



John Kleba; Cristiano Cruz; Celso Alvear (Org.)

ENGENHARIAS E OUTRAS PRÁTICAS TÉCNICAS ENGAJADAS

Volume 3: Diálogos interdisciplinares e
decoloniais



eduepb





Universidade Estadual da Paraíba

Prof^ª. Célia Regina Diniz | *Reitora*

Prof^ª. Ivonildes da Silva Fonseca | *Vice-Reitora*



Editora da Universidade Estadual da Paraíba

Cidoval Morais de Sousa (UEPB)

Diretor

Conselho Editorial

Alessandra Ximenes da Silva (UEPB)

Alberto Soares de Melo (UEPB)

Antonio Roberto Faustino da Costa (UEPB)

José Etham de Lucena Barbosa (UEPB)

José Luciano Albino Barbosa (UEPB)

José Tavares de Sousa (UEPB)

Melânia Nóbrega Pereira de Farias (UEPB)

Patrícia Cristina de Aragão (UEPB)

Conselho Científico

Afrânio Silva Jardim (UERJ) Jonas Eduardo Gonzalez Lemos (IFRN)

Anne Augusta Alencar Leite (UFPB) Jorge Eduardo Douglas Price (UNCOMAHUE/ARG)

Carlos Henrique Salvino Gadêlha Menezes (UEPB) Flávio Romero Guimarães (UEPB)

Carlos Wagner Dias Ferreira (UFRN) Juliana Magalhães Neuwander (UFRJ)

Celso Fernandes Campilongo (USP/ PUC-SP) Maria Creusa de Araújo Borges (UFPB)

Diego Duquelsky (UBA) Pierre Souto Maior Coutinho Amorim (ASCES)

Dimitre Braga Soares de Carvalho (UFRN) Raffaele de Giorgi (UNISALENTO/IT)

Eduardo Ramalho Rabenhorst (UFPB) Rodrigo Costa Ferreira (UEPB)

Germano Ramalho (UEPB) Rosmar Antonni Rodrigues Cavalcanti de Alencar (UFAL)

Glauber Salomão Leite (UEPB) Vincenzo Carbone (UNINT/IT)

Gonçalo Nicolau Cerqueira Sopas de Mello Bandeira (IPCA/PT) Vincenzo Milittello (UNIPA/IT)

Gustavo Barbosa Mesquita Batista (UFPB)



Editora indexada no SciELO desde 2012



Editora filiada a ABEU

EDITORA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

Rua Baraúnas, 351 - Bairro Universitário - Campina Grande-PB - CEP 58429-500
Fone/Fax: (83) 3315-3381 - <http://eduepb.uepb.edu.br> - email: eduepb@uepb.edu.br

John B. Kleba
Cristiano C. Cruz
Celso A. S. Alvear
(*Organizadores*)

ENGENHARIAS E OUTRAS PRÁTICAS TÉCNICAS ENGAJADAS

Volume 3 - Diálogos interdisciplinares e decoloniais



eduepb

Campina Grande - PB

2022



Editora da Universidade Estadual da Paraíba

Cidoval Morais de Sousa | *Diretor*

Expediente EDUEPB

Erick Ferreira Cabral | *Design Gráfico e Editoração*

Jefferson Ricardo Lima Araujo Nunes | *Design Gráfico e Editoração*

Leonardo Ramos Araujo | *Design Gráfico e Editoração*

Elizete Amaral de Medeiros | *Revisão Linguística*

Antonio de Brito Freire | *Revisão Linguística*

Danielle Correia Gomes | *Divulgação*

Gilberto S. Gomes | *Divulgação*

Efigênio Moura | *Comunicação*

Walter Vasconcelos | *Assessoria Técnica*

Depósito legal na Câmara Brasileira do Livro - CDL

E57 Engenharias e outras práticas técnicas engajadas : diálogos interdisciplinares e decoloniais / organizadores, John B. Kleba ... [et al.]. – Campina Grande : EDUEPB, 2022. 554 p. : il. color. ; 15 x 21 cm ; v. 3 ; 4600 KB.

ISBN: 978-85-7879-691-4 (Impresso)

ISBN: 978-85-7879-692-1 (E-book)

Nota: texto em português e espanhol

1. Sistema sociotécnico. 2. Tecnologia. 3. Conhecimento interepistêmico. 4. Engenharia. I. Cruz, Cristiano C. II. Alvear, Celso A. S. III. Título.

21. ed. CDD 620

Ficha catalográfica elaborada por Fernanda Mirelle de Almeida Silva – CRB-15/483

Copyright © EDUEPB

A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

Sumário

| | |
|---|----|
| Prólogo - Quando as saídas estão no próprio Labirinto | 9 |
| <i>Cidival Morais de Sousa</i> | |
| Prefácio | 17 |
| Prefacio (Español) | 21 |
| Foreword | 25 |
| <i>John B. Kleba</i> | |
| <i>Cristiano C. Cruz</i> | |
| <i>Celso A. S. Alvear</i> | |

Introdução

| | |
|---|----|
| Em busca de novos territórios da crítica à tecnologia - Diálogos transversais e engajados com as engenharias e outras práticas técnicas - <i>Introdução Geral</i> | 29 |
| <i>John B. Kleba</i> | |
| <i>Cristiano C. Cruz</i> | |
| <i>Celso A. S. Alvear</i> | |

Capítulos constitutivos

| | |
|---|----|
| Um ensaio sobre a urbanização capitalista como tecnologia: colonialidade, racialização e cis-hétero-patriarcado | 65 |
| <i>Diana Helene</i> | |
| <i>Mariana Albinati</i> | |
| <i>Maria Beatriz Andreotti</i> | |
| <i>Kaya Lazarini</i> | |

| | |
|--|-----|
| Epistemologias do Sul e descolonização da(s) tecnologia(s)..... | 103 |
| <i>João Arriscado Nunes</i> | |
| Conocimientos, prácticas, mundos (CsPsMs): etnografías del encuentro entre mundos para la colaboración (prototipo)..... | 139 |
| <i>William Andrés Martínez-Dueñas</i> | |
| <i>Astrid Lorena Perafán Ledezma</i> | |
| Do empoderamento à emancipação: um marco teórico-metodológico para intervenções sociotécnicas empoderadoras..... | 177 |
| <i>John Bernhard Kleba</i> | |
| <i>Cristiano Cordeiro Cruz</i> | |
| Economia solidária, tecnologia e cidade | 219 |
| <i>Luciana Corrêa do Lago</i> | |
| Tecnologias indígenas..... | 245 |
| <i>José Afonso Botura Portocarrero</i> | |
| <i>Dorcas Florentino de Araújo Silva</i> | |
| <i>Ricardo Silveira Castor</i> | |
| <i>Yara da Silva Nogueira Galdino</i> | |
| O direito humano à energia e a luta pela efetivação da Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE) | 273 |
| <i>Efendy Emiliano Maldonado Bravo</i> | |
| <i>Rodrigo Timm Seferin</i> | |
| Tecnologias inclusivas e tecnologias engajadas: o que nos ensina o movimento maker?..... | 309 |
| <i>Rafael Dias</i> | |

| | |
|--|-----|
| Da tecnopolítica às lutas cosmotécnicas: dissensos ontoepistêmicos face à hegemonia cibernética no Antropoceno..... | 339 |
| <i>Henrique Z.M. Parra</i> | |
| Tecnologia, Ciência e Ativismo Militante em Bruno Latour..... | 395 |
| <i>Ivan da Costa Marques</i> | |
| Entrevista com Renato Dagnino..... | 437 |
| <i>Entrevistadores: John Kleba; Fábio Crocco; Cristiano Cruz.</i> | |
| Entrevista com Andrew Feenberg..... | 479 |
| <i>Cristiano Cruz; John Kleba</i> | |
| Índice Remissivo..... | 503 |
| Sobre as/os autoras/es..... | 505 |
| Resumo Abstract Resumen..... | 515 |

Da tecnopolítica às lutas cosmotécnicas: dissensos ontoepistêmicos face à hegemonia cibernética no Antropoceno

Henrique Z.M. Parra

Resumo (p. 543) | Resumen (p. 543) | Abstract (p. 544)

A pandemia como acontecimento tecnopolítico

A pandemia de Covid-19 coloca-nos diante da urgência de imaginarmos e criarmos outros futuros tecnológicos. Partimos da constatação de que o surgimento de um novo vírus não é um acidente inesperado, mas o resultado de um modelo civilizacional cuja articulação entre o capitalismo, o desenvolvimento tecnocientífico, a geopolítica e o extrativismo antropocêntrico, conforma uma ecologia política que acelera a emergência de patógenos protopandêmicos que facilmente adquirem circulação planetária (WALLACE, 2020).

Que as esperanças e os debates sobre o enfrentamento da pandemia estejam quase que exclusivamente depositados no necessário acesso às vacinas talvez seja um sintoma de que o arranjo bio-info-tecnocapitalista tenha saído vitorioso na construção da interpretação do fenômeno e no desenho das respostas elaboradas por diferentes sociedades. A despeito da crescente sensibilidade sobre as mudanças climáticas, muito pouco tem se discutido sobre as causas da pandemia e sua relação com nosso modo de vida.

Especialmente, no contexto brasileiro, o fortalecimento de uma concepção imunitária do indivíduo-consumidor-trabalhador – como aquele dotado de um corpo autônomo e soberano

– encontrou ressonância nos modos de subjetivação neoliberal: a individualização concorrencial (DARDOT; LAVAL, 2016) e a afirmação de uma cidadania sacrificial (BROWN, 2018) promovidas pela necropolítica do governo Bolsonaro. Tal confluência tem contribuído para a erosão da solidariedade, da responsabilidade pública e do Comum, substituídos por vínculos cada vez mais dependentes de mediações protocolares (PARRA, 2021), nos quais a lógica comunicacional conectiva domina a possibilidade de uma comunicação e experiência conjuntiva (BERARDI, 2017):

“Conjunção” é como o filósofo Franco Berardi tem nomeado uma matriz relacional e comunicacional marcada pela abertura à ambiguidade, pelos jogos de exceder significados estabelecidos e pelo contato entre corpos passíveis de afecções transformadoras — o contrário da lógica “conectiva” e sobrecodificadora da estética comunicacional da vida ciberneticamente mediada, na qual toda interação depende da eliminação de qualquer incerteza e ambiguidade, onde os entes não são alterados pela relação (MORAES; PARRA, 2021, p.24-25).

Face às formações políticas discursivas de independência e autossuficiência – indivíduo, mercado, estado, empresa – a intrusão viral convoca-nos a pensar a partir da inseparabilidade, da interdependência e da coexistência simpoética¹ entre diferentes entidades: humanas, além-do-humano e tecnológicas (HARAWAY, 2021). Muito rapidamente, aprendemos como a vida molecular, os arranjos tecnológicos, a economia global,

1 A noção de simpoiese refere-se à ideia de “fazer com”, “fazer junto”, ou seja, uma ação de coprodução de interdependências.

os hábitos cotidianos, o desenho das cidades e as formas de circulação, tudo está em permanente conexão na produção e reprodução da vida individual e coletiva. Se as ciências e as tecnologias difundidas pela modernidade colonial estão amplamente baseadas no excepcionalismo antropocêntrico, na divisão hierárquica entre o humano e não humano, cultura e natureza, mas também na exploração de outros humanos considerados sub-humanos (MBEMBE, 2021), a intrusão viral vem nos ensinar os limites dessa ontoepistemologia, relevando a fina trama que conecta e produz a interdependência e a ausência de rígidas fronteiras entre o mundo biológico, econômico, tecnológico, cultural e político.

Como rastrear, acompanhar e dar consistência aos aspectos relacionais, interdependentes e vulneráveis que produzem a vida? Como dar consistência a uma ontoepistemologia relacional, suas tecnologias de coimplicação e produção do Comum? Que práticas tecnológicas são capazes de promover uma política relacional?

Se pensamos as tecnologias para além da materialização artefactual e dos procedimentos técnicos de delegação e mediação (LATOURET, 1994), considerando-as também como criadoras de ambientes dentro dos quais formas de vida são produzidas, a pandemia de Covid-19 nos convoca a refletir sobre aspectos ontológicos e políticos que participam da criação tecnológica e dos mundos que elas engendram (ESCOBAR, 2016). Assim como a bomba atômica ou a chegada do humano na Lua podem ser tomadas como marcadores históricos da formação de um diagrama tecnocientífico construído na confluência das dinâmicas entre ciência, tecnologia, militarização, capitalismo e geopolítica, o acontecimento pandêmico pode ser interpretado como um ponto de chegada e de possível inflexão desse modelo.

