
TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: COMUNICAR, ACESSAR E DISSEMINAR INFORMAÇÕES

DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION:
COMMUNICATING, ACCESSING AND DISSEMINATING INFORMATION

TECNOLOGIAS DIGITALES EN LA EDUCACIÓN:
COMUNICAR, ACCESAR Y DIFUNDIR INFORMACIONES

Carine Bueira Loureiro¹; Maura Corcini Lopes²

RESUMO

A partir do entendimento de que, na atualidade, a disseminação das tecnologias digitais na educação carece de discussões que ultrapassem a defesa do uso dos artefatos tecnológicos como ferramentas de aprendizagem, este artigo tem como objetivo problematizar os atravessamentos que a governamentalidade algorítmica produz na relação entre tecnologias digitais na educação. Ao tomar como ponto de partida a quinta competência defendida na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a problematização, pautada em autores pós-estruturalistas, aponta a necessidade de entendimento das implicações da modelagem algorítmica para uma educação formativa, mais voltada para as relações humanas. Comunicar, acessar e disseminar informações de forma responsável, refletida e crítica requer que a propagação das tecnologias digitais na educação seja inscrita em um debate mais afinado com questões sociológicas, filosóficas e até mesmo políticas.

PALAVRAS-CHAVE: Informática na educação. Governamentalidade algorítmica. Base nacional comum curricular.

ABSTRACT

By understanding that, nowadays, the dissemination of digital technologies in education lacks discussions that go beyond the defense of the use of technological artifacts as learning tools, this article aims to problematize the intersections that the algorithmic governmentality creates in the relationship between digital technologies in education. Taking the fifth competence defended in the National Common Curricular Base (BNCC) as a starting point, this problematization points out the need to understand the implications of algorithmic modeling for a formative education, more focused on human relations. Communicating, accessing and disseminating information in a responsible, thoughtful and critical way requires that the propagation of digital technologies in education be inscribed in a debate more attuned to sociological, philosophical and even political issues.

KEYWORDS: Informatics in education. Governmentality. Algorithmics. Common curricular national bases.

RESUMEN

¹ Doutora em Educação – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, RS – Brasil. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). Porto Alegre, RS – Brasil. E-mail: loureirocarine@gmail.com

² Doutora em Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS – Brasil. Professora e Diretora de Pesquisa da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, RS – Brasil. E-mail: mcorciniolopes@gmail.com

Submetido em: 22/05/2022 – **Aceito em:** 09/03/2023 – **Publicado em:** 21/02/2024

A partir del entendimiento de que, en la actualidad, la difusión de las tecnologías digitales en la educación carece de discusiones que vayan más allá de la defensa del uso de los artefactos tecnológicos como herramienta de aprendizaje, este artículo tiene como objetivo problematizar el cruce que la gubernamentalidad algorítmica produce en la relación entre tecnologías digitales en la educación. Al tomar como punto de partida la quinta competencia defendida en la Base Nacional Común Curricular (BNCC), la problematización, basada en autores post estructuralistas, apunta la necesidad de entendimiento de las implicaciones del modelado algorítmico para una educación formativa, más centrada en las relaciones humanas. Comunicar, accesar y difundir informaciones de forma responsable, reflexiva y crítica requiere que la propagación de las tecnologías digitales en la educación se inscriba en un debate más acorde con cuestiones sociológicas, filosóficas e incluso políticas.

PALAVRAS-CLAVE: Informática en la educación. Gubernamentalidad algorítmica. Base nacional común curricular.

1 DADOS PREDITIVOS E OUTRAS FORMAS DE SER SUJEITO

[...] metamorfose não é mudança social, não é transformação, não é evolução e não é crise. É uma maneira de mudar a natureza da existência humana. Significa a era dos efeitos colaterais. Desafia nosso modo de estar no mundo, de imaginar, de fazer política (BECK, 2018, p. 36).

“*Big data*”, “algoritmização da vida”, “datatificação” e “governamentalidade algorítmica” são algumas das expressões utilizadas para descrever a maneira como as nossas ações na internet, a partir dos dados que produzimos, são transformadas em estatísticas individuais sobre cada um de nós e acabam por produzir modos de perceber o mundo e as questões que nos rodeiam, modificando comportamentos e criando desejos e necessidades. Como bem explica Lipovetsky (2019, p. 419), “vivemos no tempo da vigilância em massa, dos poderes preditivos decorrentes de operações algorítmicas”. A capacidade de processar volumes extraordinários de dados está diretamente implicada com a evolução tecnológica, característica da Revolução 4.0, em que o aprimoramento de técnicas de Inteligência Artificial (IA), aliado ao alto nível de desenvolvimento tecnológico, permite a inserção do mundo físico no digital. Em outras palavras,

as tecnologias digitais, fundamentadas no computador, *software* e redes [...] estão causando rupturas à terceira revolução industrial; estão se tornando mais sofisticadas e integradas e, conseqüentemente, transformando a sociedade e a economia global (SCHWAB, 2016, p. 16).

