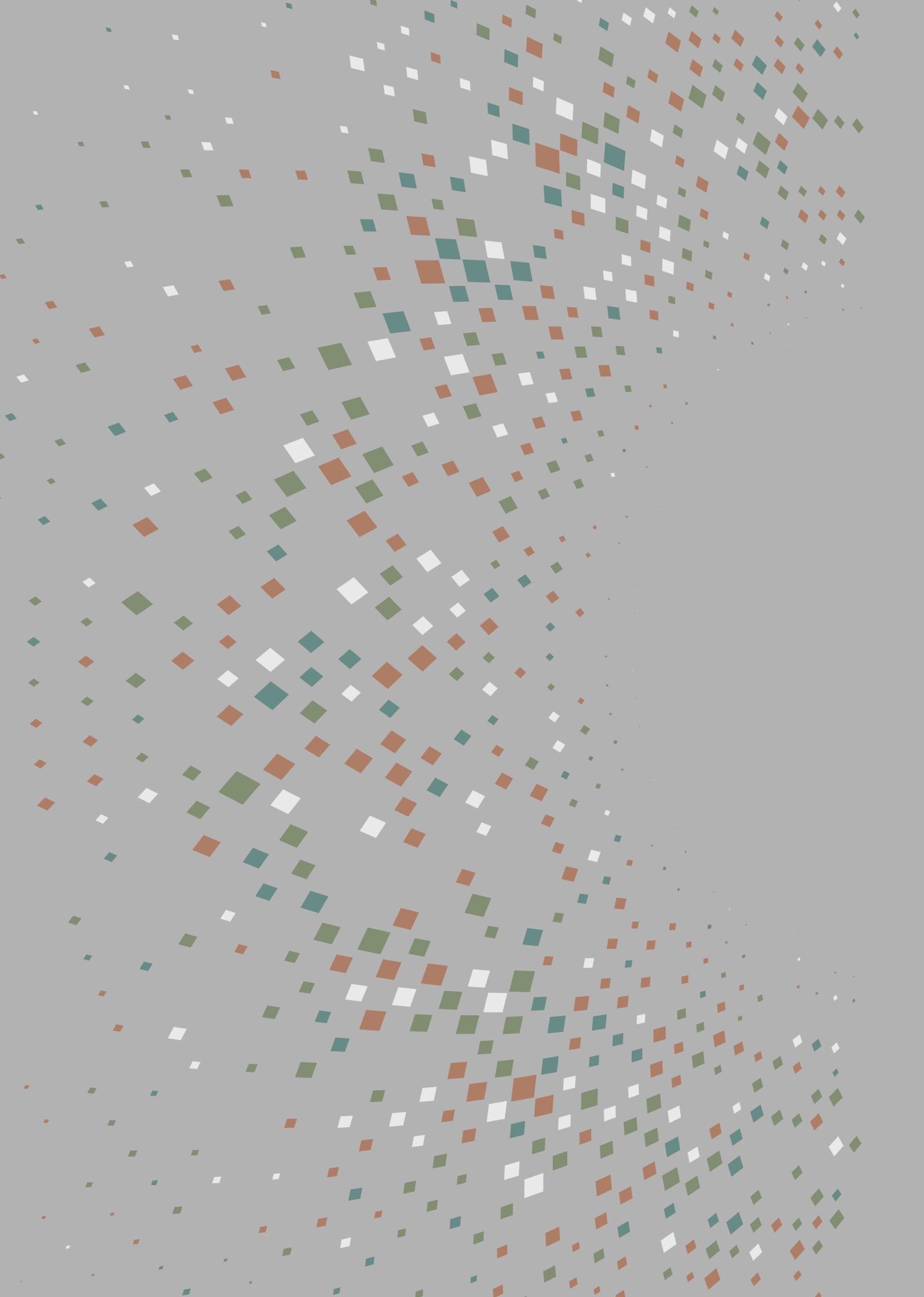




Letramentos **Digitais** e Inclusão **Digital** no Brasil Contemporâneo

RELATÓRIO PREPARATÓRIO





UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
UNIVERSITY OF BRISTOL

Newton Fund Researcher Links *Workshop* on
Digital Literacies and Social Inclusion

Letramentos Digitais
e Inclusão Digital no
Brasil Contemporâneo
RELATÓRIO PREPARATÓRIO

São Paulo, 2021

ORGANIZADORES

Marcelo Buzato

Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), Universidade de Campinas (Unicamp)

Edward King

University of Bristol

MENTORES

Letícia Cesarino

Departamento de Antropologia, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Rafael Evangelista

Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, Universidade de Campinas (Unicamp)

Thea Pitman

Escola de Linguagens, Culturas e Sociedades, University of Leeds

Tori Holmes

Escola de Artes, Língua Inglesa e Linguagens, Queen's University Belfast

RELATÓRIO

Priscila Gonsales

Instituto Educadigital

COLABORAÇÃO

Kimberly Anastácio (conteúdo), Vanessa Stelzer (tradução) e Ricardo Ferrer (design)

Licença *Creative Commons* CC BY NC

Exceto onde especificado de outra forma, este relatório está licenciado em *Creative Commons* Atribuição-Não-Comercial 4.0 Internacional, que permite uso, distribuição, reprodução em qualquer meio, sem propósito comercial, com a devida atribuição.

Como citar este relatório

GONSALES, Priscila. *Letramentos digitais e inclusão digital no Brasil contemporâneo*. São Paulo: Universidade de Campinas; Bristol: University of Bristol, 2021. Disponível em <<https://www2.iel.unicamp.br/researcherlinks/>>

As opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas neste material são de responsabilidade da autoria e não, necessariamente, refletem a visão da FAPESP.



SUMÁRIO

1. Apresentação.....	6
2. Termos e conceitos que serão abordados	8
3. Novo contexto da cultura digital.....	10
3.1 Inteligência artificial	
3.2 Pandemia, desigualdades e fortalecimento das <i>Big Techs</i>	
3.3 Usos e apropriações sociais das TDIC	
4. Letramento e inclusão digital – princípios e ressignificações	26
4.1 Alguns casos recentes	
• Bloch tech giants	
• Aplicativos de bem-estar social	
• Youtube e a promoção da extrema direita	
• Caso Gamestop	
• Cancelamento de Trump	
5. Políticas de tecnologia na educação no Brasil	34
5.1. Breve histórico aos dias atuais	
5.2. Educação na pandemia	
5.3. Soluções em IA na educação	
5.4. Direitos digitais	
6. Da mídia tática à cultura digital e os coletivos contemporâneos	46
6.1 Exemplo de casos	
• Mapeamento Educação Viglada	
• Bots cívicos	
• Coalizão Direitos na Rede	
• Agentes populares de saúde	
7. Considerações e questões reflexivas	60
8. Alguns autores contemporâneos críticos ao cenário atual	70
9. Referências	80

1 Apresentação

Marcelo Buzato e Edward King

Para debater o novo contexto da cultura digital, o Instituto de Estudos da Linguagem da Unicamp, em parceria com a Universidade de Bristol e financiamento da Fapesp e do Newton Fund/Conselho Britânico, organiza, em julho de 2021, *workshop* sobre Letramentos Digitais e Inclusão Digital no Brasil Contemporâneo.

A proposta tem como foco a revisão dos conceitos “inclusão digital” e “letramento digital” atualmente vigentes nas instituições do Estado e no terceiro setor no Brasil. A atualização dos dois conceitos deve contemplar o atual cenário da cultura digital, isto é, um cenário fortemente marcado por plataformas de comunicação e relacionamento, dadificação, algoritmos sociais, inteligência artificial, vigilância, populismo digital, desinformação sistemática, além da ocupação dos espaços cívicos e institucionais por oligopólios empresariais.

Tanto o governo quanto as ONGs há muito reconhecem a importância das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) tanto para o desenvolvimento econômico como para o fortalecimento da cidadania, sendo que, enquanto o Estado concentra esforços em infraestrutura e acesso, as entidades não-governamentais focalizam o uso da internet para dar voz a comunidades desassistidas. Embora essas agendas continuem sendo importantes, elas vêm se mostrando insuficientes frente aos novos contornos da cultura digital, como por exemplo, quanto à exposição à desinformação ou manipulação em mídias sociais por sistemas algorítmicos e usos indevidos de dados em massa, sendo as populações mais pobres as mais vulneráveis.

Sem uma definição expandida de letramento digital que inclua um entendimento crítico desses sistemas, a inclusão digital não apoiará efetivamente a inclusão social. A necessidade dessa mudança surgiu com força particular nas recentes eleições no Brasil, que foram influenciadas decisivamente por campanhas de mídia social voltadas para a proliferação de notícias falsas direcionadas, inclusive, a essa população, por meio de bots de mídia social e grupos de WhatsApp.

O evento tem como público-alvo um grupo de pesquisadores em início de carreira (menos de 10 anos de doutorado) dos dois países envolvidos, com apoio de pesquisadores estabelecidos e especialistas no tema de cada país, visando incentivar a formação de laços de interesse comum para a troca de ideias e propostas de pesquisa conjuntas que possam beneficiar comunidades.

Trata-se de promover integrações interdisciplinares de pesquisa entre os participantes, bem como contribuir para uma melhor inclusão sócio digital no Brasil, além de gerar diretrizes para a busca de financiamento e colaborações de pesquisas binacionais. No longo prazo, o *workshop* será uma sementeira para projetos colaborativos que poderão vir a aproveitar esquemas de fomento à internacionalização no Reino Unido e no Brasil. Espera-se, ainda, gerar sinergia entre pesquisadores, ONGs e agentes públicos, aumentando a chance de impacto social efetivo do encontro.

2

Termos e conceitos que serão abordados

Algoritmos – sequência de instruções que informa ao computador o que ele deve fazer (DOMINGOS, 2017).

Inteligência Artificial (IA) – campo de estudo originário nas Ciências da Computação baseado em um modelo estatístico de probabilidade que utiliza o tratamento de dados para se tornar cada vez mais eficiente, sem a necessidade de intervenção humana (KAUFMAN, 2020).

Big Data – termo utilizado para nomear conjuntos de dados não estruturados que necessitam de sistemas especialmente preparados (algoritmos) para encontrar, analisar e aproveitar as informações geradas. (GONSALES et al., 2017). Caracteriza-se pelo uso de uma grande variedade de tipos de dados em grandes volumes, obtidos e processados a grande velocidade por meio de estatística avançada e inteligência artificial.

Coding – “programação” em português é a construção de algoritmos coerentes e válidos para a resolução de um problema (FREITAS JUNIOR, 2016).

Data – em português, “dados”, trata-se de um conjunto de informações que serão processados por algoritmos.

Datification – em português, “dadificação”, significa coleta, manipulação e representação, para “extração de conhecimento”, de volumes astronômicos de dados digitais (*Big Data*) sobre o cotidiano do cidadão (BUZATO, 2018).

Dataveillance – em português, “vigilância de dados” é a prática de monitoramento e coleta de dados e metadados on-line, comunicações e ações dos usuários (DIJCK, 2014).

Data literacies – em português, “letramento em dados”, pode ser definido como a habilidade de compreender as práticas sociais baseadas na dadificação. De acordo com a organização Data Pop Alliance (2015, p. 8, apud BUZATO, 2018 p. 85), “o desejo e a habilidade de engajar-se construtivamente na sociedade através de ou a respeito de dados”.

Data visualization – em português, “visualização de dados”, técnica ou prática advinda da confluência entre as ciências da computação, a estatística e a semiótica. Consiste em representar as correlações estatísticas obtidas nos processos de análise de dados feitos por técnicas de inteligência artificial e aprendizagem de máquina como comunicar esses achados para os diferentes públicos interessados, auxiliar na tomada de decisões (BUZATO, 2018).

Data ownership – em português, “propriedade de dados” é o ato de ter direitos legais e controle completo sobre uma única peça ou conjunto de elementos de dados. Ele define e fornece informações sobre o legítimo proprietário dos ativos de dados e a política de aquisição, uso e distribuição implementada pelo proprietário dos dados (AL-KHOURI, 2012).

Data commons – Co-locação de dados com infra-estrutura de computação em nuvem que geralmente usa serviços de *software*, ferramentas e aplicativos para gerenciar, analisar e compartilhamento de dados para criar um recurso interoperável para a comunidade de pesquisa (GROSSMAN et al., 2018).

Machine learning – campo de estudo que dá aos computadores a capacidade de aprender a reconhecer e reproduzir padrões a partir da exposição a um grande número de amostras, sem ser explicitamente programado (SAMUEL, 2017). Tal aprendizado pode ocorrer de forma:

- supervisionada - em que se delimita para a IA quais são as categorias e rótulos dos dados a serem analisados;
- não-supervisionada - em que a máquina precisa aprender sozinha quais são os padrões dos dados;
- por reforço - em que a máquina pontua positivamente resultados corretos e negativamente os incorretos, ajustando o comportamento para chegar aos melhores resultados.

Um subcampo do aprendizado de máquina é o *deep learning*, o aprendizado profundo, que busca imitar o funcionamento das redes neurais biológicas dos seres humanos, como por exemplo:

- processamento de linguagem natural, que visa tornar processos automatizados capazes de compreender a linguagem e comunicação humanas;
- reconhecimento de imagem, que visa permitir com que máquinas sejam capazes de compreender e extrair informações de imagens e vídeos.

Open data – em português, “dados abertos” são informações que ficam disponíveis para que qualquer pessoa possa livremente utilizar, reutilizar e redistribuir para criar novos conteúdos, interpretações e aplicações, ou simplesmente consultá-los. É fundamental que estejam em formatos técnicos não proprietários, com licenças que permitam sua livre reutilização, por pessoas e computadores (GONSALES et al., 2017).

Open education – em português, “educação aberta” é um movimento histórico que promove a equidade, a inclusão e a qualidade através de práticas pedagógicas abertas apoiadas na liberdade de criar, usar, combinar, alterar e redistribuir recursos educacionais de forma colaborativa. Incorpora tecnologias e formatos abertos, priorizando o *software* livre; prioriza a proteção dos direitos digitais incluindo o acesso à informação, a liberdade de expressão e o direito à privacidade (FURTADO; AMIEL, 2019).

Social network algorithms – algoritmos responsáveis por fazerem as postagens nas redes sociais se destacarem ou não no *feed* das demais pessoas; fazem um ranqueamento segundo os interesses dos usuários (identificado a partir do que se curte, compartilha e publica).

3 Novo contexto da cultura digital

Em 2011, o ativista norte-americano Eli Pariser tornou o termo *Filter bubble* (ou “filtro invisível”, na tradução de seu livro para o português) mundialmente famoso, para designar o restrito universo de informação que cada pessoa tem em sua vida on-line, especialmente nas redes sociais. Ele documentava um novo fenômeno da *web* focado na relevância, a partir da “personalização” das buscas pelo Google, algo que foi rapidamente apropriado por todas as empresas atuantes na *web*, incluindo as jornalísticas.

Essa personalização, no entanto, acontece de forma arbitrária a partir das preferências e hábitos de navegação dos usuários, algo praticamente imperceptível (PARISER, 2011). As pessoas não apenas não decidem o que deve aparecer em seu *feed* de notícias como não têm ideia do que ficou de fora.

O alerta de Pariser, dez anos atrás, que hoje parece trivial, segue em constante evolução, e contrasta com a ideia benevolente de conexão com o mundo que internet trazia com o surgimento da *web*.

Lançada na década de 1990, como um sistema que interliga páginas acessadas pela internet, a *world wide web* (*www* ou *web*) é provavelmente a aplicação mais conhecida da internet, pois por meio dela se pode acessar a maioria dos sites, plataformas e redes sociais. Um dos aspectos mais importantes da *web* é que ela é considerada um bem público, ou seja, uma invenção não proprietária, livre para todos, tornando possível, dentre outras atividades, a criação de *websites* sem a necessidade de recorrer a qualquer tipo de licenciamento.

O estudo de novas formas de comunicação e comportamento gerados pela difusão da *web* se convencionou chamar de “cultura digital” ou “cibercultura”. Nos anos 90 e nas primeiras décadas dos anos 2000, sempre foi muito difundido em diversos setores da sociedade, incluindo a academia, o otimismo relacionado ao potencial da internet: novas possibilidades de conexão, pessoas podendo se expressar e receber atenção por suas ideias e não pelo poder sobre os meios. Eliminou, ainda, o padrão de transmissão um-para-todos, fazendo surgir o modelo todos-entre-todos.

Vale lembrar, no entanto, que o acesso à internet ainda não é universal no Brasil. Atualmente são 71% de domicílios com acesso, mas com forte desigualdade conforme os níveis socioeconômicos, como mostram os dados da TIC Domicílios 2019 (figura 1):

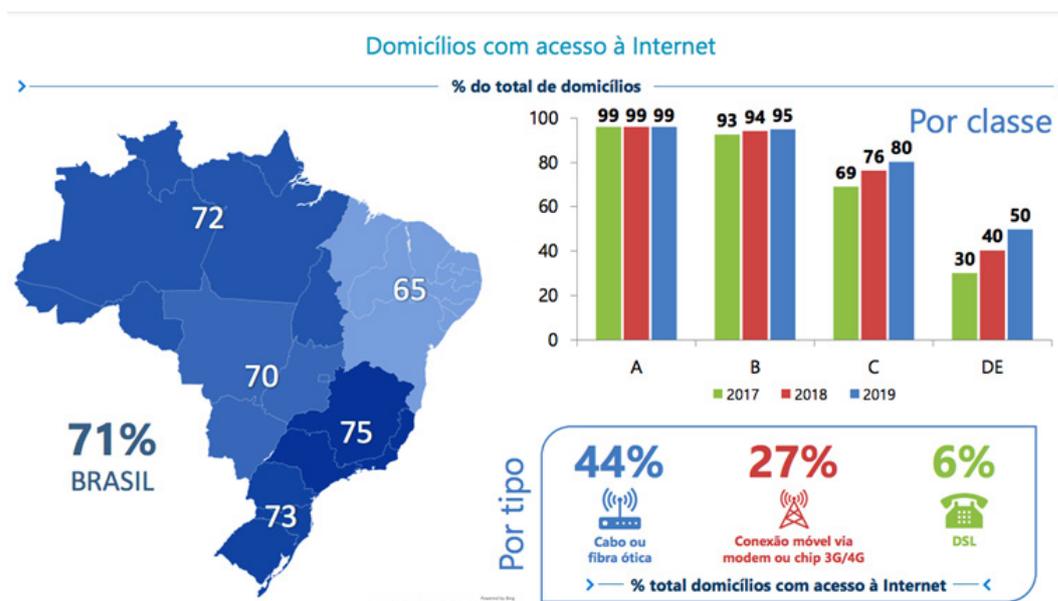


Figura 1: https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf

A euforia otimista sobre a *web*, no entanto, não foi alardeada por todos. Na entrada dos anos 2000, o professor de Harvard, Lawrence Lessig, um dos fundadores do sistema de licenças abertas de direito autoral *Creative Commons*¹, já chamava a atenção para um certo futuro sombrio, à medida que os aspectos comerciais começavam a tomar conta da grande rede.

No livro *Code and Other Laws of Cyberspace*, o pesquisador analisa certas batalhas envolvidas na *web*, como propriedade intelectual, privacidade, discurso livre e direito internacional. Pontua que são falsas e perigosas as afirmações de que o ciberespaço deve ser um lugar livre, sem intervenção regulatória. Lessig já chamava a atenção para a nova arquitetura da internet sendo traçada por empresas norte-americanas com a ajuda silenciosa e protecionista do governo dos Estados Unidos, em prejuízo do usuário comum e de outros países, como o Brasil (LESSIG, 2000).

Em 2021, mesmo que ainda seja possível para qualquer pessoa se conectar num protocolo aberto e descentralizado, existe a dominância do acesso por meio de plataformas geradas por grandes empresas de tecnologia, as chamadas *Big Techs*. Por exemplo, a pessoa tem um perfil em uma dada rede social e usa o mesmo perfil para poder utilizar um outro tipo de serviço qualquer, até mesmo governo eletrônico, sem nem questionar se isso é bom ou ruim (*single sign on*).