Passados dois anos de sua eclosão, nosso maior assombro diante da crise pandêmica já não é a percepção dos agenciamentos que a produziram, mas sim a dura constatação da nossa

incapacidade coletiva de fazer parar a locomotiva do progresso, como interrogava Bruno Latour acerca dessa possibilidade nas primeiras semanas da pandemia (2020). Ainda que aquele primeiro momento da pandemia, em diversos países, tenha sido marcado por uma desaceleração na atividade econômica e pela adoção de medidas de isolamento social, o “novo normal” foi rapidamente se infiltrando nos discursos e práticas cotidianas, intensificando tendências que já estavam em curso. A expansão dos arranjos cibermediados em diversos domínios da vida; a crescente financeirização e o extrativismo em suas diversas expressões; a adoção de medidas securitárias por governos, tudo para garantir que nosso modo de vida seguisse fluindo sob as novas condições intrapandêmicas. Nesse sentido, o Sars-Cov-2, em sua manifestação apocalíptica, é portador de revelações sobre o funcionamento das coisas.

Diante da globalização da monocultura tecnocientífica, constitutiva do modelo civilizacional que hoje caminha para a catástrofe, interessa-nos investigar e acompanhar lutas cosmo-técnicas – expressões tecnopolíticas contracoloniais – que podem inaugurar conflitualidades cosmopolíticas. Como cartografar e tecer conexões entre essas experiências tecnoativistas com iniciativas que infraestruturam outras formas de vida, inspiradas por outras racionalidades e cosmovisões? Como tecer os fios de uma trama tecnopolítica da coexistência, da interdependência e da produção do Comum? Quais os desenhos possíveis de outros modos de conhecer e suas tecnologias que possam apontar para rotas de fuga do Antropoceno e das formas renovadas de dominação e extração²?

2 Em novembro de 2021, com Alana Moraes e Rafael Malhão, organizamos o seminário temático “Tecnopolíticas, Cosmopolíticas: conflitualidades, modos de saber e tecnologias face ao plantationceno” no VII REACT (Reunião de

O texto a seguir deseja contribuir com ideias e perguntas que possam inspirar percursos para pesquisas situadas sobre uma formação específica, descrita na sessão seguinte: a confluência entre a dominância tecnopolítica, a hegemonia cibernética e o capitalismo financeirizado. Em seguida, apresentamos um conjunto heterogêneo de disputas tecnopolíticas, especialmente no campo das tecnologias digitais, procurando rastrear uma ontologia relacional própria à mediação tecno-digital. Ao final, lançamos a hipótese de um transbordamento das lutas tecnopolíticas em direção a conflitualidades cosmotécnicas, logo, cosmopolíticas.

A perspectiva cosmotécnica

Partimos inicialmente da noção de cosmotécnica elaborada por Yuk Hui para, em seguida, ampliá-la. Para Hui, toda técnica é histórica e culturalmente situada; a invenção, difusão e apropriação de uma técnica pode transmitir valores e racionalidades relativos à cosmovisão dos ambientes culturais em que elas foram criadas. O autor apresenta a perspectiva cosmotécnica como uma urgência estratégica diante da crise do Antropoceno:

Se quisermos reagir às perspectivas de autoextinção global, precisaremos retornar a um discurso cuidadosamente elaborado sobre localidades e a posição que o humano ocupa no cosmos. Para que isso seja possível, precisamos antes de tudo rearticular a questão da tecnologia e ser capazes de conceber uma multiplicidade

Antropologia da Ciência e Tecnologia). Nessa ocasião, procuramos reunir pesquisadoras e pesquisadores a partir do problema enunciado neste parágrafo. Uma apresentação do seminário está disponível aqui: <https://www.pimentalab.net/st05-tecnopoliticas-cosmopoliticas-conflitualidades-modos-de-saber-e-tecnologias-face-ao-plantationceno-react-2021/> Acesso em 15/02/2022.

de cosmoéticas – e não apenas duas (a pré-moderna e a moderna) (HUI, 2020, p. 89).

Pensamos a cosmotécnica não apenas como afirmação da tecnodiversidade (reconhecimento do caráter não abstrato-formal-universal de uma técnica), mas como a reivindicação de um fundamento ontológico que articula as técnicas, os saberes e as formas de vida, de maneira que uma cosmotécnica específica é indissociável dos modos de ser-conhecer-agir que lhe dão existência. A perspectiva cosmotécnica argumenta que toda tecnologia possui um fundamento ontológico. Nos termos de Arturo Escobar,

Cada herramienta y tecnología es ontológica en el sentido de que, por muy humilde o insignificante que sea, inaugura una serie de rituales, formas de hacer y modos de ser. Las tecnologías son lo que Haraway llamó “actores materiales-semióticos” (1991) que contribuyen a dar forma a lo que es ser humano” (ESCOBAR, 2016, p.128).

Tal abordagem, aproxima a perspectiva cosmotécnica das abordagens decoloniais vinculadas a uma política ontológica (ESCOBAR, 2016), na qual as divisões e formas de classificação do pensamento moderno serão contrastadas com outras ontoepistemologias:

Se quisermos ultrapassar a modernidade, não há uma forma de simplesmente reiniciá-la como se ela fosse um computador ou um *smartphone*. Em vez disso, precisamos escapar de seu eixo de tempo global, escapar de um (trans)humanismo que submete outros seres aos termos de nosso destino e propor uma nova agenda e uma nova imaginação tecnológica que possibilitem novas formas de vida social, política e estética

e novas relações com não humanos, a Terra e o cosmos (HUI, 2020, p.95).

Ao acompanhar algumas lutas tecnopolíticas, podemos visualizar como a existência de outras formas de vida depende de uma pluralidade técnica, na qual a produção de conhecimentos e a criação tecnológica são compreendidas de forma situada e corporificada. O local importa, o corpo importa, a posição do humano num cosmos importa, bem como os efeitos de sua ação. Uma prática política ontológica não é só uma nova forma de descrever um velho problema; ela é sobretudo uma forma de redesenhar a conflitualidade a partir de um outro diagrama de forças, que ativa outros possíveis e futuros, outros imaginários tecnológicos:

Como digo en broma, parafraseando, ‘denme una maloca y levantaré un mundo relacional’ (incluyendo las interrelaciones profundas entre los humanos y los no humanos); al contrario, denme una casa en los suburbios y levantaré un mundo de individuos descomunalizados, separados del mundo natural. Por eso el diseño genera, inevitablemente, las estructuras de posibilidad humanas (y de otros seres de la Tierra). El problema con el diseño moderno, sin embargo, es que ha estructurado la insostenibilidad como la forma dominante de ser (ESCOBAR, 2016, p.129).

Tecnoceno e hegemonia cibernética: tecnicização, informatização e extração

Abordamos as dinâmicas sociais a partir da agência dos arranjos tecnocientíficos nas economias capitalistas, considerando que a informatização caracteriza o *tópos* tecnológico de nossa época, participando de forma imanente das reconfigurações

dos regimes de produção de conhecimento, cultura, economia e técnicas de exercício do poder.

A tecnociência e a informatização são portadoras de uma força de abstração-formalização, com pretensões de universalidade e objetividade há muito questionadas (MARTINS, 2006). Ainda assim, a crescente reticulação³ produzida pelas tecnologias de informação e comunicação digital fornece a infraestrutura simbólica e material para a expansão da fronteira do codificável e mensurável. Tal possibilidade instala novos conflitos em torno da partilha do sensível, modifica o meio associado, dispara novas individuações e disputas políticas (PARRA, 2009). Formações culturais, conceituais e jurídicas que organizaram por muito tempo a vida social são reorganizadas: relação tempo-espço, público-privado, trabalho e não trabalho, vivo e não vivo etc. A mediação técnica altera a própria qualidade da relação e os entes que dela participam. Na dimensão econômica, ao mesmo tempo em que se ampliam as economias de cooperação e produção entre pares (BAUWENS, 2008; BENKLER, 2006), surgem novas possibilidades de cercamento e apropriação do Comum através de novas tecnologias jurídicas de expansão do regime proprietário (BOYLE, 2003) e de novas infraestruturas tecnológicas que promovem a hiperconcentração digital, alargando-se o campo da extração e da produção de valor. Essas tendências, a partir de meados dos anos 1970, convergem e reforçam os processos de financeirização da economia, inaugurando novas potências de

3 As reticulações são, para Simondon, “as operações de transformação de uma realidade amorfa, pré-individual, potencial, em realidades estruturadas, individualizadas, concretizadas, i.e., as operações transdutivas pelas quais um novo indivíduo e seu meio emergem (FERREIRA, 2017, p.119). Ou ainda, “a reticulação é um processo de propagação não linear de uma estruturação emergente criando níveis subsequentes de estruturação de uma realidade” (PARRA, 2019, p.115).

cálculo e tecnologias de extração e financeirização (GORZ, 2005; MATTELARD, 2005; MEZZADRA; NEILSON, 2017). Sinteticamente, investigamos esse processo em torno de três vetores analíticos:

- a. **Tecnopolítica:** vivemos em ambientes extremamente organizados pelo funcionamento de grandes arranjos sociotécnicos, cujo modo de operação possui forte agência sobre nossos modos de vida. Basta pensar no desenho das cidades, em nossa dependência das infraestruturas de comunicação, nas redes de distribuição e fornecimento de bens e serviços básicos, nos modos de organização do trabalho e na crescente mediação de artefatos tecnológicos na vida cotidiana. O poder se inscreve e se atualiza de forma imanente aos ambientes técnicos (WINNER, 1986; FEENBERG, 2010; MARTINS, 2018).
- b. **Virada Cibernética:** a produção de conhecimento científico e desenvolvimento tecnológico, gestada e promovida na aliança entre grandes corporações privadas e os estados nacionais, dá forma ao bio-info-tecnocapitalismo financeirizado, amparada numa ontologia informacional (de caráter abstrato-formal-matemático) (SANTOS, 2003; 2011). A crescente mediação das tecnologias de informação e comunicação digital fornece a infraestrutura para a confluência entre a produção de conhecimento simulacional (MARTINS, 2005) e novas tecnologias de exercício do poder amparadas na cibernética (SILVEIRA, 2019; GALLOWAY, 2004; PARRA, 2009).
- c. **Financeirização e extrativismo:** finanças como tecnologia de extração de valor; a expansão da fronteira extrativista, tanto sobre territórios e bens naturais/materiais, como sobre a totalidade da vida cibermediada: cultura,

conhecimento, experiências, elementos intangíveis que, graças à codificação digital, tornam-se mensuráveis. Há um novo avanço sobre o Comum pelas dinâmicas de extração transnacionais na escala planetária; energia, bens materiais, corpos e tempo vital (GAGO; MEZZADRA, 2015; ROLNIK, 2019)

A maneira como a pandemia de Covid-19 evidencia a articulação entre esses três vetores acima pode ser exemplificada, respectivamente, nas seguintes dinâmicas: (a) a dificuldade para modificar o funcionamento das grandes cadeias globais de produção e circulação de mercadorias; (b) a centralidade política conferida, no enfrentamento da pandemia, às respostas biomoleculares-fármaco-corporativas-financeirizadas e às tecnologias digitais para o governo das populações e para a organização produtiva da vida; (c) a expansão econômica e a concentração de riquezas operadas por empresas de tecnologias de informação (infraestruturas de comunicação para o trabalho e educação, logística e intermediação de entregas etc.), e por grandes corporações do agronegócio.

Diante dessas dinâmicas, perguntamo-nos **como fazer da pandemia um acontecimento cosmopolítico do Antropoceno?** Latour descreverá essa operação como a introdução de um vetor/atrator transversal aos conflitos em jogo, reorganizando o campo científico e político a partir de uma outra geografia do pensamento, uma epistemopolítica “terrana” (2020), na qual os divisores que organizam o mundo moderno-ocidental são tensionados pela exigência de pensarmos a partir da não separação (natureza-cultura; técnica-política; humano-não humano); um esforço de pensar e viver com outras formas de vida que coabitam a Terra. Em suas formas de ser-conhecer-agir, muitos povos ameríndios e outras populações não modernas-ocidentais vivem essa questão

em termos da inseparabilidade e da coexistência entre o humano e o não humano (DANOWSKI; VIVEIROS de Castro, 2014).

Como aprender a compor com essas perspectivas? Como inscrever, atualizar, reticular, normatividades e valores não coloniais-racistas-capitalistas-antropocêntricos em nossos imaginários e projetos tecnológicos? Como reaprender a fazer-guerra e desmontar o que nos ameaça, fortalecendo as práticas de interdependência pluriversais (ESCOBAR, 2016), as alianças multiespécies (TSING, 2015)? Tudo indica que os próximos anos estarão marcados pelas “guerras de mundos” em torno da reprodução ou superação dessa arquitetura ontoepistêmica e tecnopolítica (MORAES; PARRA, 2021).