A IA direcionada por *big data* gera transformações não só na esfera do capital, mas também, e de maneira expressiva, nas formas de comunicação, acesso e recepção de informações e conteúdos. Tais transformações tendem a ter ares de conseqüências naturais da evolução tecnológica agora vivenciada e, em muitos casos, tão almejada. No entanto, são também produtoras de deslocamentos “nos mecanismos de construção das subjetividades [...] e que deverá implicar enormes conseqüências na redefinição do que significa ser

humanos — e, portanto, ser *alguém*” (SIBILIA, 2012, p. 171, grifo da autora). Nesse sentido, a noção de metamorfose defendida por Beck (2018) parece ser mais adequada para fazer referência às mutações que estamos vivenciando, especialmente aquelas envolvidas nos avanços advindos da comunicação, acesso e propagação de informações via meios digitais. A metamorfose implica “uma transformação muito mais radical, em que as velhas certezas da sociedade moderna estão desaparecendo e algo inteiramente novo emerge” (BECK, 2018, p. 15); é “mais do que um caminho evolucionário [...]; significa mudança extraordinária de visões de mundo” (BECK, 2018, p. 18); tem a ver com “uma maneira de mudar a natureza da existência humana” (BECK, 2018, p. 36).

A modificação da natureza da existência humana talvez seja uma das principais ações produzidas pela junção entre IA e *big data*, que aumenta significativamente a capacidade de identificar preferências conscientes e inconscientes dos sujeitos habitantes das sociedades digitalizadas. A potente aliança entre IA e *big data* tem o potencial de promover modulação inconsciente no comportamento humano e este talvez sejam um dos principais efeitos colaterais desta transmutação. Dito de forma mais específica, a modulação matemática de ações e comportamentos, por meio de um complexo mecanismo que envolve o aprendizado de máquina e um volume massivo de dados, cria novas condições de possibilidade para a governamentalidade algorítmica (ROVROY; BERNIS, 2015) funcionar. A governamentalidade algorítmica seria uma variação da noção de governamentalidade desenvolvida por Michel Foucault nos cursos Segurança, Território e População (1977-1978) e Nascimento da Biopolítica (1978-1979). Foucault (2008b, p. 143) descreve a governamentalidade como

o conjunto constituído pelas instituições, os procedimentos, análises e reflexões, os cálculos e as táticas que permitem exercer essa forma bem específica, embora muito complexa, de poder que tem por alvo principal a população, por principal forma de saber a economia política e por instrumento técnico essencial os dispositivos de segurança.

A governamentalidade algorítmica, que será melhor detalhada no decorrer do artigo, lança mão de uma série de outras formas de saberes que operam por meio da captura e análise de dados nas interações digitais, na condução das condutas e na produção de outras formas de subjetividade. A aclamação para transformar “a educação com tecnologia” (CIEB; 2022, *on-line*) torna imprescindível trazer para o centro do debate educacional a noção de governamentalidade algorítmica e como ela pode operar criando formas de ser sujeito que, cada vez mais, se habitua ao convívio com os semelhantes e repelem o díspar.

Posto isso, o objetivo deste ensaio é problematizar os atravessamentos que a governamentalidade algorítmica produz na relação entre tecnologias digitais na educação. Para tanto, parte-se do princípio de que a noção de “metamorfose digital do mundo” (BECK, 2018, p. 176) traz à tona a necessidade de pensar a relação entre tecnologias na educação

indo além do desenvolvimento de competências e habilidades, tal como defendido na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Sobretudo, intenta-se chamar a atenção para a importância de propor outras formas de abordagem da vinculação entre tecnologias e educação, que mirem nas implicações da Revolução 4.0, no sentido da dimensão humana da educação, e que ultrapassem o debate centrado na técnica e na gramática empresarial. Mais do que o “treinamento de habilidades e competências”, estamos interessadas em problematizar o uso das tecnologias na educação como possibilidade de “exercícios práticos, de pensamentos, que tomam o sujeito como um todo e o levam a meditar sobre si mesmo e sobre o mundo” (DALBOSCO, 2020, p. 31).

Para dar conta do objetivo proposto, o artigo está dividido, a partir desta introdução, em três seções. Na primeira delas, apresenta-se a problematização do modo como a inserção das tecnologias digitais na educação é pautada na BNCC. Na seção seguinte, a ênfase recai sobre o funcionamento da governamentalidade algorítmica e a lacuna existente na área da Educação no que diz respeito ao funcionamento dessa forma de condução das condutas, típica da digitalidade. O artigo é finalizado com as amarrações da problematização desenvolvida nas seções anteriores.

2 BNCC E OS DESAFIOS DO GOVERNAMENTO ALGORÍTMICO

A BNCC não deixou de fora os muitos desafios que precisaremos enfrentar no campo da educação para formarmos pessoas capazes de se desenvolverem de forma criativa e empreendedora no século XXI. Embora tenha previsto tal desafio, reduziu-o, em parte, a um conjunto de competências e de habilidades, entre elas, a de manipulação das tecnologias digitais. A partir da BNCC, inúmeras propostas de currículo foram criadas, colocando em destaque o desenvolvimento de competências alinhadas ao pensamento computacional, bem como à cultura e à tecnologia digital. Por competência, a BNCC define “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.” (BRASIL, 2018, p. 8). Entre as 10 competências gerais definidas pela Base, de forma explícita, palavras relacionadas à cultura digital aparecem em quatro delas. Abaixo, citamos tais competências, respeitando o número correspondente à informação constante no texto da BNCC. São elas:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artísticas, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
4. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 11).

