

O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.



# BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano III | Volume 8 | Nº 22 | Boa Vista | 2021

<http://www.ioles.com.br/boca>

ISSN: 2675-1488

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5574813>



## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NO SÉCULO XXI: UMA DISCUSSÃO EM TORNO DOS DETERMINISMOS SOCIAL E TECNOLÓGICO

Luiz Arilton Vieira<sup>1</sup>

### Resumo

Neste ensaio é apresentada uma discussão reflexiva acerca do papel das tecnologias de informação atuais, representadas pelos aplicativos WhatsApp e Uber, a partir das principais considerações dos mais influentes pensadores da área de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Busca-se estabelecer um diálogo entre essas tecnologias e aquilo que define o determinismo tecnológico e o determinismo social.

**Palavras Chave:** Ciência; Determinismo Tecnológico; Determinismo Social; Sociedade; Tecnologia.

### Abstract

This essay presents a reflective discussion about the role of current information technologies, represented by WhatsApp and Uber applications, based on the main considerations of the most influential thinkers in the field of Science, Technology and Society. It seeks to establish a dialogue between these technologies and what defines technological determinism and social determinism.

**Keywords:** Science; Social Determinism; Society; Technological Determinism; Technology.

Desde que Thomas Hughes escreveu sobre *Technological Momentum*, em 1969, mais de cinquenta anos ficaram para trás. Naquele momento Hughes hesitou em assumir a existência de um determinismo tecnológico. Para ele, haveria uma interação técnica e social ocorrendo permanentemente num sistema tecnológico e que, portanto, uma tecnologia poderia ser tanto causa como efeito, e tanto moldar como ser moldada pela sociedade (HUGHES, 1996). Nessa época, a computação estava dando apenas seus primeiros passos. O primeiro computador do planeta teria sido construído apenas duas décadas antes, no contexto da segunda guerra mundial, de modos que Hughes ainda não teria como avaliar o poder e a transformação que tal tecnologia desencadearia no planeta.

Em 1996, reafirmando seu ponto de vista integrativo, o autor já se utiliza de alguns conceitos da área computacional, quando explica seu entendimento sobre o mundo social. Na ocasião, há quase trinta anos, ele argumenta que não se poderia considerar o mundo social nem um *hardware* e nem um *software* técnico. No entanto, o auge da transformação tecnológica na área da computação e internet que, atualmente a humanidade experimenta, ocorreu apenas nas últimas duas décadas. A questão fundamental é: se Hughes estivesse analisando hoje o impacto da tecnologia da computação sobre todos os processos sociais e culturais, será que não ousaria admitir um “certo” determinismo tecnológico?

<sup>1</sup> Psicólogo. Mestre em Psicologia e doutorando em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Email para contato: [luizarilton@gmail.com](mailto:luizarilton@gmail.com)



De acordo com Smith (1996), a partir do determinismo tecnológico tem-se a crença na relação da tecnologia com o progresso ou, mais especificamente, a ideia de que a tecnologia tem uma força governante sobre a sociedade, exercendo influência sobre todos os seus processos e determinando o seu desenvolvimento. Nesse sentido, considerando que a tecnologia computacional há muito vem influenciando na qualidade de vida das pessoas, na maneira como se comportam e se relacionam umas com as outras, então, não se estaria vivendo a era do determinismo tecnológico? À luz de Smith talvez fosse possível dizer que sim.