1. <https://creativecommons.org/>

O gráfico da plataforma on-line de estatísticas, Statista², de abril de 2020, mostra o número de usuários conectados às redes sociais mais populares do mundo, destacando por cores as que pertencem à mesma empresa (figura 2):

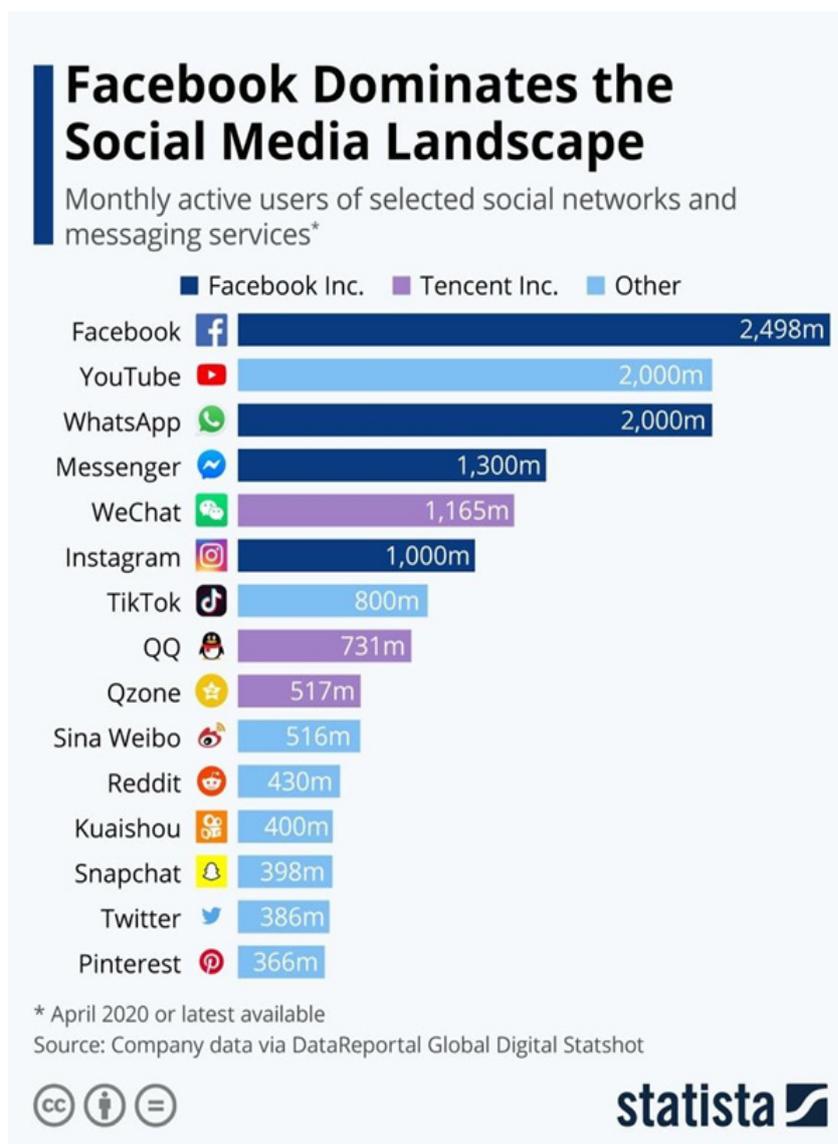


Figura 2: <https://www.statista.com/chart/5194/active-users-of-social-networks-and-messaging-services/>

2. <https://www.statista.com/>

A imagem a seguir mostra quais as plataformas de *social media* mais populares por país. Vale notar o predomínio do Whatsapp no Brasil e na Índia (figura 3):

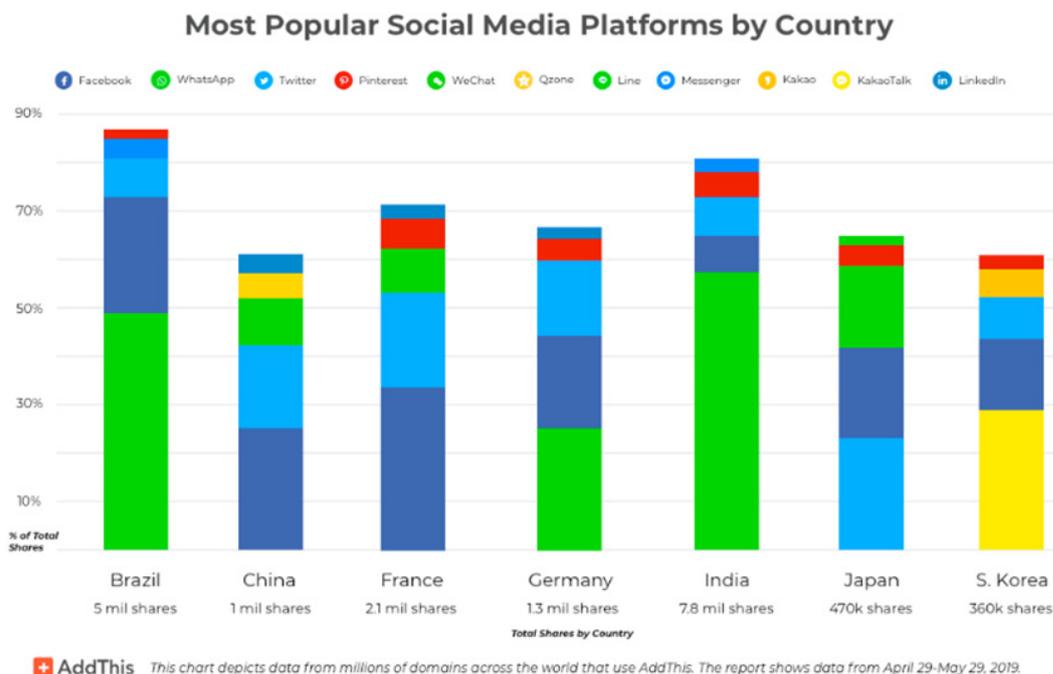


Figura 3: <https://www.addthis.com/blog/2019/06/06/most-popular-social-media-platforms-around-the-world/#.YCG5rjNKinc>

Vejam os dados a seguir a comprovação desses dados no âmbito nacional, pela pesquisa TIC Domicílios (CETIC, 2019), sobre as principais atividades realizadas na internet pelas pessoas que têm acesso à rede são as relacionadas à comunicação e envio de mensagens (figura 4):

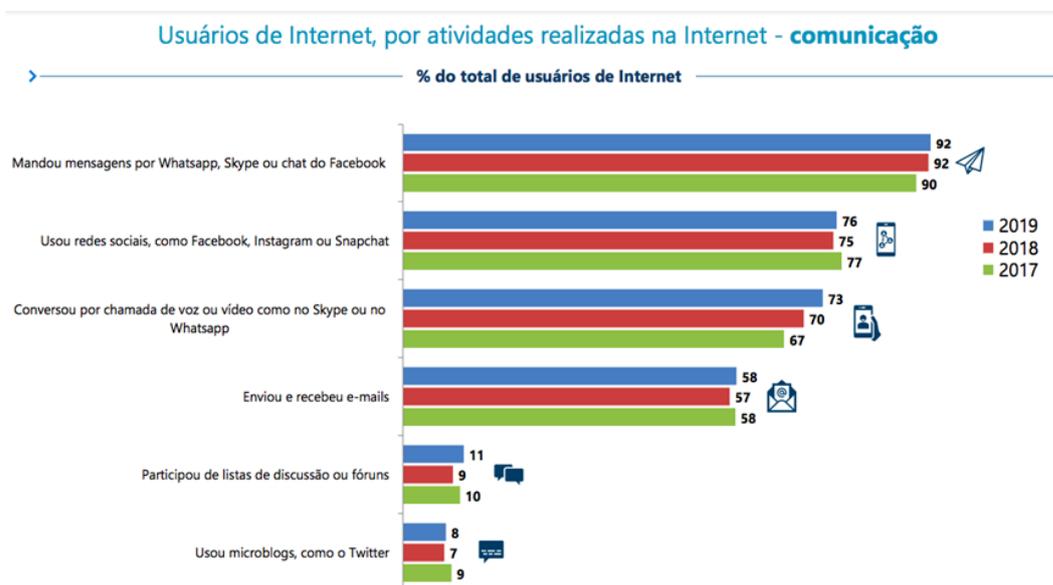


Figura 4: https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf

A falta de conhecimento sobre o que é a internet é bem significativa no Brasil. Para 55% dos brasileiros, a internet é o Facebook, segundo levantamento divulgado no relatório *Internet Health Report* (MOZILLA, 2017). Índice alto também dessa percepção foi registrado na Nigéria, na Indonésia e na Índia, respectivamente, 65%, 63% e 58%. Nos EUA, o índice foi de apenas 5% (OLHAR DIGITAL, 2017).

O mesmo relatório apontou que o Google é responsável por mais de 75% das pesquisas feitas na internet, e por 95,9% das pesquisas feitas de *smartphones*, o que gera vantagem para a empresa conseguir publicidade on-line com base no que as pessoas procuram. Isso significa que as buscas on-line atualizam e “ensinam” os algoritmos de inteligência artificial da *Big Tech*, tornando-a cada vez mais poderosa no cenário.

As *Big Techs* também conseguem estabelecer acordos com provedores de internet e órgãos governamentais para que pessoas possam continuar acessando as redes sociais mesmo quando suas franquias de dados terminam (o chamado *zero rating*), considerando que 85% dos usuários de internet da classe D e E acessam a rede exclusivamente pelo celular (figura 5).

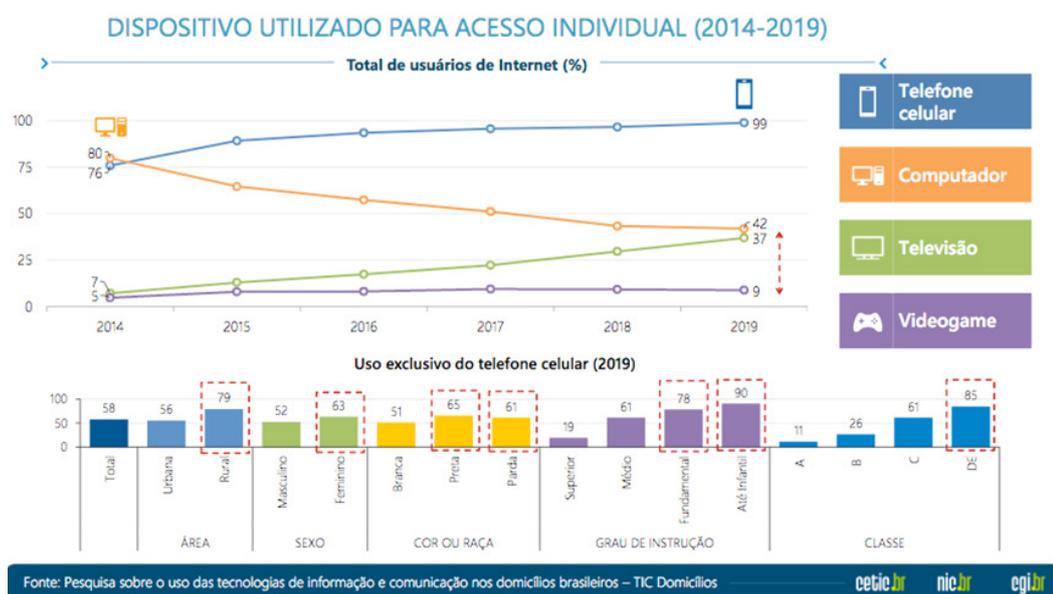


Figura 5: https://cetic.br/media/pdf/cetic/ceticbr_15anos_webinario_saude_digital_em_foco_23_novembro_2020.pdf

3.1 Inteligência artificial

Nos últimos anos, a inteligência artificial (IA) desponta como sendo a promessa para a obtenção de melhorias em diversas áreas, como saúde, direito, finanças, transportes, educação, dentre outras, por meio de uma visão que, invariavelmente, reduz a tecnologia ao ferramental e ao utilitário e pouco contempla os riscos e as implicações trazidas por ela.

Como campo de conhecimento, a IA surgiu formalmente nas Ciências da Computação na década de 50³, mas somente agora na contemporaneidade vem ganhando repercussão pelo desenvolvimento dos algoritmos capazes de fazer previsões a partir de enormes quantidades de dados disponíveis on-line (*Big Data*). Em vez de seguirem estritamente o passo-a-passo de um código, tais programas e ferramentas são capazes de entender o que precisam fazer através da experiência.

Esse aprendizado com base na experiência e nos testes realizados pelos programas dependem de muitos dados. É a partir da análise de uma grande quantidade de dados que a IA consegue construir a sua inteligência. Esses dados podem ser os mais diversos, contudo, para simular a forma como humanos desenvolvem o conhecimento (rede neural), o grande desafio da IA é depreender sentido a partir de dados não-estruturados.

Dados estruturados são mais fáceis de serem organizados. São aqueles comumente encontrados em planilhas organizadas por colunas e etiquetas: como uma planilha com a quantidade de carros vendidos por uma empresa, que nos diz quais são os modelos vendidos, em quais dias eles foram vendidos etc. Dados não-estruturados, por sua vez, não possuem uma organização a priori conhecida, sua estrutura é flexível. É o caso de documentos de texto, por exemplo: em sua maioria, é difícil categorizar cada palavra de um texto e relacioná-la com seu contexto, com quem escreveu e em qual momento.

A IA visa identificar sentido frente aos dados disponíveis, sejam eles estruturados ou não, construindo conhecimentos, deduzindo as relações entre eles e oferecendo previsões. Ao lidar com uma quantidade enorme de textos não-estruturados publicados em redes sociais, por exemplo, a IA buscará identificar organicamente as relações entre os textos, extraíndo sentido. Uma IA que precisa aprender a prever o clima de uma região utilizará a maior quantidade possível de dados sobre a umidade, a temperatura, a velocidade e origem dos ventos, a frequência de chuvas e demais informações que possam ser relevantes sobre o local analisado. É a partir do cruzamento e análise dessa grande quantidade de dados que a ferramenta poderá aprender sobre os padrões da região e fornecer previsões mais assertivas sobre o tempo.

3. O termo surge pela primeira vez no congresso de Dartmouth, EUA, <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>

A IA há tempos não está mais restrita à ficção e às previsões do futuro: ela é visível em nosso dia a dia. Ainda na época do pós-primeira Revolução Industrial, já havia tensão sobre a automatização da vida, sobretudo quanto à substituição de homens e mulheres por máquinas em seus trabalhos. O Ludismo⁴, por exemplo, foi um movimento trabalhista do século XIX que, além de contestar as péssimas condições de trabalho da época, questionava o espaço dado às máquinas na indústria em ascensão — inclusive quebrando-as como forma de protesto.

A automação, no entanto, foi e é cada vez mais uma realidade dentro e fora do mercado de trabalho, ainda que tenha facetas e avanços diferentes em cada fase histórica. Por exemplo, agora a tecnologia possui foco não somente na execução de tarefas até então manuais, mas também naquelas que requerem uma análise de grande volume de dados, incorporando inteligência nos produtos e soluções. Atualmente, portanto, temos chegado em níveis muito elevados de progresso tecnológico, que se torna parte do cotidiano. Ainda assim, a realidade da IA não implica em termos robôs humanoides caminhando entre nós, ou computadores ultra inteligentes capazes de pensar exatamente como humanos o fazem. Muitas das aplicações de IA são mais simples do que se imagina.

Em sua dimensão social, a IA vem permeando as relações pessoais e profissionais, bem como a mobilidade e as formas de consumir, obter informações e estudar (LEE, 2019). No aspecto econômico, a crescente utilização da IA vem reduzindo diversos postos de trabalho e, ao mesmo tempo, demandando novas funções para as quais não há formação compatível. Nas dimensões políticas e legais, há questões éticas, psicológicas, de direito autoral, proteção de dados, segurança da informação, dentre outras.

Se não considerarmos a IA como um campo de estudo em toda sua multidimensionalidade, podemos ter em um futuro breve retrocessos em relação a liberdade, criatividade, inovação (HARARI, 2018).

Segundo Lemos (2019), o contexto atual da cibercultura pode ser caracterizado pela sigla PDPA — plataformização, dataficação e performatividade algorítmica — que coloca em xeque o traço emancipatório e libertador da cultura digital, pois as ações das pessoas estão todas imbuídas em uma estrutura de *hardware* e *software*. A “plataformização” está concentrada em grandes empresas conhecidas pela sigla GAFAM — Google, Apple, Facebook, Amazon e Microsoft (CRUZ et al., 2019), que dominam grande parte da internet a partir de modelos de negócio baseado na ampla coleta e extração de dados.

A chamada “dadificação” gera predição e projeção para atender a uma economia baseada em dados. As redes sociais são personalizadas de acordo com as características das buscas e interações, organizadas pelos algoritmos de IA. Ao postar em uma rede social, o usuário não tem ideia, por exemplo, de quanto tempo a postagem fica visível, a quem ela alcança, pois as decisões são algorítmicas, ou seja, a “performatividade algorítmica”.

4. <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Luddite&oldid=998538805>

Essa “tecnologização” da vida depende do processamento de uma grande quantidade de dados para funcionar. Ao mesmo tempo, como em um fluxo de retroalimentação, geram uma enorme quantidade de dados também. Voltando ao exemplo dos assistentes de celulares.

Uma pessoa com seu celular, além de poder interagir com a assistente virtual que responde aos comandos de voz, pedindo para checar o caminho mais rápido até o local de destino, pode fazer uma videoconferência com um amigo lá no Japão e publicar um tuíte reclamando sobre um fato ocorrido: tudo isso em um intervalo de poucos minutos. Para que ele pudesse realizar todas essas ações, foi necessário que seu aparelho utilizasse a tecnologia embutida em si (construída a partir da análise de dados) para viabilizá-las. Ao mesmo tempo, o usuário gerou uma infinidade de novos dados sobre si: onde estava; para onde ia e por qual caminho; com quem falou no Japão e por quanto tempo; qual aplicativo usou; o que disse sobre o fato e a que horas etc. (LEMOS, 2020).

A coleta de dados, no entanto, não é recente: informações têm sido armazenadas bem antes de ao menos existir um computador. A evolução tecnológica e científica dos últimos tempos aumentou a quantidade e velocidade em que são criados novos dados, abrindo maiores possibilidades de exploração da informação e gerando modelos de negócio baseados em dados.

Sempre houve algoritmos e *softwares*, mas não eram moduladores de comportamento como são agora, o que pode impulsionar a formação de bolhas, potencializar o espalhamento de desinformação e outras questões, como trazem alguns autores, o capitalismo de vigilância (CRUZ et al., 2019), uma vigilância que monitora o comportamento on-line de um conjunto de indivíduos, que sabe extrair dados para uma finalidade advinda de certas demandas.

3.2 Pandemia, desigualdades e fortalecimento das *Big Techs*

Relatório da Oxfam⁵ lançado em janeiro de 2021, analisa as desigualdades acirradas pela pandemia da COVID-19, como por exemplo, 112 milhões de mulheres estão sob risco maior de perder suas rendas do que os homens; no Brasil, a população negra tem 40% mais chance de morrer pelo vírus do que a branca.

Diante de um cenário adverso que abalou boa parte do mercado, assim como acirrou as desigualdades sociais já existentes, as *Big Techs* foram fortemente beneficiadas com ganhos expressivos, como mostra o gráfico do *Wall Street Journal* (WSJ, 2021) (figura 6):

5. <https://www.oxfam.org.br/justica-social-e-economica/forum-economico-de-davos/o-virus-da-desigualdade/>

Big Tech Got Even Bigger During the Pandemic

Market value of 2020's five biggest U.S. tech stocks, by month

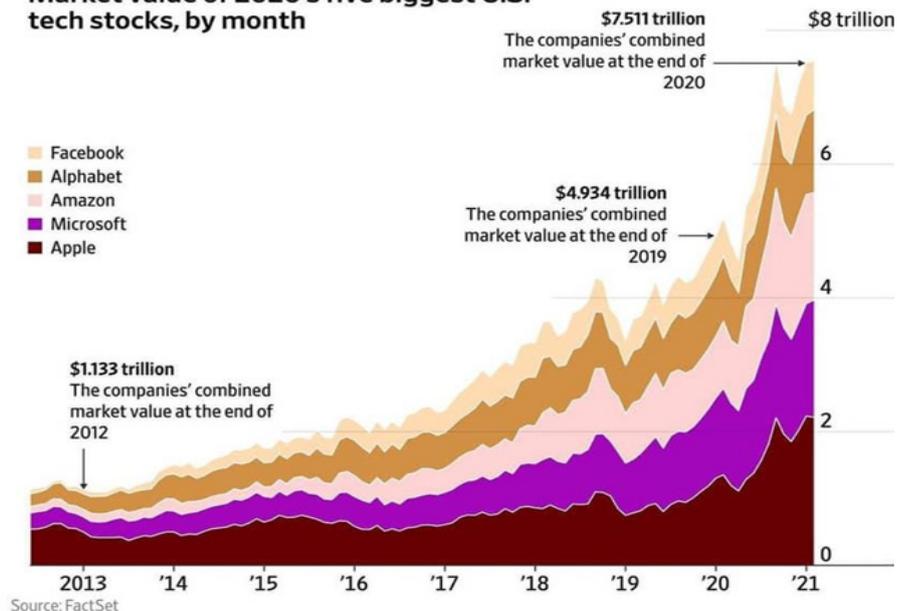


Figura 6: <https://www.instagram.com/p/CLKEeWMAXjW/?igshid=vz2zl7niwzq4>

As *Big Techs* viram seus produtos e serviços sendo mais requisitados por pessoas e empresas para a manutenção do trabalho, do estudo, do consumo e do lazer. O resultado foi um crescimento vertiginoso para as corporações e, conseqüentemente, o valor de suas ações. Em uma época em que empresas como companhias aéreas e varejistas lutavam para sobreviver, a receita combinada das cinco maiores empresas de tecnologia dos EUA — Apple, Microsoft, Amazon, Google-parent Alphabet e Facebook — aumentou para US\$ 1,1 trilhão. E sua capitalização de mercado combinada subiu pela metade durante o ano passado para um espantoso 8 trilhões de dólares.

Lançado em dezembro de 2020 pela organização holandesa *The Centre for Research on Multinational Corporations* (SOMO), o relatório *Financialization of Big Tech*⁶ apresenta uma análise sobre os números financeiros por trás das operações de sete empresas, cinco delas sediadas nos EUA — Alphabet (Google), Apple, Amazon, Facebook e Microsoft — e duas na China, Alibaba e Tencent.

A publicação tem o objetivo de chamar a atenção para a “financeirização” das *Big Techs*, isto é, empresas fora da área financeira estão participando de narrativas, práticas e medidas financeiras, comportamento não compatível com os princípios que foram criados para regular as atividades corporativas no mundo físico. A velocidade com que

6. <https://www.somo.nl/the-financialisation-of-big-tech/>

o setor evoluiu para um ponto focal no mercado de ações, na comunicação política, na geopolítica e na vida cotidiana contrasta fortemente com o ritmo muito mais lento com o qual a sociedade civil e os órgãos de tomada de decisão têm sido capazes de compreender a natureza transformadora dessas empresas.

O gráfico na próxima página (figura 7) mostra as 20 marcas de tecnologia mais valiosas no mundo em 2020 e o crescimento desse valor em relação a 2019. Vale notar que, apesar de o Facebook mostrar pequena diminuição de -7%, o Instagram, que faz parte da empresa, teve aumento de 47%.

O surgimento do fenômeno das *Big Techs* tem afetado governos e setores da sociedade civil no Brasil. Com vasto poder econômico e político, além de controlar o intercâmbio de dados na internet por meio de seus modelos de negócios baseados na extração e análise de dados, têm causado impactos na democracia, na economia de mercado capitalista, no comportamento individual, assim como no surgimento de novas formas de trabalho.

Esse cenário impulsiona um novo tipo de desenvolvimento que vai além das formas tradicionais de trabalho e capacidade dos estados e da sociedade civil organizada para conduzir as transformações necessárias com base no interesse público.

Desde 2021, o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) — órgão multissetorial encarregado de estudar, debater e estabelecer uma série de diretrizes relacionadas com o desenvolvimento da internet no Brasil — criou um grupo de trabalho totalmente dedicado a essa questão. Boa parte do debate envolve o poder das plataformas, que são administradas por empresas dentro da economia digital que têm valor de mercado sem precedentes, que se manteve inclusive na pandemia, e têm um poder que ainda é pouco compreendido pela maioria das pessoas.

Em maio de 2021, o CGI.br organizou um seminário especial durante 3 dias com diferentes especialistas no intuito de estudar o tema da regulamentação global e nacional, assim como promover discussões e preparar notas técnicas e recomendações sobre o assunto. Os vídeos⁷ estão disponíveis on-line. Os debates são fundamentais para diagnosticar o funcionamento, o modelo de negócios e as experiências regulatórias internacionais no setor. A regulamentação das multinacionais de tecnologia no Brasil (um mercado de 200 milhões de usuários) é uma agenda urgente, não apenas porque muitos deles estão presentes na vida diária de brasileiros, mas também porque eles não mantêm fábricas ou desenvolvimento tecnológico no país, o que faz com que eles sejam guiados apenas pela legislação dos territórios nos quais estão localizados seus *data centers*.

7. https://www.youtube.com/watch?v=y26rN72Jmis&list=PLQq8-9yVHyOb6o0oRk55-KtDtgna_-qeL&index=4

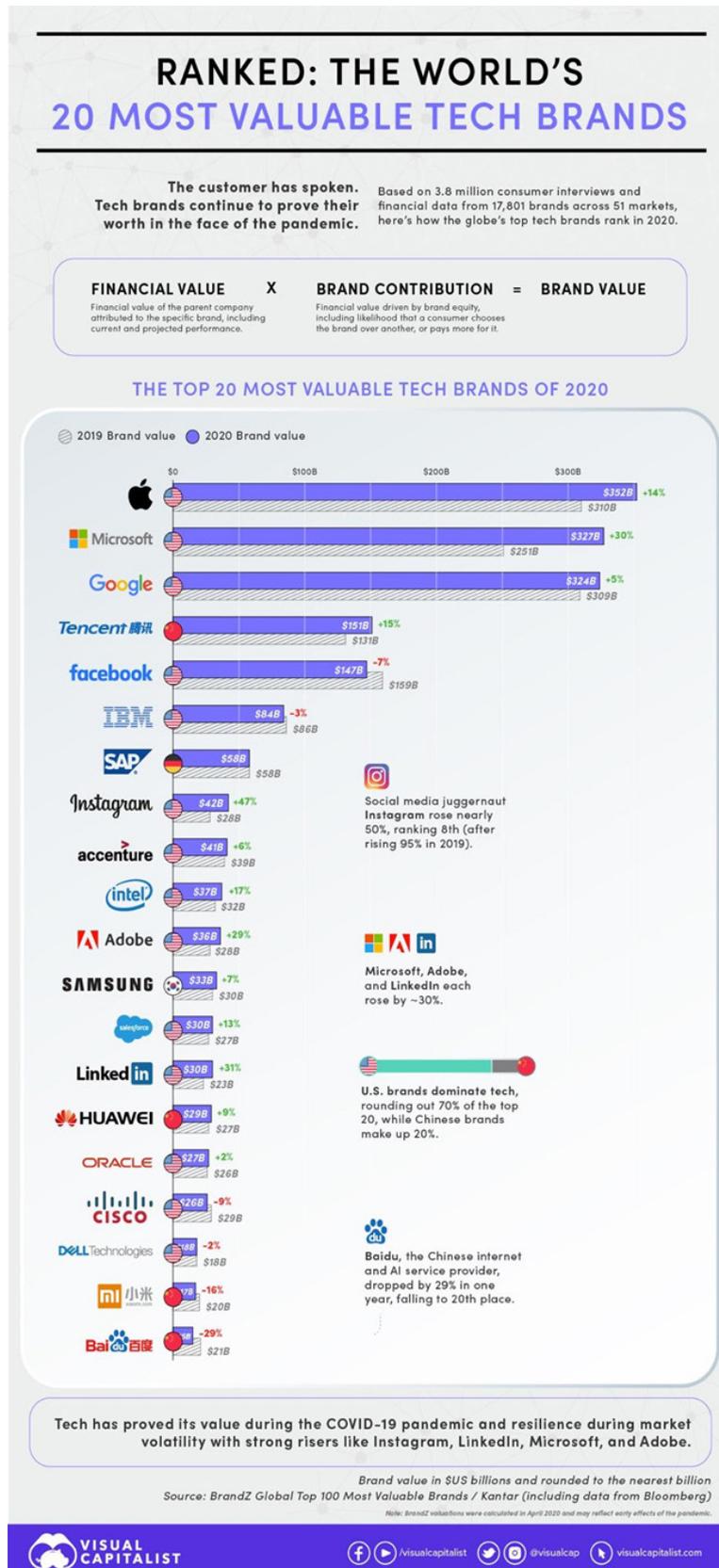


Figura 7: <https://www.visualcapitalist.com/the-worlds-tech-giants-ranked/>

3.3 Usos e apropriações sociais das TDIC

Para analisar o uso da internet como ferramenta indispensável na pandemia, a pesquisa TIC COVID-19⁸ trouxe, em três edições, informações sobre como vem sendo feito o uso da rede pelos brasileiros desde março de 2020. De maneira geral, os dados convalidaram as desigualdades de acesso que tradicionalmente ficam evidentes, ou seja, as classes mais altas AB aumentaram o uso da *web* em ambiente doméstico em seus diversos dispositivos e as classes mais baixas C e DE dependem do pacote de dados pré-pagos em seus celulares.

Como esperado, o comércio eletrônico e as atividades culturais on-line tiveram alta no período, 66%, em 2018 a proporção era 44%. O incremento maior foi entre as mulheres – passando de 39% em 2018 para 70% em 2020. Pedidos de refeições via aplicativos triplicou no período, saltando de 15% para 44%.

Houve, ainda, um aumento expressivo em relação ao acompanhamento de *lives* e outras transmissões culturais por áudio e vídeo, 64% de usuários de internet, sobretudo nas classes mais altas, entre mulheres e pessoas com 35 a 59 anos. Lives são assistidas por espectadores das classes mais altas AB, 76% e 47% nas classes DE. Já o pagamento por serviços de streaming de filmes e séries cresceu principalmente nas classes mais baixas, 43% deles no caso de filmes e séries e 16% no caso de músicas.

A pesquisa apontou a preocupação com privacidade e proteção de dados pessoais com o aumento da busca por informações e a realização de serviços públicos on-line: 72% dos usuários de internet procuraram informações ou usaram serviços públicos on-line relacionados aos direitos do trabalhador ou previdência social, tais como INSS, FGTS, seguro-desemprego, auxílio emergencial ou aposentadoria – percentual que era de 40% da população de referência em 2019. Outros serviços mais procurados ou realizados on-line foram os relacionados a documentos pessoais (46%), saúde pública (45%) e educação pública (37%).

Sobre o recebimento do auxílio emergencial, 38% receberam, 20% tentaram e não receberam e 39% não solicitaram o benefício. Entre os que tentaram e não receberam, 73% disseram que a solicitação não foi aprovada ou ainda estava em análise. Entre as barreiras relacionadas à tecnologia, 12% dos usuários que solicitaram e não receberam o auxílio disseram que não conseguiram usar o aplicativo do banco indicado pelo governo e 10% não tinham espaço no celular para o aplicativo.

Mais da metade dos usuários de Internet buscou informações sobre COVID-19 em *websites* ou em aplicativos para conferir os sintomas e receber orientações sobre a doença. Nesses casos, foram utilizados majoritariamente os aplicativos da rede pública.

8. <https://www.cetic.br/pt/noticia/cetic-br-lanca-livro-com-dados-sobre-os-habitos-de-uso-da-internet-pelos-brasileiros-durante-a-pandemia/>

O meio mais utilizado para a realização das consultas on-line foi por aplicativos como WhatsApp ou Telegram (50%).

Apenas cerca de 30% dos usuários que fizeram teleconsulta utilizaram um aplicativo do SUS ou do plano de saúde. Dentre os principais motivos para não terem utilizado esse serviço destaca-se a preocupação com a segurança dos dados pessoais (55%) – sendo que nas classes DE esse motivo foi reportado por 70% dos usuários de internet – e a falta de confiança em realizar esse serviço pela Internet (34%). Um terço dos usuários indicou preocupação com roubo de identidade e fraudes e pouco mais da metade afirmou que os riscos de disponibilizar seus dados pessoais na Internet para governos e empresas são maiores que os benefícios.

Ao mesmo tempo em que usuários parecem estar preocupados com proteção de dados, um número expressivo, 60%, baixariam com certeza aplicativos que notificam sobre o contato com pessoas infectadas pela COVID-19 foi maior.

TDIC e percepções de gênero

Lançado em abril de 2021, o relatório *“Dinâmicas de gênero e uso das tecnologias digitais: um estudo com crianças e adolescentes na cidade de São Paulo”*⁹ entrevistou um grupo de adolescentes entre 15 e 18 anos que se identificam de forma não convencional em relação a gênero e sexualidade. De viés qualitativo, a investigação se baseou nos dados contextuais da pesquisa TIC KIDS On-line (figura 8) e teve o intuito de obter um panorama do tipo de uso cotidiano das tecnologias digitais e na intersecção entre juventude, gênero, raça e classe social e percepções sobre auto-representação, privacidade e violência on-line.

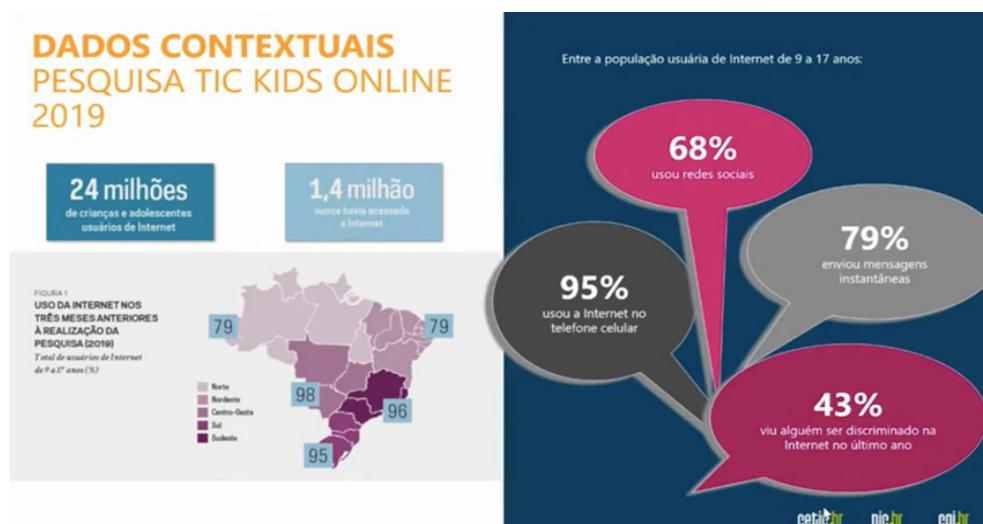


Figura 8: https://cetic.br/media/analises/tic_kids_on-line_brasil_2019_coletiva_imprensa.pdf

9. <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/1/20210312095947/dinamicas-de-genero-no-uso-das-tecnologias-digitais.pdf>

O principal resultado aponta para o paradoxo entre riscos e oportunidades das TDIC, ou seja, ao mesmo tempo que as mídias propagam preconceitos e discriminações, elas são uma forma potente de disseminar a importância dessas questões. Por exemplo, meninas reconhecem e percebem as diferenças de gênero na exposição em redes sociais, sabem que estão mais vulneráveis. Há uma mudança geracional que desaprova “brincadeiras” com questões raciais e de gênero, que admite a situação do preconceito.

Se por um lado as TDIC oferecem possibilidades de gestão de identidades alternativas para navegar em certos espaços digitais com segurança, e também se constitui como espaço de acolhimento para pessoas e grupos em situações de violência, as práticas ficam comprometidas ao pacote de dados contratado, que dá acesso ilimitado apenas para redes sociais.

No contexto da *web* permeado por plataformas, o comportamento das juventudes na rede é totalmente influenciado em relação à expressão, engajamento em temas e socialização, além de trazer preocupações em torno da violência on-line relacionadas a questões de gênero, classe, raça e sexualidade, evidenciando problemas sociais estruturantes como racismo, homofobia e abuso dos direitos humanos.

Devido à crescente presença de crianças e adolescentes no ambiente digital, torna-se cada vez mais fundamental a proteção de direitos dessas populações, bem como melhor respaldá-las com conhecimentos que possam levar a atitudes mais saudáveis on-line. Há que se avançar muito no debate e na implementação de práticas de enfrentamento a situações de preconceito e discriminação, dentro e fora da rede, “para que jovens que se identificam de forma não convencional com relação a gênero e sexualidade possam melhor usufruir de suas oportunidades” (CEBRAP, 2019).

Neste contexto, vale a pena mencionar o trabalho do pesquisador Tarcízio Silva (citado no capítulo 8), que organizou uma linha do tempo¹⁰ sobre como o racismo pode ser propagado pelo algoritmo de AI.

4 Letramento e inclusão digital: princípios e ressignificações

Embora bastante relacionados, os conceitos — letramento digital e inclusão digital — devem ser compreendidos distintamente, considerando as mudanças de contexto social e cultural ao longo dos anos. Comumente associado ao campo da educação, especialmente para a habilidade de leitura e escrita, “letramento” atribui amplitude ao processo de alfabetização, como nos diz Magda Soares:

Ter-se adaptado à escrita é diferente de ter aprendido a ler e escrever. Aprender a ler e escrever significa adquirir uma tecnologia, a de codificar e decodificar a língua escrita. O indivíduo letrado não só é aquele que sabe ler e escrever, mas aquele que usa socialmente a leitura e a escrita, pratica a leitura e a escrita, responde adequadamente às demandas sociais de leitura e de escrita (SOARES, 1998, apud BUZATO, p.84).

A ideia de prática social como foco do conceito de letramento também está presente no Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf), que mensura, em indivíduos brasileiros entre 15 e 64 anos, habilidades funcionais relacionadas à leitura/escrita de pequenos textos e números (AÇÃO EDUCATIVA; INSTITUTO PAULO MONTENEGRO, 2018 apud ROSA; DIAS, 2020). Em 2018, o Inaf apontou que 29% da população brasileira pode ser considerada analfabeta funcional, ou seja, um índice bem baixo de letramento.

Letramento também vem sendo citado em outros campos do saber, como a comunicação, a linguística e a ciência da informação, e tem tido destaque em relatórios e documentos de governos e agências multilaterais, bem como da imprensa no período de pandemia que utilizou o termo para ressaltar a carência de habilidades dos professores no manuseio de ferramentas e plataformas para o ensino remoto¹¹.

A adjetivação “digital” à palavra “letramento”, começou a ser difundida no Brasil no início dos anos 2000, com a popularização da *web*, por pesquisadores como Ana Elisa Ribeiro e Carla Coscarelli (2005), do Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita (CEALE), da UFMG, enfatizando as práticas de leitura e escrita:

Letramento digital diz respeito às práticas sociais de leitura e produção de textos em ambientes digitais, isto é, ao uso de textos em ambientes propiciados pelo computador ou por dispositivos móveis, tais como celulares e tablets, em plataformas como e-mails, redes sociais na *web*, entre outras (RIBEIRO; COSCARELLI, 2014, on-line).

11. <https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral/com-pandemia-letramento-digital-vira-um-passo-para-a-pedagogia-do-futuro,70003449216>

Marcelo Buzato (2007), professor e pesquisador do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da UNICAMP, traz uma leitura de letramento digital integrada à linguagem e ao conceito de inclusão digital, contemplando uma perspectiva sociocultural do letramento digital, com vistas a considerar a complexidade das constantes transformações sociais e econômica ao longo dos tempos:

“Se uma visão de linguagem é uma visão de inclusão, também toda visão ou modelo de letramento está necessariamente atrelada a uma concepção de linguagem e uma concepção de sociedade. [...] cultura, tecnologia e poder aparecem entrelaçados nas práticas sociais de leitura e escrita, isto é, nas práticas de letramento, [...] a relação entre inclusão e letramento na era da modernidade ilustrada e do capitalismo industrial com essa mesma relação hoje, na era da sociedade em rede e do capitalismo informacional (BUZATO, 2007, on-line).

Para marcar não apenas as transformações (e instabilidades) como também a diversidade de sentidos possíveis nos diferentes contextos sociais em que cada indivíduo se encontra, Buzato passa a destacar o termo no plural, “letramentos digitais” que podem ser compreendidos como “redes complexas e heterogêneas que conectam letramentos (práticas sociais), textos, sujeitos, meios e habilidades que se agenciam, entrelaçam, contestam e modificam mútua e continuamente, por meio, virtude ou influência das TIC” (BUZATO, 2009, p. 22).

Neste ponto, é válido assinalar o conceito de inclusão digital, comumente ligado à questão do acesso à internet, algo que no Brasil ainda não chegou a 47 milhões de brasileiros (CETIC, 2019). O Marco Civil da Internet (MCI), em seu artigo 4º, reconhece o acesso à internet como um direito, além da sua importância para a promoção do desenvolvimento humano, econômico, social e cultural (BRASIL, 2014). Resultado de ampla mobilização de organizações da sociedade civil, o MCI é considerado uma lei essencialmente principiológica por resguardar direitos de todos os usuários da internet no Brasil (liberdade de expressão, neutralidade da rede e privacidade) e por estabelecer uma configuração multissetorial de governança da internet — representatividade da academia, terceiro setor, governo e empresas.

Publicado pelo Instituto de Referência em Internet e Sociedade (IRIS), o relatório *Marco Civil da Internet e Inclusão Digital* (2021) traz um resgate das políticas públicas de inclusão digital brasileiras a partir do final da década de 1990, que culminaram com a criação do Comitê Gestor da Internet no Brasil, em maio de 1995. Cada vez mais, o acesso à internet é condição para o acesso pleno à cidadania, como apontam os dados da pesquisa TIC Domicílios (2019): 36% dos usuários da internet procuraram por serviços públicos relativos ao direito do trabalhador ou previdência social, 25% realizaram ou procuraram por serviços relativos ao acesso à educação, tais como ENEM, ProUni e matrículas e 28% realizaram ou buscaram por serviços relativos a emissão de documentos pessoais,

como RG, CPF, carteira de trabalho ou passaporte. Além disso, vale destacar o uso de serviços como abertura de boletim de ocorrência, que pode ser feito on-line, bem como a obtenção do auxílio emergencial em virtude da pandemia da COVID-19.

O estudo apresenta, ainda, análises críticas em diferentes perspectivas sobre aspectos do MCI e reforça que “o desafio da inclusão digital não diz respeito, somente, a quantas pessoas estão conectadas, mas também como elas se inserem na rede” (DUARTE; GOMES, 2021). Na coleta de dados realizada pelos autores, ficou evidente o distanciamento do tema por parte dos usuários da internet. Mesmo sem usar o termo “letramento digital”, o relatório destaca em sua conclusão que a universalização do acesso à internet deve estar atrelada ao desenvolvimento humano e social das comunidades, propiciando comunicação, formação e exercício de direitos.

Dessa forma, para o propósito deste relatório, a junção “letramento e inclusão digital” evidencia que “toda visão ou modelo de letramento estão atreladas a uma concepção de linguagem e a uma concepção de sociedade” (BUZATO, 2007). Para o autor:

A visão de inclusão que me orienta toma como base a concepção bakhtiniana de dialogismo e, por consequência, a relação intrínseca existente entre sujeito e língua. [...] considero que o falante – aquele que se inclui numa comunidade discursiva, ou num espaço social de seu interesse através da língua – não é um atualizador de um sistema que não lhe é possível alterar (ou que lhe assujeita), nem, tampouco, a origem ou a fonte absoluta e independente do seu dizer. Ele é, por um lado, um ser histórico, aberto (em processo contínuo de construção de sua identidade) e imerso no diálogo e, por outro, alguém que se apóia/ depende, em alguma medida, do sistema lingüístico num dado momento para estabelecer a ponte, o contato com o outro (BUZATO, 2007, on-line)

Os estudos recentes de Buzato, no âmbito da Linguística Aplicada, estão relacionando letramento e inclusão digital na perspectiva do pós-humanismo crítico-filosófico, compreendido como uma condição de ruptura entre as dicotomias —sujeito e objeto, mente e corpo, humano e natureza etc.— para pesquisar a emergência de um novo sujeito coletivo, que atravessa cultura, natureza e tecnologia e confronta as concepções do humanismo tradicional (BUZATO, 2020).

Segundo Bayne (2018), o pós-humanismo crítico está radicalmente em desacordo com o entendimento que enfatiza que o “aprimoramento” tecnológico do corpo humano pode ocorrer sem considerar a própria subjetividade humana. Para o pós-humanismo, o sujeito está intrinsecamente envolvido no sistema que está inserido, o humano está irrevogavelmente estendido nas redes dentro das quais está enredado, e como não é mais possível isolar a consciência humana de seu ambiente social e tecnológico (HAYLES, 2006, apud BAYNE, 2018).

Para o campo da educação, por exemplo, trata-se de uma ruptura com a ideia tradicional e arraigada de olhar a tecnologia digital na educação — e, conseqüentemente, os “letramentos digitais” — apenas na perspectiva instrumental, ou seja, a que usa a tecnologia como uma mera “ferramenta” de ensino. Talvez por deixar de lado a busca pelo entendimento do contexto e das novas configurações sociais.

4.1 Alguns casos recentes

Listamos abaixo alguns casos recentes, nem todos localizados no Brasil, que têm gerado intenso debate sobre as redes sociais e na esfera pública governamental brasileira no que se refere à inclusão e alfabetização digital. Eles ressaltam temas como a forte dependência em plataformas na vida social, algoritmos de IA promovendo a desinformação, figuras públicas em política sendo canceladas, e também a possibilidade de o ativismo digital derrubar a bolsa de valores.

As repercussões destes eventos levaram o presidente Bolsonaro a criar uma proposta de decreto¹² inconstitucional, que pode permitir a desinformação e o discurso do ódio para se apoderar da internet. Ele quer evitar a exclusão de conteúdo em qualquer tipo de serviço prestado na internet. Se o decreto for aprovado, um *website* não poderia, por exemplo, remover comentários abusivos dos leitores sem uma ordem judicial. Aplicações móveis não seriam capazes de excluir contas de prestadores de serviços que tivessem falhas graves (tais como um assediador em Uber ou AirBnb). Plataformas de conhecimento, tais como a Wikipédia, não poderiam editar verbetes com mentiras flagrantes.

Block tech giants

Em 2019, a jornalista Kashmir Hill¹³, repórter do New York Times fez uma experiência de se desconectar das principais plataformas mantidas pelas empresas Amazon, Facebook, Google, Microsoft e Apple. A intenção foi chamar a atenção para o fato de algumas poucas empresas terem acesso sem precedentes e sem regulação adequada a toda a vida da pessoa, especialmente por conta dos celulares que são levados para todos os lugares. A jornalista produziu uma série de vídeos¹⁴ documentando a dificuldade da decisão, uma vez que tais empresas estão cada vez mais profundamente arraigadas em nossas vidas.

Com o apoio do ativista e engenheiro de *software* Dhruv Mehrotra, todos os dispositivos da jornalista foram conectados a uma VPN central instalada em um servidor contratado

12. <https://direitosnarede.org.br/2021/06/08/tentativa-de-bolsonaro-de-protoger-a-difusao-de-odio-e-desinformacao-pode-quebrar-a-internet/>

13. <https://www.nytimes.com/by/kashmir-hill>

14. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLx1Xbvfilc4zQgE5ohJA9EJ2NccGc2QQ>

e adaptações técnicas tiveram de ser implementadas para que eles pudessem mensurar a quantidade de dados que estavam fluindo para uma determinada empresa durante um comportamento específico e interconectando outras funcionalidades. O relato no site Gizmodo elenca todos os detalhes de preparação que tiveram de ser feitos¹⁵.

Aplicativos de bem-estar

A pesquisadora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Fernanda Bruno, coordenou uma pesquisa em 2019 sobre aplicativos voltados para o “bem estar emocional”, com o objetivo de analisar os discursos proferidos nesses aplicativos e a coleta de dados que fazem. O resultado pode ser obtido no relatório *Tudo por conta própria: aplicativos de autocuidado psicológico e emocional*¹⁶ (2020) que traz um recorte inicial da pesquisa *Economia Psíquica dos Algoritmos: racionalidade, subjetividade e conduta em plataformas digitais*.

Na pandemia, houve um aumento expressivo no número de *download* de aplicativos sobre “saúde” e “fitness” que estão voltados para o indivíduo, o autocuidado e o automonitoramento. Em geral, permitem registrar estado de humor, ansiedade etc. e mostra apresenta gráficos relacionando tais sensações com atividades realizadas. A extração e o compartilhamento de dados “personalizados” ficam invisibilizados para o usuário comum. O levantamento apontou que Facebook e Google são os proprietários de 66% dos rastreadores presentes nesses aplicativos.

Youtube e a promoção da extrema direita

Em 2019, uma equipe do Berkman Klein Center, de Harvard, da qual fazia parte a programadora brasileira Yasodara Córdova iniciou uma pesquisa¹⁷ sobre como o Youtube colaborou na audiência de conteúdos de extrema direita a partir das técnicas algorítmicas de recomendação. O grupo preparou um servidor no Brasil para acessar um canal no Youtube e seguir as recomendações sugeridas e ir seguindo cada uma delas sucessivamente, em milhares de repetições. Os pesquisadores conseguiram fazer o rastreamento de como o Youtube funciona, e constatararam que, após os usuários assistirem algum vídeo sobre política, os algoritmos da plataforma recomendam conteúdos com teorias conspiratórias, construindo um índice alto de audiência para esses canais.

A pesquisa foi publicada pelo *New York Times*¹⁸, que afirma ter procurado a plataforma e recebeu o retorno de que a pesquisa contradiz os dados internos da

15. <https://gizmodo.com/want-to-really-block-the-tech-giants-heres-how-1832261612>

16. <http://medialabufrj.net/publicacoes/2020/relatorio-tudo-por-counta-propria-aplicativos-de-autocuidado-psicologico-e-emocional/>

17. <https://cyber.harvard.edu/story/2019-08/how-youtube-radicalized-brazil>

18. <https://www.nytimes.com/2019/08/11/world/americas/youtube-brazil.html>

empresa, no entanto não apresentou esses dados nem outras comprovações para contestar os resultados da pesquisa.

Reddit e o caso Gamestop

Em meados de janeiro de 2021, um movimento criado por meio de um fórum na internet conseguiu balançar o mercado financeiro de Wall Street e mostrou como ações organizadas em rede na internet ainda têm sua força no cenário da atual cultura digital. A ação, que ganhou forte repercussão nas mídias sociais foi considerada uma “trollagem”¹⁹ da bolsa de valores, uma revolução no mercado financeiro vinculada ao digital.

O valor da ação da GameStop, uma rede de lojas de revenda de jogos eletrônicos, estava caindo vertiginosamente. Os participantes de um dos fóruns da Reddit, que tem uma pauta de conversa justamente sobre apostas no mercado financeiro, se organizaram para comprar ações, como pequenos investidores, para gerar alta explosiva²⁰ e salvar a empresa. Causou alvoroço, pois os investidores que esperavam a queda das ações para poder vender, tiveram prejuízos. O que começou com o “salvar” a loja, eventualmente pode ser colocado como manipulação de mercado.

Para o advogado Ronaldo Lemos, o episódio, que desencadeou outros movimentos semelhantes, vem demonstrar o poder de articulação de rede. Citando a capa²¹ da *The Economist* sobre o tema, enfatiza a fusão entre tecnologias financeiras e tecnologias da informação, que estariam virando uma coisa só, em um modelo mais democrático. “É como se tudo se tornasse informação: infinitamente divisível, acessível, circulável” (LEMOS, 2021, on-line).

Cancelamento de Trump

O episódio do “cancelamento” do ex-presidente norte-americano Donald Trump, nas redes sociais, como consequência da invasão — incentivada por ele — do Congresso por seus apoiadores, resistentes aos resultados das eleições, vem desencadeando debates no mundo todo sobre liberdade de expressão. Um líder de estado sendo removido, “desplataformizado”, por uma decisão unilateral da empresa dona da rede social, escancara, por um lado, o poder avassalador das plataformas. Por outro, sugere o debate sobre os limites das atitudes on-line e como devem ser as regulações.

Além do ex-presidente, o Twitter cancelou milhares de contas vinculadas ao QAnon, grupo de extrema direita ligado a Trump, que já havia sido bloqueado no Facebook,

19. Internet slang that means cheating, setting a trap, in Portuguese, a “pegadinha”

20. https://pt.wikipedia.org/wiki/Caso_GameStop

21. <https://www.economist.com/leaders/2021/02/06/the-real-revolution-on-wall-street>

Instagram e Youtube e a Amazon suspendeu o serviço de hospedagem de um aplicativo utilizado pelo grupo (WALLACE, 2021).

O próprio presidente do Twitter, Jack Dorsey, em entrevista à BBC afirmou que encerrar a conta de Trump era a coisa certa a fazer, embora tenha aberto um “precedente perigoso” (CLAYTON, 2021). Mas o executivo ponderou que a empresa errou em não evitar a situação como medida preventiva, promovendo conversas saudáveis.

5 Políticas de tecnologia na educação no Brasil

O uso da tecnologia no dia a dia das escolas e dos estudantes é uma realidade cada vez mais palpável. É comum a propagação dos benefícios das tecnologias aplicadas a questões pedagógicas, seja por meio de aplicativos que visam facilitar a aprendizagem dos alunos, seja em ferramentas administrativas utilizadas por educadores e gestores.

No entanto, nem sempre os estudantes, pais, educadores e gestores educacionais têm pleno conhecimento acerca das implicações da tecnologia sobre o cotidiano. Cada vez mais, as tecnologias dependem dos nossos dados pessoais para se tornar mais eficiente e menos dependente do humano. Não existe outro caminho para vislumbrar relações sociais assertivas, a partir dos constantes avanços e transformações geradas pelas tecnologias que não passe pela educação: compreender os riscos envolvidos e a forma como o relacionamento das pessoas com o digital molda a realidade.

Trata-se de um contexto paradoxal, ou seja, à medida que a tecnologia pode trazer diversos benefícios, traz também ameaças. Relatório da Universidade de Buckingham sobre visão ética da IA na educação (2020) pontua a necessidade de cautela na introdução da IA no ambiente de aprendizagem, uma vez que, se a tecnologia pode contribuir para aumentar o acesso à educação, potencializar a aprendizagem, além de ampliar oportunidades para uma formação fundamentada em valores humanos, pode também se tornar uma forma de vigilância e controle.

5.1 Breve histórico aos dias atuais

Apesar de as primeiras iniciativas relacionadas à inserção de tecnologias na educação datarem da década de 1970 (VALENTE; ALMEIDA, 2020), foi somente a partir dos anos 1980 que surgiram as primeiras políticas públicas do Ministério da Educação (MEC): Projeto EDUCOM, Programa de Ação Imediata em Informática na Educação, Programa Nacional de Informática Educativa (Proninfe) e Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo).

O desenho das políticas, mesmo sob a ditadura militar, foi marcado por um intenso processo colaborativo e participativo com universidades públicas, por meio de seminários específicos, que resultaram em documentos base para o lançamento do Projeto EDUCOM em 1984 (ANDRADE; ALBUQUERQUE LIMA, 1993, apud VALENTE; ALMEIDA, 2020). Tais políticas eram na época de interesse da então Secretaria Especial de Informática (SEI), órgão do Conselho de Segurança Nacional, pois tinha como meta informatizar diversos segmentos da sociedade, dentre eles a educação, como forma de aumentar a autonomia científica e tecnológica (MORAES, 1997).

O projeto EDUCOM financiou durante seis anos cinco pesquisas acadêmicas aplicadas diretamente no contexto da escola pública, dentre elas destaca-se as da

Universidade Federal do Rio Grande do SUL (UFRGS), sob coordenação de Lea Fagundes, e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), sob coordenação de José Armando Valente, que tinham como foco o desenvolvimento cognitivo a partir da linguagem de programação LOGO, em parceria com Seymour Papert, no MIT.

O Projeto EDUCOM, finalizado em 1991, teve como mérito “elevar a informática na educação praticamente do estado zero para o estado em que as equipes interdisciplinares passaram a entender e a discutir as grandes questões desse campo de estudo” (VALENTE; ALMEIDA, 2020 p.12).

Após algumas outras tentativas sem sucesso, em 1997, no segundo mandato do presidente Fernando Henrique Cardoso, o MEC instituiu o Programa Nacional de Informática Educativa (Proinfo) por meio da Secretaria de Educação a Distância (SEED), que tinha como foco a compra de equipamentos para as escolas e ações de capacitação de gestores educacionais nas secretarias de educação para promover o uso de tecnologia como ferramenta de ensino e de aprendizagem.

Como estratégia, que teve continuidade na gestão do presidente Lula (Proinfo Integrado) e da presidente Dilma Rousseff, o Proinfo organizou os chamados Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) nos estados e nos municípios (NTM), com gestão descentralizada e formação de multiplicadores para atuarem nesses núcleos. O programa criou também uma plataforma *web*, o eProInfo, para ofertar cursos a distância.

Na prática, as ações do Proinfo tinham pouca integração com a sala de aula pois as atividades ficavam restritas aos laboratórios de informática. Vale destacar, ainda, a criação da Rede Internacional Virtual de Educação (RIVED) e do Portal Domínio Público para disponibilizar conteúdos pedagógicos digitais. A partir de 2002, houve a integração do ProInfo, à TVEscola e Proformação, que visava levar a formação em magistério para professores que ainda não tinham a titulação.

Em 2007, o MEC lançou o projeto Um Computador por Aluno (UCA) com a distribuição de laptops diretamente ao aluno e adesão a um programa internacional²². Em 2008, surge o Programa Banda Larga nas Escolas, com o objetivo de oferecer conexão à internet a todas as escolas públicas. Outras duas iniciativas no mesmo ano, o Portal do Professor, com a intenção de fornecer objetos de aprendizagem e receber contribuições (planos de aula) diretamente dos professores, e o repositório multimídia Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), em parceria com a Rede Latino-americana de Portais Educacionais (RELPE) e Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI).

No biênio 2016-2018, por meio de um compromisso sobre recursos educacionais digitais, no 3º Plano de Ação da Parceria Governo Aberto²³, o MEC teve de implementar um novo repositório para disponibilizar recursos educacionais financiados com recursos públicos com licença aberta. A plataforma MEC-RED²⁴ foi lançada em 2016, para integrar todo o acervo já disponível em iniciativas anteriores (RIVED, BIOE, TV Escola, Portal do

Professor etc) e uma portaria sobre Recursos Educacionais Abertos foi apresentada no âmbito da Secretaria de Educação Básica (SEB)²⁵.

No mesmo ano de 2017, o MEC lançou o Programa de Inovação Educação Conectada²⁶, inspirado no modelo *Four in Balance*, de uma fundação holandesa (VALENTE; ALMEIDA, 2020), que tem como base as quatro dimensões a seguir (figura 9):



Figura 9: <http://educacaoconectada.mec.gov.br/o-programa/sobre>

Educação com tecnologia também está atualmente presente na competência geral 5 da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), criada para apoiar a elaboração de currículos a partir de competências (figura 10):

22. https://en.wikipedia.org/wiki/One_Laptop_per_Child

23. <https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/a-ogp/como-funciona>

24. <https://plataformaintegrada.mec.gov.br/home>

25. https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/14729210/do1-2018-05-17-portaria-n-451-de-16-de-maio-de-2018-14729206

26. <http://educacaoconectada.mec.gov.br/>



Figura 10: <http://inep80anos.inep.gov.br/inep80anos/futuro/novas-competencias-da-base-nacional-comum-curricular-bncc/79>

5.2 Educação na pandemia

Em 2020, mais de 180 países fecharam temporariamente suas escolas devido à pandemia, deixando cerca de 1,7 bilhão de crianças e jovens fora da escola. Nos países mais pobres, a pandemia privou crianças em situação de vulnerabilidade até quase quatro meses sem aulas, em comparação com seis semanas no caso de crianças de países com alta renda (OXFAM, 2021).

Para manter o atendimento remoto, secretarias de educação e escolas privadas em geral utilizaram serviços ofertados como “gratuitos” por grandes empresas de tecnologia, as chamadas *Big Techs*²⁷, sem esboçar alguma preocupação em relação à transparência sobre o uso de dados de professores e alunos por parte dessas empresas, justamente pela falta de conhecimento sobre o funcionamento das tecnologias e, importante ressaltar, a visão meramente instrumental para possibilitar a continuidade do “ensino” tradicional.

27. Mapeamento baseado em um script mostrou que 70% das universidades públicas e secretarias de educação estão expostas ao capitalismo de vigilância www.educacaovigiada.org.br

Em uma reportagem denúncia²⁸, o The Intercept mostra que redes públicas estariam utilizando para transmissão de aulas ao vivo para seus estudantes o mesmo aplicativo de celular (empresa IP.TV, fornecedora do aplicativo Mano) utilizado pela TV Bolsonaro. Em algumas redes que não fizeram a customização, o acesso a TV Bolsonaro²⁹ fica facilmente disponível no menu geral de canais que o aplicativo disponibiliza. Para poder utilizar o aplicativo, concedido “gratuitamente” às secretarias, professores e estudantes têm, obrigatoriamente, que concordar com as políticas de privacidade que incluem acesso e tratamento de dados.

Em seu artigo 26, o Marco Civil da Internet (2014), pontua a necessidade de a educação trabalhar a cidadania digital, contemplando o uso responsável, seguro e consciente da internet, questões que ainda passam longe da agenda educacional, como se a tão almejada integração da tecnologia aos processos de ensino e de aprendizagem devesse ser meramente conteudista (GONSALES; AMIEL, 2020). Existem atualmente em tramitação dezenas de projetos de lei com a intenção de alterar o Marco Civil.

Segundo a pesquisa TIC COVID-19³¹, 74% dos usuários de Internet com 16 anos ou mais das classes DE acessam a rede exclusivamente pelo telefone celular, percentual que é de 11% entre os usuários das classes AB. Entre os que frequentam escola ou universidade, o celular aparece também como a ferramenta utilizada com maior frequência (37%) para assistir às aulas e atividades educacionais remotas; 54% dos usuários das classes DE, 43% das classes C e 22% das classes AB.

Dentre as barreiras para o ensino remoto na pandemia, destaca-se a dificuldade de comunicação com os professores (38%) e a falta ou a baixa qualidade da conexão à Internet (36%). Em fevereiro de 2021, foi aprovado pela Câmara dos Deputados o projeto de lei (PL) nº 3477, de caráter emergencial, para destinar fundos da União para escolas públicas comprarem equipamentos, contratarem banda larga e/ou pacote de dados de celular para possibilitar que estudantes de comunidades desfavorecidas, especialmente ribeirinhas, indígenas e quilombolas pudessem ter acesso às ações de ensino remoto. O presidente Jair Bolsonaro, no entanto, vetou o PL, alegando que não traria impacto na conectividade das escolas, provocando uma reação de organizações da sociedade civil³² para pressionar a derrubada do veto pelo congresso o quanto antes. Congresso derrubou o veto em junho de 2021, mas o presidente Bolsonaro acionou a Justiça para evitar o repasse de verba.

28. <https://theintercept.com/2020/06/15/app-empresa-tv-bolsonaro-aulas-on-line-pandemia/>

29. An app channel with live videos from president Jair Bolsonaro's supporters

30. <https://porta23.blogosfera.uol.com.br/2019/04/23/doze-novos-projetos-de-lei-tentam-mudar-o-marco-civil-da-internet/>

31. <https://cetic.br/pt/noticia/celular-e-o-dispositivo-mais-utilizado-por-usuarios-de-internet-das-classes-de-para-ensino-remoto-e-teletrabalho-revela-painel-tic-covid-19/>

32. <https://direitosnarede.org.br/2021/04/14/nao-ha-educacao-sem-conexao/>

5.3. IA na Educação

Os usos de IA na educação podem ser dimensionados de duas formas. A primeira é o ensino por meio de aplicações de IA amparadas em plataformas e ferramentas tecnológicas. Entre elas, constam os chamados ambientes ou plataformas adaptativas, que fomentam a aprendizagem através da experiência única, personalizada, de cada aluno ou educador. Para tanto, tais soluções coletam dados sobre cada experiência dos usuários, como seus interesses, dificuldades e histórico, e geram percursos de aprendizagem adaptados para cada realidade. A construção de tais trilhas de aprendizagem passa pela coleta de informações não só de alunos, mas dos educadores e das diretrizes pedagógicas.

A segunda forma consiste em entender a própria lógica de funcionamento da IA: através do aumento da compreensão sobre como se dá o processo de aprendizagem, identificando gargalos e percalços enfrentados por humanos enquanto aprendem. Nesse caso, por exemplo, a IA pode auxiliar na identificação de como a situação socioeconômica do aluno, as suas características emocionais, a própria interação com a tecnologia afeta a apreensão do conhecimento, identificando ainda matérias e formatos facilitam ou dificultam o processo de aprendizagem.

Desde 1997, existe a *International Artificial Intelligence in Education Society* (IAIED), a Sociedade Internacional sobre a Inteligência Artificial na Educação, uma comunidade interdisciplinar que une os campos da ciência da computação, da educação e da psicologia para promover pesquisa e desenvolvimento de ambientes de aprendizado interativo e adaptativo para estudantes de todas as idades e em todos os domínios. A Sociedade conduz conferências sobre o tema, a primeira delas efetuada antes mesmo da formalização da entidade em 1983.

Nos Estados Unidos, a empresa *Content Technologies*³³ produz livros personalizados, potencialmente aumentando a eficiência do estudo ao editar livros de forma a torná-los mais úteis a cada aluno. No Brasil, a Saint Paul Escola de Negócios³⁴, em parceria com outras entidades, criou uma plataforma que permite com que estudantes esclareçam dúvidas em tempo real 24 horas por dia a partir da interação com uma Inteligência Artificial. Já na Índia, a ferramenta Mindspark³⁵ possui um amplo banco de questões visando auxiliar no processo de aprendizagem da matemática. A ferramenta recomenda material de apoio aos estudantes conforme seus erros ao resolverem os exercícios. Educadores, por sua vez, podem acompanhar o crescimento dos alunos, trocar experiências com outros educadores e preparar conteúdo de aula.

33. <http://contenttechnologiesinc.com/>

34. <https://lit.com.br/>

35. <https://mindspark.in/>

Com atuação global, a Khan Academy³⁶ é uma plataforma que possui exercícios e cursos que visam estabelecer um aprendizado personalizado para cada aluno, deixando com que os usuários absorvam conteúdo em seu próprio ritmo e conforme seus interesses. Um recurso similar é o M-Shule³⁷, plataforma criada no Quênia que também fornece experiências adaptativas construídas através da IA aos estudantes, mas através de mensagens de texto (SMS) recebidas em telefones celulares, que independem do acesso à Internet.

Cada iniciativa mencionada possui políticas próprias de funcionamento. É necessário análises acuradas sobre como se dá a coleta e processamento dos dados utilizados pelas inteligências artificiais acima para averiguar como e se elas atuam respeitando direitos dos usuários.

Exemplos mais comuns de uso da IA

Tutoria personalizada: criações de currículo e atividades específicas para cada estudante, adaptáveis conforme o uso, interesse, talentos, necessidades e aprendizado de cada um.

Aprendizagem colaborativa: auxílio na formação mais acertada de grupos de trabalho, mapeando estudantes e juntando-os conforme interesses ou habilidades para a atividade em questão. Auxílio na identificação automática dos resultados de discussões em grupo. Um educador, por exemplo, conduzindo discussões em grupos com grande quantidade de estudantes, pode contar com a IA para resumir os resultados dos debates e identificar grupos que estejam fugindo de foco ou se equivocando para dar maior atenção.

Correção de tarefas: ferramentas de pontuação de provas e atividades em que uma máquina, ao receber insumo de correções feitas por humanos, passam a avaliar automaticamente o material, tornando as correções cada vez mais assertivas através da coleta de mais dados.

Mapeamento do comportamento: suporte na coleta e análise de dados sobre a frequência de estudantes e suas respostas aos estímulos educacionais. Por exemplo, uma IA pode auxiliar na identificação de estudantes em risco de abandonar os estudos ou na geração de formas de avaliação que medem a aprendizagem

Realidade Virtual ou Aumentada: Plataformas que viabilizam a interação durante a aprendizagem, colocando estudantes imersos virtualmente em cenários que facilitam a visualização dos conteúdos.

Chatbots educativos e assistentes virtuais: Agentes pedagógicos virtuais capazes de interagir com estudantes, respondendo questões pontuais, indicando conteúdos, dando *feedback*.

36. <https://pt.khanacademy.org/>

37. <https://m-shule.com/>

Auxílio a Pessoas com Deficiência (PCD): Soluções tecnológicas para auxiliar o acesso à educação por PCD. Por exemplo, recursos que utilizam a Linguagem de Processamento Natural para transformar conteúdo educativo falado em conteúdo escrito, e vice-versa, ou disponível em ferramentas interativas no computador.

Formação de conteúdo pedagógico: Mapeamento automatizado de tendências em recursos educacionais e catalogação de temas, para posterior curadoria e uso por educadores.

Trocas entre professores: Plataformas que atuam na geração de planos de aula e materiais didáticos com sugestões adaptadas para cada profissional.

Embora o potencial da IA e seus benefícios sejam evidentes, também impõem questões sobre justiça e equidade. Entusiastas da IA oferecem um mundo de possibilidades, mas é vital não se deixar deslumbrar pela tecnologia e avaliar caso a caso quando é necessária a implementação de ferramentas tecnológicas, tomando decisões conscientes sobre os riscos envolvidos no uso massivo de tais recursos.

O Instituto Educadigital, em parceria com a IBM e a PUC/SP, conduziu em 2018 um *workshop*³⁸ com educadores intitulado *Possibilidades de IA na Educação*. Os participantes listaram cuidados e oportunidades que a IA inspira, entre eles: “não permitir que os resultados obtidos a partir da IA sejam utilizados para categorizar (rotular) as pessoas de maneira estanque e estereotipada; deve haver uma responsabilidade ética na utilização dos dados, para não favorecer interesses econômicos (não à mercantilização dos dados) nem informações tendenciosas/preconceituosas.”

5.4 Direitos digitais

Não é de se admirar, portanto, que o uso massivo de dados possua potencial de minar direitos como o acesso à informação, a proteção de dados pessoais e a liberdade de expressão: todos os aspectos da nossa vida passam ser dadificados, e nossa autonomia e liberdade podem ficar reféns das empresas, Estados, entidades que têm acesso e controle aos dados.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos foi promulgada pela ONU em 1948, alguns anos após a 2ª Guerra Mundial e apresenta 30 artigos que ressaltam valores como liberdade, vida e respeito, considerando as relações de convívio em sociedade.

Em 2016, a ONU reconhece os direitos digitais como uma extensão dos direitos exercidos pelos cidadãos e incentiva que os países promovam a conexão e garantam um

ambiente digital seguro, com liberdade de expressão, sem discriminação e inclusivo³⁹. Assim, os Direitos Digitais são Direitos Humanos considerando a internet cada vez mais presente e mediando as formas de comunicação e convivência entre as pessoas. Nesse sentido, a internet é também um espaço para exercer direitos. Um desses direitos que tem muita conexão com a Educação Aberta é o direito de acesso à informação, essencial para a construção da democracia.

No Brasil, o direito à informação está previsto na Constituição Federal, isto é, é um direito desde 1988. Na época da ditadura militar, por exemplo, não havia cultura da transparência, ao contrário, imperava a lógica do argumento de “segurança nacional” para manter em sigilo questões relativas à segurança e ações dos governos em geral.

Em 2012 foi criada a Lei de Acesso à Informação (LAI) que determina que a informação pública tenha, de fato, um espaço público e esteja acessível a qualquer pessoa, fazendo com que os órgãos públicos facilitem o acesso a esses dados. Para isso, foi criado um mecanismo on-line que pode ser usado por qualquer cidadão que deseja obter informações públicas por meio do acesso ao site da LAI e fazer um pedido ao governo. O governo tem 20 dias para responder seu pedido.

Outro direito digital, cada vez mais evidenciado na contemporaneidade, é o da privacidade e proteção de dados. No ambiente on-line, o fato de toda pessoa ter o direito de selecionar quais aspectos da sua vida pessoal deseja compartilhar com terceiros remete ao direito à privacidade. Já o direito à proteção de dados significa que a pessoa tem o direito de não ter suas informações pessoais compartilhadas com outras pessoas ou empresas sem autorização. Cabe às instituições, sejam empresas ou governos, garantir a segurança desses dados, inclusive contra ataques (segurança digital).

As aplicações de IA voltadas à educação também coletam e trabalham com grandes quantidades de dados. Uma plataforma que estuda o comportamento de estudantes de forma a oferecer conteúdo, avaliações e assistência personalizada conforme suas dificuldades e necessidades, poderá ter informações preciosas, como o tempo que o aluno gasta no aplicativo ativamente estudando, onde ele realiza seus estudos, a partir de qual dispositivo acessa o aplicativo, quais são as matérias e tipos de assuntos que ele mais tem dificuldade, quais conteúdos ele tem mais interesse em acessar, quais notas recebe em avaliações, que tipos de perguntas faz para professores ou tutores virtuais.

As informações disponíveis para ferramentas de IA dizem respeito a questões muito pessoais dos estudantes e, portanto, geram questionamentos quanto à privacidade, à liberdade de expressão e à autonomia dos alunos. Afinal de contas, quais são as consequências da coleta, do processamento e do armazenamento desses dados? Qual ideologia ou finalidade está por trás dessa coleta? Quem é o dono dos dados, quem

39. https://www.article19.org/data/files/Internet_Statement_Adopted.pdf

40. <https://www.gov.br/acessoainformacao/pt-br>

pode utilizá-los, para quais fins? Quem é o responsável pela segurança dos dados? Quem lucra com os dados? Por quanto tempo esses dados serão armazenados?

Crianças e adolescentes que desde muito cedo interagem com a tecnologia estão construindo um rastro de dados, um mapa sobre si mesmas que poderá acompanhá-las por muito tempo. Além disso, a relação educador-aluno tende a ser imersa em muita confiança mútua e sensibilidade. A mediação de tal relação através de máquinas pode expor o estudante a questões indesejadas. Por exemplo, em avaliações, exercícios e redações, educadores podem fazer perguntas sensíveis sobre temas familiares ou políticos. Os alunos, ao responderem a tais questionamentos, confiam na figura do educador como receptor e guardião de suas opiniões pessoais. Resta incerteza, portanto, sobre o que pode acontecer caso essas respostas sejam armazenadas em ferramentas pouco transparentes sobre a segurança e uso dos dados coletados.

Ao analisar os impactos negativos que a IA pode ter sobre minorias, o centro de pesquisa em direito e tecnologia InternetLab⁴¹ analisou lacunas e vieses presentes em tecnologias baseadas em IA que prejudicam especificamente a comunidade LGBTQ.

Quando o professor recomenda o uso de um aplicativo para uma aula de Matemática, Química ou Biologia, os alunos precisam se cadastrar, compartilhando dados com esse aplicativo. Imagine se esse aplicativo for vendido? E se os dados pessoais vazarem na rede? Isso estaria totalmente relacionado ao direito à privacidade.

Nesse sentido, é importante que os educadores tenham consciência dos dados coletados por toda e qualquer ferramenta digital, por isso a importância de saber escolher um aplicativo seguro, de forma a promover direitos humanos digitais. Vale ressaltar, ainda como um direito digital o direito à imagem e voz, ou seja, a pessoa precisa autorizar o uso para alguma atividade específica ou mesmo para difusão. Qualquer imagem, mesmo que informativa, que registre uma atividade educativa na qual apareça alunos, professores, precisa ter autorização para ser utilizada de forma pública, por exemplo no site da escola. Escolas têm o hábito de inserir esse aspecto nos contratos de prestação de serviços. Da mesma forma, alunos não podem tirar foto nem gravar aulas sem o consentimento do professor.

É importante diferenciar “proteção de dados pessoais” e “privacidade”. Privacidade é algo que não é público, diz respeito à intimidade e à vida privada e está contemplada em diversas legislações brasileiras como a Constituição Federal, o Código Civil e o Marco Civil da Internet. Já “dados pessoais” não importa se são públicos ou privados para que possam ser protegidos. Nesse sentido, a proteção de dados pessoais se relaciona com o direito à privacidade, mas vai além, pois diz respeito à igualdade, acesso à informação, liberdade de expressão, dentre outras questões.

41. <https://www.internetlab.org.br/pt/liberdade-de-expressao/drag-queens-e-inteligencia-artificial-computadores-devem-decidir-o-que-e-toxico-na-internet/>

E o que significa tratamento de dados? A palavra tratamento tem uma interpretação bem ampla na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Pode-se dizer respeito a cruzamento, levantamentos estatísticos, extração de informações, arquivamento, distribuição, processamento, classificação e compartilhamento. É justamente a partir do tratamento de dados que se pode detectar a identidade das pessoas.

É raríssimo que encontremos alguma prática educativa na Educação Básica que tenha a intencionalidade de analisar ou debater uma legislação, mesmo que essa legislação tenha tanto impacto na nossa vida cidadã, como é o caso da LGPD. Um dos conteúdos mais importantes dessa lei envolve a previsão das condições necessárias para que alguém (controlador da informação) possa tratar os dados de uma pessoa (titular da informação) por meio de outras pessoas que vão ter contato com esses dados (operadores do tratamento da informação).

6

Da mídia tática à cultura digital e os coletivos contemporâneos

Inclusão digital sempre foi termo chave no Brasil quando consideramos as ações e projetos de coletivos e organizações sociais que praticamente lançaram os debates na sociedade, influenciando políticas públicas que vieram a se concretizar nas duas primeiras décadas nos anos 2000, durante as duas gestões do presidente Lula. O ativismo na época tinha muita ênfase na apropriação crítica das tecnologias de *hardware* e *software* com base no movimento do *software* livre que ganhou muita força inclusive como política pública federal⁴².

Uma das primeiras iniciativas foi a Mídia Tática Brasil⁴³, uma ação cultural em torno da ideia de “mídia tática”⁴⁴, conceito dos anos 90, que enfatizava o uso de equipamentos de mídia para produções autorais e alternativas (em tv, rádio, impresso, sites, performances etc) desvinculado de interesses de mercado, especialmente de mega corporações. Possibilitar que vozes de comunidades economicamente desfavorecidas e minorias étnicas e raciais pudessem ser ouvidas era o principal objetivo. Hoje a Mídia Tática se concentra na preservação e registro dos arquivos⁴⁵.

Durante a gestão de Gilberto Gil no ministério da Cultura, foram organizados fóruns e festivais da cultura digital, em parceria com ativistas e artistas, que traziam toda a intenção da mídia tática. Um dos movimentos mais conhecidos foi o do Metareciclagem⁴⁶, criado em 2002. Foi uma rede descentralizada bastante ativa nas duas primeiras décadas dos anos 2000, especialmente nos debates sobre apropriação crítica de tecnologias a partir do movimento do *software* livre e do código aberto. Recebeu várias menções e prêmios⁴⁷, além de ter sua metodologia utilizada em larga escala em políticas públicas culturais como os Pontos de Cultura.

Foi um período áureo de produções culturais multimidiáticas, muito embasado nos ideais democráticos de produção e liberdade na internet, provocados pelos movimentos de abertura na tecnologia e na educação (UNESCO cunhou o termo “recursos educacionais abertos” em 2002). Esse cenário, no entanto, começou a mudar na segunda década dos anos 2000, com a ascensão das redes sociais digitais, especialmente Orkut e Facebook, com tecnologias de inteligência artificial.

O Marco Civil da Internet elaborado em 2009 (mas aprovado somente em 2014) representou uma vitória desses anos de ativismo das décadas iniciais. A lei vem garantindo a manutenção do caráter multissetorial da governança da internet, que tem sido fundamental no momento presente — ainda que persistam problemas de universalização de acesso e conectividade — estabelecendo princípios fundamentais

42. <https://www.tibrasil.org/2010/08/20/ti-software-livre-economiza-r380-milhoes-ao-governo/>

43. https://mtb.midiatatica.info/in_midiatatica.htm

44. <https://www.ufrgs.br/conectartbr/midia-tatica-entre-ativismo-e-arte/>

45. <https://aprra.net/article/view/121491>

46. <https://metareciclagem.github.io/og.html>

47. <https://pt.wikipedia.org/wiki/MetaReciclagem>

como neutralidade da rede, liberdade de expressão e privacidade, sobre os quais se pautam os movimentos sociais na atualidade.

Vale ressaltar, ainda, as alterações no cenário político brasileiro que se seguiram. Em 2013, uma série de manifestações populares em todo o Brasil, que ficaram conhecidas como “Jornadas de Junho”⁴⁸, marcaram profundamente os rumos políticos do país, provocando a escalada de setores conservadores e até de extrema direita, como uma série de consequências, como por exemplo, o golpe político-institucional que levou ao impeachment da presidente Dilma Roussef em 2016 e, posteriormente, à eleição de Jair Bolsonaro em 2018.

Desde que tomou posse em 2018, o governo Bolsonaro vem provocando um sucateamento considerável na área cultural, que está praticamente à deriva, sem política pública⁴⁹, algo impensável nos governos anteriores. Logo que tomou posse, em janeiro de 2019, Bolsonaro editou Medida Provisória, depois convertida em lei (nº 13.844)⁵⁰ que extinguiu o Ministério da Cultura, reduzindo-o a uma Secretaria Especial no Ministério da Cidadania, perdendo capacidade administrativa e orçamentária. Tempos depois, a secretaria foi transferida para o Ministério do Turismo, ação igualmente reducionista da cultura ao utilitário turístico. Foram quatro secretários em 18 meses, sendo um deles exonerado por ter feito pronunciamento pautado em discurso nazista⁵¹.

Estamos na terceira década dos anos 2000, na qual o acesso à internet por meio de telefones celulares é dominante, e o uso de redes sociais cresce exponencialmente. O quadro abaixo é da mais recente pesquisa, TIC Domicílios 2019, destacando os tipos de atividades mais comuns entre os usuários de internet no Brasil (figura 11):

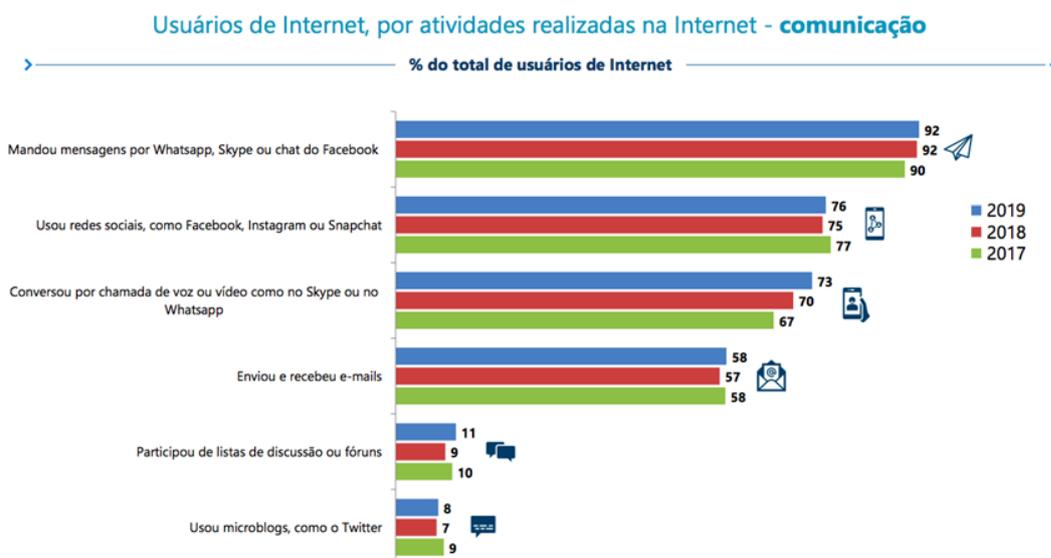


Figura 11: https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf

48. https://pt.wikipedia.org/wiki/Jornadas_de_Junho

49. <https://br.boell.org/pt-br/2021/04/01/politica-e-cultura-no-governo-bolsonaro-quais-disputas-estao-em-xeque>

50. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13844.htm

51. <https://oglobo.globo.com/cultura/roberto-alvim-copia-discurso-do-nazista-joseph-goebbels-causa-onda-de-indignacao-24195523>

Organizações sociais e ativistas culturais que antes trabalhavam com reciclagem de *hardware* e instalação de *software* livre viram suas “causas” abafadas com a popularização da internet pelo celular, provocando a necessidade de emergir novas “causas”, agora relacionadas à promoção dos direitos humanos no contexto digital. Temas que já eram pauta, mas menos conhecidos do grande público, passam a ser evidenciados, como combate ao racismo e representatividade feminina, de gênero etc., tendo como mote a liberdade de expressão.

Mais do que se expressar politicamente por meio de produções artísticas, o momento atual pede mais atenção à incidência política legislativa, diante de um governo ultraconservador. Para isso, torna-se fundamental a construção de redes e alianças para somar esforços em torno das pautas sociais. O que hoje se destacam são as coalizões, como a Coalizão Direitos na Rede, a Coalizão Negra por Direitos⁵², Coalizão Brasileira pela Educação Inclusiva⁵³, Coalizão Direitos Valem Mais⁵⁴, Coalizão Clima, Floresta e Agricultura⁵⁵, dentre outras.

Destacamos aqui alguns dos coletivos contemporâneos (novos ou tradicionais) em evidência na atualidade, organizados por áreas de atuação, embora alguns deles atuem em mais de uma área simultaneamente:

Feminismo

Gênero e Número <http://www.generonumero.media/>

Data de lançamento: 2018

Objetivo: produz e distribui jornalismo orientado por dados e análises sobre questões urgentes de gênero e raça, visando qualificar debates rumo à equidade.

Atividades destacadas: Reino Sagrado da Desinformação e Open box da Ciência.

52. <https://coalizaonegrapordireitos.org.br/>

53. <https://inclusaopratomundo.org.br/>

54. <https://direitosvalemmais.org.br/>

55. <https://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,leia-carta-da-coalizao-brasil-clima-florestas-e-agricultura-ao-governo-e-veja-quem-integra-o-grupo,70003674348>

Maria Lab <https://www.marialab.org/>

Data de lançamento: 2017

Objetivo: atua na intersecção entre política, gênero e suas tecnologias, valorizando o autocuidado nos meios digitais, levando a tecnologia para espaços feministas e o feminismo para espaços de tecnologia, construindo ambientes seguros, virtuais e físicos, com recortes sociais, étnicos ou econômicos por entender que somente assim se constrói aprendizados através da troca e acúmulo de saberes entre todas.

Atividades destacadas: Cartilha para infraestruturas feministas e Cartilha servidoras feministas.

Coding Rights <https://www.codingrights.org/>

Data de lançamento: 2015

Objetivo: *think (and do) tank* fundado pela pesquisadora Joana Varon, membro do grupo ciberfeminista DeepLab, que traz um olhar feminista interseccional para defender os direitos humanos no desenvolvimento, regulação e uso das tecnologias.

Atividades destacadas: Safer manas e Das telas aos corpos - websérie.

Preta Lab <https://www.pretalab.com/>

Data de lançamento: 2017

Objetivo: estimular a inclusão de meninas e mulheres negras e indígenas no universo das novas tecnologias.

Atividades destacadas: Podcast Minas Pretas, Pesquisa mulheres negras no mercado de trabalho.

Redes comunitárias

Coolab <https://www.coolab.org/>

Data de lançamento: 2017

Objetivo: laboratório cooperativo de redes livres – é uma iniciativa que agrega diversas pessoas envolvidas com projetos de telecomunicação comunitário para fomentar as infraestruturas autônomas, através da capacitação técnica e ativação comunitária e, sempre que possível, financiar esses projetos.

Atividades destacadas: Quilombo do Camburi, Aldeia Jaexa Porã entre outros.

Instituto Bem-estar Brasil <https://ibebrasil.org.br/>

Data de lançamento: 2008

Objetivo: associação civil, social, cultural e educacional, sem fins econômicos focada na universalização do acesso à internet como direito humano, desde a sua constituição, em sua transversalidade atua em consultoria e educação voltada para as áreas de tecnologias de informação e comunicação, economias de impacto, tecnologias sociais, governo aberto e cultura digital.

Atividades destacadas: Comunidades digitais, Programa Ecotec.

Uneafro <https://uneafrobrasil.org/>

Data de lançamento: 2009

Objetivo: agrega militantes da causa negra, da luta antiracista, da causa das mulheres, da diversidade sexual e do combate a todos os tipos de discriminação e preconceito; da causa da Educação Popular e Libertária, da disseminação do protagonismo comunitário e da luta contra a exploração econômica e a dominação política.

Atividades destacadas: Agentes Populares de Saude.

Cultura

Instituto Procomum <https://www.procomum.org/>

Data de lançamento: 2016

Objetivo: bens comuns (seja na natureza, na economia, na ciência, na educação, na tecnologia ou na cultura), o que só pode ocorrer a partir da ação política de mulheres e homens organizados autonomamente em comunidades e redes.

Atividades destacadas: Lab Procomum.

Coletivo Digital <https://coletivodigital.org.br/>

Data de lançamento: 2005

Objetivo: fundada por Beá Tibiriçá, após um período de atuação na rede de telecentros da prefeitura de São Paulo, visando continuar a atuar com democratização do acesso às tecnologias de informação e comunicação com base no *software* livre.

Atividades destacadas: Barulho Livre e Podcast Tecnopolítica, apresentado pelo sociólogo Sergio Amadeu.

Silo <https://silo.org.br/>

Data de lançamento: 2017

Objetivo: organização da sociedade civil que cria, acolhe e difunde arte, ciência, tecnologia e agroecologia em zonas rurais, áreas periféricas e de preservação ambiental, estimulando o cruzamento entre técnicas intuitivas e saberes científicos.

Atividades destacadas: Caipiratech Lab.

Jornalismo

Agência Pública <https://apublica.org/>

Data de lançamento: 2011

Objetivo: primeira agência de jornalismo independente e investigativo sem fins lucrativos do Brasil, recebeu vários prêmios, todas as reportagens podem ser republicadas gratuitamente sob a licença *Creative Commons*.

Atividades destacadas: investigação sobre a administração pública em todos os níveis de governo e as casas legislativas; impactos sociais e ambientais de empresas, práticas de corrupção e de anti transparência; o Poder Judiciário, sua eficácia, transparência e equidade; e a violência contra populações vulneráveis na cidade e no campo.

Blogueiras Negras <http://blogueirasnegras.org/>

Data de lançamento: 2012

Objetivo: blog colaborativo criado e mantido por mulheres de ascendência Africana com textos multimídia sobre feminismo e a luta antirracista das mulheres negras. Comunidade on-line com mais de 1.300 mulheres.

Atividades destacadas: Guia autocuidado na rede.

Énois <https://enoisconteudo.com.br/>

Data de lançamento: 2014

Objetivo: cultivar uma rede latino-americana de jovens jornalistas locais, apoiando comunicadores e veículos a atuarem com respeito à diversidade, à representatividade e à inclusão.

Atividades destacadas: Faça sua escola de jornalismo.

Coletivo Intervozes <https://intervozes.org.br/>

Data de lançamento: 2003

Objetivo: trabalha pela efetivação do direito à comunicação como indissociável do pleno exercício da cidadania e da democracia.

Atividades destacadas: Campanhas Mobilize.

ObjETHOS <https://objethos.wordpress.com/>

Data de lançamento: 2009

Objetivo: Observatório da Ética Jornalística (objETHOS) é uma realização do Departamento de Jornalismo e do Programa de Pós-Graduação em Jornalismo (PPGJOR) da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. membro da Rede Nacional de Observatórios da Imprensa (Renoi).

Atividades destacadas: Teses e dissertações.

Educação

Centro Popular do Audiovisual <https://medium.com/cpa-centro-popular-do-audiovisual/centro-popular-do-audiovisual-a710025ff401>

Data de lançamento: 2016

Objetivo: formação em comunicação popular e audiovisual da juventude amazônica para além das habilidades técnicas, com uma perspectiva voltada aos Direitos Humanos.

Atividades destacadas: cursos, oficinas de formação e atividades cineclubistas e em outras cidades da Amazônia atua com projetos de formação em conjunto com grupos, redes e movimentos sociais.

Escola de gente <https://www.escoladegente.org.br/>

Data de lançamento: 2002

Objetivo: colocar a comunicação a serviço da inclusão na sociedade, principalmente de grupos vulneráveis como pessoas com deficiência. Centro de criação de metodologias, programas e projetos inovadores que promovem práticas acessíveis e inclusivas.

Atividades destacadas: Hiperconexão inclusiva e Vem Cá – plataforma de cultura acessível;

Instituto Educadigital <https://educadigital.org.br> <https://aberta.org.br/>

Data de lançamento: 2010

Objetivo: novas oportunidades de aprendizagem em uma sociedade em constante transformação.

Atividades destacadas: *advocacy* e formação de educadores e gestores em educação aberta e direitos digitais Iniciativa Educação Aberta.

Casa Hacker <https://casahacker.org/>

Data de lançamento: 2018

Objetivo: dedicada a colocar comunidades locais no controle de suas experiências digitais e a moldarem o futuro da tecnologia da informação e comunicação para o bem público.

Atividades destacadas: Festival de ideias comunitárias.

Garoa Hacker Club https://garoa.net.br/wiki/Garoa_Hacker_Clube:Sobre

Data de lançamento: 2009

Objetivo: aberto e colaborativo que disponibiliza espaço e infraestrutura para que entusiastas de tecnologia realizem projetos em diversas áreas, como segurança, *hardware*, eletrônica, robótica, espaço modelismo, *software*, biologia, música, artes plásticas ou o que mais a criatividade permitir.

Atividades destacadas: Eventos.

Participação política

Me Representa <https://merepresenta.org.br/>

Data de lançamento: 2016

Objetivo: ONG formada por entidades de mulheres, pessoas negras e LGBTQ+ que buscam promover igualdade de gênero, luta antirracista e respeito à diversidade sexual e à identidade de gênero na política.

Atividades destacadas: Treta aqui.

Transparência Brasil <https://www.transparencia.org.br/>**Data de lançamento:** 2000**Objetivo:** promover a defesa do interesse público por meio da edificação da integridade do Estado brasileiro e o combate à corrupção, contribuindo para o aperfeiçoamento das instituições e do processo democrático.**Atividades destacadas:** Transparência algorítmica.**Open Knowledge Brasil** <https://www.ok.org.br/>**Data de lançamento:** 2014**Objetivo:** utiliza e desenvolve ferramentas cívicas, projetos, análises de políticas públicas, jornalismo de dados para promover o conhecimento livre nos diversos campos da sociedade visando tornar a relação entre governo e sociedade mais próxima e transparente.**Atividades destacadas:** Serenata de Amor.

6.1 Casos

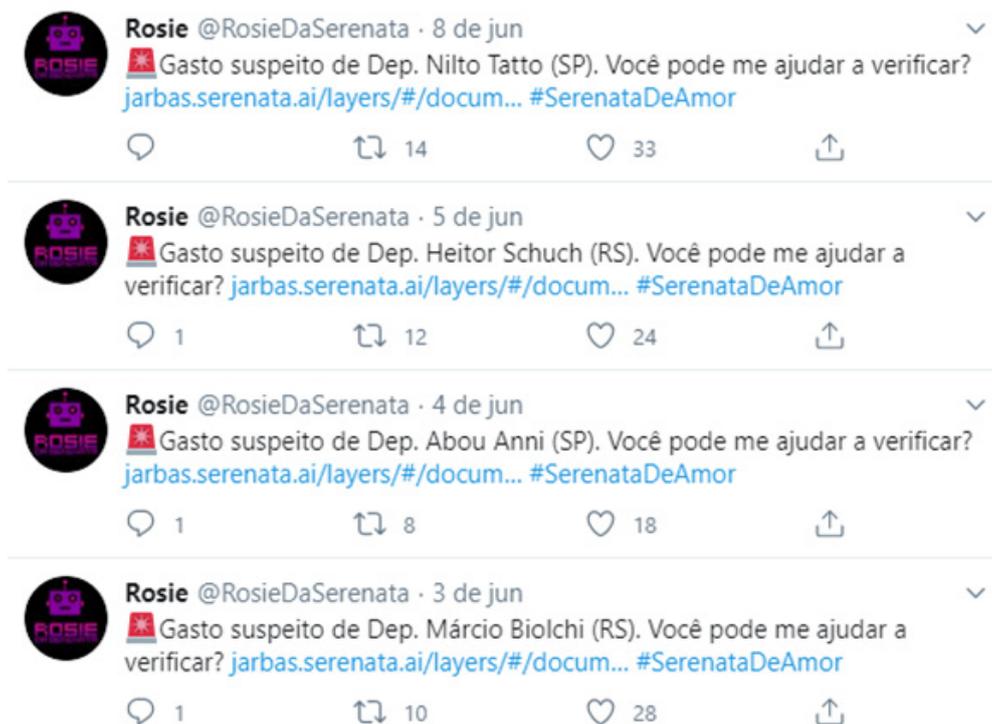
Bots cívicos

Bots são programas de computador feitos para automatizar procedimentos, geralmente repetitivos. São robôs que só existem no mundo virtual e que realizam tarefas gerais, como o envio de propaganda personalizada para usuários em um site ou a manutenção da segurança de computadores. Alguns *bots* fazem uso da IA. Por exemplo, videogames em que o jogador humano disputa contra uma máquina usam *bots* inteligentes. *Chatbots*, *bots* capazes de conversar com usuários (por exemplo, para solucionar problemas em compras de um site), também têm sido usados, alguns com alto grau de “inteligência”.

Alguns *bots* são criados para fins antiéticos. É o caso de *bots* que são contas nas redes sociais criadas apenas para aumentar artificialmente o número de curtidas em uma página ou gerar conteúdo artificial sobre algum tema.

Outros, em uma linha bastante diferente, são chamados de *bots* cívicos⁵⁶, criados para uma função social de promover a cidadania, acompanhando a oferta de serviços públicos, bem como denunciando violação de direitos. O mais conhecido no Brasil é a Rosie, a *bot* do projeto Operação Serenata de Amor⁵⁷, que utiliza a inteligência artificial para auditar contas públicas.

A “Rosie”, robô virtual da operação, identifica gastos suspeitos de parlamentares. Isso acontece por meio de algoritmos, em um trabalho automático que checa se os dados da Cota para Exercício da Atividade Parlamentar (CEAP) e de outras fontes que mapeiam gastos de parlamentares condizem com a realidade ou apresentam alguma anormalidade. A CEAP é uma verba mensal de até R\$ 45 mil que cada parlamentar tem direito a ressarcimento para gastos para os quais não é necessário licitação, como custos de alimentação, transporte, hospedagem.



A Rosie observa gastos dos parlamentares que não seguem um padrão e aponta-os como potencialmente irregulares. Por exemplo, um deputado que declara um gasto de R\$ 150,00 para pagar um hambúrguer parece suspeito, enquanto o gasto de R\$ 30,00 reais para o mesmo produto não o é. Um gasto feito para terceiro, e não para consumo do próprio parlamentar, também é indevido. Após identificar tais irregularidades, a Rosie publica um post em seu Twitter nomeando o parlamentar envolvido e pedindo para que a sociedade ajude a fazer uma auditoria. Tal auditoria é importante porque,

56. Lista de bots cívicos no Twitter: <https://onlyo.co/34GtH0j>.

57. <https://serenata.ai/>

conforme o site do projeto aponta, “é preciso um trabalho de investigação humano que confirma ou descarta a suspeita que a nossa robô encontrou”.

Outra iniciativa de uso social da IA é o Projeto Glória, um aplicativo desenvolvido por um consórcio de entidades ainda em fase de desenvolvimento e que permitirá a interação entre usuárias e a inteligência artificial da ferramenta em conversas sobre violência doméstica. A Glória, personagem do aplicativo, está sendo criada para poder conversar com as usuárias, utilizando o aprendizado de máquina para melhorar cada vez mais suas interações com humanos. Tal uso da IA utiliza o processamento de linguagem natural.

O aplicativo terá duas funções: acolher e educar. A Glória apresentará conteúdo sobre a violência contra mulheres, oferecendo dados sobre a violência por local, por idade e outros. Como acolhedora, buscará escutar a usuária e conectá-la com entidades policiais, organizações de proteção social e abrigos em sua localidade.

Coalizão Direitos na Rede

Criada em 2016, a Coalizão Direitos na Rede⁵⁸ reúne um grupo de 43 organizações da sociedade civil brasileiras que atuam na defesa dos direitos digitais (acesso à informação, liberdade de expressão, privacidade e proteção de dados) com forte ação de *advocacy* no legislativo, como a mobilização pela elaboração e aprovação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)⁵⁹, concretizada em 2019, com entrada em vigor em 2020.

Mais recentemente, a Coalizão tem atuado no chamado “PL das Fake News”⁶⁰, aprovado pelo Senado e que agora segue para a Câmara, e que ainda precisa de algumas correções⁶¹. No intuito de ampliar a comunicação com a sociedade, a Coalizão lançou em 2020, a série Batalhas Digitais⁶² com entrevistas com pessoas das organizações da rede sobre temas como racismo algorítmico, vigilância na educação, fake news, acesso à internet, dentre outros.

Desde fevereiro de 2021, a *Coalition* tem feito um forte trabalho de defesa para derrubar o veto do presidente a um projeto de lei emergencial para alocar recursos financeiros para escolas em locais economicamente desfavorecidos. Se aprovado, as escolas podem comprar equipamentos para seus alunos desfavorecidos ou contratar banda larga ou até mesmo serviços de dados móveis. No Brasil, 4,8 milhões de crianças e adolescentes vivem em lares sem acesso à internet. Essa população está totalmente

58. <https://direitosnarede.org.br/>

59. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm

60. <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2256735>

61. <http://plfakenews.direitosnarede.org.br/>

62. <https://direitosnarede.org.br/podcasts/>

impedida de participar de qualquer tipo de ação educacional remota ou híbrida que as redes de ensino estejam realizando.

Mapeamento Educação Viglada

Baseado em um script desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Brasília e da Universidade Federal do Pará, mapeamento mostrou que 70% dos servidores de e-mails de universidades públicas e secretarias estaduais e municipais de educação estão sob o controle de grandes empresas de tecnologia, principalmente Google e Microsoft, sem a devida preocupação com proteção de dados, autonomia e vigilância. O projeto, denominado Educação Viglada, vem ganhando repercussão entre pesquisadores da academia e organizações envolvidas com o tema e vai se transformar em um observatório sobre vigilância na educação, não apenas no Brasil, mas também na América Latina.

Ao aumentar exponencialmente a demanda por serviços educacionais online, a crise de COVID-19 impulsionou a adesão de instituições educacionais a essas empresas, tornando os dados e metadados de docentes e discentes (incluindo crianças e adolescentes) disponíveis e sem custo para serem utilizados por empresas em seu modelo de negócios.

Infelizmente, o pagamento em dados pessoais e dados estratégicos do país é ignorado e/ou desconhecido pela maior parte dos gestores públicos ao simplesmente “aceitarem as condições” de documentos impostos unilateralmente pelas empresas, cuja legislação base quase sempre não está alinhada à legislação brasileira. Dentre os motivos para justificar a preferência do “gratuito”, há o argumento da infraestrutura incompatível com a demanda da instituição e o hábito individual tão difundido de uso dessas mesmas plataformas em suas versões comerciais.

Do mesmo modo, ao ceder parte do gerenciamento de suas informações a essas empresas, as instituições acabam por afastar ações de formação sobre tecnologia da informação de seu processo pedagógico, impedindo que estudantes e pesquisadores possam discutir e implementar temas como a governança na rede, os desafios da segurança de dados, manutenção e aperfeiçoamento de ambientes virtuais dentre outros, dificultando a inovação tecnológica nacional.

Apesar de o Brasil já ter uma Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), ainda não está difundida a cultura de proteção de dados por parte das instituições, haja vista a adesão acrítica a esses serviços e o entendimento equivocado de que alternativas ou soluções outras são inviáveis (seja por custo, manutenção, ou outras justificativas).

Agentes populares de saúde

Criado pela UNEafro Brasil - União dos Centros de Educação Popular para Negros e a Classe Trabalhadora - um movimento que se organiza em núcleos que atuam em diversas áreas. O movimento atua em centros distribuídos, ou seja, grupos que atuam em diversas áreas, tais como cultura, capoeira, educação política, esportes ou qualquer área acadêmica ou social. A UNEafro se tornou um movimento social e popular militante onde homens, mulheres, donas de casa, trabalhadores, jovens, idosos, negros, nordestinos e pessoas pobres em geral são os verdadeiros protagonistas.

Em meio à pandemia, a UNEafro criou o projeto Agentes Populares de Saúde, em parceria com vários profissionais de saúde, para apoiar as comunidades assistidas pelo movimento. O objetivo da campanha (aprovada pela Fiocruz) é formar uma rede de ajuda comunitária na qual qualquer pessoa possa orientar seu território sobre como obter benefícios sociais, prevenção, riscos de contágio, o que fazer ao encontrar pessoas com sintomas, e medidas de autocuidado.

A iniciativa inclui o compartilhamento de livretos informativos para formar esta rede de apoio e a coleta de fundos que serão usados para a compra de equipamentos de proteção pessoal, recursos médicos e de saúde e ações comunitárias para combater a pandemia da COVID-19. Treinamento de agentes de saúde populares usando a internet, treinamento sobre como monitorar sintomas, cuidados com as pessoas, buscar atendimento médico quando necessário, tudo isso disponível como recursos educacionais abertos. Foi criado um sistema on-line em *software* livre, também usando seu próprio servidor, para proteger dados pessoais.

7 Considerações e questões reflexivas

O pesquisador português Pedro Domingos, atualmente professor da Universidade de Washington, estudioso de IA há 20 anos, costuma dizer que mesmo que você não entenda a mecânica de um automóvel, você precisa saber como ele funciona, quais os mecanismos para dirigir o carro e que o mesmo deveria ser feito no contexto da IA atual (DOMINGOS, 2015). Nesse sentido, é preciso compreender os dados para além da ideia de consentimento individual, uma vez que existe forte a dificuldade de compreensão do que se está consentindo (letramento em dados). Consente-se para poder usar, mas não se tem clareza do que será feito com os dados coletados.

Compreender o cenário atual pede, necessariamente, um olhar multidisciplinar, pois não se pode cair no “tecnocentrismo”, a ideia de que tudo é determinado pela tecnologia e ela é a causa fundamental de uma transformação social. Há que se considerar outros fatores simultâneos, como globalização, falta de regulação, desemprego, aumento da desigualdade, e tudo isso pode levar a radicalismos.

As pesquisas acadêmicas no Brasil em torno do tema deste *workshop* começam a surgir, timidamente, concentradas na trajetória dos pesquisadores, geralmente envolvidos com temas relacionados à cultura digital, tecnologia e sociedade e governança da internet.

O exemplo mais robusto é o Lavits⁶³ – rede latino-americana de estudos sobre vigilância, tecnologia e sociedade, que reúne um grupo de pesquisadores e ativistas vinculados a diversas universidades. Outro grupo bastante atuante no âmbito do Comitê Gestor da Internet é a Rede de Pesquisadores sobre Governança da Internet⁶⁴.

Vale destacar algumas pesquisas recentes:

- **Fernanda Rosa** – sobre a concentração de infraestrutura de poder e vigilância em uma perspectiva física, de infra-estrutura: <http://fernandarosa.net/doctoral-dissertation-global-internet-interconnection-infrastructure-materiality-concealment-and-surveillance-in-contemporary-communication/>;
- **Giseli Vasconcelos, Tatiana Wells e Cristina Ribas** – o grupo está organizando um arquivo on-line especial com o objetivo de construir um arquivo-memória das ações da mídia tática a partir de uma perspectiva feminista <https://aprja.net/article/view/121491>
- **João Carlos Caribé** - algoritmização das relações sociais em rede, produção de crenças e construção da realidade. A ideia é entender, a partir do desmembramento do conceito de informação, para a construção de um modelo conceitual, como o indivíduo e o grupo processam a informação, como ela é mediada e assimilada: <https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/1040/1/DissertacaoJCRC2019.pdf>

63. <https://lavits.org/>

64. <http://redegovernanca.net.br/>

- **Anderson Fernandes de Alencar** - refletir sobre uma proposta de migração de *software* proprietário para *software* livre. O trabalho discute o estado da arte da tecnologia no contexto atual através de suas reflexões sobre o conceito de técnica e tecnologia, as diversas atitudes em relação à tecnologia, a crítica à dependência tecnológica, a apresentação da tecnologia como patrimônio da humanidade, a reflexão sobre uma possível “prática tecnológica”, uma tecnologia a serviço das causas da emancipação e da mudança social e a defesa de uma concepção de infoinclusão. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-08112007-150130/pt-br.php>

Alguns pontos de reflexão:

a. Tensões e perspectivas sobre o uso da IA

O teórico político Langdon Winner impactou profundamente os estudos sobre a intersecção entre tecnologia e sociedade ao publicar o artigo intitulado *Artefatos têm política?* (1980). Winner defendeu que artefatos tecnológicos são, de fato, políticos. Enquanto uma linha argumentativa identificava a tecnologia como neutra, destacando que apenas o seu uso, como um objeto, pode ser aplicado para fins políticos, Winner demonstrou que a tecnologia, por si só, é política. A sua concepção passa por decisões humanas que contém a visão de mundo do(a) cientista ou engenheiro(a). A sua forma de funcionamento também tem o poder de definir como ela será usada.

Ao criar uma tecnologia, há uma decisão a ser tomada. A tecnologia pode seguir por um ou outro caminho, pode ter uma ou outra funcionalidade. Essas decisões são políticas e fazem com que a própria tecnologia também o seja. Na inteligência artificial, tal questão é clara.

É possível pensar em soluções, usos e processos éticos para a IA, uma vez que a coleta e processamento massivo de dados podem implicar no aumento da vigilância, na restrição da autonomia dos indivíduos, na redução da liberdade de expressão?

b. Solução para fugir das *Big Techs*

Soluções comunitárias dariam conta de substituir os serviços atuais tão disseminados pelas *Big Techs*? Alternativas baseadas em *software* livre e programas de código aberto, recursos educacionais abertos e redes federadas de servidores poderiam ser amplamente adotadas pelas instituições de ensino?

No Brasil, vale destacar o trabalho da Iniciativa Educação Aberta⁶⁵ que desenvolve projetos de promoção da educação aberta, na perspectiva de licenças, tecnologias abertas e direitos digitais. Dentre os projetos, destaca-se o Escolha Livre⁶⁶ que apresenta um guia comentado de ferramentas e aplicativos que não utilizam dados pessoais como modelos de negócios.

c. Regulação X inovação e desenvolvimento tecnológico

É possível haver uma regulação em nível internacional para frear a expansão e dominação das *Big Techs*? Há que se considerar discussões sobre economia digital e tratados de comércio diretamente ligados a tributação ou não de fluxos de dados, soberania dos países e aumento das desigualdades. A pressão é que se tenha mesmo pouca regulação.

d. Protegendo a privacidade em tempos de COVID-19

O ano de 2020 entrou para a história por muitos aspectos e traz exemplos práticos de usos da IA. Veremos em três aspectos como a IA traz questões éticas importantes e extremamente atuais que precisam ser consideradas para o bom funcionamento da tecnologia. A pandemia de COVID-19 mudou muitas relações sociais e sugeriu intenso isolamento social, impulsionou a instituição do trabalho e educação remotos, amparadas na tecnologia, e estimulou o uso de soluções baseadas em dados.

Na esperança de auxiliar no combate à pandemia, muitos estados e países, como a China, a Austrália e o Reino Unido, começaram a instituir “contact tracing” apps⁶⁷. São aplicativos que mapeiam pessoas contaminadas e alerta pessoas próximas a tais para que tomem cuidado ou busquem se isolar por conta própria para ter segurança. Muitas são as metodologias utilizadas por tais aplicativos, como a identificação de sinais de Bluetooth entre celulares, a localização por GPS, a localização de compras por cartão de crédito ou mesmo o fornecimento de informações pelo próprio usuário através do preenchimento de formulários eletrônicos.

Com esses aplicativos, caso você entre em contato com alguém que, posteriormente, seja diagnosticado com COVID-19, receberá um alerta sobre a possibilidade de estar contaminado também. Embora tal uso da tecnologia possa trazer evidentes benefícios para a contenção da pandemia, também traz sérios riscos à privacidade dos usuários.

65. <https://www.aberta.org.br>

66. <https://www.escolhalivre.org.br>

67. <https://www.sciencemag.org/news/2020/05/countries-around-world-are-rolling-out-contact-tracing-apps-contain-coronavirus-how>

Houve protestos contra primeiro-ministro israelense Benjamin Netanyahu após o anúncio de um programa de vigilância que usa a agência de segurança doméstica do país para rastrear a localização de pessoas potencialmente infectadas pelo vírus. Já a Coreia do Sul divulgou informações detalhadas sobre indivíduos infectados - incluindo seus movimentos recentes - visíveis através de vários aplicativos particulares que enviam alertas aos usuários nas proximidades. Nesse caso, os usuários do aplicativo receberam mensagens como “Mulher de 60 anos foi contaminada próximo a você. Saiba mais”, e puderam acessar conteúdo com muitos detalhes sobre a vida privada da pessoa contaminada. Tal acesso a informações particulares pode fomentar a discriminação não só para com a pessoa infectada, mas também para com os estabelecimentos comerciais pelos quais ela passou, mesmo antes da doença se manifestar plenamente.

O Instituto de Tecnologia de Massachusetts realizou pesquisa⁶⁸ mapeando todos os aplicativos de “*contact tracing*” sobre o COVID-19, classificando cada um conforme sua metodologia de coleta e questões relacionadas à proteção de dados pessoais, à transparência e ao funcionamento geral dos aplicativos.

O desafio atual, no caso dos contact tracing apps, é gerar soluções tecnológicas que não apenas sejam eficazes na identificação de zonas de risco para usuários que possam ter entrado em contato com pessoas contaminadas, mas também fazê-lo de forma respeitosa quanto à privacidade das pessoas, aumentando a confiança pública. Tal desafio, aliás, é aplicável para toda e qualquer tecnologia. A IA assertiva seria aquela que funciona como ferramenta de viabilização dos direitos e serviços para os humanos, e não como ferramenta de controle, vigilância e diminuição de direitos.

d. Preconceito e viés

Ao mesmo tempo em que a pandemia assolava o mundo, houve o florescimento de protestos contra o racismo que se iniciaram nos Estados Unidos, à luz da morte do jovem negro George Floyd por um policial, e que se alastraram por vários países. Tais protestos fortaleceram críticas a sistemas e processos que pudessem alastrar o racismo dentro das forças policiais. Foi nesse pano de fundo que a IBM⁶⁹, uma das maiores empresas de tecnologia do globo, anunciou o fechamento de toda a sua área de inovação em reconhecimento facial. A empresa anunciou que não apenas pararia de oferecer serviços de reconhecimento facial, como vinha fazendo sobretudo para a polícia estadunidense, mas também pararia toda pesquisa e desenvolvimento sobre o tema. Segundo o CEO da empresa, Arvind Krishna:

68. <https://www.technologyreview.com/2020/05/07/1000961/launching-mittr-covid-tracing-tracker/>

69. <https://www.theverge.com/2020/6/8/21284683/ibm-no-longer-general-purpose-facial-recognition-analysis-software>

“A IBM se opõe firmemente e não tolerará o uso de nenhuma tecnologia de [reconhecimento facial], incluindo tecnologia de reconhecimento facial oferecida por outros fornecedores, para vigilância em massa, perfilamento racial, violações dos direitos e liberdades humanas básicas, ou qualquer finalidade que não seja consistente com nossos valores. (...) Acreditamos que agora é a hora de iniciar um diálogo nacional sobre se e como a tecnologia de reconhecimento facial deve ser empregada pelas agências policiais nacionais” (tradução livre).

O perfilamento racial citado pelo CEO da IBM, do inglês *racial profiling*, não é novo ou exclusivo da tecnologia. Ele ocorre quando atores, sobretudo autoridades públicas como policiais e afins, agem de maneira discriminatória para com indivíduos baseado em sua raça, etnia, religião. O perfilamento racial aponta para uma predisposição negativa contra certos indivíduos por suas características externas.

Por exemplo, ele ocorre quando polícias realizam revistas desprovidas de qualquer embasamento simplesmente por identificarem um grupo de jovens negros e, imediatamente, encará-lo como suspeito. O problema é tão real que o Escritório do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos (ACNUDH), ainda em 2017, realizou reunião no Rio de Janeiro exclusivamente para debater a questão⁷⁰.

Alguns usos da inteligência artificial podem intensificar o perfilamento racial, perpetuando práticas racistas e discriminatórias. Por exemplo, a *MIT Technology Review*, uma revista independente do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, publicou um jogo interativo que analisa o quão justas são as decisões automatizadas do COMPAS, um algoritmo utilizado por tribunais dos Estados Unidos.

O algoritmo atua na avaliação de risco, ajudando juízes (as) a determinarem se um réu deve ser mantido na cadeia ou aguardar o julgamento em liberdade a partir da probabilidade de, caso solto, executar algum ilícito. O COMPAS utiliza dados históricos de réus passados, tentando encontrar correlações entre fatores como a idade e o histórico criminal e quais réus foram presos novamente ao serem postos em liberdade. Com isso, o algoritmo prevê a probabilidade de um réu ser preso por um novo crime durante o período de espera por julgamento. Conforme exigido por lei estadunidense, o COMPAS não inclui a raça dos réus no cálculo de suas pontuações de risco. Ainda assim, a ferramenta pode ser tendenciosa contra os negros.

Conforme se joga o jogo preparado pelo MIT, percebemos que o COMPAS não consegue chegar a decisões plenamente justas. Isso ocorre porque previsões feitas pela inteligência artificial refletem os dados usados para produzi-las. Se réus negros são presos em uma taxa mais alta do que os réus brancos no mundo real - ainda que

70. <https://www.youtube.com/watch?v=IVMBTwmqXc>

71. <https://www.technologyreview.com/2019/10/17/75285/ai-fairer-than-judge-criminal-risk-assessment-algorithm/>

devido a imperfeições e injustiças sistêmicas, também terão taxa de risco mais altas de prisão e desfrutarão menos da possibilidade de responderem em liberdade.

Anteriormente, juízes já tinham que tomar decisões difíceis que, por vezes, geram injustiças baseadas no perfilamento racial. Agora, no entanto, através do uso do algoritmo, é cada vez mais difícil contestar o dado oferecido pela máquina, amparado por cálculos complexos e, muitas vezes, protegidos por segredo comercial. Essas inconsistências e injustiças no uso de algoritmos ocorrem não apenas em casos como a acima mencionada, sobre o sistema criminal, mas também em várias outras aplicações, como em algoritmos de bancos que fazem a pontuação de crédito para definir para quem oferecer empréstimo, por exemplo. Uma aplicação de IA utilizada no contexto educacional para oferecer um mapeamento dos perfis dos estudantes poderia facilmente incorrer em preconceito e desigualdade também.

Além disso, as consequências de uma inteligência artificial enviesada vão além do perfilamento racial. Para exemplo, a página “lista de preconceitos cognitivos” na Wikipédia em português contém 37 classificações de enviesamentos⁷². A página “lista de enviesamentos cognitivos” na Wikipédia em inglês contém 179 classificações⁷³. Buster Benson colocou 175 classificações em inglês em grupos (o número que existia na época do texto original), criando um guia que facilita qualquer pessoa curiosa para entender melhor o universo do assunto⁷⁴.

Como o próprio CEO da IBM afirmou, há preocupações em relação à violação dos direitos humanos e ao potencial de vigilância em massa. A tecnologia de reconhecimento facial, por exemplo, usada para identificar participantes de um protesto pode gerar uma base de dados para governos autoritários e forças policiais. Mais uma vez, ressalta-se, portanto, a necessidade de se pensar a construção da IA como catalisadora de direitos e de soluções tecnológicas éticas.

e. Dilemas da automação

No início de 2020, a Microsoft, grande e antiga empresa de tecnologia, demitiu parte do seu corpo editorial responsável pelo site de notícias MSN.com⁷⁵. A empresa também intensificou o uso de uma inteligência artificial para mapear e selecionar conteúdo de outros jornais a ser republicado no site, filtrando informações e até mesmo sugerindo fotos para estampar as notícias.

72. https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_vieses_cognitivos

73. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_cognitive_biases

74. <https://betterhumans.pub/cognitive-bias-cheat-sheet-55a472476b18#.2ezsqki3y>

75. <https://www.msn.com/pt-br/>

Em junho de 2020, a IA usada pelo MSN.com selecionou uma reportagem sobre uma integrante do grupo musical britânico Little Mix que contava o histórico de racismo sofrido pela cantora. O grupo é formado por quatro mulheres, duas das quais são negras. No entanto, a IA selecionou a imagem da integrante negra incorreta⁷⁶ para ilustrar o conteúdo. A ironia reside, portanto, no fato da IA ter confundido e homogeneizado a história de duas cantoras negras distintas, e isso em uma reportagem sobre racismo. Um(a) editor(a) humano atuaria buscando evitar erros como esse, ainda que podendo incorrer em falhas ocasionais.

O exemplo demonstra como uma solução positiva - o uso de uma IA para acelerar o processo de filtragem e escolha de conteúdo, pode ter consequências erradas - no caso, diminuindo a história e personalidade da pessoa sobre a qual a notícia trata. É comum que humanos errem e o que aconteceu com a IA do MSN.com poderia ter ocorrido caso fosse um jornalista humano o(a) responsável por selecionar uma foto da cantora.

Ainda assim, muitas vezes, a sociedade compra a ideia da automação e do uso massivo da tecnologia para solucionar problemas e reduzir erros sem considerar as nuances e dificuldades que tal tecnologia enfrenta. Por isso, tecnologia, ética e transparência devem andar juntas.

f. Possíveis usos culturais e apropriações inovadoras

Com as mudanças na sociedade digital atual, com a proliferação do uso do telefone celular, com a comunicação através de plataformas comerciais, quais são as formas possíveis de manter ações culturais críticas com a tecnologia. Se o movimento da metareciclagem não tem mais poder de ação, como podemos recriar soluções comunitárias eficazes que transformem realidades?

O movimento do *software* livre ganha neste contexto um papel mais estratégico relacionado à segurança da *web* e à garantia dos direitos humanos, especialmente para as comunidades mais vulneráveis. Como a pesquisa acadêmica pode contribuir nesta direção?

g. IA na educação inclusiva e segura

Alguns princípios que merecem ser considerados no uso e desenvolvimento da IA. São eles:

- **Privacidade:** de que forma a educação pode prezar pelo direito à privacidade. A proteção dos dados pessoais deve acompanhar as soluções de IA, sobretudo no caso de ferramentas usadas na área da educação, geralmente associadas aos dados de crianças e adolescentes;

76. <https://www.theguardian.com/technology/2020/jun/09/microsofts-robot-journalist-confused-by-mixed-race-little-mix-singers>

- **Proporcionalidade:** de que forma a IA está sendo “alimentada”. O que se ensina às máquinas e quais dados são fornecidos a elas impactam na maneira como elas funcionarão. As tecnologias não devem coletar dados que não sejam estritamente necessários para o funcionamento da aplicação; tal coleta deve ser proporcional à finalidade da IA;
- **Autonomia:** de que forma a IA pode servir como catalisadora da criatividade e desenvolvimento humanos? Algumas soluções de IA acabam por limitar as informações que as pessoas recebem. Por exemplo, um programa que aprende que tipo de conteúdo um indivíduo gosta de ler e, com isso, passa a apenas fornecer conteúdo similar. A IA pode restringir as informações que chegam às pessoas, potencialmente limitando a autonomia na aprendizagem;
- **Transparência:** como propiciar que a sociedade conheça o funcionamento dos recursos de IA, compreendendo com clareza e tendo amplo acesso a quais dados são utilizados, como são processados e quais resultados são possíveis. Esse conhecimento deve envolver todos os afetados pela tecnologia. No caso de ferramentas de IA na educação, pais, alunos, educadores e gestores precisam ser educados quanto a importância e as implicações desse tema. A IA não pode ser uma caixa preta, de difícil acesso e entendimento. Ferramentas livres, abertas ao uso, adaptação e redistribuição também podem ser incentivadas;
- **Controle Social:** de que forma a população pode acompanhar o desenvolvimento e funcionamento da IA, atentando para potenciais violações de direitos e mau uso da tecnologia? Além disso, tornar os cidadãos tutores dos próprios dados, com controle sobre os usos e coletas das informações que lhe dizem respeito. Esse processo deve começar cedo, sendo as escolas importantes espaços para a alfabetização de crianças e jovens acerca de seus direitos digitais?
- **Direitos Humanos:** como obter uma IA que respeite os direitos humanos, que carregue em si uma perspectiva inclusiva, que trabalhe em prol da liberdade de expressão?

h. A urgência de novos letramentos digitais

Ativistas, pesquisadores e especialistas sendo “convidados” para compor conselhos consultivos nas *Big Techs*. O primeiro a inaugurar a modalidade foi o Facebook, com o *Oversight Board*⁷⁷ em maio de 2020, com a participação do advogado brasileiro Ronaldo Lemos. Em 2021 foi a vez do Tik Tok, com o Conselho de Segurança do Brasil⁷⁸, convidando advogados e ativistas que combatem o viés algorítmico.

De alguma forma, essas iniciativas das empresas acenam para o debate que desponta na sociedade em relação ao contexto da digitalização. Teriam elas o potencial de fomentar o letramento e a inclusão digital da sociedade?

Qual deve ser o papel da educação e dos sistemas de ensino no desenvolvimento de competências e habilidades que contemplem os necessários letramentos digitais atualizados para o contexto atual?

77. <https://itsrio.org/pt/artigos/o-oversight-board-do-facebook/>

78. <https://newsroom.tiktok.com/pt-br/tiktok-apresenta-seu-conselho-consultivo-de-seguranca-do-brasil>

8

Alguns autores contemporâneos críticos ao cenário atual

Evgeny Morozov, “solucionismo digital”

Quando surgem críticas sobre os altos índices de gordura ou sal nos produtos das grandes indústrias alimentícias para aumentar o consumo, raramente se associa tais críticas a um posicionamento contra a Ciência. No entanto, se o foco das críticas são as redes sociais que projetam seus produtos e serviços para estimular a ansiedade das pessoas, é bastante comum ouvir adjetivos como a pessoa ser “tecnofóbica” e opositora do progresso.

Para o pesquisador bielorusso Evgeny Morozov, “continuamos a considerar os dados como se fossem uma mercadoria mágica e especial que, sozinha, poderia defender-se contra qualquer gênio maligno que ousasse explorá-la” (MOROZOV, 2018 p. 28).

Em seu livro, *Big Tech*, ele faz uma crítica contundente à dinâmica de “solucionismo tecnológico” imposta pelas empresas do Vale do Silício, isto é, a ideia de que a tecnologia pode resolver todos os problemas sociais. O pesquisador ressalta que é possível ser a favor da tecnologia e ao mesmo tempo criticar as grandes corporações. Segundo ele, o Vale do Silício promete mais liberdade, mas entrega mais controle, uma vez que as redes automaticamente organizam um leilão de anúncios a partir das buscas realizadas e “vendem” ansiedades e inseguranças de seus usuários.

Ele lembra que o Facebook lançou a iniciativa internet.org com o discurso de promover inclusão digital em países em desenvolvimento, mas na verdade o que está em jogo é forçar que os provedores de internet liberem sua plataforma independentemente de planos de franquia. A unidade de troca (pagamento) envolve dados, algo que não é compreendido pelos usuários que acabam registrando em dados suas vidas pessoais e sociais.

Shoshana Zuboff, “capitalismo de vigilância”

A pesquisadora e professora da *Harvard Business School*, Shoshana Zuboff, cunhou o termo “capitalismo de vigilância” em seu livro de 705 páginas, *The age of surveillance capitalism*, lançado em 2019 e traduzido para o Português e, 2021. Desde então, a expressão tem sido largamente utilizada por diversos especialistas e pesquisadores na área. A ideia central da obra é mostrar a ascensão de uma indústria digital que não apenas extrai dados para vender previsões de comportamento aos anunciantes como necessita que seus prognósticos sejam precisos, o que leva a provocar e induzir condutas humanas.

As experiências privadas humanas hoje se tornaram commodities para dataficação, uma vez que tais fluxos de dados vêm de todos os tipos de interfaces: das buscas on-line, aplicativos de celular, câmeras, devices diversos, sensores, e isso tudo nas casas, nos automóveis, nas cidades.

A lógica de acumulação que garantiria o sucesso do Google aparece claramente em uma patente registrada em 2003 por três dos melhores cientistas da computação da empresa, intitulada “Gerar informações do usuário para publicidade direcionada” [...] o Google não se contentaria mais em extrair dados comportamentais para melhorar seus serviços. Ele passaria a ler o pensamento dos usuários a fim de fazer os anúncios corresponderem aos seus interesses, que, por sua vez, seriam deduzidos dos traços colaterais do comportamento on-line (ZUBOFF, 2019, on-line).

A consolidação desse novo mercado, segundo a autora, foi a entrada do Google na Bolsa em 2004. “O capitalismo de vigilância rapidamente se estabeleceu como modelo do capitalismo de informação na *web*, atraindo pouco a pouco concorrentes de todos os setores” (ZUBOFF, 2019, on-line).

Hoje, sabe-se que esse modelo não é limitado a propagandas de bem de consumo, mas repercute no campo da política, como ocorreu com a *Cambridge Analytics*. Em março de 2018, reportagem do *New York Times*⁷⁹ revelou que a coleta foi de 50 milhões de norte-americanos por conta de um teste de personalidade grátis no Facebook, o que beneficiou as campanhas de Trump e do Brexit, como mostrou o documentário *Privacidade Hackeada*⁸⁰.

Yuval Harari, “quem controla quem controla os dados?”

Famoso internacionalmente por sua trilogia, *Sapiens* (2014), *Homo Deus* (2016) e *21 Lições para o Século 21* (2018), o historiador israelense Yuval Noah Harari já vendeu 27,5 milhões de cópias em 60 idiomas⁸¹. Esteve no Brasil pela primeira vez em 2019 proferindo uma série de palestras e entrevistas sobre o que ele considera como os três principais desafios globais: guerra nuclear, mudanças climáticas e inteligência artificial.

Tais desafios, segundo o autor, correspondem a ameaças diretas para a espécie humana e que só poderão ser solucionados de maneira cooperativa entre os diversos países, especialmente aqueles que, como o Brasil, não estão liderando o que ele chama de “disrupção tecnológica”.

79. <https://www.nytimes.com/2018/03/17/us/politics/cambridge-analytica-trump-campaign.html>

80. <https://www.netflix.com/br/title/80117542>

81. <https://www.ynharari.com/about/>

É exatamente esse o aspecto abordado amplamente em *21 Lessons to the 21 Century*. O livro se baseia nas ideias exploradas nos dois volumes anteriores (reflexões sobre o passado da humanidade e perspectivas de futuro a partir do desenvolvimento tecnológico) e destaca caminhos para compreender melhor questões políticas, tecnológicas, sociais e existenciais que estão inter-relacionadas e impactam a vida humana em todo o planeta.

Como destacou Gonsales (2019), o livro traz em um capítulo específico alguns alertas para a área de educação. O primeiro deles está relacionado à disseminação do “aprender a programar”, proclamada por educadores e sistemas de ensino como a “nova alfabetização”. Para o pesquisador, isso não é o mais importante, mas sim compreender como a tecnologia funciona e está sendo desenvolvida atualmente, considerando o contexto político, econômico e social. Por exemplo, entender que os dados de todas as pessoas do mundo estão sendo coletados e acumulados em dois locais: EUA e China.

Outro alerta seria o de abrir espaço para o imprevisível nas práticas educativas, formando mentes flexíveis. E um terceiro enfatiza a promoção do conhecimento de si mesmo, incluindo consciência sobre as próprias fraquezas:

Se, no entanto, você quiser manter algum controle sobre sua existência pessoal e o futuro de sua vida, terá de correr mais rápido que os algoritmos [...] e conseguir conhecer a si mesmo melhor do que eles conhecem (HARARI, 2018 p. 330).

Cathy O’Neil, “algoritmos de destruição em massa”

A cientista de dados Cathy O’Neil, que também participou como entrevistada no documentário *The Social Dilemma*⁸² acaba de ter seu livro *Weapons of Math Destruction* traduzido para o português. Nele, O’Neil (2020) discorre sobre o quanto as decisões sobre as vidas humanas estão sendo guiadas por modelos matemáticos, algo que, teoricamente, deveria levar a resultados mais justos, não é o que de fato tem ocorrido.

Se os algoritmos matemáticos são inicialmente desenvolvidos a partir de uma dada intencionalidade, depois aprendem com os comportamentos humanos on-line. Nesses comportamentos há vieses e preconceitos e, como performam automaticamente nas redes sociais, por exemplo, acabam gerando diversos problemas para a convivência em sociedade. A pesquisadora exemplifica com algoritmos de avaliação de crédito, de segurança pública, da área jurídica, dentre outras. Uma pessoa negra que more em uma região economicamente menos favorecida, mas capacitada para preencher uma vaga, passa a nem fazer parte da seleção pois já é descartada pelo algoritmo. Vagas de emprego para enfermagem acabam sendo direcionadas apenas para mulheres.

82. <https://www.thesocialdilemma.com/>

Muitas empresas usam um score de crédito no processo de seleção. A pessoa pode não ter um score bom no momento porque não tem emprego e, conseqüentemente, não consegue o novo emprego porque o score não corresponde ao esperado. A isso, muitas vezes, junta-se região de moradia, nível sócio-econômico, dentre outros fatores que mantém a pessoa longe das oportunidades de trabalho.

O'Neil relata casos de professores que foram demitidos por conta de sistemas de avaliação que utilizava um algoritmo que combinava o avanço ou declínio de aprendizagem dos estudantes com o desempenho dos professores. Mais de 200 professores foram demitidos por terem ficado com score inferior ao determinado pelo algoritmo. Vários desses professores, no entanto, sempre foram muito bem avaliados pela chefia e pela comunidade de pais.

Para a autora, os algoritmos devem ser permanentemente avaliados por seus desenvolvedores e cientistas de dados, para checar se estão cumprindo o propósito para o qual foi criado. Auditoria externa para algoritmos também seria recomendada pela autora.

Pierre Lévy, “gigantes da *web* são o novo estado” / “platformstate”

Um dos mais expoentes teóricos nos estudos da cibercultura, sempre com olhar progressista e esperançoso sobre as “tecnologias da inteligência” e a “inteligência coletiva”, o filósofo francês Pierre Lévy começou recentemente a levantar preocupações sobre o cenário atual.

Em entrevista ao jornal Valor Econômico, que ele lamentou não ter sido disponibilizada abertamente⁸³, Lévy compara as *Big Techs* e suas plataformas ao poder de um estado-nação. Empresas como Google, Apple, Facebook e Amazon hoje influenciam a vida de bilhões de pessoas, com capacidade de manipular vontades e votos e, com isso, se constituem em “estados-plataformas”, avançando em áreas e funções estatais tradicionais. “Ele ressalta que, atualmente, 60% dos habitantes estão conectados à rede, onde, afora as informações, proliferam fanatismos, pedofilia e outras mazelas” (Lévy, 2020, on-line).

Trata-se de uma visão que desafia conceitos pré-estabelecidos. Se um estado-nação é entendido como “organização político-jurídica de uma sociedade para realizar o bem público/comum, com governo próprio e território determinado” (LOPES, 2010 p.4), o território virtual, que submete as pessoas a determinadas regras, poderia ser considerado?

Há estados-nação, no entanto, bloqueando plataformas inteiras (por exemplo, a China), eles têm uma jurisdição sobre essas plataformas. Decisões judiciais podem obrigar as plataformas a agir fora da sua regulação, como por exemplo, voltar um conteúdo que havia sido retirado⁸⁴.

Para o filósofo, o único remédio possível contra o abuso do “estado-plataforma” é a educação, isto é, o desenvolvimento da leitura crítica para formar pessoas intelectualmente autônomas e conscientes. Cidadãos esclarecidos sobre como se dá a operação dessas plataformas não se entregarão à dominação ou ao vício, uma vez que consideram as plataformas digitais ferramentas de comunicação e produtividade.

Sergio Amadeu, “jaula digital”

O sociólogo e professor da Universidade Federal do ABC, Sérgio Amadeu da Silveira, é um ativista crítico do mundo digital há muito tempo. Em seu livro *Tudo sobre tod@s: redes digitais, privacidade e venda de dados pessoais* (2017) chama a atenção para a questão dos dados pessoais se constituindo como nicho financeiro das grandes corporações de tecnologia, isto é, a sociedade informacional levando a uma transformação do capitalismo.

Silveira aponta o discurso da privacidade sendo apresentado como valor ultrapassado no contexto atual. Dessa forma, justifica a oferta casada e completa de serviços de comunicação e produtividade, levando o capitalismo a uma forma imaterial e cibernética, o “capitalismo cognitivo”. Quem apenas consumia informação, passou a também produzir e compartilhar, por meio de sites, blogs, postagens em geral, gerando a necessidade de disputa por atenção, de se fazer presente e notado nas redes.

O autor destaca a persistência de sites de colaboração e a internet como um ambiente fértil para o desenvolvimento da criatividade e das experimentações. No entanto, enfatiza o crescimento do “mercado de dados”, formado por quatro camadas: coleta e o armazenamento; processamento e mineração de dados; análise e formação de amostras; e modulação. Para o autor, a sociedade está colocada em uma “jaula digital”.

84. <https://www.uol.com.br/tilt/colunas/helton-simoes-gomes/2020/12/06/seios-a-mostra-sao-1-caso-do-brasil-avaliado-pela-tribunal-do-facebook.htm>

Cédric Durand, “tecnofeudalismo”

O economista francês, professor da Sorbonne, Cédric Durand, cunhou o termo “tecnofeudalismo” para caracterizar a ascensão e domínio das mega plataformas, que estão criando mais controle do que na época da revolução industrial. Ao contrário do proclamado, a tecnologia não estaria gerando progresso humano, mas sim restaurando monopólios, dependência, manipulação política, privilégios e uma tarefa de predação global são a identidade verdadeira da nova economia:

[...] vivemos em um feudalismo próprio aos tempos modernos, muito distante da liberdade e a equidade prometidas pelas novas tecnologias. Sob o manto de uma retórica de progresso e inovação, esconde-se o mais puro e antigo açoite da dominação. As novas tecnologias são completamente o contrário do que prometem (DURAND, 2021, on-line).

O pesquisador publicou o livro *Technoféodalisme: Critique de l'économie numérique*, no qual defende que o capitalismo se renovou regredindo, instalando-se no “medieval”, mas usando ferramentas “modernas”, gerando formas mais cruéis de dominação e submissão. Para ele:

O mito do Vale do Silício se derrete diante de nós: acumulação escandalosa de lucros, tecnoditadores, desigualdades sociais incabíveis, desemprego crônico, milhões de pobres adicionais e um punhado de tecno-oligarcas que acumulam fortunas jamais vistas. A tão badalada “nova economia” deu lugar a uma economia da dominação e desigualdade (DURAND, 2021, on-line).

Como Pierre Lévy, Durand também fala de “territórios digitais” para explicar o domínio que as plataformas digitais estabelecem e como isso se aproxima da lógica feudal. À medida que mais serviços surgem, mais dependência elas geram, ou seja, a estratégia das empresas é a conquista desses territórios (obter cada vez mais dados), sem nenhuma concorrência, ideia base do capitalismo.

Ele ressalta que não existe solução individual para a situação, embora as pessoas não sejam inocentes. “O desafio consiste em encontrar soluções que passem pela intervenção política que submetam o funcionamento dessas plataformas à lógica dos serviços públicos” (DURAND, 2021, on-line).

Yuk Hui, “tecnodiversidade”

Com livro recém-lançado no Brasil, o pesquisador chinês Yuk Hui apresenta em diversos artigos um novo olhar para a tecnologia por meio do conceito de Tecnodiversidade, por meio do qual a tecnologia deve ser entendida como resultante dos aspectos culturais, isto é, de um conjunto de conhecimentos associados a um

determinado território. Hui contesta a ideia da tecnologia como fenômeno universal, pois, nosso cérebro é moldado de acordo com a nossa experiência de aprender uma língua, que sintetiza modos diferentes de pensar” (HUI, 2021, on-line).

Segundo o pesquisador, o pensamento tradicional do ocidente sobre a tecnologia, de mero instrumento, vem prevalecendo por conta da histórica da colonização e da globalização. Faz uma crítica à ideia difundida de singularidade (máquinas cada vez mais inteligentes obtêm primazia sobre a humanidade) e a de “homo deus”, de Yuval Harari, pois para ele trata-se de uma verdade parcial:

Para ser possível indagar sobre o futuro do humano ou do pós-humano, teremos de confrontar, em primeiro lugar, um niilismo do século 21. De outro modo, seremos apenas rebanhos participando de campanhas das empresas de biotecnologia e das editoras de livros (HUI, 2021, on-line).

Em relação ao documentário *The Social Dilemma*, o pesquisador destaca que o grande problema que o filme traz não é a questão da manipulação, mas sim a falta de alternativas:

O problema que vejo hoje é que não somos capazes de prover verdadeiras alternativas. Quando você está cansado do Facebook você muda para outro Facebook, que pode ser diferente apenas em sua política de dados e propriedade, mas você acaba fazendo as mesmas coisas lá e sofre dos mesmos problemas nessas novas plataformas. Criar alternativas faz também parte do que chamo de tecnodiversidade (HUI, 2021, kindle).

Byung Chul-Han, “inferno do igual”

Matéria do jornal El País (2019) apresentou as ideias do filósofo sul coreano Byung-Chul Han sobre o comportamento contemporâneo da sociedade em alienar-se completamente em ambientes ou em torno do que lhe é conhecido, igual, excluindo o que é diferente, favorecendo a lógica neoliberal. “Hoje a pessoa explora a si mesma achando que está se realizando; [...] É “a alienação de si mesmo”, que no físico se traduz em anorexias ou em compulsão alimentar ou no consumo exagerado de produtos ou entretenimento (GELI, 2019, on-line).

Para ele, o dataísmo atual mostra que o ser humano não é mais soberano de si mesmo, mas resultado de uma operação algorítmica que o domina sem que ele perceba. Como Shoshana Zuboff, Chul-Han pontua a urgência de regulação e ressalta, ainda, a necessidade de que haja uma renda básica para as profissões que serão devoradas pelas novas tecnologias.

Autor de diversas obras, como *A Sociedade do Cansaço* (2014), *A Sociedade da Transparência* (2017), *a Agonia do Eros* (2017) e *No Enxame: reflexões sobre o digital*, Chul-Han é considerado um viral (GALINDO, 2018) apesar de serem as redes as responsáveis por disseminar suas ideias veiculadas em entrevistas e matérias jornalísticas. “É quase uma ironia, porque Han ataca com dureza o papel das redes e se pergunta se no final será o algoritmo a construir o homem e não o inverso” (GALINDO, 2018).

Carissa Véliz, “privacidade é poder”

Professora do Instituto de Ética e Inteligência Artificial da *Universidade de Oxford*, Carissa Véliz lançou o livro *Privacy is power* (VÉLIZ, 2020) no qual defende a abolição de modelos de negócios baseados em dados, como destacou na entrevista à BBC:

Enquanto os dados forem lucrativos, haverá abusos. Algumas pessoas podem pensar que é radical fazer uma chamada para encerrar a economia de dados. Mas o radical é ter um modelo de negócios que dependa da violação massiva e sistemática de nossos direitos (VELASCO, 2020, on-line).

Segundo a autora, a magnitude da atual “economia de dados” ainda não é algo amplamente conhecido pelas pessoas, no entanto, há cada vez mais alertas e reclamações sobre os abusos das plataformas virtuais em relação à privacidade, podem acabar na “*dark web*”⁸⁵ (VÉLIZ, 2020). Ela lembra o recente caso da mudança da política do Whatsapp, obrigando usuários a aceitarem o compartilhamento de dados com o Facebook. O episódio provocou migração de boa parte aos concorrentes Telegram e Signal, o que levou a empresa a adiar a medida compulsória.

Tarcízio Silva, “materialidades digitais racializadas”

Pesquisador, produtor cultural e *fellow* da Fundação Mozilla, Tarcízio Silva vem atuando em segurança digital e defesa contra danos algorítmicos. Organizou o livro *Comunidades, Algoritmos e Ativismos Digitais: olhares afrodiaspóricos*, na intencionalidade de colaborar com a “crescente complexificação do pensamento sobre a comunicação digital e internet resultante da diversificação dos olhares e falas nos espaços acadêmicos” (SILVA, 2020, on-line).

Autores brasileiros e de países da Afrodiáspora (Congo, Etiópia, Gana, Nigéria, Colômbia, Estados Unidos e Reino Unido) abordam em 14 artigos as relações das tecnologias digitais (algoritmos e redes sociais) com raça, racismo, negritude e branquitude (SILVA, 2020). O capítulo de abre, por exemplo, de Ruha Benjamin, ativista e professora da Universidade de Princeton/EUA, fala da chamada “imaginação carcerária”

85. A *dark web* é uma parte da internet que não está visível para os mecanismos de busca e requer uso de navegador que garante anonimização como o Tor para ser acessada

imbricada nas tecnologias do Ocidente, da escravidão até o reconhecimento facial de hoje. Já Fernanda Carrera, relata como acontecem as representações racistas em um levantamento em bancos de imagens populares como Shutterstock, Stockphotos e Getty Images: resultados a buscas imbuídas de valoração na sociedade contemporânea, tais como “chefe” ou “secretária/o” e “pobreza” são analisados em suas representações raciais e visibilidades nos sites em questão (SILVA, 2020).

Eduardo Magrani, “utilitarismo versus deontologia para IA”

O advogado, professor e pesquisador Eduardo Magrani, atualmente consultor em privacidade e proteção de dados do governo alemão, foi um dos primeiros autores brasileiros a falar em “filtro bolha”, em seu livro *Democracia conectada* (2014), e a chamar a atenção para a hiperconectividade por meio de dispositivos, *Internet das Coisas* (2018).

Mais recentemente, abordou questões éticas envolvendo a inteligência artificial no livro *Entre dados e robôs* (2019), destacando duas visões antagônicas para compreender o campo ético da IA: utilitarismo e deontologia. A visão utilitarista ressalta o quanto de prazer e bem-estar uma dada ação proporciona ao indivíduo do que se a ação agiu de acordo com certos princípios ou regras. O foco está nas consequências das ações, ou seja, se a quantidade de benefícios gerados para a maioria das pessoas for maior do que a quantidade de malefícios, é possível falar em resultado positivo.

Já a visão deontológica, por sua vez, pontua que existem direitos e deveres a serem observados e cumpridos, independentemente das consequências. O foco é no agente da ação e não nas consequências. “A deontologia enquadra-se no domínio das teorias morais que orientam e avaliam o que devemos fazer, [...] julgam a moralidade das escolhas individualmente, por um parâmetro não orientado pelos resultados” (MAGRANI, 2018 p. 93). É por meio da visão deontológica que se pode pensar em princípios éticos fundamentais para regular o desenvolvimento e utilização da inteligência artificial, entendendo o ser humano como um fim em si mesmo, de forma a não prejudicar determinados grupos ou indivíduos.

Magrani é também ativista da liberdade de acesso ao conhecimento e, portanto, da flexibilização do direito autoral. Suas obras, mesmo as comercializadas por editoras, estão todas disponíveis em licenças *Creative Commons* em seu site. O autor traz uma perspectiva crítica no campo jurídico, destacando, por exemplo, a falta de olhar crítico para o uso da tecnologia por parte dos países da América Latina, comparado aos países da Europa. Na Alemanha, há uma agência regulatória de proteção de dados por região no país.

86. <http://eduardomagrani.com/>

9 Referências

AÇÃO EDUCATIVA; INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. **INAF Brasil 2018: resultados preliminares**. São Paulo: IPM, 2018. Disponível em <<https://drive.google.com/file/d/1ez-6jrlrRRUm9JJ3MkwxEUffltjCTEI6/view>>. Acesso em: 10 out. 2020.

AL-KHOURI, Ali M. Data ownership: who owns 'my data'. **International journal of management & information technology**. v. 2, n. 1, November, 2012. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/331085049_Data_Ownership_Who_Owns_%27My_Data%27>. Acesso em 13 fev. 2021.

BAYNE, S. Posthumanism: A navigation aid for educators. **On Education. Journal for Research and Debate**, 2018. Disponível em <https://doi.org/10.17899/on_ed.2018.2>. Acesso em: 14 fev. 2021.

BRASIL. **Base nacional comum curricular**. Ministério da Educação. 2016. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 2 nov. 2020.

_____. **Marco civil da internet**. Lei 12.965/2014. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm>. Acesso em: 1 fev. 2021.

_____. **Lei de acesso à informação**. Lei 12.597/2011. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 12 de dez. 2020.

_____. **Lei geral de proteção de dados (LGPD)**. Lei 13.709/2018. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm>. Acesso em: 20 de jan. 2021.

BRUNO, Fernanda (Coord.). **Tudo por conta própria: aplicativos de autocuidado psicológico e emocional**. Disponível em <<http://medialabufRJ.net/publicacoes/2020/relatorio-tudo-por-conta-propria-aplicativos-de-autocuidado-psicologico-e-emocional/>>. Acesso em: 4 de fev. 2021.

BUZATO, Marcelo El Kouri. Dadificação, visualização e leitura do mundo: quem fala por nós quando os dados falam por si? **Linguagem em foco**. Fortaleza, CE, v. 10, n. 1, p. 83-92, 2018. Disponível em <<https://revistas.uece.br/index.php/linguagememfoco/article/view/1191/1007>>. Accessed on: 12 fev. 2021.

_____. **Pós-humanismo e dadificação**. 1 vídeo (1 h.16 min.). Publicado no canal IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS DE LINGUAGENS E XXII SEMANA DE LETRAS. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=0_ZH49JOj8k>. Acesso em: 10 de fev. 2021.

_____. O pós-humano é agora: uma apresentação. **Trabalhos em linguística aplicada**, Campinas, SP, v. 58, n. 2, p. 478–495, 2019. Disponível em < <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/tla/article/view/8656692>>. Acesso em: 14 fev. 2021. Disponível em < <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/tla/article/view/8656692/21332>> Acesso em: 12 fev. 2021.

_____. Ética e linguagem nos encontros pós-humanos. Anais do I Congresso Internacional em Humanidades Digitais. Anais... In: **I Congresso internacional em humanidades digitais**. Rio de Janeiro: CPDOC/FGV, 11 abr. 2018. Disponível em: <<https://eventos.fgv.br/hdrio2018/anais-do-evento>>. Acesso em: 10 fev. 2021.

_____. **O letramento eletrônico e o uso do computador no ensino de língua estrangeira: contribuições para a formação de professores**. Dissertação de mestrado. UNICAMP, 2001. Disponível em < http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/270554/1/Buzato_MarceloElKhouri_M.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2021.

_____. **Entre a fronteira e a periferia: linguagem e letramento na inclusão digital**. Tese de doutorado. UNICAMP, 2007. Disponível em < http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/269320/1/Buzato_MarceloElKhouri_D.pdf>. Acesso em: 12 de mar. 2021.

_____. **Letramento e inclusão: do estado-nação à era das TIC**. DELTA [on-line], v. 25, n. 1, p. 1-38, 2009. Disponível em < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-44502009000100001&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 2 mar. 2021.

CENTRO BRASILEIRO DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO. **Dinâmicas de gênero no uso das tecnologias digitais: Um estudo com crianças e adolescentes na cidade de São Paulo**. Disponível em <<https://www.nic.br/publicacao/dinamicas-de-genero-no-uso-das-tecnologias-digitais-um-estudo-com-criancas-e-adolescentes-na-cidade-de-sao-paulo/>>. Acesso em: 22 de mar. 2021.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. Notas Técnicas #16: **Inteligência artificial na educação**. Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), 2019. Disponível em < <https://cieb.net.br/inteligencia-artificial-na-educacao/>>. Acesso em: 3 mar. 2021.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC). **Medindo a transformação digital no Brasil: avanços e desafios**. São Paulo, 2020. Disponível em: < https://cetic.br/media/pdf/cetic/ceticbr_15anos_webinario_educacao_remota_e_crise_sanitaria_24_novembro_2020.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

_____. **TIC Domicílios 2019**. Disponível em < <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2019/individuos/G2/>> . Acesso em: 23 fev. 2021.

_____. **TIC Kids On-line 2019**. Disponível em < <https://cetic.br/pt/pesquisa/kids-on-line/publicacoes/>>. Acesso em: fev. 2021.

_____. **Painel TIC-COVID 2019**. Disponível em < <https://cetic.br/pt/pesquisa/tic-covid-19/publicacoes/>>. Acesso em: mar. 2021.

CÉREBRO POSITRÔNICO. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2020. Disponível em < https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=C%C3%A9rebro_positr%C3%B4nico&oldid=59760625>. Acesso em: 9 nov. 2020.

CLAYTON, James. **Por que fundador do Twitter diz que banimento de Trump foi 'correto, mas perigoso'**. BBC News Brasil, 2021. Disponível em < <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-55674897>>. Acesso em: 10 de mar. 2021.

COSCARELLI, Carla Viana. Alfabetização e letramento digital. In.: COSCARELLI, Carla Viana; RIBEIRO, Ana Elisa. (Orgs.). **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005b. p. 25-40.

CRUZ, Leonardo da; SARAIVA, Filipe; AMIEL, Tel. Coletando dados sobre o capitalismo de vigilância nas instituições públicas do ensino superior do Brasil. In: **VI Simpósio Internacional**. Rede latino-americana de estudos sobre vigilância, tecnologia e sociedade (LAVITS). Salvador, 2019. Disponível em < https://lavits.org/wp-content/uploads/2019/12/Cruz_Saraiva_Amiel-2019-LAVITS-1.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

DAMASCENO, H. L. C. Tudo sobre tod@s: Redes digitais, privacidade e venda de dados pessoais. **Interfaces da educação**. V. 9 n. 27, 2018. Disponível em < <https://periodicoson-line.uems.br/index.php/interfaces/article/view/3276>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

DIAS, M. C.; NOVAIS, A. E. Por uma matriz de letramento digital. In: III Encontro Nacional sobre hipertexto. 2009. Belo Horizonte. **Anais do III Encontro Nacional sobre hipertexto**. Belo Horizonte: CEFET-MG, out. p. 1-19, 2009. Disponível em < <http://nehte.com.br/hipertexto2009/anais/p-w/por-uma-matriz.pdf>> Acesso em: 23 fev. 2021.

DIJCK, José van. Datafication, dataism and dataveillance: *Big Data* between scientific paradigm and ideology. **Surveillance and Society**, 2014. Disponível em < <https://ojs.library.queensu.ca/index.php/surveillance-and-society/article/view/datafication>> Acesso em: 2 de mar. 2021.

DOMINGOS, Pedro. **The master algorithm of artificial intelligence**, 2017. 1 vídeo (35 min. 20 seg.). Publicado pelo canal The Artificial Intelligence Channel. Disponível em < <https://www.youtube.com/watch?v=vM2ERaS2DEU>>. Acesso em: 20 fev. 2021.

_____. **The master algorithm**. 1 vídeo (8 min. 46 seg.). Publicado pelo canal BrightSight Speakers. Disponível em < <https://www.youtube.com/watch?v=95XgpJAX6YE>>. Acesso em 22 fev. 2021.

DUARTE, Felipe; GOMES, Ana Bárbara. **Marco civil da internet e inclusão digital: compreensões acadêmicas e midiáticas**. Instituto de Referência em Internet e Sociedade: Belo Horizonte, 2021. Disponível em < <https://irisbh.com.br/publicacoes/marco-civil-da-internet-e-inclusao-digital-compreensoes-academicas-e-midiaticas/>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

DURAND, Cédric. **A hipótese do tecnofeudalismo**. Entrevista a Eduardo Febbro. Instituto Humanitas Unisinos, 2021. Disponível em < <https://outraspalavras.net/outrasmidias/a-hipotese-do-tecnofeudalismo/>>. Acesso em: 16 fev. 2021.

FONSECA, Felipe (ed.). **Mutirão da gambiarra – história e histórias da metareciclagem**. 2019. Disponível em < <https://midiatatica.desarquivo.org/2006-2009/mutirao-da-gambiarra/>>. Acesso em em: 28 abr. 2021.

FREITAS JR, Vanderlei. **Programação aula 3: algoritmos e programação**, 2016. 1 vídeo (27 min. 57 seg.). Publicado pelo canal Videoaula IFC Campus Sombrio. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=hKSrgW6QqZc>>. Acesso em: 13 fev. 2021.

FURTADO, Débora; AMIEL, Tel. **Guia de bolso da educação aberta**. Brasília, DF: Iniciativa Educação Aberta, 2019. Disponível em < <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/564609>>. Acesso em: 5 fev. 2021.

GALINDO, Juan Carlos. **Byung-Chul Han, o filósofo coreano que ataca as redes e se tornou viral**. El país, 2018. Disponível em <https://brasil.elpais.com/brasil/2018/02/09/cultura/1518178267_725987.html>. Acesso em: 15 fev. 2021.

GELI, Carles. **Byung-Chul Han: “hoje o indivíduo se explora e acredita que isso é realização”**. El país, 2019. Disponível em < https://brasil.elpais.com/brasil/2018/02/07/cultura/1517989873_086219.html>. Acesso em: 16 fev. 2021.

GONSALES, Priscila; AMIEL, Tel. Educação na contemporaneidade: entre dados e direitos. **Panorama Setorial da Internet**. São Paulo, nº 3, outubro de 2020, p.1-7. Disponível em <https://nic.br/media/docs/publicacoes/6/20201110120042/panorama_setorial_ano-xii_n_3_inteligencia_artificial_educacao_infancia.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2020.

GONSALES, Priscila. **Insights e alertas que Harari traz para a educação**. Educadigital, 2019. Disponível em <<https://educadigital.org.br/que-insights-harari-traz-para-a-educacao/>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

GONSALES, P.; SEBRIAM, D.; MARKUN, P. **Como implementar uma política de educação aberta**. São Paulo: Cereja, 2017. Disponível em: < <https://guiaaea.educadigital.org.br/> >. Acesso em: 12 fev. 2021.

GROSSMAN, Robert L. et al. **A case for data commons: toward data science as a service**. Comput Sci Eng. 2016 Sep-Oct;18(5):10-20. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29033693/> >. Acesso em: 20 fev. 2021.

HARAWAY, Donna. A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late 20th Century. In: HARAWAY, Donna Jeanne. **Simians, cyborgs, and women : the reinvention of nature**. New York: Routledge, 1991. p. 149–181.

HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século XXI**. Tradução de Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

_____. **Homo Deus: uma breve história do amanhã**. Tradução Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

_____. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Tradução Janaína Marcoantonio. Porto Alegre: L&PM, 2015.

HUI, Huk. **Conceito de tecnologia deve ser pensado à luz da diversidade, diz filósofo chinês**. Folha de S.Paulo, 30/01/2021. Entrevista concedida a Ronaldo Lemos. Disponível em < <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2021/01/conceito-de-tecnologia-deve-ser-pensado-a-luz-da-diversidade-diz-filosofo-chines.shtml> >. Acesso em: 12 fev. 2021.

KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial irá suplantar a inteligência humana?** São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2019.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial: como os robôs estão mudando a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos**. Tradução de Marcelo Barbão. Rio de Janeiro: Globolivros, 2019.

LEMOS, André. **Os desafios atuais da cibercultura**. Salvador: Lab 404, 2019. Disponível em < <http://www.lab404.ufba.br/os-desafios-atuais-da-cibercultura/> >. Acesso em: 15 fev. 2020.

_____. **Lives do Conhecimento**. Canal Unifor no Youtube, 28 abr. 2020. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=Unh0vQesSus> >. Acesso em: 15 jun. 2021.

LEMOS, Ronaldo. **Efeito GameStop veio para ficar**. ITS Rio, 2021. Disponível em < <https://itsrio.org/pt/artigos/efeito-gamestop-veio-para-ficar/> >. Acesso em: 8 mar. 2021.

LEVY, Pierre. **Gigantes da web são o novo estado**. Entrevista a Daniela Fernandes. Valor Econômico, 2020. Disponível em <<https://valor.globo.com/eu-e/noticia/2020/10/23/gigantes-da-web-sao-novo-estado-diz-pierre-levy.ghtml>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

LESSIG, Lawrence. **Code and other laws of cyberspace**. New York: Basic Book, 2000.

LOPES, Andre Luis. **Noções de teoria geral do estado**. Belo Horizonte: 2010. Disponível em <<https://domtotal.com/direito/uploads/pdf/1627aa4f30ef0e7c1b149fccd97700c2.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

LUDISMO. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2020. Disponível em <<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Luddite&oldid=998538805>>. Acesso em: 21 dez. 2020.

MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs: ética e privacidade na era da hiperconectividade**. Konrad Adenauer Stiftung, 2018. Disponível em <<http://eduardomagrani.com/wp-content/uploads/2019/07/Entre-dados-e-robo%CC%82s-Pallotti-13062019.pdf>>. Accessed: 2 mar. 2021.

_____. **Democracia conectada: a internet como ferramenta de engajamento político-democrático**. Curitiba: Juruá, 2014. Disponível em <<http://eduardomagrani.com/>>. Acesso em: 2 mar. 2021.

_____. **A internet das coisas**. Editora FGV, 2018. Disponível em <<http://eduardomagrani.com/>>. Acesso em em: 2 mar. 2021.

MORAES, Maria Cândida. Informática educativa no Brasil: Uma história vivida, algumas lições aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, 1997. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2320/2082>>. Acesso em: 5 mar. 2021.

MOROZOV, Evgeny. **Big Tech: a ascensão dos dados e a morte da política**. São Paulo: Ubu, 2018.

MOZILLA FOUNDATION. **Internet Health Report**. San Francisco, 2017. Disponível em <<https://internethealthreport.org/v01/>>. Acesso em 16 fev. 2021.

OLHAR DIGITAL. **55% dos brasileiros acham que Facebook é a internet**. 2017. Disponível em <<https://olhardigital.com.br/2017/01/18/noticias/dos-brasileiros-acham-que-o-facebook-e-a-internet-diz-pesquisa/>>. Acesso em: 12 fev. 2021.

O'NEIL, Cathy. **Weapons of math destruction: how Big Data increases inequality and threatens democracy**. New York: Crown Publishers, 2016.

PARISER, Eli. **O filtro invisível**. Tradução: Diego Alfaro. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

PETERS, Jay. IBM will no longer offer, develop, or research facial recognition technology. **The Verge**, 2020. Disponível em <<https://www.theverge.com/2020/6/8/21284683/ibm-no-longer-general-purpose-facial-recognition-analysis-software>>. Acesso em 12 mai. 2021.

RIBEIRO, Ana Elisa e COSCARELLI, Carla Viana. O que dizem as matrizes de habilidades sobre a leitura em ambientes digitais. **Educ. rev.** [on-line]. 2010, vol.26, n.3, pp.317-334. ISSN 0102-4698. Disponível em <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982010000300016&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 23 fev. 2021.

_____. Letramento digital. In.: **Glossário Ceale: termos de alfabetização, leitura e escrita para educadores**. Isabel Cristina Alves da Silva Frade, Maria da Graça Costa Val, Maria das Graças de Castro Bregunci (orgs). Belo Horizonte: UFMG/ Faculdade de Educação, 2014. Disponível em <<http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/letramento-digital>> Acesso em: 23 fev. 2021.

ROSA, F. R.; DIAS, M. C. N. **Letramento digital: significados existentes e a proposição de um conceito**. In: PEREIRA NETO, A.; FLYNN, M. (orgs.). Internet e saúde no Brasil: desafios e tendências. 1 ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021.

SILVA, Tarcísio (Org.). **Comunidades, algoritmos e ativismos: olhares afrodiaspóricos**. Disponível em <<https://tarciziosilva.com.br/blog/lancado-comunidades-algoritmos-e-ativismos-olhares-afrodiasporicos/>>. Acesso em: 20 fev. 2021.

SILVEIRA, Sergio Amadeu. **Tudo sobre tod@s: redes digitais, privacidade e venda de dados pessoais**. São Paulo: Edições SESC, 2017.

SHIMIDT, Sarah Costa. **Casa da Cultura Digital: reflexões e ideias que circulam entre trabalho, cultura e ideologia**. Dissertação de mestrado. UNICAMP, 2015. Disponível em <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/270839/1/Schmidt_SarahCosta_M.pdf>. Acesso em: 28 de abril de 2021.

STANFORD UNIVERSITY. **Arthur Samuel: pioneer in machine learning**. Disponível em <<http://infolab.stanford.edu/pub/voy/museum/samuel.html>>. Acesso em: 12 de mar. 2021.

THE INSTITUTE FOR ETHICAL AI IN EDUCATION. **Interim report towards a shared vision of ethical AI in education**. Buckingham, 2020. Disponível em <<https://www.buckingham.ac.uk/wp-content/uploads/2020/02/The-Institute-for-Ethical-AI-in-Educations-Interim-Report-Towards-a-Shared-Vision-of-Ethical-AI-in-Education.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2020.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Políticas de tecnologia na educação no Brasil: Visão histórica e lições aprendidas. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, 2020. Disponível em <<https://doi.org/10.14507/epaa.28.4295>>. Acesso em: 9 de mar. 2020.

VERIZ, Carissa. Entrevista a Irene Velasco. **Falta de privacidade mata mais que terrorismo**: o surpreendente alerta de professora de Oxford. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-54558878>>. Acesso em 10 fev. 2021

_____. **Book launch: privacy is power**, 2020. 1 vídeo (57 min 48 seg) publicado pelo canal da Oxford Martin School. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=IVLMnRE0HY4&feature=youtu.be>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

WALLACE, Arturo. **Como as redes sociais bloquearam Trump e por que isso gerou um grande debate sobre liberdade de expressão**. BBC News Brasil, 2021. Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-55664816> >. Acesso em: 10 mar de 2021.

ZUBOFF, Shoshana. **Um capitalismo de vigilância**. Le monde diplomatique Brasil, 2019. Disponível em <<https://diplomatique.org.br/um-capitalismo-de-vigilancia/> > Acesso em 15 fev. 2021.