Embora aqui tenhamos destacado apenas quatro das competências constantes na BNCC, vale dizer que, nas outras seis não citadas, aparecem palavras como: dados, mundo do trabalho, informações confiáveis, resiliência, criatividade, curiosidade intelectual, análise crítica, investigação, elaboração de hipóteses, diversidade, cidadania, cuidado consigo, projeto de vida, entre outras. Todas elas, se lidas no conjunto das normativas da Base, compõem uma sinfonia para animar práticas de ensino mais dinâmicas e pertinentes à cultura digital e de produção de dados sobre os indivíduos e a escola.

De forma mais específica, sobre a cultura digital, consta na BNCC que

Há que se considerar, ainda, que a cultura digital tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas. Em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias de informação e comunicação e do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de computadores, telefones celulares, tablets e afins, os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores. Os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil. [...] (BRASIL, 2018, p. 61).

Neste caso, o olhar mais voltado para a noção de cultura digital replicada na BNCC interessa-nos porque essa é uma ideia construída e defendida pelo Movimento pela Base (MPB), que se autodefine como “um grupo não governamental e apartidário de pessoas, organizações e entidades que desde 2013 se dedica à causa da construção e implementação da BNCC e do Novo Ensino Médio” (MPB, 2020). É fundamental destacar que, entre os membros do conselho de mantenedores do MPB, estão a Fundação Lemann³, o Instituto Natura, o Instituto Unibanco e o Itaú Educação e Trabalho. Assim, entendemos que a noção de cultura digital não é “um puro e simples entrecruzamento de coisas e de palavras”

³ A Bancada Lemann consiste em um grupo de políticos apoiados pela Fundação Lemann, conforme notícia veiculada em maio de 2019 (MONTESANTI, 2019).

(FOUCAULT, 2009, p. 54). Ela é uma elaboração de um grupo ligado a empresas altamente lucrativas e comprometidas com a racionalidade neoliberal e, portanto, precisa ser lida a partir de sua grade de inteligibilidade. Há que se considerar que

em toda sociedade a produção do discurso é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos que têm por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade (FOUCAULT, 2012, p. 8-9).

Nesse sentido, pensar em como esses discursos alicerçam as articulações entre tecnologias digitais e educação constitui-se fundamental para compreender a produção de subjetividades na Contemporaneidade. Salientamos que “comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas” (BRASIL, 2018, p. 72), bem como ampliar as “possibilidades de participação na cultura digital” (BRASIL, 2018, p. 72), demonstram a forte aproximação entre a linguagem da BNCC e a gramática empresarial.

No entanto, tal vocabulário não é uma novidade. Em movimentos anteriores⁴ à BNCC, já era notória a presença do léxico empresarial, assim como o apelo à constituição de sujeitos empresários de si mesmos e disponíveis para acessarem a rede digital e serem acessados por meio dela a qualquer momento e em qualquer lugar. Conforme nomeado por Loureiro e Lopes (2019), é a constituição do *Homo oeconomicus discentis accessibilis* — um empresário de si mesmo disponível para acessar os meios digitais e ser acessado por intermédio deles em qualquer tempo e lugar —, mobilizada pelos discursos empresariais, como acontece na BNCC. Trata-se “de uma espécie de economia da valorização de si em que conta menos o que o indivíduo faz do que aquilo que ele pode prometer em performance futura” (DARDOT *et al.*, 2021, p. 239). Assim, o sucesso do empresário de si mesmo, que deve ser desde já fomentado na escola básica, está diretamente relacionado ao seu desempenho na cultura digital.

Importa esclarecer que o empresário de si mesmo está relacionado com “uma concepção de capital-competência [...] é o próprio trabalhador que aparece como uma espécie de empresa para si mesmo” (FOUCAULT, 2008a, p. 310). De acordo com López-Ruiz (2007), na Contemporaneidade, o empreendedorismo e, por conseguinte, a figura do empreendedor tornaram-se um fenômeno de massa, fundamental para o desenvolvimento do neoliberalismo. Conceber a si mesmo como uma empresa configura-se como um dos principais enfoques das teorias do capital humano, “que traduzem uma experiência muito real do capitalismo contemporâneo: mobilizar saberes cada vez mais numerosos, sob seu duplo aspecto de fatores de produção e mercadorias” (LAVAL, 2019, p. 51). Assim, ao mesmo tempo em que o Estado deve manter, em certa medida, investimentos na educação de base,

⁴ Citamos o Programa de Informática na Educação (PROINFO), criado em 1997, e o Programa Um Computador por Aluno, de 2010. Nos documentos relativos a ambos os programas, é possível identificar a aproximação com o léxico empresarial.

ele também “deve criar condições para que os indivíduos façam escolhas racionais e assumam os custos que legitimamente cabem a eles” (LAVAL, 2019, p. 53). Tal concepção vai na contramão da ideia de equidade, pois tende a ratificar as desigualdades, a ponto de que “os estudantes mais inteligentes têm interesse em continuar os estudos, porque o investimento é muito rentável nesse caso, ao passo que os menos inteligentes têm interesse em abandonar os estudos e iniciar o mais rápido possível a vida profissional” (LAVAL, 2019, p. 53).