Quando Hughes cunhou o termo *Technological Momentum*, discorria sobre o sistema de hidrogenação na Alemanha e analisava como as indústrias químicas se desenvolveram e depois se aliaram ao regime nazista. Entretanto, na sequência, em 1996, reitera sua teoria descrevendo o sistema tecnológico de energia elétrica dos Estados Unidos (EBASCO) e identificando toda dinâmica de fatores e elementos no seu desdobramento. É bem verdade que nesse caso nem os defensores do determinismo tecnológico, nem os advogados do construtivismo social poderiam compreender e explicar sozinhos a complexidade de um sistema tecnológico como o EBASCO. Conforme mapeamento do autor, embora se tratasse de um sistema industrial e de equipamentos tecnológicos, havia uma diversidade de instituições, grupos de interesse, forças políticas e econômicas envolvidas. Logo, seu diagnóstico foi de que o sistema EBASCO moldou e foi moldado pela sociedade. A despeito disso, no entanto, como Hughes explicaria toda mudança nos hábitos sociais a partir do avanço da computação, que trouxe a internet, que produziu smartphones, aplicativos e redes sociais, os quais dominam fortemente hábitos e comportamentos de grande parte da população mundial? Que força teria a sociedade para controlar ou moldar essa tecnologia?

Pegue-se, como exemplo, os aplicativos WhatsApp e Uber. Ambos são produtos desse processo evolutivo da computação. Tão logo essas tecnologias surgiram nos mercados de aplicativos provocaram mudanças profundas na estrutura e funcionamento social. O primeiro substituiu parcialmente as ligações e mensagens por telefone, o segundo substituiu parcialmente a utilização dos táxis. Evidentemente, é bem certo que esses produtos surgiram num momento em que se pagava extremamente caro para fazer ligações ou andar de táxi. Com isso, ambos puderam se encaixar perfeitamente na realidade social.

Entretanto, a despeito da utilização em larga escala, é necessário admitir que são raríssimos os indivíduos que conhecem os reais limites e potenciais da internet. Independentemente, mesmo sem ter essa consciência, o fato é que a maioria das pessoas termina por ser absorvida e influenciada por essa inovação tecnológica. Enquanto que apenas alguns atores pontuais (desenvolvedores, operadores, programadores e hackers, por exemplo) exercem controle sobre essa tecnologia, bilhões de pessoas no



mundo são impactadas, passivamente e inconscientemente, pelos seus efeitos. Diante disso, não se justificaria assumir que, atualmente, o planeta vivencia um determinismo tecnológico?

Em todo caso, possivelmente Hughes ponderasse que o desenvolvimento desses artefatos pertence ao momentum tecnológico computacional e que a sua evolução envolveu instituições, grupos de interesse, forças políticas e econômicas, sendo, portanto, inadequado conceber um determinismo técnico ou social. Uma explicação parecida, ao processo evolutivo dessas tecnologias, provavelmente fosse oferecida por Jasanoff (2005-2006). A autora defende que as tecnologias são coproduzidas. Pela ótica da coprodução, seria possível explicar porque determinados produtos da ciência e da tecnologia assumem um controle tão profundo sobre os instintos normativos e faculdades cognitivas das pessoas.

Embora Jasanoff (2005) estivesse tratando de biotecnologias, sua proposta se encaixa perfeitamente com os exemplos trazidos para este ensaio. É possível defender que tanto WhatsApp como Uber exercem um certo controle sobre os instintos normativos e faculdades cognitivas dos seus usuários. Quanto ao WhatsApp, basta conferir a quantidade de vezes que um indivíduo verifica seu display ao longo do dia ou, se atentar para os estudos empíricos que já investigam o grau de dependência humana desse aplicativo (KING *et al.*, 2019). No caso do Uber, seu controle é menos evidente, todavia, sua presença provocou tamanha transformação, que aquela expressão “chamar um táxi” praticamente inexistiu, pois foi substituída pela expressão “chamar um Uber”. Além do mais, ao solicitar uma viagem, o cliente apenas informa o destino e o trajeto é traçado pelo próprio aplicativo. Ainda que seja possível alterá-lo, o passageiro, normalmente e simplesmente, confia naquele trajeto indicado pelo aplicativo.