[1] Tecnopolítica

Yuk Hui pensa a modernização como um processo de sincronização global, no qual diferentes tempos históricos convergem para um mesmo eixo temporal. Nesse processo, alguns conhecimentos serão priorizados em função da sua capacidade de fortalecer as dinâmicas econômicas e políticas. Na aceção de Hui, essa seleção é realizada e materializada por meio da disseminação e adoção de tecnologias específicas, portadoras de formas de conhecer e racionalidades específicas (HUI, 2020).

Na América Latina, já nos anos 60 do século XX, projetos de modernização tecnológica oriundos dos países do Norte global – presentes em modelos nacional-desenvolvimentistas – eram problematizados como portadores de dinâmicas que sustentavam a manutenção do desenvolvimento subalterno e dependente dos países do Sul global. A noção de “Tecnologia Apropriada” surge como crítica sociotécnica, indicando a necessidade de criação de tecnologias adequadas ao contexto local, capazes de promover relações mais autônomas e soberanas, sem as quais as assimetrias

geopolíticas não seriam superadas. Ao longo dos anos 70 e 80, diversas iniciativas inspiradas pela abordagem das Tecnologias Apropriadas deram forma a um amplo movimento em toda a América Latina (SMITH et al., 2017). Seguindo uma trilha distinta, Hui complementa essa reflexão a partir do argumento cosmotécnico, reverberando de certa maneira a crítica decolonial, que questiona o caráter pretensamente universal de certas tecnologias, indicando como “*seu funcionamento é assegurado e limitado por cosmologias particulares que vão além da mera funcionalidade e da utilidade*” (2021, p. 25).

A esse processo de colonização tecnológica, adicionamos uma problematização elaborada por Andrew Feenberg, relativa às tensões entre o desenvolvimento tecnológico e as dinâmicas sociopolíticas. O autor formula esse problema a partir do conceito de *tecnocracia*, caracterizada como a expansão e uso da delegação técnica como forma de consolidar e legitimar um sistema de controle hierárquico, resultante da seleção sistemática e de longa duração de alternativas tecnológicas que favorecem determinadas relações de poder (FEENBERG, 1994). O desenho das máquinas, a maneira como o *código técnico* é definido, reflete os fatores sociais operantes em uma racionalidade dominante, dando forma à hegemonia de um horizonte tecnológico específico. Para Feenberg, a hegemonia refere-se a uma “*forma de dominação tão profundamente arraigada na vida social que parece natural a esses a quem domina*” (2010, p.79); o horizonte tecnológico, por sua vez, “*se refere a suposições genéricas e culturais que formam um pano de fundo inquestionado para qualquer aspecto da vida*” (*idem*), informando os sentidos e critérios de eficiência e racionalidade técnica. A tecnologia, uma vez introduzida, “oferece uma validação material do horizonte cultural para o qual foi pré-formada. [...] A racionalidade funcional aparentemente neutra está alinhada em defesa de uma hegemonia” (2010, p. 82).

Como transformar os enredamentos tecnopolíticos, a racionalidade econômica e seu padrão de eficiência inscritos na arquitetura dos arranjos sociotécnicos; como alterar a distribuição de poder que está materializada nas tecnologias que infraestruturaram nossa vida contemporânea? Temos dificuldade em imaginar outros horizontes tecnológicos; desejamos e estamos habituados às soluções tecnológicas que se apresentam naturalmente como mais econômicas, práticas ou eficientes. Do sistema operacional que instalamos em nossos computadores pessoais aos alimentos que colocamos em nossos pratos, realizamos ações que ativam longas cadeias sociotécnicas e sistemas econômicos. Mundos são produzidos, uma cosmotécnica específica é perpetuada.

Noutra escala do problema, a noção de Tecnoceno, utilizada por Hermínio Martins, nos permite analisar os processos que tornam possível o Antropoceno sob uma perspectiva complementar, na qual os efeitos que produzem essa nova era geológica resultariam da agência tecnológica que ultrapassa os processos psico-físico-biológicos que constituem o *Homo sapiens sapiens*. Argumenta-se que a trajetória da nossa espécie tornou-se interdependente e mutuamente promotora da tecnicização e da mercantilização; a combinação do desenvolvimento tecnocientífico com as dinâmicas capitalistas de mercantilização promovem transformações radicais na própria caracterização do humano, do seu corpo e das instituições que regulam a vida social, dando forma ao Tecnoceno (MARTINS, 2018)⁴.

4 Há, evidentemente, uma performatividade na construção dessa noção, cuja precisão conceitual é controversa. Antropoceno, Capitaloceno, Tecnoceno e Plantationceno formam uma paisagem conceitual proximal e ao mesmo tempo heterogênea, cujas diferenças e tensões não serão aqui discutidas. Situamo-nos nesse limiar conceitual para destacar o que nos parece central no atual contexto histórico: a agência da *monocultura-tecnocientífica-colonial-capitalista-antropocêntrica*, que hoje ameaça a vida no planeta.

[2] Virada Cibernética

Reconhecendo a força adquirida pela agência dos artefatos tecnológicos em sociedades altamente tecnicizadas, pode-se avançar na caracterização das técnicas específicas que estão na base das transições sociotécnicas. Em cada momento histórico, pode-se estabelecer relações de interdependência e codeterminação entre as dinâmicas socioeconômicas, as instituições e formas de ação política, as formas de produção-circulação-acesso ao conhecimento, as técnicas e artefatos de uma época, caracterizando um *tópos tecnológico*. Pode-se pensar nas tecnologias marítimas, nas máquinas térmicas, nos engenhos mecânicos, na energia fóssil, eletricidade, na combinação e sobreposição entre elas e sua relação com os novos saberes e poderes que elas tornam possíveis.

A partir da década de 1940, a informatização torna-se gradualmente a base técnica comum que marcará inúmeras transformações tecnológicas, sociais, culturais, econômicas e políticas nas décadas seguintes, especialmente a partir dos anos 70 (com a revolução microeletrônica) e, mais aceleradamente, nos anos 90 (com a disseminação das redes de informação e comunicação digital) (CASTELLS, 1996, 1997, 1998). Um primeiro aspecto a ser destacado, e que talvez seja o mais sutil e ao mesmo tempo tão profundamente estruturante, é o fato de a informatização ser simultaneamente o resultado de tecnologias materiais (artefatos, infraestruturas, dispositivos) que realizam a digitalização, transmissão e processamento de informações, e o *medium* de uma ontologia informacional que terá implicações nos processos socioculturais, econômicos e epistêmicos (MARTINS, 2005; SANTOS, 2003). Nos dizeres de Hermínio Martins (2005), as tecnologias de informação causaram a maior tecnomorfia dentre todas as tecnologias anteriores, além de fornecerem metáforas e entendimentos que penetraram em todas as áreas do

conhecimento. Outra maneira de nomear essa transversalidade é a noção de “Virada Cibernética”, utilizada por Laymert Garcia dos Santos (2003).

As tecnologias de informatização e a emergência da cibernética como um campo transdisciplinar partilham de uma noção de informação que irá oferecer um princípio unificador entre diversas áreas de conhecimento. Como aponta Gilbert Simondon com relação a esse primeiro momento da cibernética:

Seria preciso definir uma noção que fosse válida para pensar a individuação na natureza física tanto quanto na natureza viva, e em seguida para definir a diferenciação interna do ser vivo que prolonga sua individuação, separando as funções vitais em fisiológicas e psíquicas. Ora, se retomamos o paradigma da tomada de forma tecnológica, encontramos uma noção que parece poder passar de uma ordem de realidade a outra, em razão de seu caráter puramente operatório, não vinculado a esta ou àquela matéria, e definindo-se unicamente em relação a um regime energético e estrutural: a noção de informação” (SIMONDON *apud* SANTOS, 2003, p. 13).

A redução do processo comunicacional a uma relação de troca informacional abstrata-formal, tomada como centro organizador e explicativo de diferentes disciplinas, é um dos objetivos de Norbet Wiener, um dos fundadores da cibernética (1970). Como indica Laymert Garcia dos Santos:

a elaboração de uma linguagem comum para além das especificidades dos diversos ramos do conhecimento científico, e a instituição de uma nova síntese só comparável à revolução newtoniana, indicavam que a teoria da informação

parecia assumir um papel central no pensamento humano contemporâneo (2003, p. 12).

Ao longo da segunda metade do século XX, essa concepção de informação torna-se presente em diferentes disciplinas e se hibridiza gradualmente com o desenvolvimento tecnocientífico. A convergência entre as nanotecnologias, biotecnologia, informática e ciências cognitivas (área conhecida como NBIC) compartilha inicialmente de uma mesma concepção de informação (MARTINS, 2005).

A crescente mediação das tecnologias digitais cibernéticas em distintos domínios da vida materializa a reticulação informacional, expandindo a fronteira do codificável e mensurável. Tudo que for passível de ser traduzido em código digital, tudo que for algoritimizável, entrará em tensão com as forças de abstração informacional. Categorias modernas que haviam organizado a vida social por um longo período são subitamente tensionadas por uma nova ambiência criada pela mediação digital. Basta pensarmos na reconfiguração das fronteiras entre o público e o privado, o tempo de trabalho e não trabalho, as definições de presença e ausência etc.

A produção de um mundo em que a informação adquire centralidade ontoepistemológica encontrará ressonância na crescente mediação das tecnologias digitais. Esse reforço sinérgico faz da informação digital uma espécie de medida geral. É o que Hermínio Martins denominará criticamente de *Metafísica da Informação* (2005)⁵.

5 No campo científico, essa formação dará maior força a processos de investigação amparados no conhecimento simulacional. Martins chega a caracterizar a emergência de uma espécie de 3º tipo de ciência empírica, fazendo da simulação uma tecnologia de epistemogêneses: [primeiro tipo] *Sciencing in vivo*: estuda seres naturais no “mundo selvagem”, com ou sem instrumentos especiais; [segundo tipo] *Sciencing in vitro*: estuda os seres naturais no laboratório (wet

É também no pós-guerra que se fortalece a arquitetura institucional da tecnociência e das políticas de inovação nutridas em novas interações entre a economia capitalista, produção científica, militarização e as disputas geopolíticas. A emergência da chamada Sociedade da Informação (e mais tarde Sociedade do Conhecimento) e o fortalecimento de um novo regime de regulação internacional da propriedade intelectual são formações que caracterizam (a partir dos anos 70 e 80) essa profunda mutação societal (MATTELARD, 2005).

Podemos estabelecer outras analogias com essa proposição de Martins e seguir rastreando a maneira como essa metafísica informacional se manifesta noutros domínios. O processo de financeirização da economia, impulsionado pela crescente digitalização das interações econômicas e pelo predomínio da economia política monetária, é um bom exemplo desse transbordamento; a ideia de autorregulação do mercado a partir do livre fluxo de moedas e mercadorias (reduzidas a um mesmo coeficiente informacional nas transações) é outro componente desse imaginário. Na teoria política e nas relações internacionais, a noção de governança e a criação de tecnologias políticas securitárias, capazes de intervir no presente através da análise de riscos futuros, compartilham o mesmo princípio de “pilotagem/condução” fornecido pela cibernética como técnica de governo. Em síntese, o campo de intervenção amplia-se para a modelização de futuros; cenários que passam a determinar e legitimar a modulação das ações no presente (expectativas de mercado; projeções de rendimentos

labs), para observação detalhada, experimentação física de forma controlada (Bacon e Humboldt combinam os dois primeiros tipos); [terceiro tipo] *Sciencing in silico*: e-sciences, cybersciences: estuda os processos, mecanismos e dinâmicas de entidades naturais, culturais, através da simulação computacional (dry labs) (MARTINS, 2005, tradução nossa).

financeiros e valores monetários; cenários de crises e efeitos políticos; marketing eleitoral etc.):

A ambição maior da nova economia é asse-nhorar-se da dimensão virtual da realidade, e não apenas da dimensão da realidade virtual, do ciberespaço, como tem sido observado. Se tivermos em mente que a dimensão virtual da realidade começa a ser mais importante em termos econômicos do que a sua dimensão atual, teremos uma ideia melhor do sentido da corrida tecnológica. Aliado à tecnociência, o capitalismo tem a ambição de apropriar-se do futuro (SANTOS, 2003, p. 18).

Governar o futuro, modular os possíveis, gerir o presente como um campo de probabilidades calculáveis e administráveis é o projeto político que anima a “hipótese cibernética”⁶, segundo o coletivo TIQQUN (2001). Nesse texto, o grupo analisa com precisão a forma como essa ontoepistemologia informacional articula-se ao desenvolvimento da razão neoliberal (modo de subjetivação e racionalidade socioeconômica), introduzindo uma nova ordem política como princípio organizador da vida social. A hipótese cibernética concebe o mundo social como um campo de interações informacionais, no qual as entidades comunicantes (indivíduos, empresa, mercado, estado...) são reduzidas a construtos (in)formados, de tal maneira que suas ações sejam traduzíveis em um campo de probabilidades (redução do possível ao provável) passível de modulação, pilotagem, governo (*kubernetes*). Para isso, é necessário que um força de abstração e codificação seja

6 Há uma tradução livre para o português disponível neste link: <https://loryenipsum.medium.com/a-hip%C3%B3tese-cibern%C3%A9tica-grupo-tiqqun-tradu%C3%A7%C3%A3o-18258a6d1cd> acesso em 19/01/2022.

capaz de transformar/reduzir todas as coisas e entidades a elementos (in)formados, cuja agência seja passível de abstração e formalização. A cibernética, como princípio político, fornece uma lógica protocolar de organização da vida social, um sistema de autoridade distribuída, capaz de produzir ordem num campo de ações heterogêneas (GALLOWAY, 2004). Para isso, indivíduo, empresa, mercado, estado, natureza, todos devem operar segundo um mesmo fundamento ontológico. Nessa nova ambiência tecnológica, a biopolítica imunitária e a governamentalidade neoliberal desdobram-se na governamentalidade algorítmica:

A governamentalidade algorítmica apresenta uma forma de totalização, de encerramento do “real” estatístico sobre si mesmo, de redução da potência ao provável, de indistinção entre os planos de imanência (ou de consistência) e de organização (ou de transcendência), e constitui a representação digital do globo imunitário, de uma atualidade pura, expurgada, de modo preemptivo, de toda forma de potência de porvir, de toda dimensão “outra”, de toda virtualidade. Esse “impedimento da falha” da modelização digital dos possíveis – pela preempção dos possíveis ou pelo registro e inscrição automática de toda “irregularidade” nos processos de refinamento dos “modelos”, “padrões” ou perfis (no caso dos sistemas algorítmicos autodidatas) – retira do que poderia surgir do mundo em sua dissimetria relativa à realidade (aqui, o que lhe substitui é o corpo estatístico) sua potência de interrupção, de colocar em crise (ROUVROY; BERNIS, 2015, p. 53).

Na hegemonia cibernética, a digitalização fornece as condições – o meio, o código e a infraestrutura material – para a

*dataficação*⁷: a possibilidade de tradução de algo em dados mensuráveis e quantificáveis (SANTAELLA; KAUFMAN, 2021). Sabemos, todavia, que não há dados “brutos”. Todo dado informacional depende de uma rede de relações conflituosa, capaz de definir o quê e de que forma algo será convertido em um índice mensurável. Ou seja, a criação de um dado é sempre precedida por embates epistêmicos e políticos que definem as condições de existência dos dados. Um importante desdobramento societal da crescente dataficação é a produção de um regime de verdade informacional, o *dataismo* (SANTAELLA; KAUFMAN, 2021), no qual os dados digitais adquirem legitimidade e poder explicativo, veículos do melhor acesso ao real e verdadeiro.

Como horizonte cultural de experiências compartilhadas, gradualmente, a ontoepistemologia informacional fundamentará um conjunto emergente de saberes que reforçará os processos de dataficação, promovendo valores e normas específicas, modos de subjetivação e novas técnicas de exercício do poder, no qual os dados informacionais digitais são tomados como índice do real, do verdadeiro e do desejável. Pode-se dizer que o dataficação torna-se um vetor dos modos de subjetivação e associação, da produção do real e da modelização dos cenários futuros.

Considerando que a digitalização e a reticulação digital-cibernética estão predominantemente submetidas a processos de produção de valor que acontecem através de infraestruturas, algoritmos⁸ e plataformas digitais privadas-corporativas, a

7 Santaella e Kaufman utilizam o termo “datificação” para descrever esse fenômeno (SANTAELLA; KAUFMAN, 2021). Todavia, na literatura em português, o mais habitual é a adoção de “dataficação”. Optei por seguir essa segunda grafia.

8 Fernanda Bruno, Anna Bentes e Paulo Faltay têm investigado a maneira como a crescente dataficação e mediação algorítmica em aplicativos de saúde pessoal e plataformas de redes sociais criam dinâmicas de modelização comportamental, quando as métricas de autoavaliação e de ranqueamento social vão se

comodificação informacional intensifica a ressonância interna entre o arranjo tecnológico, os modos de subjetivação e a racionalidade econômica neoliberal.

[3] Financeirização e Extrativismo

Em primeiro lugar, e de forma mais conhecida, a financeirização emerge como o resultado da criação de novos objetos financeiros através de novas possibilidades regulatórias da economia política monetária que, a partir dos anos 70 do século XX, ampliam gradualmente, década após década, o campo de expansão das finanças: a possibilidade de conversão de capital financeiro em mais capital financeiro através de dispositivos jurídicos-políticos de securitização. Tal expansão e os cálculos complexos que ela exige, sobretudo na circulação internacional das informações financeiras, depende de uma infraestrutura de comunicação informatizada. Internacionalmente, esse processo é acompanhado pela crescente *comodificação* da economia, transformando cada vez mais diversos bens econômicos (de consumo, recursos primários, energia etc.) em *commodities*. A expansão, nas últimas décadas, da fronteira de exploração – territorial e imaterial – de entidades (naturais e culturais) convertidas em recursos/commodities transacionadas internacionalmente é problematizada como uma atualização das dinâmicas coloniais extrativistas, fortalecidas na América Latina, por meio de pactos políticos nacional-desenvolvimentistas do chamado ciclo progressista,

constituindo como referências para a automodelização existencial. As autoras problematizam, inclusive, quais os paradigmas epistemológicos e os modelos de psicométrica utilizados na construção dos softwares e algoritmos, indicando uma atualização da matriz comportamental behaviorista agora algorítmicamente mediada (BRUNO, BENTES; FALTAY, 2019).

momento histórico-político também denominado de “*consenso das commodities*” (SVAMPA, 2015; 2019).

Para além dessas duas dimensões da financeirização, interessa-nos indicar a forma como a crescente mediação digital-cibernética expande a fronteira do codificável, criando um novo campo de exploração e produção de valor. Toda e qualquer interação num meio digital-cibernético produz uma nova informação. Podemos chamar essa tecnicidade específica da comunicação digital-cibernética de “*excedente informacional*”. Na medida em que toda informação digital é quantificável, quando ela é traduzida e inserida nos circuitos de produção e extração de valor, tal fenômeno é caracterizado por Zuboff como mais-valia comportamental (ZUBOFF, 2021). A linguagem, a cultura, o conhecimento, mas também a livre cooperação, os afetos, a subjetividade tecnomediada, tornam-se objeto das tecnologias de extração: ação de abstração e inserção num circuito de valorização de capital. Evidentemente, isso depende da criação de novas tecnologias proprietárias, capazes de estabelecer regimes de escassez e rivalidade sobre bens cuja natureza não rival, imaterial e abundante seria, de outra maneira, antiproprietária; ou mais ainda, novas formas de extração sobre o terreno do Comum – aqui entendido em sua dimensão relacional e não substancial. O extrativismo digital é especialmente capaz de atuar como força colonizadora na apropriação de bens não rivais, na expropriação de bens comuns.

“Capitalismo de plataforma” (SRNICEK, 2017), “capitalismo de vigilância” (ZUBOFF, 2021), “economia da atenção” (BRUNO; BENTES; FALTAY, 2019), modulação e divíduo (DELEUZE, 1992), são algumas das expressões utilizadas para caracterizar os fenômenos que emergem dos processos ampliados de dataficação e mercantilização da vida tecnicamente mediada.

O ponto de encontro entre a financeirização da economia global e as tecnologias digitais manifesta-se sobre os corpos e territórios físicos de diferentes formas: como extração através de processos de financeirização (SASSEN, 2017; 2013); mas também na extração de recursos (água, minérios, energia) necessários ao funcionamento das tecnologias e redes globais de informação digital (CRAWFORD, 2021). No primeiro caso, basta pensarmos na combinação das políticas de especulação imobiliária, na monetização da vida de bairros e cidades em aluguéis, no capitalismo de plataforma como o Airbnb. Ou ainda, no capitalismo de vigilância tão bem descrito por Shoshana Zuboff ao investigar a produção, análise e extração da mencionada “mais-valia comportamental”, obtida graças à coleta e mineração de dados pessoais, dados residuais e relacionais em grandes escalas.

A imagem da “mineração” tem aqui um duplo sentido: ela é tanto um ato de prospecção do virtual, uma forma de atuação algorítmica nos mercados de futuros; como uma imagem diretamente relacionada à extração/obtenção de recursos naturais, como minerais preciosos ou energia. Ambos os processos, na prática, estão conectados verticalmente e de forma multiescalar quando pensamos na conexão entre a extração de minérios, água e energia necessários para a produção e funcionamento das máquinas digitais que “materializam” a informatização que, por sua vez, realizará novos ciclos de extração digital sobre as relações cibermediadas.

No Tecnoceno, a monocultura tecnocientífica, a hegemonia cibernética e o capitalismo financeirizado confluem sob uma cosmovisão orientada para a redução da vida a recursos exploráveis, atuando pela conversão do mundo às forças de tecnicização, abstração e extração. Mbembe, em seu livro mais recente, reflete sobre essa convergência: “a transformação da humanidade em matéria e energia é o projeto final do brutalismo” (MBEMBE, 2021, p. 19). Todavia, a maior evidência de que existem outras cosmotécnicas

é a inescapável constatação de uma multiplicidade de formas de vida que seguem existindo e resistindo às formas de dominação, extração e colonização.

Lutas tecnopolíticas e ontologia relacional

Ao descrever experimentações tecnológicas que tensionam o regime de verdade cibernética e buscam infraestruturar outros valores e cosmovisões em suas práticas técnicas, desejamos caracterizar a tecnodiversidade reivindicada por esses coletivos. A criação e sustentação de cosmotécnicas contra-hegemônicas depende da existência de formas de vida dissidentes aos dispositivos de abstração-codificação-extração digital cibernéticos. Trata-se, portanto, de refletir sobre práticas tecnológicas entremadas em conflitualidades cosmotécnicas que enunciam a emergência de outras formas da política, atores e institucionalidades.

No rastro de Gilbert Simondon, a noção de informação pode ser concebida de maneira relacional (contextual e situada), ao invés da informação como unidade-abstrata-formal. A informação é sempre uma diferença, um potencial, um devir que se efetua na relação (SIMONDON, 2015). Tal perspectiva instala dissensos sobre o saber-poder da governamentalidade algorítmica, imanente às sociedades de controle. Simondon convida-nos, assim, a outra metafísica da informação (VILALTA, 2021), na qual o sentido é uma propriedade emergente, e a relação (*o entre*) é dotada de consistência ontológica. Diversamente do fundamento político tecnoliberal que alimenta a *Hipótese Cibernética* descrita por Tiqqun (2001) – a imagem de uma sociedade organizada a partir do livre fluxo informacional entre entidades autônomas –, a concepção relacional de informação de Simondon dialoga com cosmovisões que partilham de uma ontologia relacional.

A tecnologia moderna é constituinte de formas específicas de conhecimento e racionalidade (HUI, 2020). Nesse sentido, iniciativas tecnopolíticas contra-hegemônicas estão em conflito com as epistemologias dominantes. São diversas as lutas sociais que estão se constituindo a partir do enfrentamento do regime de verdade cibernético. Iniciativas sobre justiça de dados, justiça cognitiva e justiça algorítmica são exemplos de ações que contestam a pretensa neutralidade e objetividade dos dados digitais para a produção de conhecimento e tomada de decisão por instituições públicas ou privadas⁹. Seleções de emprego, acesso à saúde, educação, crédito ou moradia e mesmo decisões judiciais são hoje mediadas por avaliações algorítmicas. A dataficação e o dataísmo, como tecnologias de conhecimento e poder, prosperam através da ontoepistemologia informacional tecnoliberal. Ademais, na medida em que a maior parte dessa mediação algorítmica é realizada através de softwares proprietários ou plataformas corporativas, acelera-se a erosão da lei como mecanismo de regulação pública-estatal, uma vez que os termos de uso particulares e os algoritmos proprietários funcionam como verdadeiros “governos privados” (ZUBOFF, 2021; MBEMBE, 2011].

As disputas sobre as formas de produção, coleta e análise de dados interrogam a opacidade, os vieses embutidos na construção dos algoritmos e os efeitos de sua utilização na ampliação das desigualdades e assimetrias econômicas, raciais e de gênero existentes. São lutas que demonstram como dados e informações que se apresentam como abstratos, universais e objetivos, são operadores, na prática, de relações desiguais sobre corpos e territórios.

9 Algumas iniciativas: Dactive: the politics of data according to civil society: <https://data-activism.net/>
Detroit Digital Justice Coalition: <http://detroitdjc.org/>
Citizen Lab: <https://citizenlab.ca/>

Coletivos e pesquisadoras¹⁰ da luta antirracista denunciam, há muito tempo, a maneira como o desenvolvimento tecnológico é profundamente determinado pelo racismo estrutural presente em nossas sociedades (SILVA, 2020). Para além das possibilidades de atualização do racismo e sexismo tecnicamente mediados, quando processos decisórios são realizados através da delegação maquínica, a teoria crítica racial interroga as razões, os usos e os possíveis efeitos de certas tecnologias (BENJAMIN, 2020). Afinal, mesmo que os vieses na construção de determinadas tecnologias (como de reconhecimento facial) possam ser aperfeiçoados, o problema relativo à inserção dessas tecnologias num mundo profundamente desigual terá consequências absolutamente distintas conforme o contexto de utilização. A reivindicação dos movimentos antirracistas pelo banimento do uso de tecnologias de reconhecimento facial em espaços públicos e privados é fundamentada no fato de que as tecnologias de identificação são dispositivos estratégicos da racionalidade securitária, da militarização, das políticas de encarceramento de massas; mecanismos disciplinares e de controle historicamente racistas¹¹. Como nos ensina Ruha Benjamin:

A tecnologia não é apenas uma metáfora racial, mas um dos muitos meios pelos quais as formas anteriores de desigualdade são atualizadas. Por esse motivo, é vital que os pesquisadores façam um balanço rotineiro das ferramentas

10 Algumas iniciativas:

Data For Black Lives: <https://d4bl.org/>

Action Center on Race and Economy: <https://acrecampaigns.org/>

PretaLab: <https://www.pretalab.com/>

Center for Critical Race and Digital Studies: <https://criticalracedigitalstudies.com>

11 Reconhecimento facial deve ser banido. Por Tarcízio Silva: <https://tarciziosilva.com.br/blog/reconhecimento-facial-deve-ser-banido-aqui-estao-dez-razoes/>

conceituais que usamos para entender a dominação racial. [...] Visões de desenvolvimento e progresso são muitas vezes construídas sob formas de subjugação social e política que exigem atualização na forma de novas técnicas de classificação e controle. Quando os pesquisadores se propõem a estudar os valores, suposições e desejos que moldam a ciência e a tecnologia, também devem permanecer atentos às ansiedades e medos raciais que moldam o design da tecnociência (BENJAMIN, 2020, p.17).

Romper os imaginários tecnológicos hegemônicos, romper a *imaginação carcerária* significa lutar por formas de vida que estejam inspiradas por outras cosmovisões: “*a era do Big Data, por exemplo, está entrelaçada com a fabricação da Big Deviance – a “explosão da política de crime punitivo” sem precedentes*” (MURAKAWA apud BENJAMIN, 2020, p. 17). Ao invés de tecnologias que reforçam um modelo de sociedade construída sob o princípio hobbesiano do medo e da segurança, os coletivos e movimentos antiracistas reivindicam e praticam a criação permanente de tecnologias de pertencimento e de produção de confiança; tecnologias relacionais e de *aquilombamento* (NASCIMENTO, 2006). Quando a prática tecnológica transgride os limites das normatividades inscritas no código técnico (modelo de eficiência e controle, regime de verdade, hegemonia cultural, aceleração etc.), deparamo-nos com a possibilidade de abertura para outras cosmotécnicas.

Uma análise crítica das narrativas em torno das políticas de inovação e automação, ou mesmo da chamada 4ª Revolução Industrial (4RI), é reveladora de como o desenvolvimento e adoção de arranjos tecnológicos específicos são apresentados como inexoráveis (SMITH; FRESSOLI, 2021). Fim do trabalho humano, ganhos de eficiência produtiva, aceleração tecnológica, inovação e competição geopolítica são algumas das razões mobilizadas para

defender politicamente cenários unívocos e lineares de criação tecnológica. Entretanto, as escolhas sobre possíveis trilhas tecnológicas responde ao arranjo de forças (econômica e política) capaz de impor determinadas tecnologias, especialmente no mundo do trabalho. Décadas de investigações na sociologia do trabalho ou nos estudos sociais de ciência e tecnologia demonstram que as trajetórias tecnológicas são múltiplas, que um mesmo problema pode ter distintas soluções tecnológicas, e que a criação tecnológica responde a diferentes agenciamentos econômicos e políticos. Há uma longa tradição de lutas sindicais e de movimentos de ativismo tecnológico que enfrentam a imposição tecnológica heterônoma e reivindicam outros arranjos sociotécnicos que teriam efeitos distintos na distribuição de poder em nossas sociedades. São expressões de dissidências face à tecnocracia estabelecida na aliança entre a monocultura tecnocientífica e o poder político e econômico capitalista.

Adrian Smith e Mariano Fressoli cunham o conceito de *Post-Automação* para abarcar uma diversidade de experiências tecnopolíticas que interrogam o “*futuro essencializado da automação*”. A noção de pós-automatização propõe narrativas alternativas aos discursos do tecnosolucionismo aceleracionista de esquerda e aos discursos tecnoliberais de automatização inexorável da 4ª Revolução Industrial:

Automation is propelled by relations imposed as universal and pursuant to abstract system efficiency, capital accumulation, managerial control, labour productivity, material abundance, and technology acceleration. These ends are the foundations for automation. Faced with sustainability challenges, automation redoubles its control strategies by extending them further and deeper into struggling ecological and social systems. In post-automation,

hierarchical control is reduced, and technology affordances are reconceived and reoriented instead towards more creative, collaborative and caring relationships (SMITH; FRESSOLI, 2021, p.13).

Nesse amplo mapeamento, Smith e Fressoli apontam para uma possível confluência entre as experimentações tecnológicas contra-hegemônicas e as perspectivas políticas decoloniais e do pós-crescimento (2021). Práticas de apropriação local e subversão tecnológica que adequam as tecnologias a fins e contextos sociais específicos, promovendo relações mais democráticas; tecnologias que criam relações socioambientais mais simétricas entre os humanos e a natureza; tecnologias que promovem outros regimes de posse e uso, baseadas em economias do Comum (*commons base economies*).

Quando as lutas tecnopolíticas articulam-se a uma perspectiva cosmotécnica, podemos visualizar uma nova conflitualidade. O acúmulo dos aprendizados históricos aponta para a insuficiência das críticas tecnológicas que foram incapazes de transcender a cosmovisão das sociedades modernas ocidentais, seu horizonte cultural, valores e episteme. Como analisam Neda Atanasoski e Kolandi Vora em *Surrogate Humanity* (2019), a própria ideia de substituição do trabalho humano (na robótica e na inteligência artificial) nas “tarefas que consideramos enfadonhas, sujas, perigosas e repetitivas” é uma fantasia que manifesta uma “estrutura racializada, que delimita como o valor é atribuído ao uso de várias tecnologias” (2019).

A reflexão feminista sobre as tecnologias, desde os anos 1980, aponta para problemas análogos ao descrever como o imaginário tecnocientífico é atravessado por valores patriarcais e coloniais. A relação entre o desenvolvimento tecnocientífico, a corrida armamentista e a intensificação dos modelos agro-extratvistas é a

vertente mais visível dessa articulação. Haraway, em seu *Manifesto Ciborgue* (1985), analisa como os divisores que demarcam as fronteiras entre o humano e o animal, o humano e as máquinas, o mundo físico e o mundo não físico constituem um imaginário e relações de poder que se beneficiam das assimetrias construídas no interior dessas dicotomias, garantindo a perpetuação de formas de dominação inscritas no desenvolvimento tecnológico. Sua reivindicação de uma ontologia ciborgue questiona os modelos ciberufanistas de fusão humano-máquina e aponta para uma reestruturação das relações entre natureza e cultura, na ciência e na política. O tensionamento das oposições modernas encontrará ressonância, nas décadas seguintes, em distintas abordagens teóricas que partilham de uma ontologia relacional que fundamenta as alianças multiespécies na produção da vida no planeta (HARAWAY; 2021; HARAWAY *et al.*, 2016; TSING, 2015).

Além das críticas dirigidas à construção sexista das tecnologias e à maneira como sua aplicação no mundo reforça as desigualdades de gênero, reproduzindo o sistema de dominação patriarcal no mundo do trabalho, na vida pública e nos arranjos da domesticidade, tecnoativistas e investigadoras feministas das tecnologias avançam no enfrentamento dos fundamentos epistêmicos e políticos que organizam a criação tecnológica (OLIVEIRA; ARAUJO; KANASHIRO, 2020; NATANSOHN; REIS, 2020). Partindo de uma perspectiva relacional, algumas críticas feministas questionam as concepções liberais que informam o pensamento tecnológico. As ficções de sujeito autônomo, liberdade, racionalidade e privacidade, por exemplo, são constitutivas do imaginário tecnoliberal e participam da maneira como a relação e as fronteiras humano-máquina e humano-natureza são desenhadas tecnologicamente (HARAWAY, 1985; 1995).

As lutas feministas demonstram os limites e as formas de captura que são operadas por esse imaginário patriarcal da

independência, da autossuficiência e da eficiência técnica reduzida aos cálculos de rentabilidade. Em suas práticas, as organizações e movimentos feministas atuam pela invenção de arranjos sociotécnicos próprios, infraestruturas capazes de sustentar suas formas de ação e de produção de coletividades: servidores *web* feministas, espaços de formação e apoio mútuo, tecnologias de segurança coletiva e infraestruturas de comunicação são exemplos de como as práticas tecnopolíticas feministas afirmam a vida em sua interdependência e relacionalidade, evidenciando como as tecnologias são portadoras de formas de organização de mundos¹².

Até muito recentemente, as comunidades ciberativistas da segurança da informação (criptoativistas) eram dominadas quase que exclusivamente por homens brancos. A segurança digital sempre fora concebida de uma perspectiva individual: como faço para proteger minhas informações, meu dispositivo, minha comunicação? As tecnoativistas feministas modificam radicalmente esse pensamento quando introduzem a relacionalidade como paradigma, transformando as questões sobre segurança e privacidade em problemas coletivos (HACHÉ; CRUELLES; BOSCH, 2021). É uma transformação epistêmica e política análoga à passagem de um paradigma individualista da saúde para as concepções de saúde coletiva ou social. Varon e Peña (2021) analisam de forma precisa, por exemplo, as tensões políticas e jurídicas sobre as concepções de privacidade e consentimento nos debates sobre a regulação da proteção de dados no mundo digital:

12 Algumas iniciativas:

Vedetas: <https://vedetas.org/>

MariaLab: <https://www.marialab.org/>

GenderIT: <https://genderit.org/>

FemTechNet: Gender and Race Critical Studies: <https://scalar.usc.edu/works/ftn-ethnic-studies-pedagogy-workbook-/index>

Para ela [Julie Cohen], entender a privacidade simplesmente como um direito individual é um erro: “A capacidade de ter, manter e administrar a privacidade depende muito das características do ambiente social, material e informativo da pessoa” (2013). Dessa forma, a privacidade não é uma coisa ou um direito abstrato, mas uma condição ambiental que permite que sujeitos situados naveguem por matrizes culturais e sociais preexistentes. [...] Assim, para Cohen, proteger a privacidade eficazmente requer a firme vontade de se afastar de forma mais decisiva de estruturas centradas no sujeito em favor de estruturas centradas em condições (COHEN, 2013, 2018 *apud* VARON; PENÃ, 2021, p. 230-231).

Tais abordagens tensionam os limites conceituais do arcabouço jurídico e político. Há outras agências, fronteiras, composições em jogo. Logo, a própria noção moderna e liberal de “sujeito de direitos” vai se revelando insuficiente para abarcar os novos conflitos e as novas formas de vida (mas também suas ameaças) engendradas pelas mediações tecnológicas: reconfigurações das fronteiras entre vida e morte; regimes de percepção e sensibilidade; novas socialidades e modos de subjetivação etc. As definições sobre novos sujeitos de direito, direitos de titularidade difusa, direitos conexos e direitos da natureza são exemplos de conflitualidades emergentes no campo jurídico. As abordagens feministas, nesse sentido, reforçam a importância do caráter contextual (corpóreo e territorial) e relacional da produção e reprodução da vida tecnicamente mediada, questionando, portanto, os mecanismos de totalização e de abstração informacional que objetivam regular a vida social segundo concepções monadológicas/individuais. Muitas iniciativas feministas apontam para tecnológicas de produção do Comum, tecnologias de pertencimento,

cuidados coletivos, economia de suporte, saúde coletiva, alianças multiespécies, um mundo feito de pessoas e entidades inacabadas, incompletas, vulneráveis, interdependentes e por isso vivas!

La relacionalidad radical surge en este tipo de espacio político como el mejor antídoto a la metafísica de la separación y el aislamiento y a las ontologías de la antinegitud, la colonialidad, los órdenes sociales patriarcales y la devastación de la Tierra. La relacionalidad radical es una respuesta al imperativo de que «retejer comunidad a partir de los fragmentos existentes [es] entonces la consigna» (SEGATO, 2016, p. 27 *apud* ESCOBAR, 2020, p. 338).

As lutas urbanas são outro campo relevante das disputas tecnopolíticas. Desde o final dos anos 1970, estudos na sociologia, geografia e urbanismo descrevem as metamorfoses no espaço urbano provocadas pela introdução da microeletrônica no mundo do trabalho industrial e pela informatização das atividades do comércio e serviços. As transformações na indústria, as novas possibilidades de organização das cadeias produtivas e de distribuição tornadas possíveis pelos sistemas informatizados de logística, os impactos das novas formas de organização da informação e do exercício do poder gerencial, as novas espacialidades provocadas pelas infraestruturas de comunicação (novas formas de transmissão de dados), todas terão profundos impactos no funcionamento e no desenho das cidades. São fenômenos diversos que foram caracterizados sob distintas nomenclaturas (sociedade pós-industrial; sociedade da informação; cidades informacionais; pós-fordismo).

A partir de meados dos anos 90, as formas de especulação e financeirização das terras urbanas se intensifica, provocando

também a aceleração de dinâmicas de expropriação e espoliação urbana para a criação de novos mercados imobiliários (ROLNIK, 2019). A convergência entre a crescente digitalização e a economia financeira no século XXI adensa e acelera as relações entre a produção física do espaço urbano e os fluxos globais de capital financeiro (SASSEN, 2017; 2012). Plataformização¹³, espoliação e rentismo, extrativismo neocolonial são alguns dos fenômenos emergentes investigados. Quando qualquer espaço físico (privado-doméstico ou público) é passível de ser convertido num ativo que pode ser explorado economicamente; quando os territórios urbanos e a própria experiência urbana podem ser codificados, mensurados e transformados em valor pelas corporações transnacionais de tecnologia da informação, amplia-se a fronteira da mercantilização e financeirização da vida urbana.

Os projetos de cidades inteligentes (*smart cities*), gestados há quase duas décadas, são outro exemplo desse processo de hibridização econômica tecnoliberal do espaço informacional com o espaço físico e a vida urbana. A noção de cidades inteligentes refere-se genericamente à aplicação de tecnologias de informação

13 A noção de plataforma aqui utilizada descreve um conjunto heterogêneo de fenômenos relacionados à hiperconcentração da cibermediação (trabalho, comércio, acesso à cultura e conhecimento, interação social e efetiva etc.) em infraestruturas tecnológicas digitais que se caracterizam pela capacidade de interoperabilidade entre diferentes aplicativos e dispositivos; possuindo elevado poder econômico para rapidamente produzir efeito de economia de rede; com modelo centralizado e fechado de controle sobre sua operação e funcionamento dos seus algoritmos, da gestão e análise dos dados coletados e produzidos; com presença ubíqua em seu nicho de atuação, tornando-se praticamente um ponto obrigatório de passagem para a realização da atividade/serviço mediado. Nesse sentido, quando nos referimos à plataforma, indicamos um amplo fenômeno sociotécnico de dominância de infraestruturas digitais corporativas, cujo modo econômico apoia-se na crescente digitalização, extração e produção de valor sobre as interações mediadas pela dataficação e algoritmos.

e comunicação digital no próprio tecido infraestrutural das cidades e à crescente informatização e adoção de softwares voltados à gestão das cidades. Parte-se do princípio de que a inserção de tecnologias digitais e sensores no espaço e equipamentos públicos amplia a produção e coleta de informações estratégicas que podem contribuir para uma melhor gestão das cidades. Na prática, a expressão “cidades inteligentes” refere-se tanto à adoção de pacotes tecnológicos específicos para a produção, coleta e análise de dados sobre aspectos selecionados da vida urbana (como as iniciativas do Sistema Integrado de Comando e Controle implantados pelo governo brasileiro para as cidades que sediaram os eventos da Copa de 2014 e Olimpíadas de 2016 (cf. CARDOSO, 2018)); mas também para projetos urbanísticos de construção de novas infraestruturas urbanas infiltradas por dispositivos informacionais e até projetos de cidades inteiramente construídas sob essa utopia gerencial (BRANCO, 2019).

Nessas iniciativas, a elaboração dos projetos e o protagonismo na implementação é claramente definido pelas grandes corporações de tecnologias da informação (inicialmente da área de hardware, como IBM e CISCO) que passam a oferecer produtos e serviços para a gestão pública em diferentes níveis governamentais (municipal, estadual e federal). Os discursos e imaginários elaborados em torno das cidades inteligentes fundamentam-se em modelos de eficiência gerencial, orientados por normatividades e racionalidades do mundo corporativo-privado (BRANCO, 2019). Além da colonização corporativa da gestão pública e da tomada geopolítica do espaço por grandes empresas transnacionais, erodindo os princípios públicos que fundam a urbanidade moderna, a colonialidade das cidades inteligentes também se manifesta na expansão securitária, vigilantista e de controle policial sobre a vida nas metrópoles, reforçando ainda mais as estruturas de racialização e criminalização, que agora podem ser exercidas preventivamente,

graças à integração de grandes bancos de dados, à análise algorítmica, à rastreabilidade permanente e à perfilização dos cidadãos (FIRMINO, 2018; CARDOSO, 2018).

É nessa forma metropolitana (CONSELHO NOTURNO, 2019) que os pesadelos da *hipótese cibernética* se materializam como o império tecnocrático da razão neoliberal, o domínio do poder logístico para o controle e modulação da vida, de forma a evitar qualquer interrupção dos fluxos econômicos, objetivando minimizar a possibilidade do desvio, do imprevisto ou das resistências políticas. A eficiência econômica capitalista, a gestão preventiva dos riscos e a governamentalidade algorítmica estão inscritas de forma imanente como técnica de governo na própria infraestrutura física e informacional que organiza o funcionamento da cidade. É o domínio da gestão sobre a política. Devemos nos perguntar se a palavra “cidade”, em sua acepção moderna, ainda é apropriada para descrever o tipo de experiência social que está sendo produzida por essa tecnicização cibernética do urbano.

A eclosão da pandemia de Covid-19 tornou mais visível esse arranjo metropolitano. A despeito da suspensão de inúmeras atividades rotineiras, o funcionamento parcial da cidade foi mantido à custa da distribuição desigual dos riscos de contágio: logística de abastecimento, transporte urbano, fornecimento de energia, água, segurança pública, serviços de saúde, entre outras coisas. No caso brasileiro, a não interrupção dessas atividades visibiliza também a maneira como esses grandes arranjos socio-técnicos – divisão espacial dos trabalhos, a geografia dos serviços, organização socioespacial dos impactos da pandemia, distribuição no acesso às infraestruturas necessárias à manutenção da vida – são profundamente estruturados pelas desigualdades de raça e

gênero¹⁴. A pandemia também contribuiu para visibilizar e intensificar a maneira como as tecnologias digitais reorganizaram o mundo do trabalho, o espaço, as relações domésticas, a educação e o consumo. Em resumo, a vida na cidade revela-se totalmente dependente e hibridizada com as tecnologias de informação e comunicação digital. Considerando-se que quase a totalidade das principais infraestruturas tecnológicas está sob o controle de corporações privadas, os efeitos de erosão da normatividade pública tornam-se ainda mais profundos.

Nesse contexto, podemos acompanhar a emergência renovada de lutas sociais e territoriais em que novas problemáticas relativas ao uso das tecnologias digitais adquirem nova relevância. Iniciativas contra a expansão das tecnologias de vigilância nos espaços públicos estão presentes em diversas localidades¹⁵: elas manifestam a percepção de que as formas de vigilância, rastreabilidade e identificação promovidas por videovigilância ou por equipamentos que realizam a coleta de dados (pessoais ou anonimizados), para a suposta melhoria da gestão e segurança pública, trazem sérias ameaças aos direitos civis e políticos, modificando profundamente os sentidos da experiência de cidadania e o uso do espaço público. Lembremos que a experiência de urbanidade se constituiu originalmente por certa anonimidade nas interações

14 O LabCidade da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, sob a coordenação da Profa. Dra. Raquel Rolnik, produziu diversos estudos sobre as desigualdades socioespaciais na cidade de São Paulo, e como essas assimetrias se manifestaram durante a pandemia de Covid-19 com relação ao acesso a direitos sociais, trabalho, mobilidade urbana, gênero e raça. Veja em: <http://www.labcidade.fau.usp.br/o-labcidade-em-2020/> acesso em 28/01/2022.

15 Exemplo de São Francisco, EUA: <https://www.vice.com/en/article/wjvxxb/san-francisco-bans-facial-recognition-use-by-police-and-the-government>
Manifesto de organizações brasileiras: <https://www.accessnow.org/cms/assets/uploads/2021/06/BanBS-Portuguese.pdf>

sociais, base sobre a qual muitos direitos da cidadania estabelecem um princípio de universalidade abstrata (sabemos, evidentemente, a parcialidade dessa universalidade).

Assim, as lutas pelo direito à não identificação e à não rastreabilidade reclamam um direito comum (a experiência de não ser identificado permanentemente) que deve ser protegido e sustentado. Novamente, trata-se de um tensionamento sobre os limites das reivindicações centradas em direitos individuais, pois sua materialização tecnomediada dá existência a uma dimensão relacional que excede o paradigma liberal na definição do sujeito/ indivíduo de direitos. São as informações e saberes produzidos aquém do indivíduo (infra-individual) e além do indivíduo (supra-individual) que adquirem nova relevância, sem suprimir propriamente o indivíduo jurídico-moderno, mas criando novas tensões e um outro modo de subjetivação, analisado por Fernanda Bruno e Pablo Manolo Rodrigues em termos de uma dividuação (BRUNO; RODRIGUÉS, 2021). Transbordamos, enfim, para conflitos de ordem dividual, nos quais o “entre” surge como território relacional sob disputa (PARRA, 2018). Reconhecemos, nessas dissensões, exemplos da emergência política de uma *ontologia relacional*.

A tecnoutopia liberal das *ciudades inteligentes*, portanto, tem provocado reações contra os modelos de gestão corporativa e o controle cibernético da vida urbana. Além das iniciativas de tecnocidadãos¹⁶, que atuam na confluência da ciência cidadã,

16 Tecnocidadania foi o termo utilizado por Antonio Lafuente para descrever a condição de interdependência sociotécnica para a efetivação dos direitos de cidadania na vida contemporânea. Lutar por direitos exige cada vez mais o conhecimento sobre o funcionamento dos aparatos tecnológicos, a indissociabilidade entre as dimensões culturais, técnicas e ambientais na vida cotidiana (LAFUENTE, 2007).

do tecnoativismo e da mobilização comunitária¹⁷, há uma outra camada de lutas tecnopolíticas que abordam as condições de autogestão sobre as diversas camadas e processos tecnológicos envolvidos na mediação digital-cibernética¹⁸. A produção, coleta, análise e armazenamento de dados e informações digitais sobre os cidadãos e sobre a vida nas cidades é um recurso altamente estratégico para o mercado e para o estado. Na medida em que muitos governos contratam empresas privadas para a oferta de tecnologias digitais para a implementação de serviços ou para a gestão pública (softwares, hardwares, infraestruturas, serviços de nuvem etc.), abre-se um enorme campo de exploração econômica e política sobre as possíveis utilizações das informações produzidas e coletadas.

Rodrigo Firmino, Débora Pio e Gilberto Vieira nos apresentam experiências relevantes de lutas urbanas em comunidades vulnerabilizadas pelo estado, que atuam na confluência do ativismo de dados (*data justice*), da ciência cidadã e do urbanismo insurgente (2020). Iniciativas que, através de uma atuação implicada com os problemas locais, inventam formas de produção de dados e evidências contra-hegemônicas, promovendo ações coletivas e de incidência nas políticas públicas¹⁹. Como tornar visíveis problemas locais que muitas vezes são invisíveis ou invisibilizados pelo estado? Como questionar o regime de verdade datafocado-cibernético mobilizado pelo estado para legitimar ações violentas

17 Algumas iniciativas:

<https://publiclab.org/>

<http://making-sense.eu/>

<https://regist.ro/>

18 Como discutirei mais adiante, um exemplo de disputas tecnopolíticas pela soberania de dados e tecnológica é o projeto Decode: <https://decodeproject.eu/>

19 Destaco a experiência do Coletivo DataLab: <https://datalabe.org/>

nesses bairros²⁰? Há uma luta epistêmica e política para produzir um conhecimento situado, corporificado e territorializado, tanto para confrontar a arbitrariedade do estado nesses territórios, como para dar visibilidade e sustentação a outras formas de vida na cidade²¹.

Num sentido análogo às reivindicações de soberania alimentar elaboradas por movimentos camponeses de luta pelo direito à terra e à alimentação saudável, as lutas pela soberania digital indicam a importância de se ampliarem as condições de autogoverno sobre a produção, coleta e análise das informações digitais. O sentido da “soberania” proposto nessas iniciativas²² é distinto das conotações do “poder soberano” ou da “soberania nacional”, referindo-se em especial à capacidade de autogoverno de um coletivo humano sobre os recursos necessários para a realização de uma determinada atividade (comunicação, alimentação etc.) sob condições e normatividades localmente determinadas. Em alguns casos, isso pode significar a criação de estratégias de interdependência, alianças extralocais, internacionais, e entre humanos e não humanos. Portanto, uma perspectiva distinta da concepção jurídico-política moderna de soberania.

20 Veja o projeto “Territórios de Exceção: violação de direitos e uso de helicópteros policiais no Rio de Janeiro”, realizado pelo Medialab-UFRJ e Agência Autônoma é um investigação forense colaborativa <https://documental.xyz/intervencao>

21 Noutros trabalhos, realizamos pesquisas situadas através da produção coletiva de saberes e da experimentação de infraestruturas, tecnologias e economias de suporte, investigando o que está cotidianamente ameaçado pela hegemonia neoliberal; denominamos provisoriamente essas iniciativas de “Laboratórios Tecnopolíticos do Comum” (MORAES; PARRA, 2020).

22 Há dois dossiês publicados pela Ritimo, dedicados à Soberania Tecnológica, que fazem uma boa discussão do conceito e descrevem algumas iniciativas relevantes:
Volume 1: <https://www.ritimo.org/IMG/pdf/dossier-st1-es.pdf>
Volume 2: <https://www.ritimo.org/IMG/pdf/sobtech2-es-with-covers-web-150dpi-2018-01-13-v2.pdf>

Os processos de mediação digital-cibernética na gestão de uma cidade envolvem distintas camadas tecnológicas que podem estar sujeitas a regimes heterogêneos de propriedade, gestão e controle: infraestruturas físicas de transporte dos dados; os equipamentos utilizados na coleta e produção de dados digitais; os softwares utilizados para o manejo dos equipamentos ou para as atividades do setor público; as condições de armazenamento das informações produzidas etc. Cada camada implica em formas de regulação e soluções específicas que terão sérias implicações sobre a cidadania. Informações sobre deslocamentos, hábitos cotidianos, saúde, consumo, educação e trabalho, quando agregadas e analisadas, mesmo que inicialmente anonimizadas, podem produzir conhecimento poderoso e estratégico para o desenho de ações governamentais ou corporativas. É nesse sentido que algumas cidades e países começam a implementar políticas de cidadania digital, objetivando ampliar o controle democrático sobre a crescente digitalização da vida nas cidades²³. Como, para quais fins e sob que condições, informações sobre cidadãos podem ser produzidas, coletadas e analisadas é um problema central para o presente e o futuro das democracias. Além da extração de valor, passível de ser obtida a partir dessas informações no mercado de dados (comercial ou político), é a própria história – passado, presente e futuro – da vida ciberermediada que está em jogo.

A despeito da aparente imaterialidade dos processos digitais, toda informação digital depende de uma longa cadeia sociotécnica que envolve muita matéria, energia, corpos e uso de territórios²⁴. A extração de minérios para a produção de artefatos, a geração energética, transmissão, armazenamento e processamento de dados

23 A prefeitura de Barcelona, sob o governo de Ada Colau, tem implementado projetos orientados para a soberania digital: <https://tools.decodeproject.eu/bcnnow/>

24 Veja o relatório *The real climate and transformative impact of ICT: A critique of estimates, trends, and regulations*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patter.2021.100340>

digitais produz, frequentemente, relações de exploração violentas sobre populações e territórios afetados por esses processos²⁵. A digitalização, nesse sentido, além de propagadora de modos de vida específicos, quando submetida à hegemonia cibernética, tem intensificado as dinâmicas extrativistas em dois sentidos: (a) a extração de informações a partir da produção, coleta, armazenamento e análise de dados de populações e territórios, e sua posterior conversão em valor monetário e poder econômico e político; (b) a conversão da natureza em recurso através da extração de água, minerais e energia para a produção e funcionamento dos arranjos tecnológicos.

Considerando a desigualdade econômica e a assimetria do poder tecnológico e computacional entre os estados nacionais, mas também entre as corporações privadas e os estados, pesquisadores apontam para um aprofundamento de assimetrias históricas. Colonialismo de dados (COULDRY; MEJIAS, 2019) colonialidade da dataficação (RICAURTE, 2019), extrativismo informacional/digital/dados (CRAWFORD, 2021) são algumas das noções mobilizadas atualmente para descrever como as grandes corporações de tecnologia de informação atuam geopoliticamente: extração e transferência de informações sobre a totalidade da vida cibermedia; gestão e apropriação do conhecimento tecnocientífico necessário para a inovação tecnológica;

25 Em 2021, organizamos o encontro internacional “Guerra de Mundos: fraturas extrativistas na América Latina”. O colóquio reuniu pesquisadores e ativistas ligados às lutas de defesa de territórios, mapeando uma ecologia política anti-extrativista contemporânea a partir de algumas zonas de conflitualidades presentes na Argentina, Equador, Bolívia, Brasil, Peru, Chile, Colômbia e México, além de pensar os desdobramentos do extrativismo no crescente mercado digital de dados, suas tecnologias e formas de poder. Veja: <https://guerrademundos.tramadora.net>

extração do Comum (cooperação, inteligência, vida) de territórios específicos.

O acontecimento pandêmico nos desafia a reconhecer a urgência de articularmos esses diversos problemas, tomando uma perspectiva multiescalar e interdependente. Que novas tramas podem ser imaginadas entre as lutas contra a mineração de lítio nas terras de povos tradicionais e os embates contra os impactos dos grandes *datacenters* corporativos? Como a luta das tecnofeministas dialoga com os conflitos do campo e a violência contra indígenas e quilombolas que defendem seus territórios? Como o governo algorítmico e a financeirização se conectam verticalmente com a expansão da fronteira extrativista sobre a Terra, e quais resistências estão sendo criadas? Como a vida cibermediada nas metrópoles se relaciona com a ampliação da pegada ecológica na produção e no funcionamento das tecnologias digitais?

Futurizar

Diante da tripla crise que enfrentamos – epistêmica (mutações no regime de verdade), política (erosão das instituições democráticas) e socioambiental (mudança climática) – acompanhamos a hipótese segundo a qual algumas lutas tecnopolíticas podem inaugurar/atualizar conflitualidades de ordem cosmopolítica. Trata-se de uma investigação sobre a fabricação de mundos e suas tecnologias; lutas contra a hegemonia cibernética e seu regime de verdade algorítmico; a defesa e criação de coletividades políticas contra a conversão do vivo em recurso, propagada pelas formas de abstração digital e pela relação extrativista com a Terra e seus entes.

Num mundo altamente tecnicizado, as lutas tecnopolíticas entramadas em conflitos cosmotécnicos reivindicam um sentido forte para a democracia, capaz de contribuir para a busca

de alternativas à crise política e socioambiental que caracteriza o Antropoceno. Isso significa reconhecer que os sistemas democráticos atualmente existentes deixaram de fora grandes contingentes populacionais, jamais incluíram propriamente formas de vida não modernas e muito menos outras entidades não humanas como sujeitos de direitos. As instituições democráticas convivem com a proliferação permanente de estados de exceção, a necropolítica organizada por mecanismos autoritários como parte imanente do funcionamento do dispositivo democrático; convertidas também em consórcios entre o poder econômico das grandes corporações, as elites políticas e as forças de militarização (estatal e para-estatal).

Quando as lutas tecnopolíticas afirmam a diversidade cosmotécnica, a concretização de uma tecnologia alternativa revela-se indissociável da sustentação de outras formas de vida. As escolhas sobre os caminhos de desenvolvimento tecnológico devem ser democratizadas, os afetados (humanos e além dos humanos) devem ser incorporados na discussão e deliberação sobre a criação, uso e efeitos das tecnologias. Isso implica tensionar a pretensa univocidade e inexorabilidade de modelos de desenvolvimento tecnológico que se apresentam como o melhor ou único caminho. As tensões entre o local, o nacional e o global são parte do problema, afinal a “soberania nacional” tornou-se uma encruzilhada: os estados nacionais não são soberanos (globalização, financeirização transnacional e competição inter e intranacional); as instituições políticas foram colonizadas pelo poder econômico; o monopólio legítimo do poder estatal concorre com a violência estatal ilícita e paraestatal; os problemas do Antropoceno não estão submetidos às barreiras nacionais. Um território ou um povo qualquer não pode jamais se converter em zona de sacrifício em nome do desenvolvimentismo – a feitiçaria do progresso.

A emergência climática, as formações políticas tecnoautoritárias e o poder das finanças nos colocam diante da urgência de retomarmos um futuro não programado (pela catástrofe, pela tecnologia, pelo capital). Tal possibilidade implica na afirmação de outras cosmotécnicas, práticas e imaginários tecnológicos alternativos aos horizontes e valores propagados pela tecnosolucionismo e pelas abordagens ciberufanistas do transhumanismo. Enquanto o primeiro insiste na proposição de que a tecnociência sempre poderá oferecer soluções técnicas e eficientes para os problemas enfrentados no mundo, a outra vertente aponta para uma necessária superação do corpo humano e da vida terrana. Nosso argumento, ao contrário, afirma que o domínio da tecnociência moderna e antropocêntrica e o conseqüente extermínio de outras formas de vida e epistemes são parte da equação que produz o problema. Como afirma Tony Fry:

uno de los efectos más graves de la modernidad es lo que llama ‘desfuturización’, la destrucción sistemática de futuros posibles por la insostenibilidad estructurada y estructurante de la modernidad. La ‘futurización’, en cambio, pretende transmitir lo contrario: un futuro con futuros” (FRY *apud* ESCOBAR, 2016 p. 137).

Ao reconhecer a pandemia de Covid-19 como um acontecimento do Antropoceno, insistimos na urgência de uma virada ontoepistemopolítica capaz de cartografar novas conflitualidades e alternativas sociotécnicas. O transbordamento de lutas tecnopolíticas em direção à afirmação de uma diversidade cosmotécnica inspira a emergência de uma nova sensibilidade cosmopolítica, na qual a concretização de outros futuros tecnológicos é indissociável do reconhecimento e fundação de outras coletividades e instituições políticas; portanto, um movimento radical de invenção democrática.

Referências

ATANASOSKI, Neda; VORA, Kalindi. **Surrogate humanity: race, robots, and the politics of technological-futures**. Duke University Press, 2019.

BAUWENS M. The political implications of the peer to peer revolution. **Knowledge Politics Quarterly** 1(2): 1–24, 2008.

BENKLER Y (2006) **The Wealth of Networks: How Production Networks Transform Markets and Freedom**. New Haven, CT: Yale University Press.

BENJAMIN, R. **Retomando nosso fôlego: estudos de ciência e tecnologia, teoria racial crítica e a imaginação carcerária**. In: SILVA, Tarcízio. Comunidades, algoritmos e ativismos digitais: Olhares afrodiaspóricos. Consultoria Editorial: LiteraRUA – São Paulo, 2020.

BERARDI, Franco Bifo. **Fenomenologia del Fin: sensibilidad y mutación conectiva**. Buenos Aires: Caja Negra, 2017.

BOYLE, James. **The second enclosure movement and the construction of the public domain**, 2003. Disponível em: <http://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1273&context=lcp> Acesso em 14/01/2022.

BRANCO, Priscilla Alves Teixeira. **Smart Cities e corporações: novas feições do governo de populações**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. Universidade Federal de São Paulo, 2019.

BROWN, Wendy. **Cidadania Sacrificial, Neoliberalismo, Capital Humano e políticas de austeridade**. Zazie Edições, 2018.

BRUNO, Fernanda; RODRIGUES, Pablo Manolo. The Dividual: Digital Practices and Biotechnologies. **Theory, Culture & Society**, 0(0) 1–24.

BRUNO, Fernanda, BENTES, Anna, & FALTAY, Paulo. Economia psíquica dos algoritmos e laboratório de plataforma: mercado, ciência e modulação do comportamento. **Revista FAMECOS**, 26(3), e33095, 2019.

CARDOSO, Bruno. Estado, tecnologias de segurança e normatividade neoliberal. In. Bruno, F.; Cardoso, B.; Kanashiro, M.; Guilhon, L.; Melgaço, L. (orgs.) **Tecnopolíticas da Vigilância**. São Paulo: Boitempo, 2018.

CASTELLS, Manuel. **The Information Age: Economy, Society and Culture**:

- Vol. I. The Rise of the Network Society. The Information Age. Cambridge, MA; Oxford, UK: Blackwell, 1996.
- Vol. II. The Power of Identity. Cambridge, MA; Oxford, UK: Blackwell, 1997.
- Vol. III. End of Millennium Cambridge, MA; Oxford, UK: Blackwell, 1998.

CONSELHO NOTURNO. **Um habitar mais forte que a metrópole**. São Paulo: GLAC edições, 2019.

COULDRY, Nick; MEJIAS, Ulises. **The costs of connection**: how data is colonizing human life and appropriating it for capitalism, Stanford: Stanford University Press, 2019.

CRAWFORD, Kate. **Atlas of AI**: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence. New Haven: Yale University Press, 2021.

DANOWSKI, D.; VIVEIROS de Castro, E. **Há mundo por vir?** Ensaio sobre os meios e os fins. Instituto Socioambiental | Cultura e Barbárie. 2014.

DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **A nova razão do mundo**: ensaio sobre a sociedade neoliberal. São Paulo: Editora Boitempo, 402 p, 2016.

DELEUZE, Gilles. Pos-Scriptum: **Sobre as sociedades de controle**. Conversações, 1972-1990. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.

ESCOBAR, Arturo. Política pluriversal: lo real y lo posible en el pensamiento crítico y las luchas latinoamericanas contemporáneas. **Tabula Rasa**, 36, 323-354, 2020.

_____. **Autonomía y diseño**: La realización de lo comunal. Popayán: Universidad del Cauca. Sello Editorial, 2016.

FEENBERG, Andrew. **Racionalização democrática, poder e tecnologia**. Neder, Ricardo T. (org.). Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável - CDS.Vol. 1. Número 3. 2010.

FEENBERG, Andrew Feenberg. The technocracy thesis revisited: on the critique of power. **Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy**, 37:1, 85-102, 1994.

FERREIRA, P. Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon. **Revista EcoPos**, v. 20, n. 1, 2017.

FIRMINO, R. J.; PIO, D.; VIEIRA, G. Revolução periférica dos dados em tempos de pandemia global. **REVISTA DE MORFOLOGIA URBANA**, v. 8, p. e00156, 2020. <https://doi.org/10.47235/rmu.v8i1.156>

FIRMINO, Rodrigo José. Securitização, vigilância e territorialização em espaços públicos na cidade neoliberal. In: Bruno, F.; Cardoso, B.; Kanashiro, M; Guilhon, L.; Melgaço, L. (orgs.) **Tecnopolíticas da Vigilância**. São Paulo: Boitempo, 2018.

GAGO, V. and MEZZADRA, S. Para una crítica de las operaciones extractivas del capital: patrón de acumulación y luchas sociales en el tiempo de la financiarización. **Nueva sociedad**, 255, 38–52, 2015.

GALLOWAY, Alexander. **Protocol**: How control exists after decentralization. Cambridge: MIT Press, 2004.

GORZ, Andre. **O Imaterial**: conhecimento, valor e capital. São Paulo: Annablume, 2005.

HACHÉ, Alex; CRUELLS, Eva; BOSCH, Núria Vergés. Eu programo, tu programas, ela hackea: mulheres hackers e perspectivas tecnopolíticas. In: NATANSOHN, Graciela (org.). **Internet en Código Feminino**. Buenos Aires: LaA Crujia Ediciones, 2013.

HARAWAY, Donna. **Ciborgues e simbiotes**: viver junto na nova ordem mundial. Revista *ClimaCom*, Coexistências e Cocriações, ano 8, no. 20, 2021.

_____. **Ficar com o problema de Donna Haraway**. Coleção *Pandemia Crítica*. São Paulo: N -1 Edições, 2020.

_____. **Antropologia do ciborgue**: as vertigens do pós-humano / organização e tradução Tomaz Tadeu – 2.ed. – Belo Horizonte : Autêntica Editora, 2009 (1985).

_____. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, Campinas, n.5, pp. 7-42, 1995.

HARAWAY, Donna; ISHIKAWA, Noboru; GILBERT, Scott F.; OLWIG, Kenneth; TSING, Anna L. Tsing & BUBANDT, Nils. Anthropologists Are Talking – About the Anthropocene. **Ethnos**, 81:3, 535-564, 2016.

HUI, Yuk. Cosmotécnica como Cosmopolítica. In: **Tecnodiversidade**, São Paulo: Ed.UBU, 2020.

LAFUENTE, Antonio. **El Carnaval de la tecnociencia**. Madrid: Gadir, 2007

LATOUR, Bruno. **Onde aterrar?** 1.ed. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020.

_____. “On Technical Mediation: Philosophy, Sociology, Genealogy”. **Common Knowledge**, Durham, v. 3, n. 2, fall 1994.

_____. “La tecnología es la sociedad hecha para que dure”. In: DOMÈNECH, M.; TIRADO, F.J. (comp.). **Sociología simétrica: Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad**. Barcelona: Gedisa, 1998.

LAVAL, Christian; DARDOT, Pierre. **Comum: ensaio sobre a revolução no século XXI**. São Paulo: Boitempo, 2016.

MARTINS, Hermínio. The Metaphysics of Information, The Power and the Glory of Machinehood. **RES-PUBLICA**, Revista Lusófona de Ciência Política e Relações Internacionais, 1, 165-192, 2005.

MARTINS, Hermínio. **The technocene: reflections on bodies, minds, and markets**. New York: Anthem Press, 2018.

MATTELARD, Armand. Sociedade do Conhecimento e Controle da Informação e da Comunicação. Conferência proferida na sessão de aberta do **V Encontro Latino de Economia Política da Informação, Comunicação e Cultura**, realizado em Salvador, Bahia, Brasil, de 9 a 11 de novembro de 2005.

MBEMBE, Achille. **Brutalismo**. São Paulo: N-1, 2021.

_____. **Necropolítica y Sobre el gobierno privado indirecto**. Espana: Editorial Melusina, 2011.

MEZZADRA, Sandro; NEILSON, Brett (2017): On the multiple frontiers of extraction: excavating contemporary capitalism. **Cultural Studies**, DOI: 10.1080/09502386.2017.1303425

MORAES, Alana; PARRA, Henrique Z.M. **Laboratórios do Comum**: experimentações políticas de uma ciência implicada. Revista do Centro de Pesquisa e Formação – SESC/SP, n.10, agosto de 2020. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/61037> Acesso em: 28 fev. 2020.

_____. Zona de Contágio: emergência pandêmica e práticas de conhecimento. In: MORAES, Alana; PARRA; Henrique; PEREIRA, Bru. (Org.). **Zona de Contágio**: laboratório pandêmico, saberes insurgentes. 1ed. Rio de Janeiro: Tramadora, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/xmlui/handle/11600/62433> Acesso em 14/01/2022.

NASCIMENTO, Beatriz. O conceito de quilombo e a resistência cultural negra. In: RATTTS, Alex. **Eu sou atlântica**: sobre a trajetória de vida de Beatriz Nascimento. São Paulo: Imprensa Oficial, 2006.

NATANSOHN, Graciela (org.). **Ciberfeminismos 3.0**. Covilhã: LABCOM, 2021.

NATANSOHN, Graciela; REIS, Josemira. Digitalizando o cuidado: mulheres e novas codificações para a ética hacker. **Cad. Pagu**, Campinas, n. 59, e205905, 2020.

OLIVEIRA, Débora Prado de; ARAUJO, Daniela Camila de; KANASHIRO, Marta Mourão. Tecnologias, infraestruturas e redes feministas: potências no processo de ruptura com o legado colonial e androcêntrico*. **Cad. Pagu**, Campinas, n. 59, e205903, 2020.

PARRA, Henrique Z.M. Cultura protocolar, delegação maquínica e o fim da confiança. “É isso o futuro?”, **Revista do Pimentalab**, n.1, abril 2021.

_____. “Laboratório tecnopolítico do Comum: protótipos, reticulação e potência da situação”. **dois pontos**, Curitiba–São Carlos, v.16, n. 3, pp. 111-20, jul. 2019.

_____. **Experiências com tecnoativistas: resistências na política do individual?** In: Bruno, F.; Cardoso, B.; Kanashiro, M.; Guilhon, L.; Melgaço, L. (orgs.) **Tecnopolíticas da Vigilância**. São Paulo: Boitempo, 2018.

_____. **O Leviatã e a Rede: mutações e persistências político-estéticas**. Tese de Doutorado em Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2009.

RICAURTE, Paola. Data Epistemologies, The Coloniality of Power, and Resistance. **Television & New Media**, 20(4), 350–365, 2019.

ROLNIK, Raquel. **Guerra dos Lugares: A Colonização da terra e da moradia na era das finanças**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2019.

ROUVROY, A. & BERNIS, T. Governamentalidade algorítmica e perspectivas de emancipação: o díspar como condição de individualização pela relação? **Revista Eco-Pós**. v.18, n.2, Dossie Tecnopolíticas e Vigilância. p.36-56, 2015.

SANTAELLA, L.; KAUFMAN, D. Os dados estão nos engolindo? **Civitas - Revista De Ciências Sociais**, 21(2), 214-223, 2021.

SANTOS, Laymert G. **Polítizar as novas tecnologias: O impacto sociotécnico da informação digital e genética**. Editora 34, São Paulo, 2011.

_____. A Informação após a Virada Cibernética. In: **Revolução Tecnológica, Internet e Socialismo**. São Paulo: Ed. Fundação Perseu Abramo, 2003.

SASSEN, Saskia. Predatory Formations Dressed in Wall Street Suits and Algorithmic Math. Science, **Technology & Society**, 22:1, 1–15, 2017.

_____. Interactions of the technical and the social. **Information, Communication & Society**, 15, no. 4, 2012.

SILVA, Tarcízio. **Comunidades, algoritmos e ativismos digitais: Olhares afrodiaspóricos**. Consultoria Editorial: LiteraRUA – São Paulo, 2020.

SIMONDON, G. **La individuación a la luz de las nociones de forma y de información**. Buenos Aires: Editorial, Cactus, 2015.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu. **Democracia e os códigos invisíveis: como os algoritmos estão modulando comportamentos e escolhas políticas**. 1. ed. São Paulo: Edições SESC-SP, 2019.

SMITH, Adrian; FRESSOLI, Mariano. “Post-Automation.” **Futures**, vol. 132, Elsevier, 1 Sept. 2021, p. 102778.

SMITH, Adrian; FRESSOLI, Mariano; ABROL, Dinesh; AROND, Elisa and ELY, Adrian. **Grassroots Innovation Movements**. Pathways to Sustainability. London: Routledge, 2017.

SRNICEK, Nick. **Platform Capitalism**. Cambridge, Polity Press, 2017.

STENGERS, Isabelle. **No Tempo das Catástrofes**. São Paulo: CosacNaif, 2015.

SVAMPA, Maristella. **As fronteiras do neoextrativismo na América Latina: conflitos socioambientais, giro ecoterritorial e novas dependências**. Tradução: Ligia Azevedo. São Paulo: Ed. Elefante, 2019.

_____. Commodities Consensus: Neoextractivism and Enclosure of the Commons in Latin America. **The South Atlantic Quarterly**, 114:1, January, 2015.

VARON, Joana; PENÃ, Paz. Consentimento em relação aos nossos corpos como dados. Contribuições das teorias feministas para a eficácia da proteção de dados. In: NATANSOHN, Graciela (org.). **Ciberfeminismos 3.0**. Covilhã: LABCOM, 2021.

VILALTA, Lucas Paolo. **Simondon**: uma introdução em devir. São Paulo: Alameda, 2021.

TIQQUN. **Tout a failli vive le communisme**. In: <https://bloom0101.org/?parution=tiqqun-2> , 2001.

TSING, Anna. **The mushroom at the end of the world**: On the possibility of life in capitalist ruins. Princeton: Princeton University Press, 2015

_____. Margens Indomáveis: cogumelos como espécies companheiras. **Ilha, Florianópolis**, v. 17, n. 1, pp. 177-201, jan/jul, 2015.

WALLACE, Rob. **Pandemia e agronegócio: doenças infecciosas, capitalismo e ciência**. Tradução: Allan Rodrigo de Campos Silva. Editora Elefante & Igrá Kniga, São Paulo, 2020.

WIENER, Norbert. **Cibernética ou Controle e Comunicação em animais e máquinas**. São Paulo: Cultrix, 1970 [1948].

WINNER, Langdon. “Do artifacts have politics?” In: **The Whale and the Reactor: a search for limits in an Age of High Technology**. Chicago: The University of Chicago Press, p.19-39, 1986.

ZUBOFF, Shoshana. **A Era do Capitalismo de Vigilância**. Rio de Janeiro: Ed. Intrínseca, 2021.