Nesse sentido, o incômodo com o tipo de narrativa que embasa a ideia de cultura digital manifestada na BNCC é a utilização da educação escolarizada para a proliferação do projeto neoliberal “de dismantelar e depreciar o Estado social em nome de indivíduos livres e responsabilizáveis” (BROWN, 2019, p. 39). Isso porque fazer reverberar o uso das tecnologias digitais alicerçado somente na lógica das habilidades e competências parece desconsiderar, na maioria das vezes, as desigualdades sociais, as diferenças de condições de vida, de infraestrutura tecnológica, de formação profissional e de condições de estudo e de trabalho. Ao enfatizar que “os jovens estão dinamicamente inseridos nessa cultura” (BRASIL, 2018, p. 61), em alusão à cultura digital, a BNCC sinaliza a ideia de que as condições de partida, de apoio familiar e de acesso são irrelevantes e de que engajar-se “como protagonistas da cultura digital” (BRASIL, 2018, p. 61) seria suficiente para lograr êxitos pessoais e profissionais, além de tal engajamento ser considerado uma questão de dedicação e esforço individuais.

Nada mais próprio do neoliberalismo do que fomentar a meritocracia como forma de esforço individual e, no limite, desoneração do Estado. Indivíduos livres e responsabilizáveis é uma das tônicas neoliberais (BROWN, 2019). As questões sociais — as condições de participação, sobrevivência e até mesmo a aceitação das desigualdades sociais —, que deveriam ser incorporadas coletivamente, tornam-se problemas individuais em uma sociedade meritocrática. Se “a justiça social é o antídoto essencial para estratificações, exclusões, abjeções e desigualdades” (BROWN, 2019, p. 38), o neoliberalismo mira em “reabilitar uma concepção moderna aceitável de desigualdade entre os indivíduos” (DARDOT *et al.*; 2021, p. 155), e o meio mais eficiente para isso é o estímulo “da concorrência entre todos” (DARDOT *et al.*; 2021, p. 155). Ao afirmar que “os jovens têm se engajado cada vez mais como *protagonistas* da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil” (BRASIL, 2018, p. 61, grifo nosso), a BNCC contribui para a produção de um tipo de subjetivação que naturaliza as desigualdades e coloca nas mãos dos próprios sujeitos a responsabilização pelos êxitos individuais.

Na contramão desse discurso fomentador do individualismo e da competição, compreendemos que o uso das tecnologias digitais precisa estar embasado em conhecimentos filosóficos, sociológicos, históricos, geográficos, econômicos, etc., que

permitam a emergência de reflexões em contraposição às práticas reforçadoras das desigualdades de raça, de gênero, de etnia e econômicas. Para tanto, torna-se fundamental a compreensão de como funciona a condução das condutas a partir da algoritmização dos dados que produzimos ao nos comunicarmos e ao acessarmos e disseminarmos informações nos meios digitais. Entender a forma como são produzidas subjetividades por meio da governamentalidade algorítmica é condição necessária para driblar a constituição de perfis que repelem o díspar e desconsideram as singularidades.

Antes de adentrarmos na próxima seção, importa esclarecermos que não se questiona o fato de necessitarmos de competências tecnológicas digitais para a leitura e a invenção do presente. Tampouco se questiona a necessidade de a escola desenvolvê-las de maneira a possibilitar leituras críticas do mundo para todos/as. Sublinhamos a necessidade de investimentos em políticas para acesso a tecnologias digitais e à conexão em rede. O que procuramos frisar nesta seção foi como a ideia de que a participação na cultura digital, que sustenta a quinta competência da BNCC, enfatiza a comunicação e as “novas formas de interação multimidiática e multimodal e atuação social em rede” (BRASIL, 2018, p. 61), alinhadas ao funcionamento da racionalidade neoliberal.

3 GOVERNAMENTALIDADE ALGORÍTMICA E EDUCAÇÃO

A comunicação digital metamorfoseia a noção clássica de publicidade, pois nas redes digitais todos podem ser, ao mesmo tempo, consumidores e produtores de conteúdos. No entanto, conforme argumenta Beck (2018, p. 177), é equivocado compreender tal postura como sinônimo de participação democrática, pois a “comunicação digital está nas mãos de grandes corporações transnacionais. Por isso a soberania sobre o debate público é ocupada pelo poder das corporações”. Sumpter (2019, p. 21), de forma mais enfática, explica que “todas as grandes empresas de serviços da internet — incluindo Google, Yahoo, Facebook, Microsoft e Apple — constroem um quadro personalizado de nossos interesses e o utilizam para decidir que anúncios nos mostrar”. Na mesma linha, Morozov (2018, p. 53) considera que

estamos sendo duplamente ludibriados: quando entregamos os nossos dados — que acabam no balanço de ativos do Google — em troca de serviços reativamente triviais, e quando esses mesmos dados são utilizados para customizar e estruturar o nosso mundo de maneira pouco transparente e pouco desejável.