Segundo Jasanoff (2006), ciências e valores, objetividades e subjetividades, podem ser reintegrados em projetos explicativos que se conformam mais precisamente com a experiência vivida nas sociedades modernas. A explicação co-produtiva se constrói a partir do olhar às identidades, instituições, discursos e representações, ou seja, considerando quem são e como são as pessoas ou elementos, reconhecendo e valorizando a identidade individual ou coletiva; percebendo quem são as instituições, o que fazem, como e porque fazem; prestando atenção aos discursos, analisando o que dizem e como são elaborados; e observando como as experiências, valores, saberes, ideias e informações são traduzidas e transformadas em representações pela/para a sociedade. Por essa via, é possível compreender essas tecnologias como resultado das próprias demandas sociais e dos contextos em que foram produzidas, bem como, evidentemente, da perspicácia dos seus desenvolvedores, que puderam inovar e oferecer um produto condizente com o momento histórico e econômico, com as características e necessidades das pessoas e das instituições.



Por sua vez, esse ponto implica numa visita à observação de Callon (1997), ainda que sua análise esteja mais inclinada ao determinismo social. A partir da sua narrativa acerca do desenvolvimento do projeto VEL (construção veículo elétrico), o autor menciona a capacidade e perspicácia dos engenheiros para realizar análises nos padrões de consumo e na estrutura de classes da sociedade francesa, assim como para observar as reivindicações dos movimentos sociais. Com isso, para desenvolver o carro elétrico, puderam partir da constatação do aumento na insatisfação com os ruídos e poluição ambiental.

O fato é que, ao observar essa dinâmica, Callon (1997) chega a afirmar que o estudo da própria tecnologia pode ser transformado em uma ferramenta sociológica de análise. Nesse sentido, verifica-se que tal contexto e descrição pode ser importante para uma análise comparativa com os produtos da tecnologia da informação. Isso porque, na atualidade, a engenharia da computação é extremamente eficiente na identificação de padrões de consumo e de preferências sociais. A partir de logaritmos permanentemente ativados, nenhum movimento do usuário passa despercebido. Assim sendo, engenheiros da computação e logaritmos podem representar a dinâmica social nomeada por Callon de “rede de atores”. Para o autor, durante todo o processo ocorrem associações heterogêneas, envolvendo uma rede particular de atores, que são responsáveis pela condução, realização e desenvolvimento do projeto. Desse modo, afirma que o desenvolvimento tecnológico é resultado de uma sucessão, simplificação e justaposição de etapas, desde o nascimento de uma ideia (invenção) até sua comercialização (inovação). Ressalta ainda, que embora, inicialmente, se acredite que num processo de inovação estejam envolvidos apenas problemas técnicos, no seu transcorrer se tornam evidentes as considerações sociais, econômicas, políticas e culturais. Por fim, aponta para a necessidade de se reconhecer a importância de se estudar não apenas a sociedade e as relações sociais, mas as próprias redes de atores que, simultaneamente, dão origem a sociedade e à tecnologia.

Nesse aspecto, no entanto, tendo em conta que para se criar um aplicativo da ordem do WhatsApp ou Uber, será necessário algum conhecimento, muita criatividade e, por vezes, a ideia e o trabalho de uma única pessoa (o seu idealizador/criador), tem-se que, nesse contexto, a rede de atores de Callon pode não ser facilmente identificada. O WhatsApp, por exemplo, de acordo com um site de informação tecnológica, “techtudo” (pertencente ao grupo globo.com), teria sido criado por um homem ucraniano, que preocupado com as ligações que perdia, decidiu criar um aplicativo para descobrir se a outra pessoa estaria disponível para receber chamadas (MARQUES, 2019). Diante desse contexto, então, não seria possível admitir que a era da computação permitiu a eliminação de alguns atores, comumente presentes durante os processos de criação tecnológica?

