revoluções produziram muitas mudanças, nem sempre positivas. Considerando a educação que se tem neste início de século, os modelos mais exitosos de uma educação de qualidade no mundo, os efeitos do isolamento social durante a pandemia da COVID-19 e as consequências da invasão na vida de grande parte da população das novas tecnologias, que perspectivas podem ser apontadas para a escola das próximas décadas? Considerando todos os limites da EaD, o que pode ser repensado e garantido em um contexto de grande tendência de expansão desse formato de oferta, não apenas na educação superior, mas também na educação básica? Como as famílias, sem as condições materiais de acesso a plataformas e aplicativos on-lines poderão garantir o direito subjetivo à educação básica de seus filhos? Qual será o papel do Estado e da sociedade civil organizada? Com esses questionamentos desenvolvi o enredo deste texto. São mais informações, indagações, do que respostas.

**Palavras-chave:** Educação, Quarta Revolução Industrial, Tecnologias 4.0, Políticas Educacionais, Direito Subjetivo à Educação.

**Resumo:** This article aims to reflect on education in the context of the Fourth Industrial Revolution. All revolutions have produced many changes, not always positive. Considering the education we have at the beginning of this century, the most successful models of quality education in the world, the effects of social isolation during the Covid - 19 pandemic, and the consequences of the invasive new technologies on the lives of a large part of the population, what perspectives can be pointed for the school of the next decades? Considering all the limits of distance education, what can be rethought and guaranteed in a context of great expansion of this format of offer, not only in higher education, but also in basic education? How can families without the material conditions of access to online platforms and applications guarantee the subjective right to their children's basic education? What will be the role of the state and organized civil society? With these questions I developed the plot of this text. They are more information, questions than answers.

---

<sup>1</sup> Doutora em Educação pela USP. Diretora Geral da FFI. Associada fundadora do Formação – Centro de Apoio a Educação Básica. Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em História Sociedade e Educação (HISTEDBR) e Coordenadora do Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Educação 4.0 (NEPE – FFI).

**Keyword:** Education, Fourth Industrial Revolution, 4.0 Technologies, Educational Policies, Subjective Right to Education

**Resumen:** Este artículo tiene como objetivo reflexionar sobre la educación en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial. Todas las revoluciones han producido muchos cambios, no siempre positivos. Teniendo en cuenta la educación que tenemos a principios de este siglo, los modelos de educación de calidad más exitosos del mundo, los efectos del aislamiento social durante la pandemia de Covid - 19, y las consecuencias de las nuevas tecnologías invasivas en la vida de una gran parte de la población, ¿qué perspectivas se pueden señalar a la escuela de los próximos decenios? Considerando todos los límites de la educación a distancia, ¿qué se puede repensar y garantizar en un contexto de gran expansión de este formato de oferta, no sólo en la educación superior, sino también en la educación básica? ¿Cómo pueden las familias que no tienen las condiciones materiales de acceso a las plataformas y aplicaciones en línea garantizar el derecho subjetivo a la educación básica de sus hijos? ¿Cuál será el papel del Estado y de la sociedad civil organizada? Con estas preguntas desarrollé la trama de este texto. Son más información, preguntas que respuestas.

**Palavras chave:** Educação, Quarta Revolução Industrial, Tecnologias 4.0, Políticas educativas, Derecho subjetivo a la educación.

## 1. INTRODUÇÃO

“Preso à minha classe e a algumas roupas,  
vou de branco pela rua cinzenta.  
Melancolias, mercadorias espreitam-me.  
Devo seguir até o enjôo?  
Posso, sem armas, revoltar-me?  
Olhos sujos no relógio da torre:  
Não, o tempo não chegou de completa justiça.  
O tempo é ainda de fezes, maus poemas,  
alucinações e espera.  
O tempo pobre, o poeta pobre  
fundem-se no mesmo impasse.  
Em vão me tento explicar, os muros são surdos.  
Sob a pele das palavras há cifras e códigos.  
O sol consola os doentes e não os renova.  
As coisas. Que tristes são as coisas, consideradas sem ênfase.”

Com versos de um fragmento do poema A flor e a náusea, de Carlos Drummond de Andrade, de seu livro Rosa do Povo, de 1945, quando o poeta mineiro estava em sua fase de maior envolvimento com as questões sociais do país, eu retomo este texto, iniciado em janeiro de 2019, mas somente agora finalizado, por conta de outros pontos de pauta que surgem em nossa rotina, fazendo-nos deixar de lado planos e projetos de inícios de ano. A flor e a náusea me lembram a frase de Guevara “hay que endurecerse, pero sin perder la ternura jamás” e o nosso próprio enredo de vida, entre a beleza das flores e a dureza do viver no meio da selvageria presente na sociedade dos malditos canibais. Com o poema de

Drummond, que li ainda quando estudante de Letras, reverberando em minha mente e com uma conjuntura em que os efeitos da pandemia da COVID-19 não podem ser desconsiderados, eu consegui ir adiante. Cada verso sintetiza muito do que quero dizer e das contradições que nos rodeiam; cada novo dia no isolamento é de luta e de esperança para que até no ponto da estrada em que eu parar tenhamos de algum modo contribuído, enquanto educadores e pesquisadores que continuam produzindo suas reflexões e teses, com mais ganhos do que perdas, tentando não abandonar o sentimento de unidade na compreensão dialética do conceito de classe social e, ao mesmo tempo, nos desprendendo de “algumas roupas” em um universo em que o capitalismo deixa as pessoas fetichizadas por tantas coisas inúteis, inclusive na educação. E assim “vou de branco pela rua cinzenta”, não ingenuamente em busca de paz, mas querendo ver a nitidez da sujeira na segunda pele, para não perder o chão da realidade.

O ponto de partida do olhar de agora é a reflexão sobre o fato da educação brasileira ainda nem ter alcançado um patamar de qualidade que planejamos e já nos deparamos com desafios que se somam aos historicamente investigados e divulgados pelos professores e pesquisadores do país. É certo que as lutas produziram alguns avanços com a Constituição Federal (CF) de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério (Fundef), de 1996, o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb) de 2007, mas vale resgatar para não perder o ponto certo da reflexão, o verso “Não, o tempo não chegou de completa justiça”. Esse conjunto de leis garantiu o direito subjetivo do brasileiro à educação básica, mas ainda há muitos cidadãos fora da escola, índices inaceitáveis de analfabetismo absoluto e funcional e está longe de ser alcançada a qualidade que conceituamos. Avaliações questionáveis ou não apontam baixos índices de aprendizagem em duas áreas estruturantes para a construção de outros saberes: linguagem e matemática. A filosofia, tão importante para nos dar asas e possibilitar voos para o passado e futuro, torna-se maldita. Escolas se perpetuam ainda com infraestruturas inadequadas e com parte dos trabalhadores da educação sem vínculos estáveis, em condições precarizadas de trabalho.