Em suma, comunicar, acessar e disseminar informações digitalmente significa a “produção e o consumo sistemático de dados numa extensão que não é mais imaginável” (BECK, 2018, p. 179). Portanto, se entendemos que dispositivos conectados à internet são recursos pedagógicos essenciais para ampliar as possibilidades educacionais de crianças e

adolescentes, então, é fundamental que, tal como vem acontecendo em outras áreas do conhecimento, a Educação e, de maneira mais específica, a Informática na Educação se ocupem em problematizar as implicações que o acesso e a utilização dos dados digitais produzem na modulação das formas de ser sujeito. Isso quer dizer que as informações dos sujeitos nas plataformas digitais — que podem ser dados de geolocalização, consumo, imagens, dados comportamentais, etc. — são depuradas por meio de uma sequência de passos executados por um algoritmo. A partir de correlações, o algoritmo produz novas informações — como características de consumo, padrões de comportamento e relacionamentos (PERON, 2019) —, que serão utilizadas por ele próprio para conduzir as próximas ações do sujeito no ambiente digital. Os algoritmos⁵ “podem ser entendidos como meras soluções ou instruções lógicas (funções matemáticas) direcionadas para a realização de tarefas ou solução de problemas específicos, posteriormente traduzidas em uma linguagem de programação” (PERON, 2019, *on-line*).

Em outras palavras, a produção de formas de ser e de estar no mundo, na Contemporaneidade, está diretamente implicada com o funcionamento da governamentalidade algorítmica. Tal implicação faz com que essa temática precise estar inserida nas discussões sobre tecnologias digitais e educação. Sem a pretensão de apresentar um mapeamento sistemático da literatura, cabe registrar que uma busca⁶ no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a partir da *string governamentalidade algorítmica*, retornou 26 publicações⁷, relacionadas a diferentes áreas do conhecimento, distribuídas da seguinte forma: oito relacionadas à Filosofia e oito à Comunicação; as áreas de Linguística, Relações Sociais, Antropologia, Ciência e Direito têm um artigo, cada uma, publicado sobre a temática em questão.

Dado que governamentalidade é um conceito desenvolvido no campo da Filosofia, não surpreende que tal área tenha um quantitativo expressivo em relação ao total de publicações. A área de Comunicação, por sua vez, equipara-se à de Filosofia e ratifica a comunicação digital como principal característica da metamorfose digital, o que, no nosso entendimento, valida a importância da discussão da temática nas abordagens sobre inserção dos recursos digitais na Educação. A comunicação digital, que produz um volume extraordinário de dados, torna-se um terreno fértil para o funcionamento da governamentalidade algorítmica, que, por sua vez, diz respeito a “um certo tipo de racionalidade (a)normativa ou (a)política que repousa

⁵ Conforme explica Prado (2022) há diferentes definições para algoritmos, assim como concepções de algoritmos que são definidos de acordo com o fim ao qual se destinam. Eles podem ser de recomendação, personalização, genético, preditivo e etc.

⁶ Busca realizada no dia 5 de novembro de 2021.

⁷ Dos 26 artigos, dois aparecem repetidos e três aparecem nas versões em português e inglês.

sobre a coleta, agregação e análise automatizada de dados em quantidade massiva de modo a modelizar, antecipar e afetar, por antecipação, os comportamentos possíveis” (ROUVROY; BERNIS, 2015, p. 42).

A transformação das ações humanas em equações matemáticas faz com que, de forma imperceptível, percamos o poder de decisão sobre as nossas escolhas, gostos, gestos e até mesmo emoções. Como explicam Rouvroy e Bernis (2015, p. 42),

A governamentalidade algorítmica não produz qualquer subjetivação, ela contorna e evita os sujeitos humanos reflexivos, ela se alimenta de dados “infraindividuais” insignificantes neles mesmos, para criar modelos de comportamento ou perfis supraindividuais sem jamais interpelar o sujeito, sem jamais convocá-lo a dar-se conta por si mesmo daquilo que ele é, nem daquilo que ele poderia se tornar.

Nessa lógica, a exacerbação da participação ativa na cultura digital desprovida de controles éticos, assentada apenas na técnica, na “lógica do mercado, do desempenho e da concorrência, inclusive entre os próprios pobres, [...] tende a produzir um mundo ilegível e desumanizado” (CHARLOT, 2020, p. 121). O vasto universo de dados rotineiramente produzidos com a participação de cada um de nós na sociedade digitalizada — seja pela “coleta de dados sobre o consumo dos cidadãos”, “sobre pacientes do sistema público ou privado de saúde” ou “dados que produzimos em nosso uso cotidiano na Internet” (PARRA; 2016, p. 40) — pode ser usado tanto para promover novas formas de exercício de poder e controle quanto para produzir comportamentos individuais que passam despercebidos pelo próprio sujeito. Por meio da governamentalidade algorítmica, toda possibilidade de imprevisibilidade é evitada – e, provavelmente, este seja um dos pontos mais sensíveis em se tratando da Educação Básica, precisando ser desdobrado na forma como a questão tecnológica vem sendo abordada na BNCC, pois

Os algoritmos escapam ao sujeito também pelo mecanismo de predição comportamental. A predição escapa ao sujeito dessa vez no tempo, atuando sobre o que ele ainda não é, ou melhor, sobre o que ele provavelmente será — diferentemente das moldagens disciplinares que operavam a partir do que o sujeito deveria ser (CARMELINI; MIZGUCHI; ARAÚJO, 2021, p. 158).

Se na disciplina havia uma norma a ser perseguida, e esta era comum a todos os sujeitos, no controle algorítmico, a norma passa a ser individual. Os dados coletados são utilizados para a definição de uma média individual — e não mais uma medida de tendência central das manifestações humanas, tal como é feito pela Estatística. Em outras palavras, a expressão de fenômenos da vida é modelado por meio da correlação de dados, e não a partir de hipóteses prévias (TELES, 2018).

As relações estatísticas dos *datamining* esquivam-se das normas sociais de seleção, classificação e hierarquização de dados, transitando diretamente entre o real das informações e a operação destas via seus elementos técnicos e tecnológicos. A realidade ganha uma aparência de esfera pública, porém controlada por interesses particulares e com governos e empresas coletando quantidades massivas de dados não classificados (TELES, 2018, p. 435).

Assim, por meio de médias individuais, bolhas informacionais digitais são criadas em torno do perfil traçado (algoritmicamente) para cada sujeito e, ao mesmo tempo em que reforçam suas crenças, também repelem as diferenças. Essa gerência tecnológica sobre as nossas vidas não significa “o fim do indivíduo, nem mesmo sua dessubjetivação. Porém a anulação das subjetividades, congelando sujeitos em suas bolhas discursivas” (TELES, 2018, p. 433). Nos argumentos de Rouvroy e Berns (2015, p. 41),

encontramo-nos diante de uma normatividade [...] desprovida de referência de classes e categorias gerais — a cegueira dos algoritmos em relação às categorizações (sociais, políticas, religiosas, étnicas, de gênero...) socialmente experimentadas é, de resto, o argumento recorrente que brandem aqueles que são favoráveis ao seu uso no lugar da avaliação humana.

Contrapondo aqueles que consideram vantajosas as avaliações algorítmicas desprovidas de intervenções humanas, O’Neil (2020) descreve a situação ocorrida em 2007, em Washington, D.C., quando o prefeito Adrian Fenty adotou uma ferramenta, chamada IMPACT, para avaliar professores, com o intuito de superar o baixo desempenho em algumas escolas. O objetivo era “erradicar os professores de baixa performance” (O’NEIL, 2020, p. 9). Uma professora, que “recebia avaliações excelentes de seu diretor e dos pais dos alunos” (O’NEIL, 2020, p. 10), obteve “uma pontuação lastimável” no IMPACT. Mesmo sendo reconhecida por seus pares, direção e comunidade escolar, a pontuação “gerada por um algoritmo, [...] prevaleceu sobre os comentários positivos dos gestores e da comunidade escolar” (O’NEIL, 2020, p. 10), e a professora acabou sendo demitida.

O fato narrado demarca o quanto a modelagem matemática de comportamentos humanos pode ser complexa, exigindo, além de um expressivo volume de dados, avaliações e calibrações humanas para a verificação da validade dos *feedbacks* emitidos pelo algoritmo. Mais do que isso, quando os modelos algorítmicos são projetados sem considerar elementos sociais e econômicos — como raça, etnia, gênero, condição social, local de residência, etc. —, a tendência é a reprodução e perpetuação das desigualdades e, por conseguinte, dos fatores de exclusão. Em síntese, a representação dos comportamentos humanos em forma de dados é o motor da governamentalidade algorítmica, que, por sua vez, “considera a otimização da situação atual para que ela permaneça o mais favorável possível a certas partes interessadas” (ROUVROY, 2020, p. 20). Todavia, é fundamental esclarecer que a governamentalidade

algorítmica não é a causa, mas “o sintoma da ideologia atualmente dominante do capitalismo neoliberal” (ROUVROY, 2020, p. 22).

Assim, *comunicar, disseminar e acessar* informações não são apenas verbos que fazem reverberar o culto das tecnologias digitais na educação, mas consistem em um tipo de narrativa inscrito no método da empresa, próprio do neoliberalismo. Isso requer um reposicionamento da forma como compreendemos a comunicação digital, a disseminação e o acesso às informações, pois é justamente pela indispensabilidade das tecnologias digitais conectadas à internet que se ratifica a importância de pensar a participação, pelas vias da educação, na “construção digital do mundo” (BECK, 2018, p. 176). Tal construção deveria estar alicerçada no uso do potencial das tecnologias para resgatar a “ideia de educação como preparação” (DALBOSCO, 2020, p. 30), e não reduzir o uso à participação na cultura digital descolada de pensamento e reflexão.