A esse respeito, entretanto, bastam apenas algumas informações adicionais, para se identificar a rede de atores de Callon no processo de desenvolvimento do WhatsApp. Apesar da ideia ter partido de



Jan Koum, para chegar na primeira programação ele contou com a ajuda do amigo Brian Acton, e depois com o russo Igor Solomennikov. Além disso, Brian Acton convenceu cinco ex-colegas de trabalho (yahoo) a investirem 250 mil dólares no projeto (MARQUES, 2019). Após cinco anos, com seu sucesso reconhecido, foi vendido ao Facebook por quase 20 bilhões de dólares (GOMES, 2014). Logo, considerando essas demais informações, fica evidente que após uma primeira fase criativa, ocorreram associações heterogêneas, envolvendo diversos atores, que assumiram a condução, aprimoramento, realização e desenvolvimento do projeto.

A história de criação do WhatsApp permite um retorno à construção social da ciência e os mecanismos de tradução que foram defendidos por Latour (1983). Analisando o trabalho de Pasteur (1822-1895), que, enquanto microbiologista, desenvolvia estudos e vacinas contra um vírus que assolava regiões da França no final do século XIX, Latour identifica que Pasteur teve a perspicácia de “traduzir” o problema que afligia aquela região. Uma vez revelando ter identificado o causador da moléstia (o micróbio), Pasteur ganhou a atenção e confiança de todos os interessados na resolução daquele problema. Ao observar essa experiência, Latour defende que o microbiologista teve êxito ao traduzir os interesses dos diversos atores em prol da sua concepção.

Essa leitura e contextualização parece adequada para analisar o sucesso do aplicativo de comunicação. Embora tendo sido motivado por uma dificuldade nas comunicações, possivelmente grande parte do seu êxito se deva à forma como foi “traduzido” para a sociedade. Parece incontestável que esse aplicativo tenha representado uma importante revolução nos sistemas de comunicação e, que tenha sido traduzido como sendo a forma mais simples, moderna, eficiente, segura e gratuita de se comunicar. Logo, quem quisesse se comunicar de forma moderna, eficiente, segura e gratuita, teria uma alternativa, ou seja, bastava baixar o WhatsApp.

No ano de 2009, quando o WhatsApp ficou disponível para ser baixado (GOMES, 2014; MARQUES, 2019), a realidade no Brasil era de poucas operadoras de telefonia e de altos preços altos para fazer ligações e enviar SMS. Com isso, o consumidor fazia malabarismos para amenizar o seu custo com comunicação. Para chegar nesse objetivo, era comum que consumidores adquirissem aparelhos celulares adaptados para dois ou até três chips, pois ao possuir um número com cada operadora, era possível controlar e realizar ligações entre as mesmas operadoras, reduzindo custos e ganhando bonificações. No entanto, concomitantemente ao avanço do WhatsApp, é possível observar uma transformação não apenas na forma de comunicação entre as pessoas, mas também na forma como as operadoras de telecomunicações ofertam seus serviços. Embora relutantes, mas, certamente, percebendo que era um caminho sem retorno, as operadoras foram obrigadas a se adaptar. Considerando que até a oferta de planos com chamadas e SMS ilimitadas deixou de ser suficiente, a saída para as



operadoras foi investir em pacote de dados para internet. O principal diferencial das operadoras atuais é a quantidade de internet nos seus pacotes.

A despeito disso, todavia, já numa referência à Cholakov (2000), tanto defensores como questionadores da ciência se aproveitam do contexto para enaltecer seus benefícios, sua contribuição para o progresso e desenvolvimento humano ou, no caso dos questionadores, para exaltar seus perigos e contradições. Se, em momentos críticos para humanidade, como em períodos de depressão ou entre guerras, uma “ciência sem fronteiras” era defendida como esperança e alternativa de soluções e possibilidades de crescimento e desenvolvimento econômico, já em momentos de paz e de serenidade, os questionadores da atualidade alertam para os limites e perigos desse tipo de ciência/comunicação. A questão colocada é que sua tipologia facilita a troca rápida de informações e pode ser utilizada maleficamente por disseminadores de *fakes news*, impactando, inclusive, nos processos democráticos. Atualmente, por exemplo, tribunais brasileiros ainda analisam o uso indevido dessa ferramenta nas eleições presidenciais de 2018.