Entender essa realidade brasileira não requer grandes análises, mesmo que as interconexões sejam necessárias. Elenco, para esse fim, quatro informações que corroboram a rápida construção de uma matriz explicativa por cada leitor. Informação 1 – O capitalismo não necessita de todo um povo instruído, porque caso isso ocorra não conseguiria manter abismos entre os possuidores e os não possuidores das riquezas existentes<sup>2</sup>. Informação 2 - Fazem apenas vinte e quatro anos que o ensino fundamental foi universalizado. Informação<sup>3</sup> 3 – A garantia do ensino médio, como direito subjetivo no país, tem apenas 13 anos<sup>4</sup>. Informação 4 – A educação infantil, período importante para construções de saberes que estruturam o desenvolvimento pessoal de cada um de nós, ainda é uma oferta sem contundência, tanto na quantidade de vagas, quanto na qualidade dos ambientes e do projeto educativo<sup>5</sup>.

Somam-se a esses problemas históricos os novos, relativos à Quarta Revolução Industrial e ao avanço cada vez maior das grandes corporações<sup>6</sup> na área da educação, o que leva à fragmentação dessa política, apropriada gradativamente pelo setor privado, em variados produtos, com um “cardápio” de oferta para “todos os gostos”. O avanço do uso das novas tecnologias durante o atual isolamento motivado pela pandemia do novo coronavírus<sup>7</sup>, como ferramentas de busca, plataformas de aulas, meios de comunicação e redes de interação social desvelam como está momentaneamente a realidade da comunicação, interação e educação no país e o que poderá vir a ser de forma mais contínua um dos efeitos dessa revolução. Um pouco antes, durante e

---

<sup>2</sup> Conferir: Souza (1985). Disponível em:

[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75901985000400007](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901985000400007), acesso em: 10 de junho de 2020

<sup>3</sup> Conferir em Site da Câmara Federal. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9424-24-dezembro-1996-365371-publicacaooriginal-1-pl.html#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.424%2C%20DE%2024%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201996,Trasnit%C3%B3rias%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

<sup>4</sup> Conferir FNDE. Disponível em <https://www.fnde.gov.br/legislacoes/institucional-leis/item/3339-lei-n%C2%BA-11494-de-20-de-junho-de-2007#:~:text=Lei%20n%C2%BA%2011494%2C%20de%2020%20de%20junho%20de%202007,de%20que%20trata%20o%20art>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

<sup>5</sup> Conferir em Conjur (2011). Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2011-jun-28/educacao-infantil-direito-fundamental-nao-garantido-municipios?pagina=2> acesso em: 10 de junho de 2020.

<sup>6</sup> Luz (2011). Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/es/v32n115/v32n115a11.pdf> acesso em: 10 de junho de 2020.

<sup>7</sup> Desde o início de fevereiro, a Organização Mundial da Saúde (OMS) passou a chamar oficialmente a doença causada pelo novo coronavírus de COVID-19. COVID significa COrona VÍrus Disease (Doença do Coronavírus), enquanto “19” se refere a 2019, quando os primeiros casos em Wuhan, na China, foram divulgados publicamente pelo governo chinês no final de dezembro. A denominação é importante para evitar casos de xenofobia e preconceito, além de confusões com outras doenças (Fiocruz, 2020). Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/por-que-doenca-causada-pelo-novo-virus-recebeu-o-nome-de-COVID-19>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

provavelmente após a pandemia, o diálogo intergeracional entre docente e discente configurar-se-ia com ruídos crescentes sobretudo na relação dos professores mais resistentes ao uso das tecnologias em salas de aula com os alunos mais jovens, da geração considerada nativa digital<sup>8</sup>. Sobre essas realidades e desafios, não podemos totalmente nos esquivar.

## **2. A EDUCAÇÃO NO CONTEXTO DA IV REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**

Há muitas formas de se contar a história. Depende do que seja prioritário, dos olhares, dos referenciais, da empatia, das opções, do lugar em que se está e do método científico adotado. Sigo minha elaboração pensando no texto do poeta, “O tempo pobre, o poeta pobre fundem-se no mesmo impasse”. Sim, as grandes narrativas que tudo interconecta, explicando as origens das mazelas sociais e a luta marginalizada versus a feroz luta para manutenção de privilégios de classe, mediante a exploração de trabalhadores e a construção de distanciamentos perde terreno para breves e empíricos relatos de fatos, que surgem como se do nada fossem, em tempos de pobreza de referenciais adotados por determinados grupos de pesquisas. Como um poeta cheio de palavras e sentimentos resiste ao tempo de realidades intermitentes e de meritocracia enviesada onde mérito está menos no conhecimento e mais no oportunismo esperto? Pela história que alimenta a luta?

Nos últimos três séculos temos as revoluções industriais formatando modelos de produção e educação no mundo, ao mesmo tempo em que alimenta o sistema econômico dominante. Estamos há dez anos da Quarta Revolução Industrial, a que produz mudanças em maior velocidade, sendo neste momento suas tecnologias aceleradas no contexto da pandemia da COVID-19, mediante a

---

<sup>8</sup> O termo foi criado pelo norte-americano Marc Prensky, trazendo a esse grupo definições de novas características, que consolida um abismo com relação aos imigrantes digitais (outro termo criado pelo autor e que define pessoas que desconhecem o funcionamento dos meios de comunicação e tornam-se consumidores passivos. Um nativo digital é aquele que nasceu e cresceu com as tecnologias digitais presentes em sua vivência. Tecnologias como videogames, Internet, telefone celular, MP3, iPod, etc. Caracterizam-se principalmente por não necessitar do uso de papel nas tarefas com o computador. E contribui para o reconhecimento de outros tipos de aprendizagem e expressão cultural dessa nova geração.

No sentido mais amplo, refere-se a pessoas nascidas a partir da década de 1980 e mais tarde, na Era da Informação que teve início nesta década. Geralmente, o termo foca sobre aqueles que cresceram com a tecnologia do século XXI. Uma característica habitual dos nativos digitais é trabalhar com gratificações imediatas e recompensas frequentes. Este termo tem sido aplicado em contextos como a educação, relacionado ao termo Aprendizagem do Novo Milênio.