Educação como preparação ultrapassa a ideia de uma formação reduzida à constituição de empreendedores de si; ela reivindica “o cultivo de todas as capacidades humanas, e não somente das competências e habilidades” (DALBOSCO, 2020, p. 29). Desse modo, “o sujeito é impelido a sair de si mesmo, a romper com o que faz todo dia e do mesmo jeito, sendo levado a ver de outro modo a si mesmo e ao próprio mundo da vida que habita” (DALBOSCO, 2020, p. 30). Portanto, se a governamentalidade algorítmica pode conduzir e condicionar o olhar, cabe à educação escolarizada preparar o sujeito para olhar a si mesmo e ao mundo de forma crítica, reflexiva, questionando discursos aparentemente neutros que seguem reproduzindo efeitos profundamente desiguais.

4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O DISCURSO ACERCA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

A metamorfose digital do mundo faz da digitalidade uma condição de existência na Contemporaneidade. As formas de ser sujeito, de participação, de trabalho e de relacionamentos estão pautadas na comunicação e acesso digital. Portanto, compreender como a atuação e o comportamento individual dos sujeitos são transformados em dados, modelados e analisados de maneira a conduzir as ações nos meios digitais, torna-se uma necessidade para que direitos sejam respeitados, as desigualdades sejam minimizadas, as relações humanas sejam enaltecidas e o sentimento de pertencimento planetário seja fortalecido. Assim, torna-se possível “mudar a natureza da existência humana” (BECK; 2018, p. 36).

Diante da problematização que trouxemos aqui, entendemos que somente fomentar a participação na cultura digital, por meio do desenvolvimento de habilidades e competências

que miram em técnicas para a resolução de problemas e para a preparação profissional, é uma visão reducionista do papel que as tecnologias digitais exercem na vida de cada um de nós. Mais do que fazer parte da cultura digital, defendemos uma participação crítica e refletida, e, para tanto, compreender como as subjetividades são interpeladas e modeladas na sociedade digitalizada torna-se fundamental.

Por esse viés, argumentamos que há articulação entre um conjunto de práticas e certo tipo de discurso que constitui o regime de verdade⁸ do neoliberalismo, presente também na BNCC, reproduzindo modos de ser sujeito e de estar no mundo que favorecem o funcionamento da governamentalidade algorítmica. Nesse sentido, tal regime enfatiza um tipo de subjetividade automatizada e conduzida globalmente, a partir de perfis traçados por operações algorítmicas de dados. Contrapor essa lógica requer conhecimento, tanto das potencialidades dos recursos tecnológicos quanto da forma como se dá a condução digital das condutas. Além disso, conforme argumentamos a partir de Dalbosco (2020), entendemos a educação escolarizada como preparação. Desse modo, defendemos a escola como espaço e tempo para o exercício da prática filosófica, que não coloca o sujeito fora do mundo, mas foca em um “modo de reflexão no qual o sujeito se sente primeiramente envolvido, tocado, sabendo que, para efetuar tal reflexão com sentido, parecia se abrir aos efeitos de transformação que ela provoca em si mesmo, enquanto sujeito que reflete” (DALBOSCO, 2020, p. 30).

Dito isso, não podemos concluir esta problematização, sem a pretensão de encerrar a discussão em um artigo, afirmando que a transmutação digital do mundo é uma realidade e que ela é inevitável. Queremos também registrar que a disseminação das tecnologias digitais na educação só faz sentido se todas as escolas contarem com infraestrutura adequada, viabilizada por meio de políticas públicas, se dispuserem de espaços e tempos de estudos e preparação por parte dos professores e se fomentarem discussões sobre o uso dos artefatos tecnológicos, indo além de sua utilização como ferramentas de aprendizagem.

Há muita potência no uso das tecnologias digitais. Elas podem propiciar espaços de reflexão e de ativismo, formas de acesso a expressões de arte e a diferentes lugares e culturas. O potencial tecnológico pode ser utilizado para a ampliação dos modos de olhar o mundo e, com isso, possibilitar elaborações outras, pensar de outros modos.

⁸ Na aula de 10 de janeiro de 1979, no Curso Nascimento da Biopolítica, utiliza a expressão regime de verdade para explicar a autolimitação interna da arte de governar e designar um momento que “é marcado pela articulação, numa série de práticas, de um certo tipo de discurso que, de um lado, o constitui como um conjunto ligado por um vínculo inteligível e, de outro lado, legisla e pode legislar sobre essas práticas em termos de verdadeiro ou falso” (FOUCAULT, 2008a, p. 25). Ao utilizarmos a expressão ‘regime de verdade’ estamos referindo-nos ao conjunto de práticas e discursos formados pelo léxico neoliberal e que, na atualidade, se constituem em verdades que conduzem as condutas da população.

Talvez aqui caiba a repetição para não deixar dúvidas de que todas essas possibilidades implicam investimentos em formação, tempo de preparação e estudos por parte dos professores, além de equipamentos de ponta, que coloquem as escolas em condições para interações digitais condizentes com o avanço tecnológico característico deste terceiro decênio do século 21. No entanto, sublinhamos que compreender o funcionamento da governamentalidade algorítmica é condição para um uso que permita lograr os algoritmos, nos afastarmos das médias individualizantes e, assim, promovermos aproximações e um olhar atento e empático às singularidades humanas.

REFERÊNCIAS

BECK, Ulrich. **A metamorfose do mundo**: novos conceitos para uma nova realidade. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 22 fev. 2022.

BROWN, Wendy. **Nas ruínas do neoliberalismo**: a ascensão da política antidemocrática no ocidente. São Paulo: Politeia, 2019.

CARMELINI, Leandro José; MIZOGUCHI, Danichi Hausen; ARAUJO, Pedro Felipe Moura de. Corpo-drone: Governamentalidade algorítmica e a modulação espaço-imagética. **Matrizes**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 147-168, jan./abr. 2021.

CENTRO de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB). **Eu transformo a educação com tecnologia**. 2022. Disponível em: https://cieb.net.br/transformadores/?gclid=Cj0KCQjwxtSSBhDYARIsAEn0thR6XKoKpFtItHWtL3dUBaATvoxzInzexYsxCRS03bEttEBSxelfq3EaAnp-EALw_wcB. Acesso em: 22 fev. 2022.

CHARLOT, Bernard. **Educação ou barbárie?** Uma escolha para a sociedade contemporânea. São Paulo: Cortez, 2020.

DALBOSCO, Claudio. A filosofia, a escolar e o *experimentum* formativo: a *libertas* como cultivo da soberba inflamada. In: GALLO, Silvio; MEDONÇA, Samuel. **A escolar uma questão pública**. São Paulo: Parábola, 2020. p. 19-38

DARDOT, Pierre; GUÉGUEN, Haud; LAVAL, Christian; SAUVÊTRE, Pierre. **A escolha da guerra civil**: uma outra história do neoliberalismo. São Paulo: Elefante, 2021.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**: aula inaugural do Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. São Paulo: Loyola, 2012.

- FOUCAULT, Michel. **Nascimento da biopolítica**. São Paulo: Martins Fontes, 2008a.
- FOUCAULT, Michel. **Segurança, território, população**. São Paulo: Martins Fontes, 2008b.
- LAVAL, Christian. **A escola não é uma empresa: o neoliberalismo em ataque ao ensino público**. São Paulo: Boitempo, 2019.
- LIPOVETSKY, Gilles. **Agradar e tocar: ensaio sobre a sociedade da sedução**. Lisboa: Edições 70, 2019.
- LÓPEZ-RUIZ, Osvaldo. **Os executivos das transnacionais e o espírito do capitalismo: o capital humano e empreendedorismo como valores sociais**. Rio de Janeiro: Azougue, 2007.
- LOUREIRO, Carine Bueira; LOPES, Maura Corcini. Aprendizagem: o imperativo de uma nova ordem econômica e social para o desenvolvimento. **Pedagogia y saberes**, Bogotá, n. 51, p. 89-101. 2019.
- MONTESANTI, Beatriz. **Bancada Lemann: os políticos apoiados pelo 2º homem mais rico do Brasil**. 2019. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2019/05/22/com-trajetoria-parecida-deputados-associados-a-lemann-divergem-na-politica.htm> . Acesso em: 22 fev. 2022.
- MOROZOV, Evgeny. **Big Tech: ascensão dos dados e a morte da política**. São Paulo: Ubu, 2018.
- MOVIMENTO Pela Base (MPB). **Portal**. 2020. Disponível em: <https://movimentopelabase.org.br/> . Acesso em: 25 fev. 2022.
- O'NEIL, Cathy. **Algoritmos de destruição em massa: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia**. Santo André: Rua do Sabão, 2020.
- PARRA, Henrique. Abertura e controle na governamentalidade algorítmica. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 68, n. 1, p. 39-49. 2016.
- PERON, Alcides Eduardo dos Reis. Vaticínios punitivos: os algoritmos preditivos e os imaginários de ordem e cidadania. **ComCiência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**. dez. 2018/fev. 2019. Disponível em: <https://www.comciencia.br/category/dossie-204/> . Acesso em: 26 fev. 2023.
- PRADO, Magaly. **Fake news e inteligência artificial: o poder dos algoritmos na guerra da desinformação**. São Paulo: Edições 70, 2022.
- ROUVROY, Antoinette. Entrevista com Antoinette Rouvroy: Governamentalidade algorítmica e a morte da política. **Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea**, Brasília, v. 8, n. 3, p. 15-28, dez. 2020.
- ROUVROY, Antoinette; BERNS, Thomas. Governamentalidade algorítmica e perspectivas de emancipação: o díspar como condição de individuação pela relação? **Revista Eco-Pós**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 36-56, out. 2015.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SIBILIA, Paula. **Redes ou paredes**: a escola em tempos de dispersão. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SUMPTER, David. **Dominados pelos números**: do Facebook e Google às fake news, os algoritmos que controlam nossa vida. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

TELES, Edson. Governamentalidade algorítmica e as subjetivações rarefeitas. **Kriterion**, Belo Horizonte, v. 59, n. 140, p. 429-448. 2018.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pelo financiamento concedido à pesquisa Metodologia para a Educação 4.0, por meio do Edital FAPERGS SEBRAE/RS 02/2021 – Programa de apoio a projetos de pesquisa e de inovação nas área de Educação Básica – PROEdu.

Revisão gramatical realizada por: Lene Belon Ribeiro

E-mail: lenebelon@hotmail.com