Essa mesma reflexão pode ser comparada à preocupação de Smith (1996) com a “tensão entre determinismo e controle da tecnologia”, bem como, ainda, com o sentido social e político que as criações podem conter (WINNER, 1996). Esse autor assinala que desde o final do século XIX já havia uma certa preocupação com os limites e com os perigos que os avanços tecnológicos poderiam representar. Ao mesmo tempo em que a ciência era defendida como a garantia de liberdades, também detinha o poder de tornar a sociedade escrava do seu progresso. Smith cita o exemplo de carros e trens velozes que tanto aceleravam as chegadas, como, em contrapartida, aumentavam os riscos e a letalidade em caso de acidentes. Nesse sentido, no caso do aplicativo WhatsApp, Zuniga *et al.* (20019) observam que a ferramenta está substituindo o contato face-a-face e cada vez mais sendo utilizado pelos cidadãos comuns para atividades políticas, o que, em ambos os casos pode gerar efeitos paradoxais.

A despeito da sua tradução como forma eficiente, segura e gratuita de se comunicar, tem-se que considerar a observação de Freenberg (2005). O autor lembra que a mesma tecnologia que facilita a vida humana, também promove injustiças sociais e exclusão, uma vez que muitos equipamentos sofisticados são demasiadamente onerosos para grandes faixas sociais. Com isso, classes sociais economicamente desfavorecidas não têm acesso a mesma tecnologia que grupos sociais mais abastados. Essa reflexão é especialmente válida para a tecnologia de aplicativos, pois esse tipo de ferramenta depende de equipamentos mais sofisticados para serem instalados. Os aparelhos smartphones, embora bastante populares, podem não ser acessíveis a 100% da população, ou seja, os menos favorecidos continuariam com suas comunicações limitadas.



Indo além das preocupações de Freenberg (2005), quanto às injustiças sociais e exclusão, retornando às indagações de Smith (1996), com a “tensão entre determinismo e controle da tecnologia” e o sentido social e político que as criações podem conter (WINNER, 1996), tem-se o fator “uso político” do aplicativo de mensagens. Diferentemente das organizações que, por exemplo, se articulam e criam ativismo em prol de mudanças nas políticas públicas ambientais e de saúde (OLIVEIRA *et al.*, 2001; ARANCILIA; MOTTA, 2019; VARA; 2007), atualmente é possível encontrar os “ativistas de WhatsApp”. Zuniga *et al.* (2019) argumentam que devido a facilidade de utilização, esse artefato se constituiu numa plataforma privilegiada de informações relacionadas ao ativismo. Segundo os autores, tentativas de persuasão, links para petições online, locais e horários de manifestações, motivos para protestos estão entre os conteúdos que circulam entre os usuários. Dessa forma, o perigo existe quando esse tipo de ativismo é liderado e impulsionado com propósitos políticos, por militantes partidários, fundamentados em radicalismos e notícias falsas.

Já em relação ao aplicativo Uber, tem-se que sua tradução envolve benefícios tanto aos usuários como aos motoristas. Numa referência aos mecanismos de tradução de Latour (1983), verifica-se que se coloca numa modalidade confiável e barata de se deslocar, além de representar uma forma de geração de renda do tipo autônoma aos seus condutores. No presente texto não se discutirá seu papel acerca da exclusão e injustiça social, determinismo e controle tecnológico (também presentes no contexto desse aplicativo), todavia, se alude ao fato dessa ferramenta proporcionar empregabilidade, renda e autonomia para seus colaboradores condutores. Uma vez identificados e considerados para essa tecnologia, alguns elementos da Tecnologia Social, defendidos por Dias (2013), tais como, sua base material e cognitiva mais justa e democrática, e sua consonância com os princípios da autogestão, então, o Uber não seria um tipo de Tecnologia Social?