Os nativos digitais em sua maioria são leitores das notícias em formatos diferentes do tradicional, jornais impressos. Não que esses sejam ultrapassados, mas para essas pessoas torna-se estranho o seu uso, por estarem acostumadas com a internet. (Wikipedia). Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Nativo\\_digital](https://pt.wikipedia.org/wiki/Nativo_digital). Acesso em: 10 de junho de 2020.

concentração das urgências no mundo terem se voltado para dois eixos principais: o da saúde e o da cultura em linha, nas nuvens (home office, home culture school). Conforme Rosar (2020):

A Primeira Revolução Industrial fez emergir o setor industrial, desencadeando um amplo processo de produção e consumo, ao mesmo tempo que permitiu a expansão de relações comerciais ultramarinas, entre 1760 e 1850, aproximadamente. A Segunda Revolução Industrial possibilitou um processo de aperfeiçoamento de máquinas, equipamentos e tecnologias, principalmente pelo estabelecimento de equipes de pesquisa articuladas com o setor industrial e de produção de conhecimentos na área da medicina, do uso de novas fontes de energia (petróleo, eletricidade) e de novos materiais a partir da indústria do aço. (ROSAR, 2020).

Até 1784, toda a produção era artesanal, com manufaturas domésticas e em pequenos teares. Com a invenção da tecnologia a vapor, as pequenas fábricas se ampliam aumentando a escala na produção. Novos ofícios são criados, novos saberes profissionalizantes são sistematizados e reproduzidos em escolas. A primeira revolução produziu uma grande mudança na forma de produzir e consumir.

Ainda segundo Rosar (2020):

Essas invenções das quais resultou o aumento exponencial dos lucros e da exploração da força de trabalho, atingiu seu ápice na metade do século XIX até o final da Segunda Guerra Mundial, tendo contribuído para que países da Europa, da América e da Ásia mantivessem as negociações de produtos transacionados em mercados compartilhados entre a maioria dos países dos três continentes. Após a Segunda Guerra Mundial, portanto, a partir da metade do século XX até o século XXI, deu-se um processo muito mais ampliado e radical de mudança dos processos produtivos, com a incorporação da biotecnologia, genética, robótica, informática, telecomunicações, do transporte, a ponto de modificar dimensões espaciais e temporais construídas no mercado globalizado, em que a financeirização<sup>9</sup> da economia mundial tornou-se expandida e preponderante para garantir a lucratividade dos capitalistas. (ROSAR, 2020).

---

<sup>9</sup> Processo caracterizado pelo aumento e pela valorização da riqueza financeira, como ações, títulos da dívida pública e privada, bem como os ativos derivados desses, comparativamente aos ativos reais, empregados na produção de bens e serviços que produzem lucros aos seus detentores. No caso dos primeiros, a moeda não faz girar bens e serviços na esfera industrial, mas sim papéis de empresas financeiras, com elevada liquidez, visando aos ganhos com juros e a valorização. Já os ativos produtivos são ilíquidos, constituem o capital produtor de lucros. (Rosar, 2019).

Oitenta e seis anos depois, em 1870, a energia elétrica, marco da segunda revolução industrial, amplifica essas mudanças no seio do sistema de produção. Não apenas a escala aumentou em termos quantitativos, mas o formato de produção em série criou o fenômeno de quantidade maior em tempo menor. O fordismo e o taylorismo fizeram e definiram método de produção e subsidiaram a educação profissional no mundo, ao longo do século XX. A doutrina fordista está delimitada em três princípios básicos: da intensificação - dinamização do tempo de produção; da economia - equilibrar produção com estoques e vendas; da produtividade – produção máxima de cada trabalhador.

De fato, as experiências de Henry Ford somente puderam ser realizadas sobre a plataforma da divisão técnica das funções e tarefas dos processos de trabalho entre numerosos agentes, conforme fora desenvolvido pelo sistema de Taylor. Pois, organizar uma produção em larga escala requer atingir-se um limiar mínimo de padronização dos produtos, o que, por sua vez, também exige uma padronização dos próprios processos produtivos envolvidos. (PINTO, 2012, p. 136)

Ainda de acordo com Pinto, (2012, p. 137), citando Souza (1992):

O taylorismo/fordismo, desse modo, conjugando dois sistemas de organização e gestão da força de trabalho, intensificou a exploração da classe trabalhadora pelo capital, elevando a produtividade do trabalho e, por conseguinte, a massa de mais-valia, num processo que se iniciou especialmente no período entre as décadas de 1880-1890 e a Primeira Grande Guerra (1914-1918) e que caracterizou uma potencialização das forças produtivas capitalistas herdadas da Segunda Revolução Industrial, sob uma estrutura de concentração maior do capital industrial-financeiro (Souza 1992).

Nove décadas depois da segunda revolução industrial é desenvolvida uma tecnologia que revolucionaria a indústria mundial e as ementas de cursos de formação profissional na área das engenharias, o Controlador Lógico Programável (CLT). O CLT é um computador que desempenha funções de automação, controle e monitoramento de máquinas e de processos industriais de diversos tipos e níveis de complexidade. Máquinas mais flexíveis são desenvolvidas, robôs são gradualmente aperfeiçoados.

Em consequência desse processo violento de exploração de trabalhadores e trabalhadoras, muitas reações ocorreram, desde a investida dos luditas ingleses contra as máquinas até a transformação do sistema de produção, em grande medida, como resultado também da luta, resistência e organização dos trabalhadores, como os macartistas do século XIX. Desde a primeira, a segunda, a terceira e, atualmente, a Quarta Revolução Industrial, máquinas e homens se confrontam. Os modos de subordinação dos humanos ao componente

constante do capital foram progressivamente realizando a sua subsunção formal e real até se alcançar a automação e robotização, no atualíssimo modo de produção de objetos, ideias e sonhos transformados em mercadorias, que materializam e contrapõem: riqueza e escassez, excesso e miséria, distribuídos conforme a estrutura de classes sociais que se reproduzem, desde a consolidação do capitalismo, como modo de ordenamento das sociedades modernas. (ROSAR, 2020).

A relação de máquinas e homens vai se “construindo” ao longo das revoluções e se intensifica cada vez mais. O cinema já antecipou essa relação ligada com a robotização e a inteligência artificial. Quando assisti, ainda jovem, ao filme *Replicantes – Blade Runner*<sup>10</sup>, de 1982, a disputa entre humanos e robôs-humanos ficou por muito tempo em minha memória. Em *Matrix*, filme famoso na última década do século XX, o programador Thomas Anderson, que vive em seu quarto com pouca iluminação, começa a sonhar que está no futuro todo conectado por cabos, contra sua vontade. O sonho recorrente faz com que perca a própria noção do que seja realidade e ficção. Com o que parece esse enredo? Os robôs não apenas nos substituem. Eles também estão a serviço de nosso processo (in) formativo, basta ver, não na ficção, mas na realidade, os robôs que estão espalhados nas centrais de atendimento das empresas e na operação das informações acumuladas na nuvem.