Evidentemente, a ausência dos elementos solidariedade, sustentabilidade, foco no cooperativismo e no desenvolvimento local, também defendidos por Dias (2013) para a Tecnologia Social, já são suficientes para não se levar adiante tal classificação. Além disso, se por um lado esse artefato pode representar fonte de renda, num sistema de autogestão, por outra via, esse processo também faz jus à preocupação de Smith (1996) com a “tensão entre determinismo e controle da tecnologia”, e à menção de Winner (1996), a respeito do sentido social e político que as criações podem conter. Isso porque o Uber termina por representar um processo de precarização das forças de trabalho, haja vista que os motoristas são considerados autônomos e não dispõem de qualquer direito trabalhista. Em acréscimo, seu desenvolvimento refletiu numa redução expressiva da renda dos antigos taxistas. Nesse sentido, uma vez considerado que esse dispositivo pertence à tecnologia convencional, tem-se necessariamente que refletir sobre uma crítica que Dias (2013) faz a esse tipo de tecnologia. Segundo



ele, ao impor aos países em desenvolvimento, padrões que são orientados pelos mercados de países desenvolvidos e de alta renda, essas tecnologias provocam gradual erosão na democracia e potencializam as dinâmicas de exclusão econômica e social das sociedades modernas.

A despeito dessa era tecnológica representar uma ideia de progresso e de, inevitavelmente, exercer uma força governante sobre a sociedade, influenciando sobre todos os seus processos e ditando o seu desenvolvimento, o que atenderia à descrição de Smith (1996) para determinismo tecnológico, tem-se que considerar o fato dessas tecnologias ainda estarem sendo construídas, evoluindo, se adaptando e se conformando ao longo dos anos às novas realidades e demandas sociais. Assim sendo, não se pode negligenciar o papel do ser humano por trás de todas essas transformações tecnológicas. Também não se pode negar que o sentido final de todo esse universo inovador está no social. Tal constatação implica concordar com Hughes (1996). Ele tinha razão ao evitar assumir determinismo tecnológico ou social. Ambas forças estão interagindo permanentemente e uma influenciando no desenvolvimento da outra. Vive-se um fenômeno tecnológico perfeitamente ajustado à necessidade e ao estilo de vida humana.

O ser humano, por sua vez, é dotado de inteligência e acima de tudo, é um ser essencialmente social. Logo, a necessidade de comunicação e de mobilidade é inerente ao ser humano, o que permite considerar que essas tecnologias se enquadram naquilo que a pessoa humana é capaz de pensar e realizar, não sendo possível assumir uma determinação tecnológica ou social.

Entretanto, julga-se necessária uma ponderação quanto às possíveis narrativas construtivistas em torno das tecnologias discutidas neste ensaio. Os construtivistas, de modo geral, enfatizam os componentes sociais, a interação entre atores e instituições, ou a construção dessas tecnologias em consonância com o contexto e realidade social para negar o determinismo tecnológico, todavia, ao observar o avançar dessas tecnologias é possível verificar uma certa fragilidade dessas análises.

No que tange às inovações tecnológicas na área de computação e tecnologia da informação, embora seja inegável a existência de associações entre atores, mecanismos de tradução, representação e todo um movimento de adaptação às demandas sociais, o fato é que o usuário final exerce pouco controle e/ou nenhuma influência sobre os processos de condução, realização e desenvolvimento desses projetos. Trata-se de uma tecnologia desenvolvida e controlada por um número tão ínfimo de pessoas, porém disponibilizada a bilhões de usuários em todo mundo, dos quais a maioria simplesmente faz uso, sem o menor senso crítico. Nesses casos não se trata de uma relação ativa entre o usuário e a tecnologia, mas de uma relação extremamente passiva, podendo facilmente esse usuário se tornar escravo do artefato que carrega no bolso. Desse modo, considerar que esse tipo de tecnologia pertence ou faz parte



do construtivismo social implica desconsiderar toda essa passividade da relação. Seria o mesmo que defender, num processo de neoliberalismo, que os pobres constroem a sua própria miséria.