---

<sup>10</sup> O filme, de 1982, se passa em novembro de 2019 numa decadente e futurista cidade de Los Angeles decaída com a poluição, o consumismo exacerbado e a conseqüente busca de novas formas de colonização em outros planetas, para a qual as pessoas são convidadas a aventurarem-se em face do colapso da civilização humana, tanto material quanto moralmente. Destaca-se o quão visionário foi o diretor Ridley Scott, na medida em que a globalização tão amplamente difundida nas últimas décadas, encontra nesta película, um final catastrófico, melancólico e deprimente — animais extintos são clonados e replicados a exemplo do principal quinhão no filme — replicantes humanos; a existência de uma profusão de culturas, etnias, credos e costumes. Com efeito, mexicanos, chineses, árabes e toda uma gama de culturas convivem neste ambiente sombrio e desanimador. Neste contexto, seres humanos artificiais, chamados replicantes, são criados e usados nas mais nocivas atividades, na Terra e, principalmente fora dela. A empresa responsável se chama Tyrell Corporation. Após um motim, os replicantes são banidos na Terra, passando a ser usados para trabalhos perigosos, servis e de prazer nas colônias extraterrenas da Terra. Replicantes que desafiam esse banimento e retornam para a Terra são caçados e “aposentados” pelos operativos especiais da polícia conhecidos como “caçadores de replicantes”. O enredo se foca em um brutal e astuto grupo de replicantes que recentemente escapou e está se escondendo em Los Angeles, e no aposentado caçador de replicantes Rick Deckard, que relutantemente concorda em realizar mais um trabalho para caçá-los.

O filme é uma fina ironia acerca das questões fundamentais que afligem a espécie humana e, é exatamente neste ponto, sob o espectro da moral, da ética e da busca do sentido para a vida, é que as pessoas acabam fazendo com os replicantes tudo aquilo que as fazem sofrer e o que lhe acarretam as mazelas e vicissitudes da vida. (Wikipedia). Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Blade\\_Runner](https://pt.wikipedia.org/wiki/Blade_Runner) acesso em: 10 de junho de 2020.

Por isso, o tema da regulação<sup>11</sup> para uso da Internet e das tecnologias 4.0 tem sido uma das pautas mais discutidas e em disputa nos primeiros vinte anos deste século. Dessa regulação depende a continuidade da liberdade (frágil liberdade) que nos possibilita em um regime democrático<sup>12</sup> os campos de luta contraditórios e opostos. O contrário, é apenas a ditadura. A superação, uma possibilidade (ainda utópica) de vivermos com liberdade mais plena. Esse tema, do uso das tecnologias tem sido tratado em fóruns tanto da esquerda quanto da direita. Por exemplo, no Fórum Econômico Mundial (2016) houve um debate desvelador dessa situação, sobretudo com os efeitos e usos das tecnologias 4.0 nos campos político e econômico como se verifica no texto abaixo, que trata da forma, velocidade e *time* nas tomadas de decisões.

Os atuais sistemas de políticas públicas e tomadas de decisão evoluíram durante a Segunda Revolução Industrial, um período durante o qual os tomadores de decisão tinham tempo para estudar as questões específicas e desenvolver o contexto apropriado para as respostas necessárias. Todo o processo foi desenvolvido para ser linear e mecanicista, seguindo uma abordagem de cima para baixo. Mas esta abordagem não é mais viável. Dada a amplitude dos impactos e a velocidade das mudanças da Quarta Revolução Industrial, a maior parte dos legisladores e burocratas não conseguirão responder aos desafios sem precedentes que terão de enfrentar<sup>13</sup>. (DAVOS, 2016).

Para compreender a corrida dos grupos políticos em disputa no mundo pelo uso das tecnologias, basta ver o que aconteceu com as eleições dos últimos presidentes nos Estados Unidos e no Brasil, após uma sequência de derrotas para os democratas (EUA) e para o partido dos trabalhadores (Brasil). Após o uso da internet para avanços ocorridos com a Primavera Árabe<sup>14</sup>, as tecnologias começaram a ser adotadas por todos os grupos políticos como forma de disseminar ideias e mentiras. Nas eleições que elegeram esses governos, as tecnologias 4.0 foram amplamente usadas para disseminação massiva de *fake news*<sup>15</sup>. Esse uso

---

<sup>11</sup> Conferir em: <https://www.scielo.br/pdf/hcsm/2014nahead/0104-5970-hcsm-S0104-59702014005000015.pdf>

<sup>12</sup> Sem fazer aqui uma reflexão mais profunda desse regime.

<sup>13</sup> Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/a-recap-of-davos-2016/> acesso em: 10 de junho de 2020.

<sup>14</sup> Evento em que o Facebook, Twitter, e foram ferramentas utilizadas para disseminação de informações em um período de reivindicações políticas, econômicas e sociais em países como: Tunísia, Egito e Líbia com movimentos populares em oposição ao autoritarismo nos Estados em questão.

<sup>15</sup> Conferir em: <https://www.cartacapital.com.br/politica/as-pistas-do-metodo-201ccambridge-analytica201d-na-campanha-de-bolsonaro/>  
<https://www.bbc.com/news/av/world-43472347/cambridge-analytica-planted-fake-news>  
<https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2018/10/80-dos-perfis-de-fake-news-que->

desregulado pode, de forma mais rápida, produzir grandes estragos em regimes democráticos.

O Fórum Econômico Mundial, que aconteceu em 2019, na Suíça, enfatizou a preocupação com o aumento acelerado do desemprego e de novos formatos de emprego precarizado e sem estabilidade. Divulgaram nos debates que a Quarta Revolução Industrial implicaria na perda de 5 milhões de empregos entre 2019 e 2024. Essa projeção realizada tende a ser ainda mais grave em sua materialidade, porque naquele momento não consideraram a pandemia da COVID-19. Em si, esse já era um quadro crítico, contudo, tornou-se muito pior.

Mas, de fato, o que configura a Quarta Revolução Industrial, que tem como marco histórico o ano de 2010? Se as revoluções anteriores tiveram a máquina a vapor, a energia elétrica e o CLT como pontos de inflexão do sistema produtivo e da formação profissional, a Quarta Revolução se caracteriza pela indústria 4.0 e engloba tecnologias habilitadoras para automação e trocas de dados utilizando conceitos como: **a)** Sistemas ciber-físicos (composto por elementos computacionais colaborativos com o intuito de controlar entidades físicas); **b)** Internet das Coisas (que se refere à interconexão digital de objetos cotidianos com a internet); **c)** Computação na Nuvem (quantidade exponencial de dados gerados e armazenados automaticamente); **d)** Big data (dados armazenados minuto a minuto, mudando a forma como a economia e a ciência observam os processos, extraem e geram valor); **e)** Fábricas com Máquinas Inteligentes (a tecnologia da inteligência artificial permitindo que, a partir do uso de dados acumulados, organizados e guardados, como é o caso dos algoritmos, as máquinas possam “aprender” e desempenhar atividades sem a necessidade de interferência humana). (DIGITAL SUPPLY NETWORK, 2019)

A fábrica inteligente quebra paradigmas de outras revoluções ao incluir nos processos produtivos ferramentas tecnológicas, sensores, robôs, automatização. As operações deixam de ser lineares e sequenciais e passam a ser um sistema interconectado e aberto, que está sendo denominado como cadeia de fornecimento digital <sup>16</sup> (DIGITAL SUPPLY NETWORK, 2019).

A Indústria 4.0 facilita a visão e execução de “Fábricas Inteligentes” com as suas estruturas modulares; os sistemas ciber-físicos monitoram os processos físicos, criando cópia virtual do mundo físico e tomando decisões descentralizadas. Com a internet das coisas, os sistemas ciber-físicos se comunicam e cooperam entre si e com os humanos em tempo real. Através da computação em nuvem, ambos os serviços internos e intra-organizacionais são oferecidos e utilizados pelos participantes da cadeia de valor.

---

assombraram-os-eua-ainda-estao-no-ar.html. Acessado em: 10 de junho de 2020.

<sup>16</sup> Disponível em: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/operations/solutions/gx-digital-supply-networks.html>. Acessado em: 10 de junho de 2020)

### 3. DAS HUMANIDADES ÀS TECNOLOGIAS – UM PRESENTE INCERTO

E tudo avança muito rápido no desenvolvimento das novas tecnologias e na contaminação da COVID-19. A educação segue entre resistências e “a reboque” deste novo cenário de junho de 2020. Os professores resistem. Os estudantes resistem. Famílias resistem. Mas para quem no momento comanda o país ou para a mão que dirige o mercado, “em vão me tento explicar, os muros são surdos”.

Há apenas vinte anos<sup>17</sup> se vislumbrava distante, mesmo que chegando, o que hoje já está. Gadotti (2000) ao falar de perspectiva da educação para o novo século dizia que:

As consequências da evolução das novas tecnologias, centradas na comunicação de massa, na difusão do conhecimento, ainda não se fizeram sentir plenamente no ensino – como previra McLuhan já em 1969 –, pelo menos na maioria das nações, mas a aprendizagem a distância, sobretudo a baseada na Internet, parece ser a grande novidade educacional neste início de novo milênio. A educação opera com a linguagem escrita e a nossa cultura atual dominante vive impregnada por uma nova linguagem, a da televisão e a da informática, particularmente a linguagem da Internet. A cultura do papel representa talvez o maior obstáculo ao uso intensivo da Internet, em particular da educação à distância com base na Internet. Por isso, os jovens que ainda não internalizaram inteiramente essa cultura adaptam-se com mais facilidade do que os adultos ao uso do computador. Eles já estão nascendo com essa nova cultura, a cultura digital (GADOTTI, 2000, p. 6).

Falando dos desafios que viriam ele continua dizendo que:

Neste começo de um novo milênio, a educação apresenta-se numa dupla encruzilhada: de um lado, o desempenho do sistema escolar não tem dado conta da universalização da educação básica de qualidade; de outro, as novas matrizes teóricas não apresentam ainda a consistência global necessária para indicar caminhos realmente seguros numa época de profundas e rápidas transformações. (GADOTTI, 2000, p. 6).

É claro que falamos das novas tecnologias como sendo conteúdos e ferramentas novas a serem incorporadas na prática docente e discente, contudo, nas escolas sempre existiram as tecnologias. Até antes da Terceira Revolução Industrial, tivemos o graveto que risca palavras no chão, o papiro (105 d.C), o pincel, a tinta para pincel, o livro em seus diversos formatos, o caderno, o lápis, o quadro de

---

<sup>17</sup> Para a geração digital vinte anos agora é o tempo do início do envelhecimento. Para ela, um jovem que completou 20 anos já é tio.

giz (1700), a televisão (1926), o vídeo, o mimeógrafo. A partir de 1960, o projetor de slides / data show (1961) e as tecnologias centrais com a internet, o hardware, o software. Neste século, as tecnologias habilitadoras, a inteligência artificial, a realidade aumentada e todos os seus desdobramentos em ferramentas e metodologias ditas “criativas”.

Na mesma medida, todos buscarão sobreviver em cenários de destruição do meio ambiente, da saúde e da economia, como consequência das opções humanas equivocadas e maléficas e das tecnologias que avançam com a Quarta Revolução Industrial:

Os governos ganharão novos meios tecnológicos para ampliar o controle sobre suas populações, baseados na supervisão pervasiva e na habilidade de controlar a infraestrutura digital. Na somatória, todavia, os governos irão sofrer crescente pressão para mudar sua atitude em relação à participação pública e à definição de políticas, à medida que diminuiu seu papel central como condutor das políticas públicas em razão das novas fontes de descentralização e distribuição de poder tornadas possíveis com as novas tecnologias com as quais terão que competir. Em última análise, a capacidade dos sistemas de governo e das autoridades públicas em adaptar-se irá determinar sua sobrevivência. Se se provarem capazes de abraçar um mundo de mudanças disruptivas, submetendo suas estruturas aos níveis de transparência e eficiência que as capacitem a manter uma margem competitiva, elas permanecerão. Se não forem capazes de evoluir, elas enfrentarão problemas crescentes. (DAVOS, 2016)

A indústria e a política não abrirão mão das tecnologias centrais e habilitadoras envolvidas no processo de digitalização das empresas e na manutenção da guerra política entre governos, partidos e políticos. E, certamente, isso pautará de forma cada vez mais adaptada o modelo de educação que o mercado e a política precisam. E que certamente não envolverá como iniciativa desses grupos toda a humanidade. Quando se fala dessas tecnologias, nos referimos desde os hardwares, conectividade, softwares (tecnologias centrais) até os robôs autônomos, a simulação digital e a manufatura aditiva funcionando com sistemas de integração horizontal e vertical (tecnologias habilitadoras).

As tecnologias centrais permitem transformar um produto em dispositivo inteligente conectado à internet. Elas incluem as tecnologias de hardware, de software e de conectividade. Já as tecnologias habilitadoras são aquelas construídas de forma complementar às centrais, incluindo inovações relacionadas à análise de dados, interface com o usuário, computação 3D, inteligência artificial, sistemas de localização, sistemas de

energia e sistemas de segurança. (AGÊNCIA BRASIL, 2019)<sup>18</sup>.

É certo que o avanço tecnológico não alcança a todos da mesma forma e isso ficou evidenciado nessa breve mostra que tem sido a oferta da educação em linha, durante o isolamento social neste primeiro semestre de 2020. Está evidente que precisamos encontrar soluções para enfrentar as regras da mão direta e visível dos detentores do poder do dinheiro (mercado), que se apresenta não como laranja, mas em forma de fantasma para justificar, em nome de poucos, o seu direito de concentrar a riqueza que deveria ser para muitos. Há que se enfrentar a miséria fundamentada pela ganância e que cresce nos entornos dos oásis.

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Tecnologia da Informação e Comunicação (PNAD Contínua TIC) divulgada em abril de 2020, um em cada quatro brasileiros (46 milhões) não tem acesso à internet.

Quase a metade das pessoas que não têm acesso à rede (41,6%) diz que o motivo para não acessar é não saber usar. Uma a cada três (34,6%) diz não ter interesse. Para 11,8% delas, o serviço de acesso à internet é caro e para 5,7%, o equipamento necessário para acessar a internet, como celular, laptop e tablete é caro. (AGÊNCIA BRASIL, 2020)<sup>19</sup>.

Não estamos numa encruzilhada podendo escolher muitos caminhos. Precisamos com a estrada à frente definir o rumo para onde queremos que ela nos leve. Afinal, as tecnologias 4.0 também fazem parte do conhecimento produzido pela humanidade e, portanto, patrimônio de todos nós. Deixar que essas tecnologias sejam dominadas apenas por quem pretende continuar dominando o mundo é permitir, de início, uma desvantagem sem limite nos campos de batalha pela frente. É claro, sempre é possível pensar novos cavalos de troias, mas as tecnologias não estão apenas na terra. Elas estão nas nuvens em grande volume.

O mundo hoje tem mais sensores do que pessoas. Como diz a propaganda na internet, “a inteligência artificial está presente em todas as coisas”. E tudo isso não está na terra, mas nas nuvens. Nas nuvens (literalmente) onde estão as cabeças de muitas pessoas mais jovens, que antes de conhecerem história, filosofia, psicologia, arte já dominam as mais novas tecnologias presentes nos equipamentos, aplicativos, games... lançados diariamente. Nossas cabeças também já foram para lá (nuvens) através da literatura, hoje essa viagem é mais recorrente via essas tecnologias. (CABRAL, 2019)<sup>20</sup>.

---

<sup>18</sup> Disponível em: <https://agenciabrasil.etc.com.br/economia/noticia/2019-12/cni-aumentam-pedidos-de-patentes-de-tecnologias-da-industria-40> Acessado em 09 de junho de 2020.

<sup>19</sup> (Disponível em: <https://agenciabrasil.etc.com.br/economia/noticia/2020-04/um-em-cada-quatro-brasileiros-nao-tem-acesso-internet> . Acessado em: 09/06/2020.

<sup>20</sup> Disponível em <https://admirareducacaomaranhense.wordpress.com/2019/01/06/felicidade-a-boa-memoria-que-sempre-se-busca/>. Acessado em: 06/09/2020).

Antes das tecnologias definidas como centrais e habilitadoras, o espaço da escola tinha no professor e nas bibliotecas e laboratórios físicos, os únicos pontos de irradiação e construção do conhecimento. Toda a busca dos alunos era por esses espaços e pelo seu professor. Quanto melhor o professor, mais rica a biblioteca e mais dedicados aos estudos fossem os alunos, mais saberes eram construídos.

Esse fluxo não é mais exclusivo no atual contexto. Os professores continuam sendo importantes, mas os locais de concentração do conhecimento produzido pela humanidade não estão localizados apenas em um ambiente físico, também virtual. O conhecimento pode ser buscado no cruzamento vertical e horizontal das informações contidas na nuvem; sem necessitar sair da sala de aula, é possível entrar em um museu localizado em qualquer lugar deste universo, pela realidade ampliada. A ação de circular o globo para se saber onde está situado o país é para muitos apenas um movimento retrô. Você pode visitar pelo *google maps* a cidade para onde você vai viajar, em outro continente, mesmo antes de lá chegar.

Essa inversão, que tira o lugar da informação da sala de aula e da biblioteca da escola ou da faculdade e o coloca na nuvem invisível, gera grandes desafios, os quais não se pode deixar de enfrentar. A geração conhecida como nativa digital, muito familiarizada com as tecnologias centrais e ávidas por dominarem as tecnologias habilitadoras, que usam a internet desde que nascem, bem como o compartilhamento de arquivos, os telefones móveis com tecnologias Android e iOS não está apenas acessando a rede em tempo integral, ela tem compreensão da tecnologia, abertura social às tecnologias, velocidade, impaciência e interatividade. Essa geração, pela intensa interação, tem sensibilidade para o acabamento artístico das telas de aplicativos e jogos que veem, desde bebê. Como preferir um slide preocupado apenas com o conhecimento (como deveria ser) e nele depositar sua atenção se pode mudar a tela e assistir a algo que considera mais próximo ao seu interesse? Essa geração tem preferido olhar para o celular interagindo com os colegas, interagindo com o conhecimento superficial, de poucas palavras e muitas imagens do que buscar no professor mais experiente a orientação, a interação com o conhecimento de base estruturante. Por outro lado, também essa geração faz busca. Se orientada, acessa conhecimentos em grande quantidade e aprende a cruzá-lo, construindo novas sínteses filosóficas e operacionais. Quando só, torna-se autônoma, cria seus próprios mestres.

Lembro aqui de Paulo Freire. O aluno não é um copo vazio. O professor não é o único que detém conhecimento.

Se o educador é o que sabe, se os educandos são os que nada sabem, cabe àquele dar, entregar, levar, transmitir o seu saber aos segundos. Saber que deixa de ser de experiência feita para ser de experiência narrada ou transmitida (...). A educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres vazios a quem o mundo encha de conteúdos; não pode basear-se numa consciência especializada, mecanisticamente compartimentada, mas nos

homens como corpos conscientes e na consciência como consciência intencionada ao mundo. Não pode ser a do depósito de conteúdos, mas a da problematização dos homens em suas relações com o mundo. (FREIRE, 1985, p.79)

Nunca foi tão necessário revisitá-lo para se entender a superação, pelo diálogo, desse impasse vivido em escolas espalhadas pelo mundo inteiro com os ruídos cada vez maiores entre alunos e professores. Há casos em que para o aluno, o colega é um protagonista na construção do conhecimento mais importante do que o mestre. Como refazer pontes quebradas? Ou evitar que outras quebrem?

A aprendizagem das bases estruturantes do conhecimento, as análises estruturais e conjunturais, o método, as conexões, a produção científica não se faz com mediação de robôs programados, mas com a interação direta entre professor e alunos, docente e discente, educador e educando ou entre pares. Buscando exemplos de relatos cito o depoimento de uma jovem profissional<sup>21</sup>, leitora voraz de textos literários, que compra sempre as novas tecnologias lançadas, mas que revela que seu aprendizado tem como pontos de inflexão a presença certa de um professor (a maioria foram professoras). Quando aprendeu a elaborar um texto, foram muitas excelentes professoras de português. Quando percebeu seu idealismo em mudar o mundo com varinha mágica, superando-o, foram excelentes professores de filosofia, sociologia, história e metodologia científica, que a orientaram. Quando aprendeu as bases de conhecimentos das ciências exatas, foram excelentes professores de matemática, física e química em suas salas de aula. Se não existirem esses professores em nossas vidas, podemos aprender bastante, com as muitas interações e inteligência artificial, mas não teremos necessariamente a completude que construímos com muitos mestres, presencialmente. Além disso, ficar na superfície do que as tecnologias possibilitam à maioria das pessoas é permanecer no limbo. Por isso, a educação com humanidades e tecnologias, professores e alunos, pares que se respeitam e buscam incessantemente conhecer o mundo, precisa ser o horizonte.

Freire apresenta em amplo acervo teórico, reflexões que apontam para a importância de uma educação que parta das necessidades populares como prática de liberdade e de emancipação das pessoas e não de categorias abstratas. Para ele, a educação requer, de forma permanente: **a)** o cultivo da curiosidade; **b)** as práticas horizontais mediadas pelo diálogo; **c)** os atos de leitura do mundo; **d)** a problematização desse mundo; **e)** a ampliação do conhecimento que detém sobre o mundo problematizado; **f)** a interligação dos conteúdos apreendidos; **g)** o compartilhamento do mundo conhecido a partir do processo de construção e reconstrução do conhecimento. (ARELARO; CABRAL, 2017)

---

<sup>21</sup> Memórias de uma professora.

O currículo das escolas precisa fazer esse dinâmico movimento de olhar a base estruturante do conhecimento, fruto de pesquisas e sistematizações produzidas pela humanidade ao longo da sua história, e as novas tecnologias, enquanto conteúdo e ferramentas. A atual BNCC<sup>22</sup> (2017) apresenta no conjunto das competências que propõe, duas que tratam das tecnologias:

Competência 4 – Utilizar diferentes linguagens: verbal, corporal, visual, sonora e digital.

Competência 5 – Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

A competência 4 trata da linguagem digital. A competência 5 refere-se às tecnologias como conteúdo e ferramenta e ressalta a importância das mesmas serem usadas com criticidade e ética. A ênfase no conjunto de valores éticos é fundamental nesse processo educativo, pois ao mesmo tempo em que com a Internet houve uma aproximação entre pessoas e mundos (virtualmente falando) e soluções diversas no campo do desenvolvimento científico e econômico, o uso político e social da mesma tem contribuído para disseminação de informações que fortalecem ou prejudicam pessoas e regimes democráticos. Governos autoritários caem e outros chegam ao poder. Parecia que os trabalhadores e marginalizados poderiam equilibrar as forças políticas no mundo com a Primavera Árabe, mas a classe dominante, o mercado, os oligopólios, os mantenedores do poder conseguiram criar rápidas formas de convencimento da população, tendo camadas significativas recebendo e repetindo informações questionáveis pela própria internet.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Estou usando os versos do poeta desde o início do texto, sem ter pedido licença, com minhas interpretações e subjetividade. É claro que quem escreve tem suas próprias intenções escondidas. E nelas não quero me intrometer, mas usarei ainda três dos seus versos em minhas considerações finais: “Sob a pele das palavras há cifras e códigos. O sol consola os doentes e não os renova. As coisas. Que tristes são as coisas, consideradas sem ênfase.”, para dizer que é difícil parar essa bola de neve do desenvolvimento das tecnologias. À medida que este universo (nas dimensões biológica, física e agora digital) continuarem a se fundir, novas tecnologias vão ser desenvolvidas. Antes, a velocidade era mais lenta. Agora, demora um respiro. E, nesta última década, que finaliza com a pandemia que o mundo enfrenta, diante da possibilidade de contaminação generalizada da população com efeitos reversíveis a longo prazo, cada vez mais os recursos financeiros estarão voltados para pesquisas e startups inseridas nos conteúdos que deflagraram a Quarta Revolução Industrial e para medicamentos que possam curar

---

<sup>22</sup> Conferir em site do Governo Federal. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc> acessado em: 10 de junho de 2020

e prevenir os males produzidos pelo capitalismo mediante a ganância humana. Os vírus podem ainda mais se multiplicarem, inclusive com as novas queimadas das florestas tropicais. O que estava quieto na escuridão das copas verdes pode começar a voar para a secura insólita das cidades.

A experiência que está ocorrendo durante o atual isolamento social nos desafia a pensar as novas estratégias para organização dos estudos e do trabalho. Quase todas essas estratégias dependentes das tecnologias da indústria 4.0. Precisamos, sim, dialogar e construir conhecimentos que não nos deixem de fora desses conteúdos e que, ao mesmo tempo, não nos distanciem de conteúdos clássicos, universais, que nos permitem compreender as formas mais complexas como o mundo se organiza e as sociedades se entrelaçam e lutam.

Precisamos saber como montar uma aula com tecnologia de realidade aumentada onde tudo é possível desde um ambiente com internet e alguns equipamentos, mas o conteúdo não precisa ser descolado de uma reflexão crítica, de conexões com a história, de estudos das exatas, das linguagens e dos diferentes componentes das áreas de humanas.

Conceitos como cultura do *maker*, metodologias ativas, conhecimento híbrido, aulas on-line/off-line, aulas invertidas, letramentos digitais podem estar relacionados como o setor privado e com produtos da educação ofertados pelos grupos de empresários desse setor, mas podem ser resignificados. A criança com acesso à internet tem exercitado práticas autônomas de aprendizagem mediadas pela inteligência artificial dos equipamentos. Como pesquisadores precisamos, mesmo que por curiosidade de quem investiga, mexer na chave para entender os velhos e novos conceitos, os velhos e novos predicados porque a escola está gradualmente sendo adaptada para uma outra estrutura e terá nas novas gerações aliados, pois a criança que está sempre conectada com esse mundo interativo – tem mais interesse em smartphone, internet, tecnologias do que outras formas lúdicas. O cérebro<sup>23</sup> recebe as informações dessa interação e as memórias das tecnologias são construídas por esse uso.

O que faremos para enfrentar os desafios? Eles são de agora, mas também históricos. Voltando-me apenas para eventos deste século, que explicam um pouco essa realidade, retomo as eleições de 2010, para presidente do Brasil, quando existia a força crescente dos blogs. Durante a campanha que elegeu a primeira mulher presidente do país houve uma verdadeira guerra na blogosfera entre eleitores do PSDB e do PT. Naquele momento, eu já refletia com colegas de estudo e pesquisa, a existência de dois universos paralelos em disputa: um físico e um virtual. Quem tivesse mais força venceria as batalhas. Naquele momento, mesmo com a união do capital, os segmentos progressistas venceram a batalha, o mesmo ocorrendo na eleição seguinte. Mas, progressivamente, os conservadores construíram estratégias avassaladoras, com métodos novos e outros conhecidos

---

<sup>23</sup> A área do córtex frontal recebe informação dos estudantes hiper conectados, cujo interesse pelas tecnologias sustenta a atenção para construção de memórias à base dessas tecnologias.

milenarmente. Mesmo sendo previsível, os progressistas não se prepararam adequadamente para as novas batalhas. Por tudo isso, a ética deve ser vivenciada nas escolas para que se mantenha minimamente um equilíbrio e um bom funcionamento social, que garanta que as disputas continuem tendo condições de acontecer no campo das ideias, possibilitando a busca contínua de um outro mundo.

E finalizo este texto pedindo emprestado um questionamento feito por outro poeta e escritor, Luiz Fernando Veríssimo. Para ele, qual é o ponto em que a ganância humana deixa de ser um propulsor e volta a ser pecado?

Qual é a resposta para essa questão? Em algum momento vivemos sem esse pecado? O que se percebe é um pecado que leva toda a população para o inferno gerando dores em escala humana. Durante o isolamento da pandemia da COVID-19, a dor da professora e do professor que não deixaram de fazer nenhuma das tarefas das aulas presenciais (a não ser o deslocamento de casa para a escola) e agora precisam agregar às suas funções tradicionais, outras advindas do uso das tecnologias. Esse mesmo professor também é pai ou mãe e, *home school*, precisa cuidar simultaneamente de alunos e de filhos; dor pela busca de espaço adequado, em casa cheia, para o trabalho *homework*; dores das famílias mais pobres que não dispõem da tecnologia adequada para as aulas de seus filhos; dores das famílias que enfrentam conflitos e escassez pela economia em queda e pela falta de medidas compensatórias – emergenciais, por parte do Governo Federal. Diante de todo esse quadro é importante que continue a luta por uma realidade melhor.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL. **Aumentam patentes de tecnologias da indústria 4.0.** 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-12/cni-aumentam-pedidos-de-patentes-de-tecnologias-da-industria-40> Acessado em 09 de junho de 2020.
- ARELARO, Lisete; CABRAL, MRM. Paulo freire: por uma teoria e praxis transformadora. Revista Rizoma Freireano, n. 23, 2017, Espanha. Disponível em: <http://www.rizoma-freireano.org/paulo-freire-por-uma-teoria-e-praxis-23>. Acesso em 10 de junho de 2020.
- ANDRELO, R. **A educação ganha novos desafios. In: As relações públicas e a educação corporativa: uma interface possível** [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2016, pp. 37-59.
- BAETKOWIAK, Jaqueline Zandona et al. **O uso das redes sociais nas manifestações da Primavera Árabe nos países da Tunísia, Egito e Líbia.** Cadernos de Relações Internacionais, v. 10, n.1, 2017.
- BRASIL. **Lei 13.415/2017.** Altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/1996. Brasília, 2017. Acesso em 10 de junho de 2020.
- BRASIL. **Portaria nº 1.428, de 28 de dezembro de 2018.** Dispõe sobre a oferta, por Instituições de Educação Superior - IES, de disciplinas na modalidade a distância em cursos de graduação presencial. DOU nº 250, 31.12.2018, Seção 1, p.59.

Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/arquivos/2019/1/art20190128-08.pdf>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

BRASIL. **BNCC**. Disponível em : <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc> . Acessado em: 10 de junho de 2020.

CABRAL, MRM. Felicidade – a boa memória que sempre se busca. 2019. Disponível em: <https://admirareducacaomaranhense.wordpress.com/2019/01/06/felicidade-a-boua-memoria-que-sempre-se-busca/> Acessado em: 10 de junho de 2020.

CONJUR. **Educação Infantil direito fundamental não garantido**. 2011. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2011-jun-28/educacao-infantil-direito-fundamental-nao-garantido-municipios?pagina=2> . Acesso em: 10 de junho de 2020.

DAVID, CM., et al., orgs. **Desafios contemporâneos da educação** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015. Desafios contemporâneos collection, 370 p.

DIGITAL SUPPLY NETWORK. 2019. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/operations/solutions/gx-digital-supply-networks.html>. Acessado em: 10 de junho de 2020).

EVANGELISTA, Olinda. SEKI, Allan Kenji. SOUZA, Artur Gomes de. TITTON, Mauro. AVILA, Astrid Baecker. **Desventuras dos professores na formação para o capital**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2019.

FIOCRUZ. **Por que a doença causada pelo novo coronavírus recebeu o nome de Covid -10**. 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/por-que-doenca-causada-pelo-novo-virus-recebeu-o-nome-de-Covid-19>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. São Paulo. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9782.pdf>. Acessado em: 10 de junho de 2020

ROSAR, Maria de Fatima Felix. **O reducionismo da perspectiva de desenvolvimento humano como efeito da liquefação das necessidades humanas no mercado capitalista**. Revista Trabalho Necessário, v 18 n 35 2020.

PINTO, Geraldo Augusto. **De Demiurgo a Operário: uma análise gramsciana do trabalho sob o taylorismo/fordismo**. Revista de Administração de Empresas, 1985. São Paulo, vol. 25. No 4

TEIXEIRA, Déa Lúcia et. al. Organização do processo de trabalho na evolução do capitalismo. Unicamp. Rev. adm. empres. vol.25 no.4 São Paulo Oct./Dec. 1985.

WEFORUM. **Davos 2016**. 2016. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/a-recap-of-davos-2016/> acesso em: 10 de junho de 2020.

WIKIPEDIA. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Nativo\\_digital](https://pt.wikipedia.org/wiki/Nativo_digital) acesso em: 10 de junho de 2020.

WIKIPEDIA. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Blade\\_Runner](https://pt.wikipedia.org/wiki/Blade_Runner) acesso em: 10 de junho de 2020.