Nesse sentido, retorna-se a Hughes (1996), que atribui aos sistemas maduros maior capacidade de moldar a sociedade. Essa leitura parece muito adequada, pois, se num primeiro momento essa tecnologia tinha consonância direta com a vontade humana e necessidades sociais, ficou evidente que a partir do seu amadurecimento, desenvolveu o potencial de criar ou antecipar as necessidades humanas, apresentando soluções até mesmo para aquelas situações que nunca antes haviam sido consideradas problemas, mas que, contudo, desde então passaram a ser.

## REFERÊNCIAS

ARANCIBIA, F.; MOTTA, R. “Undone Science and Counter-Expertise: Fighting for Justice in an Argentine Community Contaminated by Pesticides”. **Science as Culture**, vol. 28, n. 3, 2019.

CALLON, M. “Society in the making: The study of technology as a tool for sociological analysis”. In: BIJKER, W.; HUGHES T.; PINCH, T. (eds.) **The Social Construction of Technological Systems**. Cambridge: MIT Press, 1997.

CHOLAKOV, V. “Visions of Science in the Twentieth Century”. In: SEGERSTRALE, U. (ed.). **Beyond the Science Wars**. Albany: State University of New York Press, 2000.

FEEMBERG, A. “Teoría Crítica de la tecnología”. **Revista CTS**, vol. 5, n. 2, 2005.

GOMES, H. S. “Criado em 2009, WhatsApp cresceu mais rápido que Facebook em 4 anos”. **G1** [20/02/2014]. Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acesso em: 01/09/2021.

HUGHES, T. P. “Technological momentum”. In: MARX, L.; SMITH, M. R. (eds.). **Does technology drive history? The Dilemma of Technological Determinism**. Cambridge: MIT Press, 1996.

JASANOFF, S. “In the Democracies of DNA: Ontological Uncertainty and Political Order in Three States”. **New Genetics and Society**, vol. 24, n. 2, 2005.

JASANOFF, S. “Ordering knowledge, ordering society”. In: JASANOFF, S. (ed.). **States of Knowledge**. The coproduction of science and social order. New York: Routledge, 2006.

KING, A. L. S. *et al.* “Scale validation to evaluate WhatsApp dependence (WADS)”. **MedicalExpress**, n. 6, 2019.

LATOUR, B. “Give Me a Laboratory and I will Raise the World”. In: KNORR-CETINA, K.; MULKAY, M. (eds.) **Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science**. London: Sage, 1983.

MARQUES, J. “Quem inventou o WhatsApp? Veja oito curiosidades sobre a história do app”. **Techtudo** [17/01/2019]. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br>>. Acesso em: 09/10/2020.



OLIVEIRA, M. A.; SANTOS, E. M.; MELLO, J. “AIDS, ativismo e regulação de ensaios clínicos no Brasil: o Protocolo 028”. **Cadernos de Saúde Pública**, vol. 17, n. 4, 2001.

SMITH, M. R. “Technological determinism in American culture”. In: MARX, L.; SMITH, M. R. (eds) **The Dilemma of Technological Determinism**. Cambridge: MIT Press, 1996

VARA, A.M. “Sí a la vida, no a las papeleras”. En torno a la una controversia ambiental inédita en América Latina. **Redes**, vol. 12, n. 25, 2007.

WINNER, L. “Do artifacts have politics?” In: MACKENZI, D.; JUDY, D. (eds.). **The Social Shaping of Technology**. Philadelphia: Open University, 1996.

ZÚÑIGA, H. G; ARDEVOL-ABREU, A; CASERO-RIPOLLÉS, A. “WhatsApp political discussion, conventional participation and activism: exploring direct, indirect and generational effects”. **Information, Communication & Society**, vol. 24, n. 2, 2019.



## **BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)**

Ano III | Volume 8 | Nº 22 | Boa Vista | 2021

<http://www.ioles.com.br/boca>

### **Editor chefe:**

Elói Martins Senhoras

### **Conselho Editorial**

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

### **Conselho Científico**

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima