 Rodrigo Ochigame, 2020, 2025.

 Editora Funilaria, 2025.

 BaixaCultura, 2025.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Ochigame, Rodrigo
Informática do Oprimido / Rodrigo Ochigami. --
São Paulo : Editora Funilaria, 2025. -- (Âncoras do futuro)
ISBN 978-65-84735-39-2
1. Informática - Aspectos sociais 2. Tecnologia e civilização 3. Tecnologia - Aspectos ambientais 4. Tecnologia - Aspectos sociais I. Título II. Série.

25-278312

CDD-303.483

Índices para catálogo sistemático:

1. Tecnologia e sociedade 303.483

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

Coordenação editorial: Caio Valiengo, Marília Jahnel,
Renata Del Vecchio

Colagens: Léo Daruma

Preparação: Leonardo Foletto

Revisão: Fábio Fujita

Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 2009.



O conteúdo deste livro está sob a Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhalgual 4.0 Brasil.


funilaria
editorafunilaria.com.br

@editorafunilaria

 **baixa cultura**
baixacultura.org

@baixacultura

INFORMÁTICA DO OPRIMIDO

RODRIGO OCHIGAME

coleção
<âncoras do futuro>

Sumário

- 9 **Prefácio**
por Instituto Paulo Freire
- 19 **Apresentação: bibliotecas, redes e revoluções – o legado tecnológico dos oprimidos**
por Leonardo Foletto e Caio Valiengo
- 45 **Parte 1: Informática do Oprimido**
- 95 **Parte 2: Propostas para infraestruturas digitais democráticas**
por Rodrigo Ochigame

PREFÁCIO
INSTITUTO
PAULO FREIRE

PAULO FREIRE SE AUTODEFINIU COMO UM “MENINO conectivo” e como um “fazedor do futuro”. Conectivo porque estava sempre em relação, em diálogo, em intercomunicação, com as pessoas e com o mundo, sem medo de atravessar fronteiras, e fazedor do futuro porque não esperava que o futuro chegasse até ele, mas se antecipava ao futuro. Imaginando outros mundos possíveis, a denúncia vinha sempre acompanhada do anúncio, da busca pelos “inéditos viáveis”.

Em relação à informática, por diversas vezes, ele se manifestou, acolhendo-a, por um lado, e advertindo, por outro, que poderia tanto estar a favor da opressão quanto estar a favor da domesticação. Dizia ele que o problema era saber a serviço de quem, e de quê, ela estava. Seu receio era de

que a introdução desses meios mais sofisticados no campo educacional, uma vez mais, seriam introduzidos em favor dos que podem e contra os que menos podem. A crítica dele era política e não técnica.

O que Rodrigo Ochigame faz, neste texto, é defender uma informática a favor da emancipação, em favor dos oprimidos, com seus limites e possibilidades, a partir de uma experiência concreta, que vem de longe.

O tema é de extrema atualidade e relevância e a posição de Paulo Freire muito vigente hoje quando se discute a regulamentação das redes sociais e o avanço crescente da inteligência artificial.

As novas tecnologias, com seu potencial de conectividade planetária, estão nos abrindo uma verdadeira revolução digital que está mudando o sistema de exploração e acumulação capitalista. O conhecimento vem se tornando o principal fator de produção e o centro da transformação social. Quem controla o conhecimento – que deveria ser um bem comum da humanidade – controla o mundo.

Paulo Freire tinha plena consciência das oportunidades que poderiam ser abertas pela tecnologia. Ele utilizou as tecnologias mais avançadas desde suas primeiras experiências com alfabetização de jovens e adultos nos anos 50 e 60 até sua gestão como Secretário de Educação no Município de São Paulo (1989-1991) quando impulsionou a informática nas escolas. Essa sempre foi uma preocupação central no pensamento e nas práticas dele. Entendia o acesso ao conhecimento como parte do acesso à cidadania ativa.

Precisamos entender as mudanças que as tecnologias já introduziram no mundo. Hoje é difícil imaginar que já vivemos sem Internet e sem celular. Se nos tirarem isso hoje, certamente nosso mundo entraria em colapso. Com a rapidez com que ocorrem as mudanças, é difícil imaginar o que vem por aí. Devemos estar abertos criticamente à expansão exponencial das TICs. Para isso, temos que nos reinventar diante das múltiplas metamorfoses provocadas pelo advento das novas tecnologias da informação e do mundo digital. Elas não podem servir apenas aos ricos e poderosos. A tarefa de emancipar não pode prescindir da ciência e da tecnologia, da consciência crítica, do compromisso com a justiça social. Inclusão social hoje é sinônimo de inclusão digital.

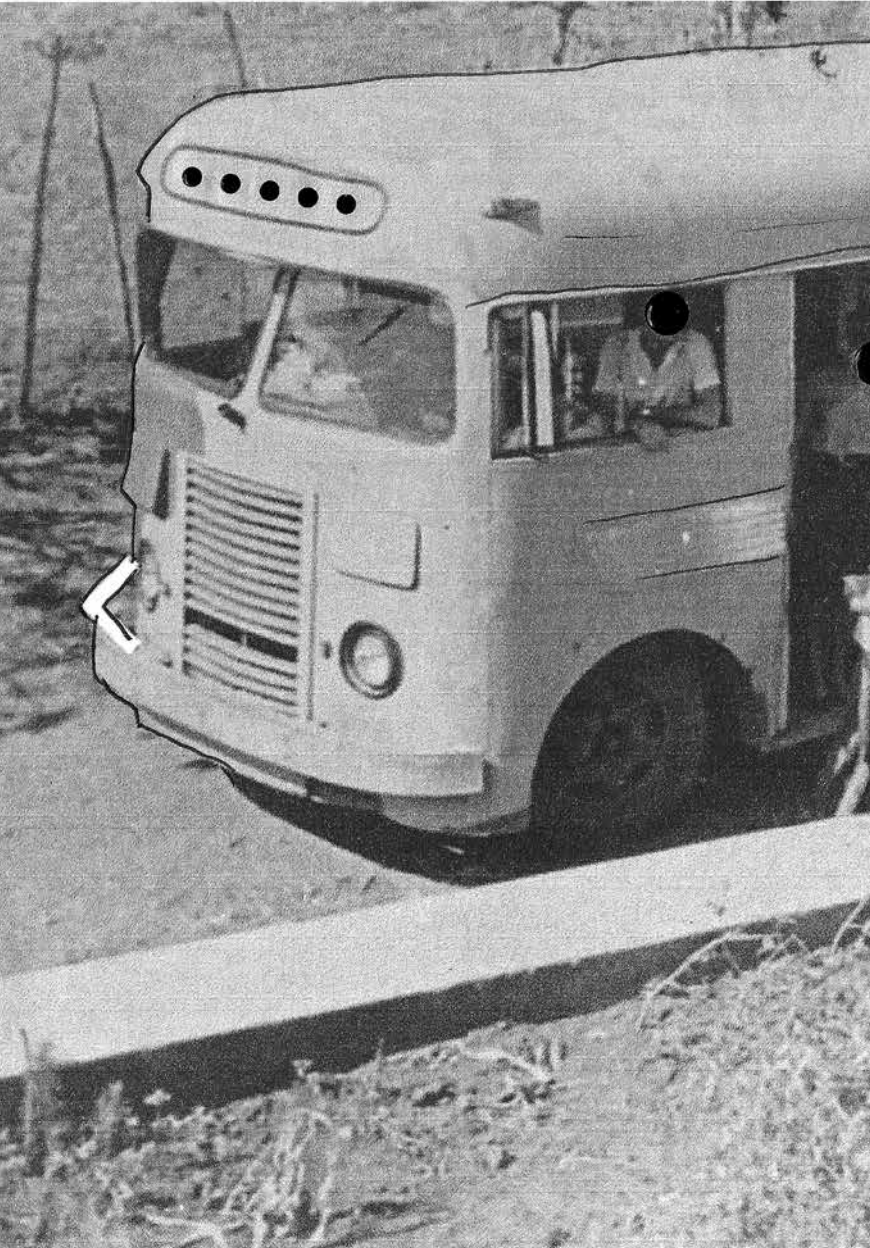
A leitura deste livro de Rodrigo Ochigame – com suas análises e reflexões – nos traz elementos preciosos para caminhar nessa direção.

O **Instituto Paulo Freire** surgiu a partir de uma ideia do próprio Paulo Freire (1921-1997) no dia 12 de abril de 1991. Ele desejava reunir pessoas e instituições que, movidas pelos mesmos sonhos de uma educação humanizadora e transformadora, pudessem aprofundar suas reflexões, melhorar suas práticas e se fortalecer na luta pela construção de “um outro mundo possível”. Por sua importância nacional e internacional, Paulo Freire foi declarado patrono da educação brasileira em 2012.

12

Desde a criação do Instituto, Paulo Freire acompanhou todos os momentos dessa história: apresentou nomes, participou da definição do Estatuto e da linha básica de atuação do instituto e, após sua fundação oficial, em setembro de 1992, tomou parte nas principais decisões e sempre ofereceu suas valiosas e esclarecedoras reflexões sobre os projetos desenvolvidos. Atualmente, considerando-se Cátedras, Institutos Paulo Freire pelo mundo e o Conselho Internacional de Assessores, o Instituto Paulo Freire constitui-se numa rede internacional que possui membros distribuídos em mais de 90 países em todos os continentes, com o objetivo principal de dar continuidade e reinventar o legado de Paulo Freire.

Conheça mais em <https://www.paulofreire.org/>



•CYBERSIN•



**BIBLIOTECAS,
REDES E
REVOLUÇÕES:
O LEGADO
TECNOLÓGICO
DOS OPRIMIDOS**

**LEONARDO FOLETTO
E CAIO VALIENGO**

A ASCENSÃO DO PODER DAS PLATAFORMAS DIGITAIS na vida de bilhões de pessoas do planeta fez com que nos acostumássemos a ouvir (e repetir) um mantra: a tecnologia não é neutra. Felizmente, para uma grande parcela da população mundial, não é (como nunca foi) novidade entender que um sistema de gerenciamento de bibliotecas digitais, ou um intrincado algoritmo que faz funcionar os feeds de uma rede social, carrega muitos dos valores e das visões de mundo de quem o programa. A forma de organizar a informação, ou de priorizar um conteúdo em vez de outro, reflete escolhas políticas, econômicas e culturais que, frequentemente, permanecem invisíveis para o usuário comum — e, às vezes, até para alguns dos programadores que arquitetam algoritmos, que não raro se perguntam “mas

como que o algoritmo é político? Isso é matemática, multiplicação de matrizes, lógica pura”.

Langdon Winner, no clássico livro de 1986 intitulado *The Whale and the Reactor* [A baleia e o reator],¹ utiliza um exemplo distante dos algoritmos atuais, mas que explicita a mesma dinâmica: o processo de mecanização de uma fábrica de máquinas agrícolas em Chicago nos anos 1880. Comumente lida como parte “natural” da história dos desenvolvimentos industriais do período, motivados, sobretudo, pela eficiência econômica gerada pela mecanização, essa inovação técnica, em seu contexto específico, nos conta outra história. Trabalhadores qualificados da fábrica haviam organizado um sindicato para conquistar melhores condições de trabalho. Como reação, os proprietários da fábrica fomentaram a mecanização do processo, que passou a permitir o manejo das máquinas por trabalhadores não qualificados. A mudança produtiva e tecnológica nem sequer gerava resultados mais eficientes, visto que apresentava produtos com qualidade inferior e custos mais altos. As novas máquinas foram abandonadas depois de três anos de uso, mas cumpriram a função de destruir o sindicato.

Essa inconsciência técnica não é acidental. A formação dos profissionais de tecnologia nos centros hegemônicos, tanto aqui quanto no Norte global, tende a separar deliberadamente o “como fazer” do “por que fazer” e “para quem fazer”, criando gerações de programadores que, mesmo brilhantes em suas

habilidades técnicas, raramente compreendem o impacto social e político das ferramentas que desenvolvem. Assim como o operário na linha de montagem que não apenas desconhece o produto final de seu trabalho, como também é alienado da compreensão de seu papel como classe produtora de valor na engrenagem capitalista, muitos cientistas da era digital produzem fragmentos de código sem consciência do sistema econômico, político e social que ajudam a construir e perpetuar. Esse trabalhador digital, muitas vezes seduzido pela narrativa meritocrática do setor tecnológico e pelo fetiche da inovação, quase nunca se dá conta de como sua atividade intelectual, aparentemente neutra e puramente técnica, se inscreve em relações de poder que transformam conhecimento em commodity, dados em capital e usuários em produtos.

Porém, o que raramente se questiona nesses ambientes é o que aconteceria se as tecnologias tivessem sido desenvolvidas sob outras premissas, em outros contextos históricos e geopolíticos, por pessoas que experimentaram realidades diferentes daquelas dos centros de poder do Vale do Silício. Enquanto a narrativa hegemônica nos apresenta uma linha evolutiva aparentemente natural e inevitável dos sistemas técnicos — da ARPANET financiada pelo Departamento de Defesa americano à internet comercial dominada por gigantes como Google e Facebook; dos mainframes da IBM aos computadores pessoais da Apple e da Microsoft; dos sistemas

proprietários e fechados às plataformas de “economia compartilhada” que, ironicamente, concentram riqueza como nunca —, há, nas brechas do mundo capitalista, experiências tecnológicas alternativas que ainda permanecem obscurecidas, relegadas às notas de rodapé da história oficial da computação.

Informática do Oprimido explora justamente algumas dessas narrativas alternativas à visão dominante da tecnologia e que desafiam a pretensa universalidade dos modelos técnicos ocidentais. Como seriam, por exemplo, nossas bibliotecas digitais, plataformas de busca e sistemas de catalogação se o “modelo cubano” descrito por Setién Quesada neste livro tivesse se tornado o paradigma dominante da ciência da informação? Em vez de algoritmos otimizados para maximizar os cliques e tempo de permanência, teríamos sistemas que mediriam e valorizariam uma efetiva “comunicação social autor-leitor” — aquela relação dialógica na qual o leitor não é mero consumidor passivo de conteúdo, mas participante ativo num processo de construção coletiva de sentido através do acervo bibliográfico? O modelo cubano reconhecia essa dimensão social da leitura, mensurando não só quantas pessoas acessam determinado material, mas como esse acesso se traduz em apropriação crítica e transformadora do conhecimento. Sob esse modelo, nossas plataformas digitais não reduziriam o conhecimento a mercadorias distribuídas por métricas de engajamento e economia de atenção, mas

reconheceriam a complexidade das interações humanas com a informação? A avaliação do sucesso de um sistema não seria baseada apenas em quantos usuários acessam determinado conteúdo, mas na qualidade e na profundidade dessas interações, permitindo comparações contextualizadas entre diferentes comunidades e períodos históricos? Teríamos, enfim, uma internet que não só conectaria pessoas a conteúdos, mas que compreenderia e nutriria as relações sociais que dão significado ao conhecimento compartilhado?

Esses são exercícios de especulação, claro, que trazemos aqui porque os fizemos enquanto líamos este texto pela primeira vez — e fica o convite para que o leitor também os faça. Ao trazer à luz experiências do Sul global, especialmente da América Latina, *Informática do Oprimido* nos convida a questionar a história única da tecnologia e a perceber que outros futuros tecnológicos foram não apenas imaginados, como também efetivamente construídos, mesmo que por breves períodos ou em circunstâncias adversas. As redes de solidariedade e comunicação popular desenvolvidas pelos movimentos de base ligados à teologia da libertação, também descritas neste livro, nos oferecem outro vislumbre dessas possibilidades: comunidades eclesiais que criaram sistemas de comunicação horizontal e participativa, muito antes da internet, antecipando aspectos fundamentais da teoria de redes distribuídas. As tecnologias sociais que emergiram dessas experiências — nas quais meios

analógicos, como rádios comunitárias, boletins mimeografados e redes de mensageiros, se entrelaçavam para formar uma infraestrutura de comunicação resiliente à repressão — nos mostram como uma tecnologia de fato libertadora não está necessariamente atrelada à última inovação de software ou hardware, mas à forma como suas arquiteturas de rede incorporam e amplificam valores de reciprocidade, proteção mútua e construção coletiva de saberes. E se, em vez de redes sociais centralizadas em servidores corporativos, tivéssemos desenvolvido plataformas inspiradas nessas práticas de intercomunicação dos oprimidos, em que a topologia da rede refletisse as relações éticas e políticas que desejamos construir?

24

Oprimidos no Chile

Ainda que não citadas no livro, as experiências de Cuba e da intercomunicação nos anos 1970 e 1980 dialogam com outras duas situações, no Chile de Salvador Allende (1970-1974), que ecoam um imaginário do que poderia ser uma espécie de modernidade tecnológica latino-americana na qual a tecnologia não se afasta das necessidades sociais. O Cybersyn, concebido pelo ciberneticista britânico Stafford Beer, em parceria com engenheiros chilenos liderados por Fernando Flores, representou uma visão radicalmente democrática da computação aplicada à economia. Utilizando tecnologia computacional modesta para a

época — uma rede de apenas quinhentos teletipos e um computador mainframe IBM —, o sistema criava um fluxo de informações em tempo quase real entre fábricas, centros de distribuição e órgãos governamentais.² Diferentemente dos sistemas cibernéticos soviéticos centralizados, o Cybersyn foi desenhado como uma rede de autonomia viável, em que as decisões fluíam tanto de baixo para cima quanto de cima para baixo, com trabalhadores das fábricas tendo papel ativo no monitoramento e no ajuste da produção. A icônica “Sala de Operações” com suas cadeiras futuristas e telas de visualização de dados encarnava uma estética alternativa de tecnologia e também uma ideia de que sistemas técnicos poderiam amplificar, em vez de substituir, a inteligência coletiva dos trabalhadores.³

Em paralelo, a editora nacional Quimantú (que em mapuche significa “sol do saber”) representou uma revolução na democratização do acesso ao conhecimento. Nacionalizada a partir da antiga editora Zig-Zag, a Quimantú transformou radicalmente tanto os processos de produção editorial quanto os modelos de distribuição editorial ao produzir livros com tiragens de até 50 mil exemplares vendidos a preços acessíveis⁴ em bancas de jornal, estações de trem e sindicatos. A editora estatal criou coleções como “Minilibros”, “Cuadernos de Educación Popular” e “Nosotros los Chilenos”, que levaram literatura, história, teoria política e a tentativa de construção de

uma identidade nacional socialista, a setores historicamente excluídos do mercado editorial — além de ter experimentado formas participativas de definição de seu catálogo, incluindo consultas a organizações de base sobre suas necessidades de formação.⁵ Essa foi uma experiência do governo da Unidade Popular que buscava a criação de novos meios e indústrias de comunicação, como a Chile Films, a Televisão Nacional e a estação de rádio Magallanes, onde Allende fez seu último discurso em meio a bombardeios e rajadas de metralhadoras.

26

Tanto Cybersyn quanto Quimantú foram brutalmente interrompidos pelo golpe militar de Augusto Pinochet em 11 de setembro de 1973. A perseguição a esses projetos foi estratégica: eles representavam perigosas alternativas ao modelo tecnocientífico e cultural que o neoliberalismo chileno precisava implantar. O Chile, como se sabe, foi o laboratório experimental das políticas que, mais tarde, seriam globalizadas, e o golpe militar que tirou Allende do poder (e o matou) é reconhecido pelo filósofo inglês Mark Fisher como o evento fundador do realismo capitalista — o reconhecimento fatalista de que não há alternativa ao capitalismo.⁶ Para Eden Medina,⁷ pesquisadora chilena, professora do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT, Estados Unidos) e uma das pioneiras na sistematização da experiência tecnológica da Unidade Popular, a história do Cybersyn também mostra que não se trata apenas de sonhos utópicos,

mas, sim, de uma iniciativa construída coletivamente, real e que compunha um projeto político que tinha aspirações reais e tentava transformar a sociedade.

Essas experiências chilenas, assim como as bibliotecas cubanas e as redes de comunicação popular descritas em *Informática do Oprimido*, compartilham não apenas visões alternativas de tecnologia, mas também destinos marcados por interrupções violentas ou por pressões sistemáticas para sua descaracterização. Se os projetos chilenos foram abruptamente destruídos pelo golpe de Pinochet, as bibliotecas cubanas enfrentaram décadas de embargo econômico que limitaram severamente sua capacidade de modernização tecnológica, enquanto as redes de intercomunicação popular ligadas à teologia da libertação foram perseguidas e desmanteladas pelos regimes militares que se espalharam pela América Latina. Esses movimentos revelam um padrão: alternativas tecnológicas que desafiam a lógica dominante raramente têm permissão para amadurecer ou escalar, pois são cortadas ainda em germinação. Ou, quando sobrevivem, acabam relegadas a nichos marginais, impossibilitadas de competir em condições justas com os modelos hegemônicos.

27

Aprender com o passado, resistir ao futuro

As experiências chilenas e as descritas em *Informática do Oprimido* são apresentadas não como

meras curiosidades históricas ou utopias fracassadas, mas como sementes de possíveis futuros tecnológicos alternativos que persistem na memória e nas práticas de comunidades resistentes. Em um momento no qual o colapso climático se aproxima, exacerbado pela crescente demanda por energia e água para os *data centers* dos serviços de Inteligência Artificial Generativa, retomar essas experiências e criar novos imaginários tecnológicos passa a ser cada vez mais necessário para quem resiste às tecnologias hegemônicas das Big Techs do Vale do Silício.

28

É nesse contexto que se insere a segunda parte do livro, “Propostas para infraestruturas digitais democráticas”, escrita por Rodrigo Ochigame quatro anos depois da publicação que dá nome a este livro na *Logic(s) Magazine*. Professor de antropologia na Universidade de Leiden e doutor pelo MIT, Ochigame não se limita à análise histórica, mas avança para a proposição ao trazer sua experiência com movimentos sociais e redes de pesquisadores no Sul global a fim de apresentar sete propostas concretas para infraestruturas digitais orientadas ao interesse público e sob controle democrático. Essas propostas — que vão desde novos modelos de financiamento até arquiteturas técnicas descentralizadas — formam um programa para gestores e comunidades comprometidos com uma tecnologia inclusiva e democrática. O livro, assim, fecha seu ciclo: da recuperação histórica de alternativas tecnológicas do passado à imaginação de

possibilidades concretas para o futuro, lembrando-nos sempre de que a tecnologia não é — nem nunca foi, nem nunca será — neutra. Seus códigos, algoritmos e interfaces são campos de batalha nos quais valores, visões de mundo e projetos de sociedade disputam hegemonia. E é precisamente no reconhecimento dessa não neutralidade que reside nossa capacidade de resistir e recriar.

Leonardo Foletto é jornalista, doutor em Comunicação (UFRGS), professor e pesquisador na FGV. Integra o Creative Commons Brasil e a Coalizão Direitos na Rede (<https://direitosnarede.org.br>). Criou e edita o BaixaCultura (<https://baixacultura.org>), espaço dedicado a cultura livre e a (contra) cultura digital, desde 2008.

Caio Valiengo é integrante da coordenação editorial da Funilaria. Doutor em Ciências Humanas e Sociais pela UFABC, onde pesquisou a relação entre tecnologias e movimentos sociais.

1. Publicado originalmente nos anos 1980, motivado pelo debate tecnopolítico da energia nuclear e seus impactos socioeconômicos e ambientais, o livro ganhou uma segunda edição em 2020, com um capítulo extra, prefácio e posfácio do autor.

2. Essa história é extensamente relatada por Eden Medina no livro *Cybernetic Revolutionaries: Technology and Politics in Allende's Chile* [Revolucionários cibernéticos: tecnologia e política no Chile de Allende], publicado em 2011 pela MIT Press.

3. Vale conferir o podcast *The Santiago Boys*, escrito e apresentado pelo bielorusso Evgeny Morozov, que conta essa história em detalhes. Disponível em: the-santiago-boys.com/.

4. Comercializando seus títulos nos tradicionais quioscos, uma espécie de banca de jornais e livros no Chile, a editora tinha por lema que o preço de um livro deveria ser equivalente a um maço de cigarros.

5. Para saber mais sobre essa experiência, ver *Quimantú y la colección Nosotros los Chilenos* [Quimantú e a coleção Nosotros los Chilenos], da editora independente chilena Tiempo Robado e, em breve, pela Funilaria.

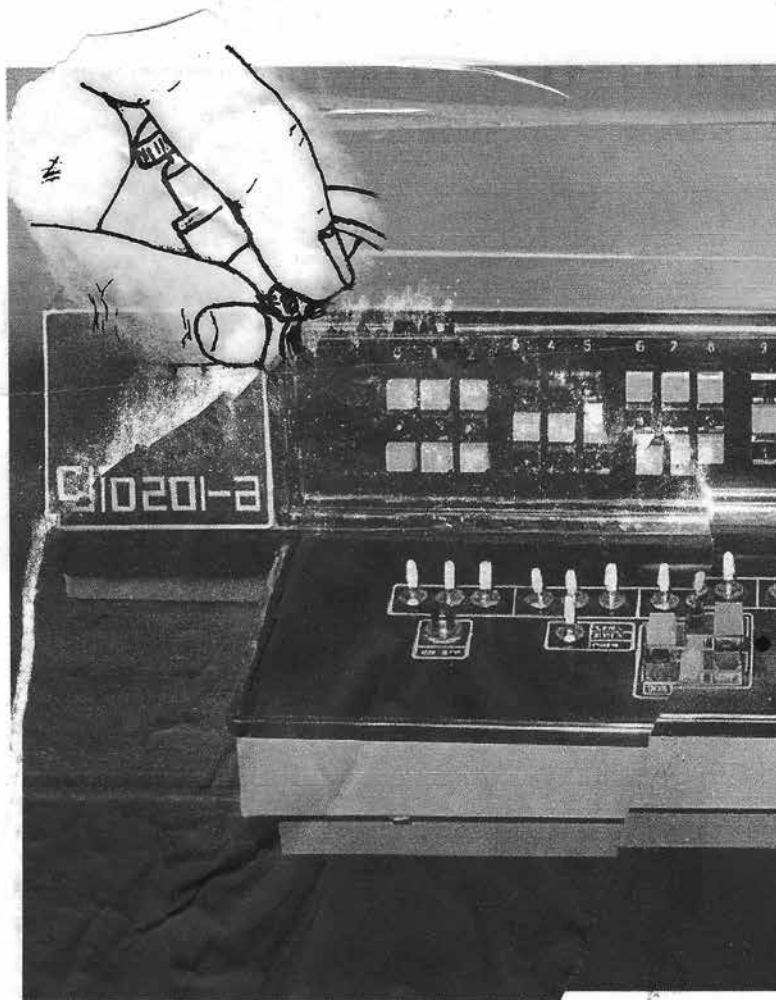
6. Ver “Comunismo lisérgico”, texto introdutório de um livro que, infelizmente, Mark Fisher nunca publicou. Disponível em: crise.love/comunismo-lisergico-uma-introducao-inacabada-de-mark-fisher/.

7. “Aprendendo com Cybersyn, 50 anos depois: entrevista com Eden Medina”, entrevista a Rafael Grohmann, *Digilabour*, 7 jan. 2024. Disponível em: digilabour.com.br/pt/aprendendo-com-cybersyn-50-anos-depois-entrevista-com-eden-medina/. Acesso em: 7 jun. 2025.

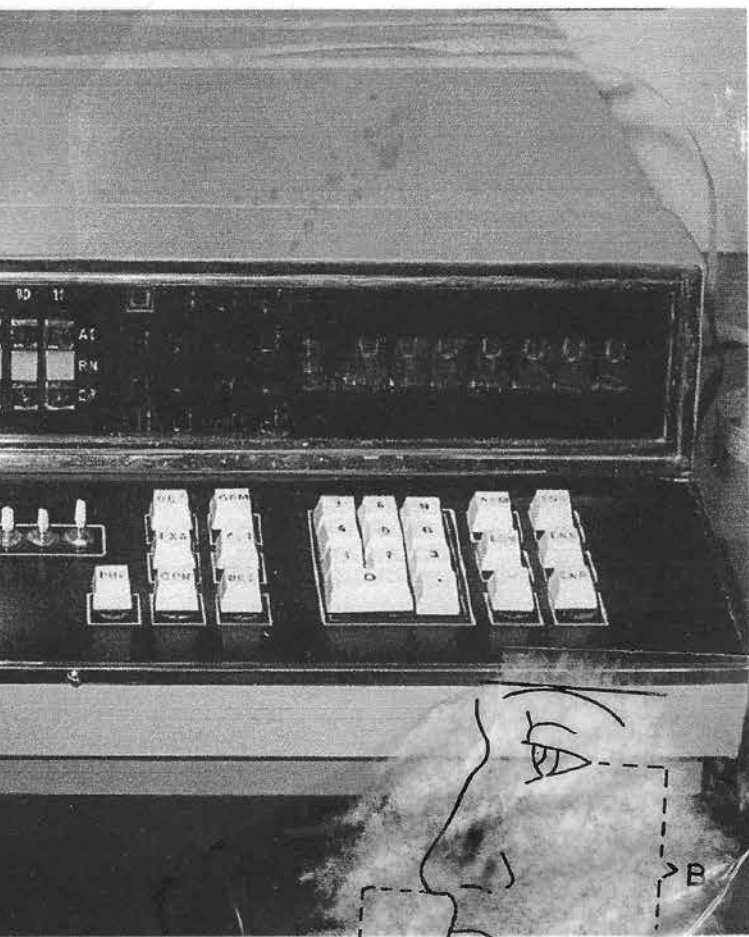
PARTE 1

**INFORMÁTICA
DO OPRIMIDO**

RODRIGO OCHIGAME

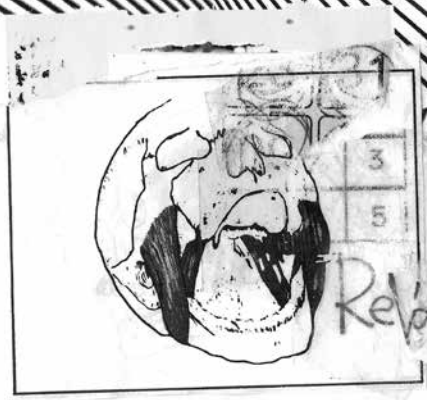


Q10201-a

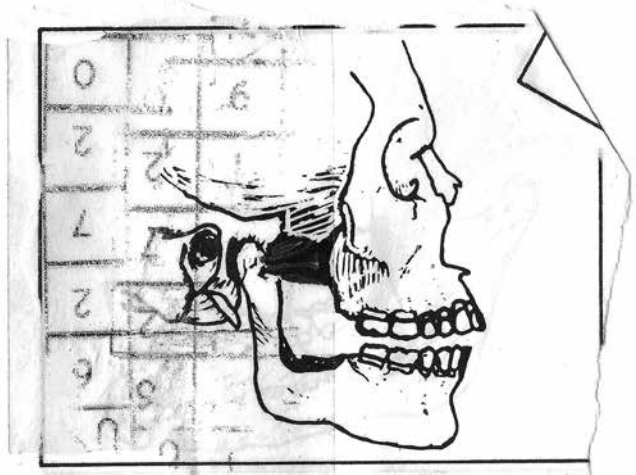


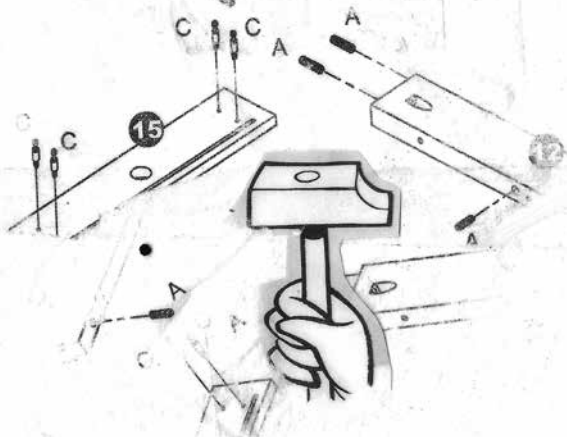
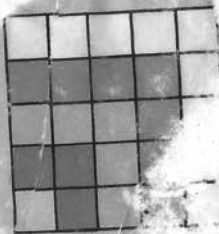
A <

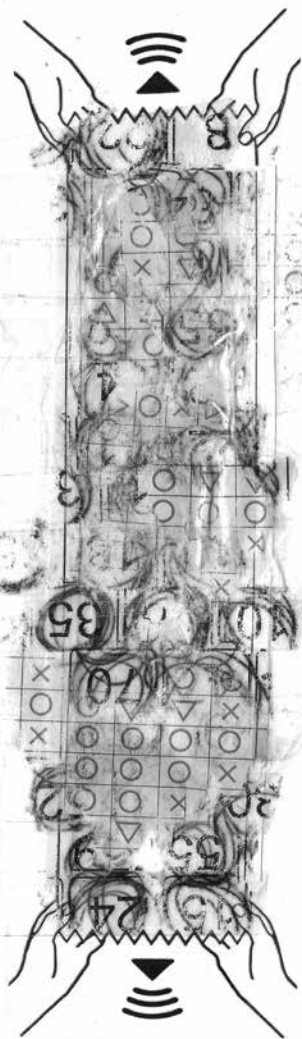
> B



Repluções.



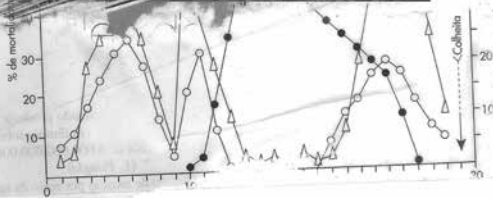
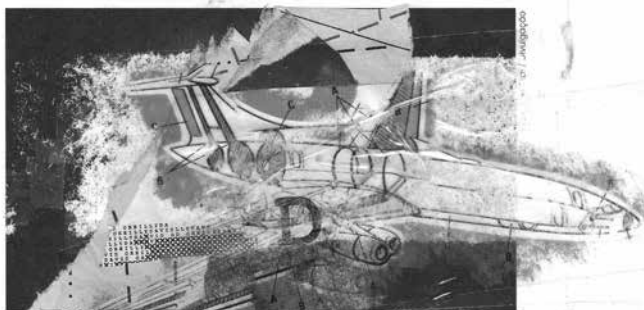




**UM ESPECTRO
ASSOMBRA
O MUNDO
INFORMACIONAL,
O ESPECTRO DO
COMPUTADOR**



culo Mc.



**INFORMAÇÃO É PODER. NAS
PIRÂMIDES O PODER SE CON-
CENTRA, POR ISSO TAMBÉM A
INFORMAÇÃO, QUE SE ESCONDE
OU SE GUARDA PARA SER USA-
DA NO MOMENTO OPORTUNO,
COM VISTAS A SE ACUMULAR E
CONCENTRAR MAIS PODER. NAS
REDES O PODER SE DESCON-
CENTRA, POR ISSO TAMBÉM A
INFORMAÇÃO, QUE SE DISTRIBUI
E SE DIVULGA PARA QUE TODOS
TENHAM ACESSO AO PODER QUE
SUA POSSE REPRESENTA.**

((LINGUISTIK OR SPRACHWISSEN-
SCHAFT) AND METAPHER)
AND (QUEER OR TRANSGENDER OR
GENDER OR GESCHLECHT))

OR

((LINGÜÍSTICA AND METÁFORA)
AND (QUEER OR CUIR OR TRANS-
GÉNERO OR "ESTUDIOS DE
GÉNERO"))

OR

((LINGUISTIQUE AND MÉTAPHORE)
AND (QUEER OR TRANSGENRE OR
"ÉTUDES DE GENRE"))

44

OR

((言語学 AND (比喩 OR メタファー OR
隠喩 OR 暗喩 OR 象徴))
AND クィア)

OR

((LINGUÍSTICA AND METÁFORA)
AND (QUEER OR CUIR OR TRANS-
GÉNERO OR "ESTUDOS DE GÉ-
NERO"))

OR

((ЯЗЫКОЗНА 'НИЕ OR
ЛИНГВИ 'СТИКА) AND МЕТА 'ФОРА)
AND (ГЕНДЕРНЫЕ OR LGBT))

COMO VOCÊ ACABOU LENDO ESTE TEXTO?¹ SE ESTIVER lendo online, pode ter clicado em um link em uma lista de recomendações ou em resultados de pesquisa — tudo gerado por algoritmos. Ou talvez um amigo tenha enviado o link para você — depois de encontrá-lo em uma lista gerada por algoritmos. Qualquer que seja a cadeia de eventos que o trouxe até aqui, provavelmente envolveu um sistema de recuperação de informações (*information retrieval*).

Esses sistemas selecionam um punhado de opções dentre bilhões de possibilidades. Sua existência é inevitável: a qualquer momento, podemos compreender apenas uma pequena parte de um mundo imenso. O problema é que os sistemas que filtram o mundo não foram projetados para o benefício dos usuários, mas

para o lucro corporativo. Nenhuma palavra captura a forma dominante de consumo de informação na internet de modo mais adequado do que o feed — um termo onipresente derivado de uma metáfora agrária (“alimento para animais”). Como na pecuária, sua dieta de informações é projetada para maximizar o rendimento de uma operação de negócios.

Os departamentos de relações públicas do Vale do Silício, como o do Google, afirmam que seus produtos simplesmente “encontram os resultados mais relevantes e úteis em uma fração de segundo e os apresentam de uma forma que o ajuda a encontrar o que procura”.² Executivos e acionistas sabem que o objetivo do negócio é ser pago para mostrar coisas que você não está procurando: anúncios.

46

O conflito de interesses entre anunciantes e usuários sempre foi evidente para os designers dos mecanismos de busca comerciais. Em 1998, alguns meses antes da fundação do Google como uma empresa, os estudantes de pós-graduação Sergey Brin e Lawrence Page apresentaram seu protótipo de mecanismo de busca na web em um evento acadêmico. Em um apêndice do artigo apresentado, eles comentaram: “Esperamos que os mecanismos de busca financiados por publicidade sejam inerentemente tendenciosos para os anunciantes e distantes das necessidades dos consumidores” (Brin; Page, 1998, p. 18). Mais de duas décadas depois dessa profecia, todos os principais mecanismos de busca — o Google em primeiro

**O PROBLEMA
É QUE OS
SISTEMAS
QUE FILTRAM
O MUNDO NÃO
FORAM PROJETADOS
PARA O BENEFÍCIO
DOS USUÁRIOS**

**MAS PARA
O LUCRO
CORPORATIVO**

lugar — agora operam precisamente no modelo de negócios de publicidade direcionada e alimentada por vigilância.

Os algoritmos desses mecanismos de busca são otimizados para o lucro. A indústria da publicidade governa a maior parte da pesquisa e do desenvolvimento no campo da recuperação de informações. Os cientistas e engenheiros da computação frequentemente medem a “relevância” dos resultados potenciais e testam o “desempenho” dos algoritmos de acordo com marcadores (*benchmarks*) de avaliação e conjuntos de dados de validação ditados pelas prioridades da indústria. Os sistemas predominantes são projetados para maximizar as receitas de anúncios e métricas de “engajamento”, como “taxas de cliques”. Em consequência, esses sistemas tendem a promover conteúdos que já são populares ou semelhantes aos que os usuários viram ou gostaram antes. Independentemente de as previsões de popularidade e semelhança se basearem em correlação simples e análise de regressão ou em modelos complexos de aprendizado de máquina, os resultados tendem a ser previsíveis e com ideias semelhantes.

48

Não é à toa que a esfera pública parece tão empobrecida na era digital. Os sistemas que gerenciam a circulação do discurso político costumam ser originalmente projetados para vender produtos de consumo. Esse fato tem consequências importantes. Estudos recentes documentaram os efeitos desastrosos do

“capitalismo de vigilância” e, em particular, como os motores de busca comerciais implantam “algoritmos da opressão” que reforçam os padrões racistas e sexistas de exposição, invisibilidade e marginalização (Zuboff, 2021; Noble, 2021). Esses padrões de silenciamento dos oprimidos são tão difundidos no mundo que pode parecer impossível projetar um sistema que não os reproduza.

Mas há alternativas. Na verdade, desde o início da informática como um campo científico institucionalizado na década de 1960, os anticapitalistas tentaram imaginar formas menos opressivas, talvez até libertadoras, de indexar e buscar informações. Dois movimentos sociais latino-americanos em particular — o socialismo cubano e a teologia da libertação — inspiraram experiências com diferentes abordagens da informática das décadas de 1960 a 1980. Tomados em conjunto, esses dois momentos históricos podem nos ajudar a imaginar novas maneiras de organizar informações que ameaçam o status quo capitalista — acima de tudo, facilitando a ampla circulação das ideias dos oprimidos.

49

Disputas na frente da biblioteca

O que acontece no dia após a revolução? Uma resposta é a reorganização da biblioteca. Em 1919, Lênin assinou uma resolução exigindo que o Comissariado do Povo para a Educação “imediatamente tomasse

as medidas mais enérgicas, em primeiro lugar para centralizar os assuntos da biblioteca da Rússia e, em segundo, para introduzir o sistema suíço-americano”. Lênin provavelmente se referiu à organização das bibliotecas europeias que observou durante seu exílio da Rússia no início do século XX. Ao imitar o “sistema suíço-americano”, o líder bolchevique esperava criar um único sistema estatal de controle centralizado sobre a distribuição de livros e o desenvolvimento de coleções (Dobrenko, 1997, p. 182-3).

50

Quatro décadas depois, os revolucionários cubanos também reconheceram a importância do que líderes soviéticos, como Nadezhda Krupskaya, certa vez chamaram de luta “na frente da biblioteca” (Dobrenko, 1997, p. 174-5, 210-28). No rescaldo da Revolução Cubana em 1959, Fidel Castro nomeou a bibliotecária María Teresa Freyre de Andrade como a nova diretora da Biblioteca Nacional José Martí em Havana. Dissidente que fora exilada e presa pelos regimes anteriores, havia muito tempo ela se preocupava com a política da biblioteconomia. Na década de 1940, articulou sua visão de uma biblioteca popular, distinta de uma que fosse meramente “pública”. Enquanto a biblioteca pública pode ser “bastante passiva”, onde “o livro fica parado em sua estante esperando que o leitor venha procurá-lo”, a biblioteca popular é “eminentemente ativa”, pois “faz amplo uso de propaganda e usa procedimentos diferentes para mobilizar o livro e fazê-lo ir em busca do leitor”

(Freyre de Andrade, 1941, p. 13-6 apud Oca Sánchez; Rivera, 2006).

Após a revolução, Freyre de Andrade e sua equipe começaram a concretizar essa visão. Trouxeram livros para as pessoas, enviando *bibliobúses*, ônibus que serviam como bibliotecas móveis, para áreas rurais onde não existiam bibliotecas (Oca Sánchez; Rivera, 2006). Também começaram a desenvolver uma nova prática de biblioteconomia revolucionária. Diferentemente de Lênin, o objetivo não era imitar a organização das bibliotecas europeias. Em um discurso de 1964, Freyre de Andrade argumentou que os cubanos não podiam simplesmente “copiar o que os ingleses fazem em suas bibliotecas”. Se isso acontecesse, “teríamos uma biblioteca magnífica, a teríamos muito bem classificada, prestaríamos um bom serviço a diversas pessoas, mas não estaríamos participando ativamente do que é a revolução” (Freyre de Andrade, 1964).

Como bibliotecárias poderiam participar ativamente da revolução? Uma resposta era reunir e indexar materiais que haviam sido excluídos ou suprimidos das coleções da biblioteca no período pré-revolucionário, como as publicações da imprensa revolucionária clandestina dos anos 1950 (Soto Acosta, 1965). Mas os bibliotecários também se envolveram em um projeto revolucionário mais amplo: o esforço de Cuba para construir sua própria indústria de computação e suas próprias infraestruturas de informação. Esse projeto acabou levando a um novo campo distinto da ciência

da informação, que herdou os ideais revolucionários da biblioteconomia cubana.

A redistribuição da riqueza informacional

Tanto os revolucionários quanto seus inimigos reconheceram que a tecnologia da informação seria uma prioridade estratégica para a nova Cuba. Um ex-executivo da IBM lembra que “todas as empresas estrangeiras foram nacionalizadas, exceto a IBM Cuba”, já que “o governo de Castro e a maioria das empresas nacionalizadas eram usuários de equipamentos e serviços IBM” (Williamson, 2008, p. 192). Mas, de 1961 a 1962, a IBM fechou sua filial cubana e o governo dos Estados Unidos impôs um embargo comercial que impedia Cuba de adquirir equipamentos de informática. Isso significava que Cuba seria forçada a desenvolver sua própria indústria da computação, com a ajuda de outros países socialistas do Conselho de Assistência Econômica Mútua (Comecon), liderado pelos soviéticos.

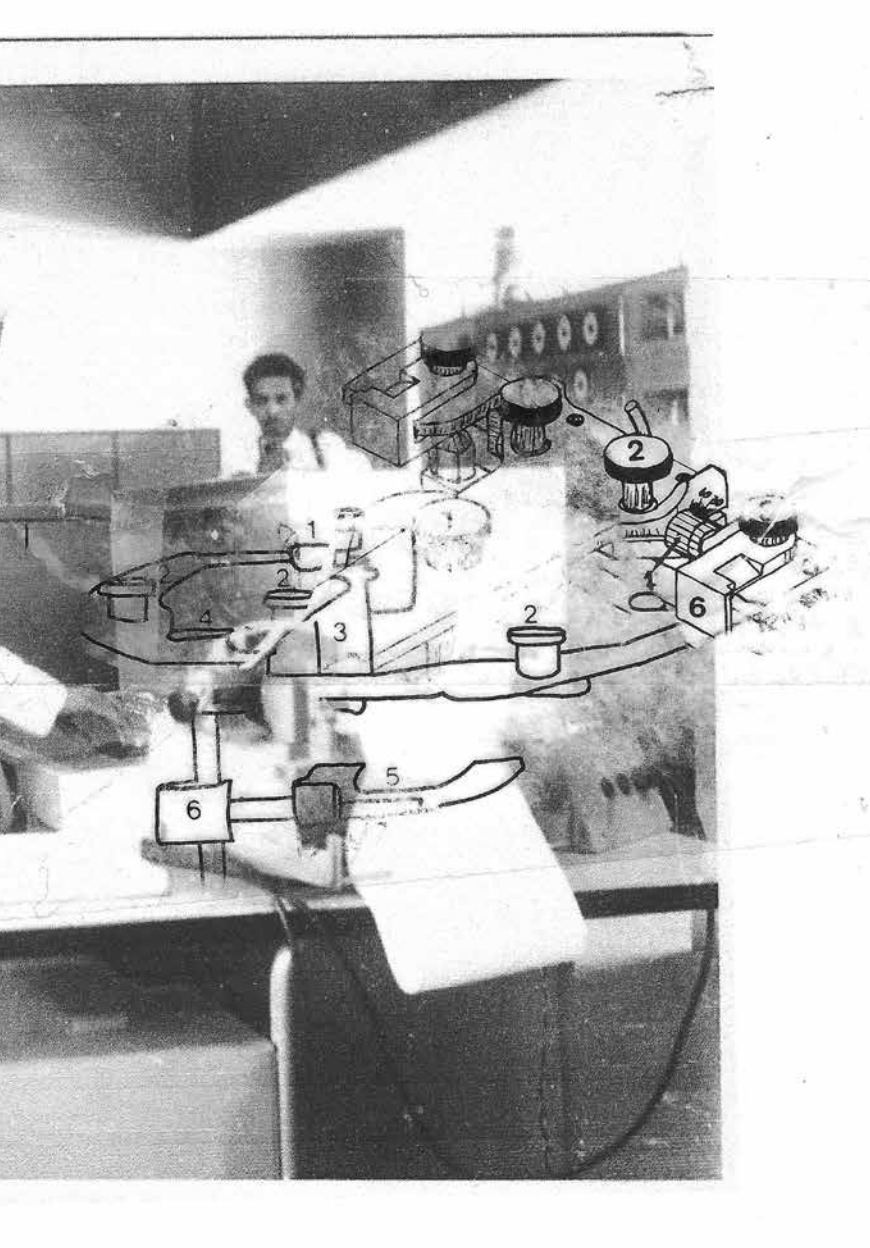
Entre 1969 e 1970, uma equipe da Universidade de Havana criou um protótipo de computador digital, o CID-201, bem como uma linguagem de montagem denominada LEAL, abreviatura de “Lenguaje Algorítmico” [linguagem algorítmica]. O design do CID-201 foi baseado nos esquemas encontrados no manual do PDP-8, um computador fabricado pela americana Digital Equipment Corporation (López

Jiménez; Gil Morell; Estrada Negrin, 2009, p. 43-56). Por causa do embargo comercial imposto pelos Estados Unidos, a equipe não pôde comprar os componentes eletrônicos necessários na Europa, mas acabou tendo sucesso — com a ajuda de um cubano de ascendência japonesa, militante do Partido Comunista de Cuba, que trabalhava como comerciante em Tóquio — em trazer os componentes do Japão (Gil Morell, 2018).

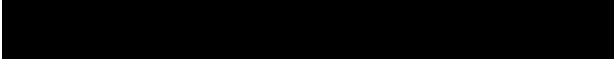
Os matemáticos cubanos também escreveram um programa de computador em LEAL para jogar xadrez. Um dos engenheiros do CID-201 conta que o computador até jogou — e perdeu — uma partida contra Fidel Castro (Boca, 2013). A partir da década de 1970, Cuba fabricou milhares de computadores digitais e chegou a exportar algumas peças de computador para outros países do Comecon.

A ascensão da computação digital transformou a biblioteconomia cubana. Freyre de Andrade deu as boas-vindas à era digital, parafraseando Marx e Engels para fazer uma analogia da computação ao comunismo: “um espectro assombra o mundo informacional, o espectro do computador ; e digamos com prazer que essa circunstância veio para mover nosso campo [da biblioteconomia], nos dando um desafio que torna [o campo] ainda mais interessante do que já era por si só” (Freyre de Andrade, 1976, p. 51, apud Fernández Robaina, 2003, p. 98-102). Os cubanos estudaram as técnicas da informática principalmente





**A INFORMÁTICA
TRADICIONAL ERA
INCOMPATÍVEL COM
A BIBLIOTECONOMIA
REVOLUCIONÁRIA
PORQUE, AO TRATAR
REGULARIDADES
HISTORICAMENTE
CONTINGENTES COMO
LEIS IMUTÁVEIS,
TENDIA A PERPETUAR
AS DESIGUALDADES
SOCIAIS EXISTENTES.**



com livros didáticos soviéticos traduzidos para o espanhol. Eles combinaram os métodos computacionais que aprenderam nesses livros com os ideais revolucionários da biblioteconomia cubana. Essa síntese produziu teorias e práticas distintas que divergiram substancialmente daquelas da informática ocidental e da soviética.

Considere o conceito de “leis da informação” que aparecia nos livros didáticos de informática para descrever regularidades estatísticas nas distribuições de informação científica. Um exemplo clássico é a “lei de Lotka”, formulada em 1926 por Alfred J. Lotka, um estatístico da Metropolitan Life Insurance Company em Nova York, que buscou calcular a “distribuição de frequência da produtividade científica” traçando contagens de publicação de autores incluídos em um índice de resumos de publicações de química. Ele alegou que a distribuição seguia uma “lei do quadrado inverso”, ou seja, “o número de pessoas que fazem duas contribuições é cerca de um quarto das que fazem uma; o número que faz três contribuições é cerca de um nono etc.; o número que faz n contribuições é cerca de $1/n^2$ daqueles que fazem uma” (Lotka, 1926, p. 317-23).

Como os livros ocidentais, os livros didáticos soviéticos de informática adotados em Cuba cobriam essas “leis da informação” em profundidade. Seus principais autores, os cientistas e engenheiros da formação russos A. I. Mikhailov e R. S. Gilyarevskii,

citaram uma passagem peculiar do cientista da informação e historiador da ciência inglês Derek de Solla Price sobre a distribuição das contagens de publicações: “Eles seguem o mesmo tipo de distribuição dos milionários e camponeses em uma sociedade altamente capitalista. Uma grande parte da riqueza está nas mãos de um número muito pequeno de indivíduos extremamente ricos, e uma pequena parte residual nas mãos de um grande número de produtores mínimos” (Mikhailov; Giljarevskij, 1971, p. 34).

58

Para os cientistas da informação cubanos, que experimentaram uma revolução socialista e uma redistribuição abrupta da riqueza material, essa distribuição desigual da riqueza informacional também deveria ser radicalmente transformada. Entre esses cientistas da informação estava Emilio Setién Quesada, que estudou e trabalhou com Freyre de Andrade desde o início do período pós-revolucionário. Setién Quesada contestou a própria ideia de uma “lei da informação”. Em um artigo em coautoria com um colega mexicano, ele se opôs ao termo “lei”, que parecia implicar “a identificação de uma relação causal, constante e objetiva na natureza, na sociedade ou no pensamento”. As equações matemáticas representavam meras “regularidades”, sem expressar “as causas de caráter qualitativo dos comportamentos que descrevem” (Gorbea Portal; Sétien Quesada, 1997, p. 87-93). Essas causas eram históricas, não naturais.

Portanto, Setién Quesada e seu colega argumentaram que as contagens de publicações não determinavam, de forma conclusiva, a “produtividade” dos autores, assim como o declínio na contagem de citações não indicava “obsolescência” das publicações. As bibliotecas cubanas não devem confiar nessas métricas para tomar decisões importantes, como escolher quais materiais descartar. A informática tradicional era incompatível com a biblioteconomia revolucionária porque, ao tratar regularidades historicamente contingentes como leis imutáveis, tendia a perpetuar as desigualdades sociais existentes.

No entanto, os cientistas da informação cubanos não criticaram apenas as limitações da informática tradicional. Também propuseram uma abordagem mais crítica da modelagem matemática, que enfatizava a complexidade social e a contingência histórica das regularidades informacionais. Na década de 1980, quando as bibliotecas cubanas começaram a adotar os computadores digitais, Setién Quesada foi incumbido de desenvolver um modelo matemático de atividade bibliotecária baseado em dados estatísticos, para fins de planejamento econômico (Setién Quesada, 1991). Mas ele estava insatisfeito com os modelos existentes de “intensidade” e “eficácia” da atividade da biblioteca, concebidos por cientistas da informação soviéticos e americanos. (Na discussão a seguir, incluo explicações matemáticas entre parênteses para leitores interessados, seguindo a própria terminologia e notação de Setién Quesada.)

Cientistas da informação soviéticos calcularam o “coeficiente de intensidade” da atividade da biblioteca multiplicando o “índice de circulação” (o número de empréstimos m dividido pelo número de leitores potenciais N) pelo “índice de rotação” (o número de empréstimos m dividido pelo volume total das participações f). Enquanto isso, os cientistas da informação estadunidenses calcularam a “medida de eficácia” das bibliotecas, combinando o índice de circulação com um “índice de captura” (o número de leitores reais da biblioteca n dividido pelo número de leitores potenciais N) (Sétien Quesada, 1995). Em contraste com essas duas abordagens, Setién Quesada propôs um “modelo cubano” alternativo, que avaliou o que chamou de “comportamento das bibliotecas públicas cubanas”³:

60

“Coeficiente de intensidade” (autores soviéticos)

$$\frac{m}{N} \frac{m}{f}$$

“Medida de eficácia” (autores estadunidenses)

$$\frac{m}{N} \left(1 + \frac{n}{N} \right)$$

“Modelo cubano”

$$\sqrt{\frac{\frac{\bar{m}}{f} \frac{\bar{m}}{\bar{l}} \left(1 + \frac{\bar{l}}{\bar{n}} \right) \left(1 + \frac{\bar{n}}{N} \right)}{\frac{\bar{m}_i}{f_i} \frac{\bar{m}_i}{\bar{l}_i} \left(1 + \frac{\bar{l}_i}{\bar{n}_i} \right) \left(1 + \frac{\bar{n}_i}{N_i} \right)}}$$

61

Seti3n Quesada argumentou que “o modelo cubano 3 mais completo”. Inclu3a muito mais vari3veis, para ele todas importantes. Por exemplo, o modelo cubano incluiu um “3ndice de comunica33o” (baseado no n3mero l de leitores que usam o acervo arquiv3stico), enquanto os modelos sovi3tico e norte-americano

“não expressam o nível preciso da comunicação social autor-leitor que ocorre em bibliotecas”. Além disso, esses outros modelos “não consideram o papel do bibliotecário no desenvolvimento da atividade”. Para Setién Quesada, os bibliotecários, “juntamente com os leitores, constituem os principais agentes ativos envolvidos no desenvolvimento dessa atividade”. Portanto, no modelo cubano, todas as variáveis foram ajustadas em relação ao número de bibliotecários (incorporadas às variáveis ajustadas denotadas por um vínculo). Por fim, os outros modelos “não oferecem um índice que sintetize o comportamento comparativo de lugares e períodos”. Em contraste, o modelo cubano procurou facilitar as comparações de diferentes bibliotecas e períodos de tempo (cada um representado pelo subscrito *i*) (Sétien Quesada, 1998). O modelo cubano, portanto, incluía um conjunto diverso de fatores em vez de tentar minimizá-los.

Quaisquer que sejam os méritos e as limitações desse modelo matemático específico, a história mais ampla da ciência da informação cubana nos encoraja a sermos céticos em relação às afirmações associadas a modelos e algoritmos de recuperação de informação no presente. Se os cientistas da informação de ontem alegavam que seus modelos classificavam os autores por “produtividade” e bibliotecas por “eficácia”, os “especialistas em IA” de hoje afirmam que seus algoritmos classificam os resultados de pesquisa “personalizados” por “relevância”. Essas afirmações

nunca são descrições inocentes de como as coisas simplesmente são. Trata-se, em vez disso, de prescrições interpretativas, normativas, e com consequências políticas de quais informações devem ser consideradas relevantes ou irrelevantes.

Essas prescrições, disfarçadas de descrições, servem para reproduzir um status quo injusto. Assim como as publicações impressas não devem ser consideradas obsoletas e descartadas das coleções da biblioteca com base na contagem de citações, as informações online não devem ser consideradas irrelevantes e classificadas em um nível baixo nos resultados de pesquisa com base nas “taxas de cliques” e nas receitas de anúncios. Os experimentos inovadores dos cientistas da informação cubanos nos lembram que podemos projetar modelos e algoritmos alternativos para interromper, em vez de perpetuar, os padrões de desigualdade e opressão.

63

A teoria de rede da teologia da libertação

As experiências cubanas foram apoiadas por um Estado socialista. Mas experimentos com informática anticapitalista também são possíveis na ausência de tal Estado. Na verdade, outro grande empreendimento ocorreu em países controlados por ditaduras militares de direita apoiadas pelos Estados Unidos.

Em muitos países latino-americanos, incluindo o Brasil pós-golpe militar de 1964, regimes autoritários

A maior parte das
usamos nos ajuda a f
com mais facilidade
máquinas, seria SEI
certas coisas.

occiput vertebrae

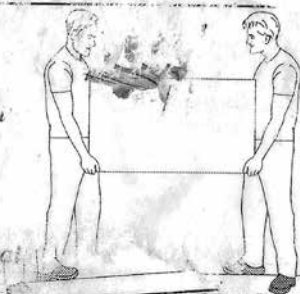
Axis

Orbit

Atlas

Skull

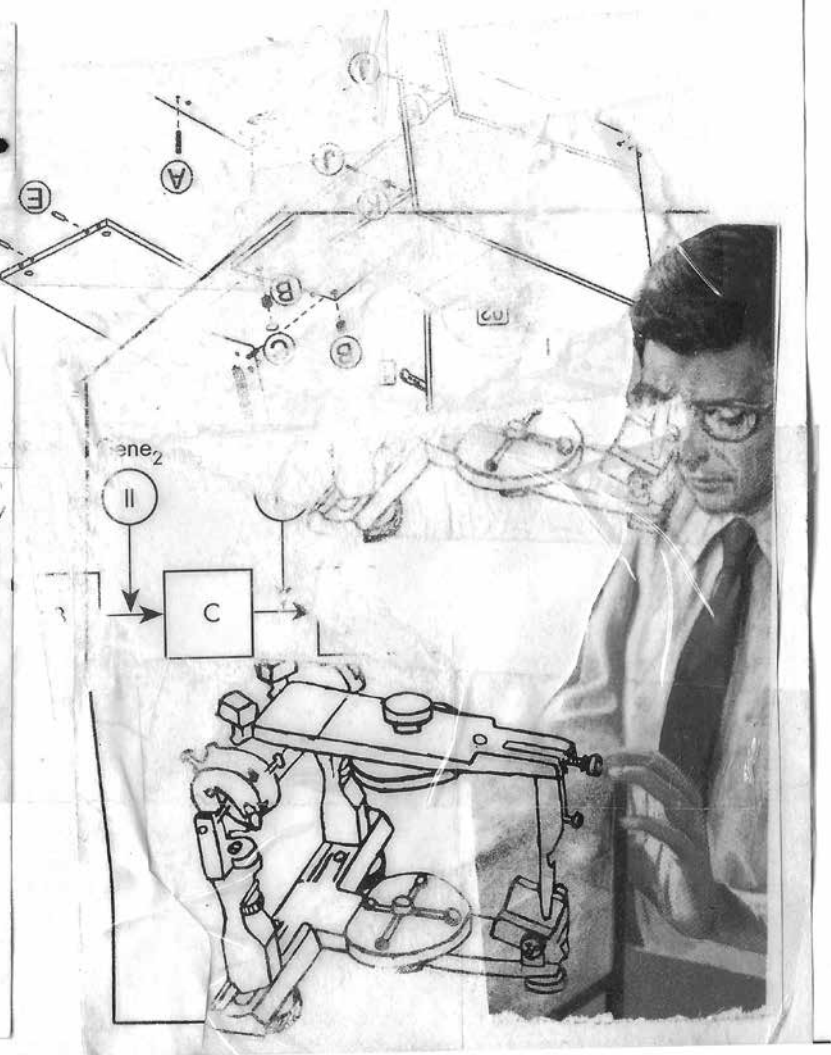
Mandible



*metacarpal
(cannon bone)*

*Phalanges of
3rd digit*

Phalanges of 3rd digit



[舌講座・会員お申し込み書]

*ご希望の方にマル印をつけて下さい。

入会したい

入会しない



[商品お申し込み書]

ご商品名		価格	数量
鏡割	基礎体温法		
かき			

*商品お申し込み締め切ります。です。

↓お届け先(贈り物になさる場合は) () 下さい。

ご住所	〒□□□-□□	
お名前	フリガナ	お電話 ()

※お届け先が複数の場合は、ナショナル・ヘルス・フーズ(株)
TEL 03-233-4546、4547にお問い合わせ下さい。

キリトリ線

TODOS

**DEVEM SER CAPAZES
DE FALAR E
SER OUVIDOS
INDEPENDENTEMENTE
DA POSIÇÃO HIERÁRQUICA,
NÍVEL DE EDUCAÇÃO
OU EXPERIÊNCIA,
FUNÇÃO OU POSIÇÃO
SOCIAL, AUTORIDADE
MORAL, INTELLECTUAL
OU POLÍTICA
DE CADA UM.**



tomaram medidas violentas para silenciar dissidentes, como censura, prisão, tortura e exílio. Alguns dos críticos mais veementes dessas medidas eram padres católicos que buscavam reorientar a Igreja para a organização dos oprimidos e a superação da dominação. Um evento-chave na formação de seu movimento, que se tornaria conhecido como “teologia da libertação”, foi uma conferência de bispos latino-americanos de 1968 realizada em Medellín, Colômbia. Nessa conferência histórica, os participantes aprenderam sobre a dinâmica da opressão em diferentes países e declararam coletivamente: “Um surdo clamor nasce de milhões de homens, pedindo a seus pastores uma libertação que não lhes chega de nenhuma parte” (apud Smith, 1991, p. 18).

69

Como esse grito pode ser ouvido? A experiência de Medellín inspirou um grupo de teólogos da libertação, em grande parte do Brasil, a tentar imaginar novas formas de comunicação entre os povos pobres e oprimidos em todo o mundo. O objetivo deles era a “conscientização”: o desenvolvimento de uma consciência crítica envolvendo reflexão e ação para transformar as estruturas sociais — termo associado ao colega Paulo Freire, que desenvolveu a teoria e a prática de uma conhecida pedagogia crítica. Para esse fim, os teólogos planejaram organizar uma série de reuniões chamadas de “Jornadas Internacionais por uma Sociedade Superando as Dominações” (CNBB, 1978).

Mas as reuniões internacionais eram proibitivamente caras, o que significava que muitas pessoas foram excluídas. Um dos organizadores do projeto, o ativista católico brasileiro Chico Whitaker, explicou que “as reuniões internacionais raramente escapam à prática da dominação: em geral, são reduzidas a reuniões de ‘especialistas’ que dispõem de meios para se reunir” (Ferreira, 1980, p. 2). Para resolverem esse problema, os teólogos da libertação e ativistas aliados conceberam um sistema de difusão e circulação de informações que chamaram de “rede de intercomunicação”. Essa rede disponibilizaria “informações não manipuladas e sem intermediários”, quebraria “barreiras setoriais, geográficas e hierárquicas”, e possibilitaria “a descoberta de situações deliberadamente não divulgadas por sistemas de informação controlados” (Ferreira, 1980, p. 4).

Por “sistemas de informação controlados”, os organizadores se referiam à severa censura estatal da mídia impressa e de radiodifusão que se tornou prevalente em toda a América Latina. Os teólogos da libertação queriam a liberação da informação, o que possibilitaria uma nova fase da pedagogia freiriana: da era da “conscientização’ com os intermediários” para a da “interconscientização’ [direta] entre os oprimidos”, nas palavras de Whitaker (Ferreira, 1980, p. 9).

Como a internet moderna ainda não estava disponível na década de 1970, o funcionamento da “rede de intercomunicação” dependia da mídia impressa e

dos serviços postais. Os organizadores abriram dois escritórios, chamados de “centros de difusão”: um no Rio de Janeiro, na sede da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil, onde o bispo brasileiro Cândido Padin, organizador da Conferência de Medellín, atuou como coordenador do projeto; e outro em Paris, onde Whitaker viveu no exílio com sua esposa, Stella, outra ativista brasileira, por causa de seu papel no planejamento da reforma agrária antes do golpe militar de 1964.

Os centros de difusão receberam e distribuíram, por correio, submissões de textos curtos (ou resumos de cinco páginas de textos mais longos), analisando situações de “dominação” de uma rede mundial de organizações participantes, conectadas por meio de conferências episcopais regionais na América Latina, na América do Norte, na África, na Europa, na Ásia e na Oceania. Whitaker enfatizou que, idealmente, os textos deveriam ser escritos por “aqueles que têm o maior interesse na superação da dominação, ou seja, aqueles que estão sujeitos a ela”, e deveriam incluir “análises das suas próprias situações e das lutas que estavam desenvolvendo para se libertarem da dominação” (Ferreira, 1980, p. 2-3). Os organizadores publicaram todos os textos que atendessem aos requisitos básicos, sem nenhuma modificação editorial; traduziram cada texto em quatro idiomas (português, espanhol, francês e inglês); e enviaram todos eles, de forma gratuita, aos participantes em mais de noventa países.

Para Whitaker, o conceito de intercomunicação estava enraizado não apenas na “liberdade de expressão”, como também na “liberdade de informação”: a capacidade de todos os participantes terem acesso “a tudo o que os outros desejam comunicar a eles e que serve à realização dos objetivos que compartilham”. A intercomunicação buscava produzir uma igualdade radical: “Todos devem ser capazes de falar e ser ouvidos independentemente da posição hierárquica, nível de educação ou experiência, função ou posição social, autoridade moral, intelectual ou política de cada um”. A prática da intercomunicação exigia a “aceitação da heterogeneidade e da ‘dinâmica’ dos conflitos que a acompanham”, escreveu Whitaker.

72

Por fim, a intercomunicação exigia um exercício de “respeito mútuo” e “abertura para com os outros” que refletisse o princípio cristão da fraternidade: como disse Whitaker, “o respeito pelo que o outro pensa ou faz [...], a receptividade ao novo e inesperado, àquilo que nos questiona ou nos desafia, ou a perspectivas e preocupações que poderíamos deixar de lado por serem difíceis de aceitar” (Ferreira, 1980, p. 5-7). Apesar da importância dos valores cristãos, no entanto, a rede de intercomunicação estava aberta a todos. Alguns participantes eram não católicos, não cristãos e até não religiosos. Padin explicou que, como “filhos de Deus, somos em Cristo todos irmãos, sem qualquer distinção” (CNBB, 1978, p. 35).

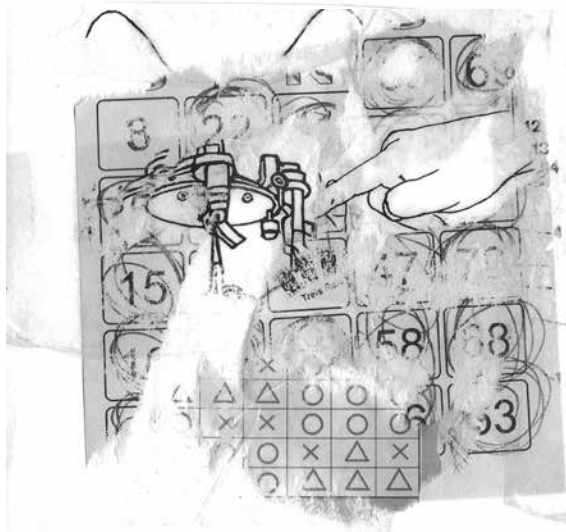
A liberdade de ser ouvido

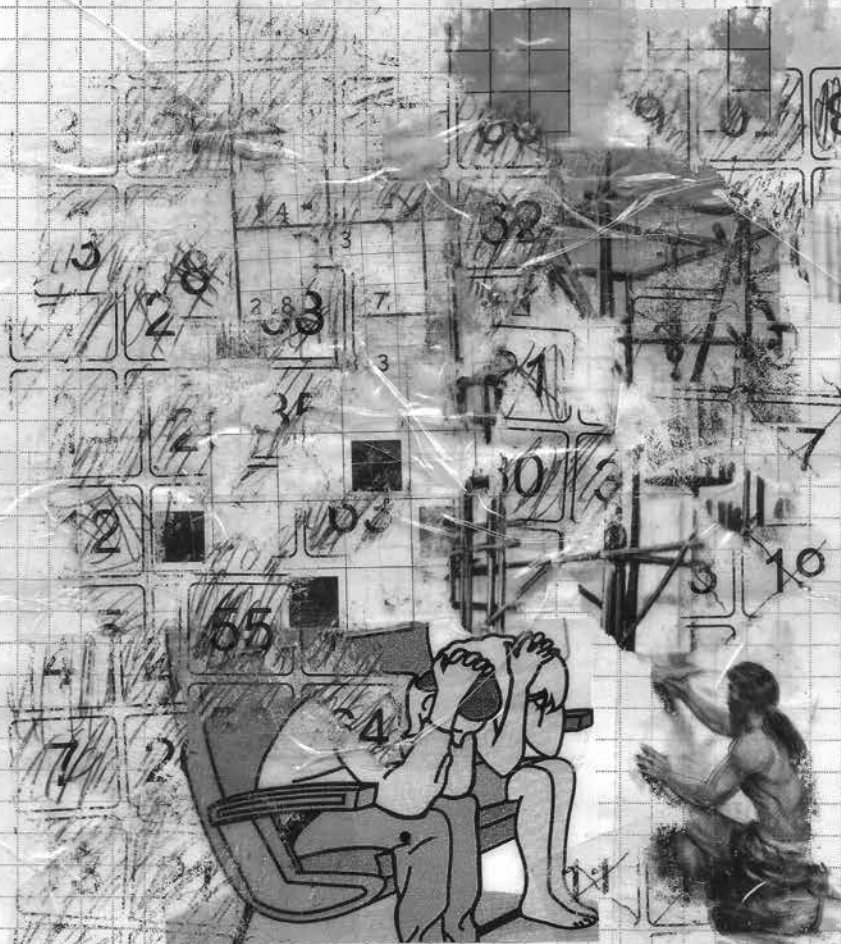
Ao longo dos anos, a rede de intercomunicação fez circular uma diversidade extraordinária de textos. Participantes chadianos examinaram as consequências sociais da monocultura do algodão desde sua imposição sob o domínio colonial francês (CNBB, 1978, p. 86-9). Os de Sri Lanka revisaram as condições de trabalho na indústria pesqueira, as táticas de lucro dos exportadores de frutos do mar e as limitações das cooperativas de pesca criadas pelo Estado (CNBB, 1978, p. 105-6). Já os participantes panamenhos narraram sua luta por moradia e a formação de uma associação de moradores (CNBB, 1978, p. 175-6). De Guiné-Bissau, um grupo de educadores locais e estrangeiros, incluindo Paulo Freire, escreveu sobre os desafios de organizar um programa de alfabetização e mudar o sistema de ensino após a guerra de independência (CNBB, 1978, p. 202-3). Só entre 1977 e 1978, quase uma centena de textos circulou na rede. Posteriormente, foram compilados em um volume monumental, traduzido em quatro idiomas e discutido em reuniões regionais de participantes da rede em todo o mundo (CNBB, 1978).

Esse volume apresentava um sistema de indexação incomumente sofisticado. Cada texto tinha um código composto por uma letra e um número; por exemplo, o texto chadiano mencionado anteriormente tinha o código “e35”. As letras indicavam o tipo



O computador dá seus resultados através de um mecanismo impressor automático

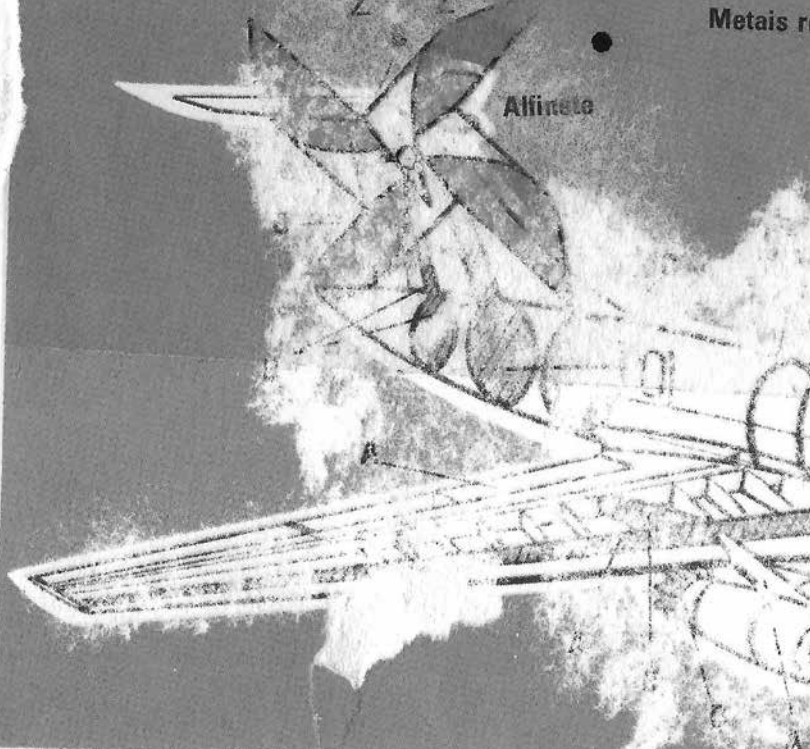




Metals r

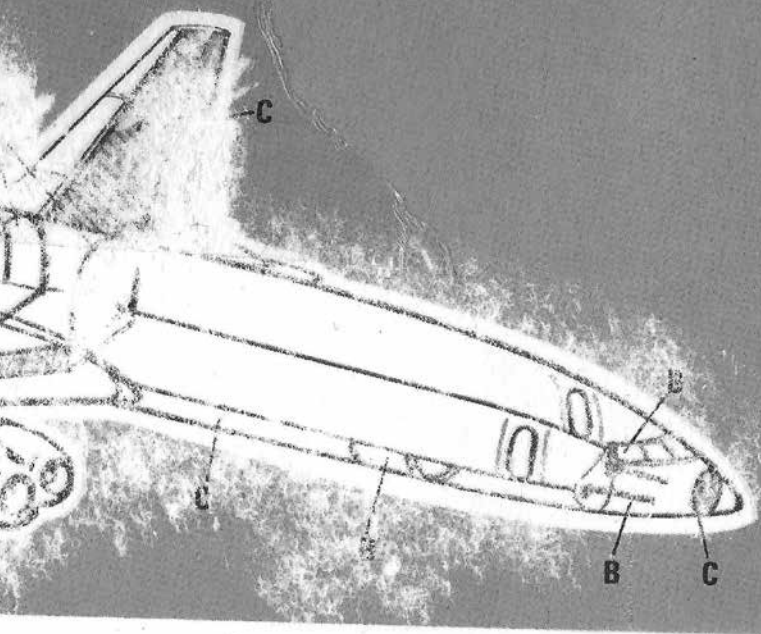
Alfinata

Z Z



resistentes ao calor

- A - Aço
- B - Partes de ligas leves
- C - Placas de ligas leves
- D - Titânio



de texto — “e” para estudos de caso, “d” para textos de discussão, “r” para resumos — e os números eram atribuídos cronologicamente. O volume foi dividido em dezesseis seções numeradas, cada uma sobre um tema diferente de “dominação”. A seção III enfocou a “dominação sobre os trabalhadores rurais”, a seção IV sobre “trabalhadores não rurais”, a seção VII sobre “dominação nas condições habitacionais” e a seção X sobre “condições de saúde”.

78

Cada texto foi impresso dentro de uma das seções temáticas, mas como as classificações não eram mutuamente exclusivas, o índice de cada seção também listava textos que se cruzavam com o tema, apesar de serem de seções diferentes. Por exemplo, o índice da seção IX, sobre educação, listou alguns textos principais — “e4” da Tailândia, “e6” de Guiné-Bissau, “e38” das Filipinas — bem como outros textos de diferentes seções, como “r3” da seção X, que discutiu a intersecção da saúde e da educação nas estruturas de dominação. O final do volume apresentava um índice adicional que classificava os textos de acordo com “algumas categorias particulares de vítimas das dominações”: “mulheres”, “jovens”, “crianças”, “pessoas idosas” e “grupos étnicos” (CNBB, 1978, p. 302).

A surpreendente diversidade de textos circulados pela rede de intercomunicação logo pôs seus organizadores em conflito com facções conservadoras da Igreja católica. Em 1977, alguns leitores ficaram

especialmente escandalizados com o texto “e10”, enviado por uma pequena e autodenominada “comunidade (ecumênica) do amor cristão”, liderada por mulheres na Inglaterra rural. O texto incomodava os conservadores não apenas por sua denúncia explícita da “Igreja católica romana como uma estrutura de dominação” engajada em “um tipo de ‘lavagem cerebral’ eficiente e especializada”, mas também por suas propostas feministas, que incluíam a recusa “a chamar qualquer pessoa de ‘pai’ num contexto clerical” e o compromisso de “chamarmos o Espírito Santo de ‘Ela’ e não ‘Ele’” (CNBB, 1978, p. 223-6).

Depois de uma longa deliberação no centro de difusão do Rio de Janeiro, os organizadores do projeto decidiram publicar o texto junto com uma nota reafirmando seu compromisso com a liberdade de expressão e lembrando os leitores dos requisitos mínimos para publicação. Ainda assim, os bispos conservadores reclamaram com as autoridades do Vaticano, que estavam cada vez mais preocupadas com o surgimento da teologia da libertação na América Latina e para além dela. O papa Paulo VI, que não simpatizava com o projeto, enviou emissários ao Brasil para intervir.⁴ O Vaticano exigiu que os bispos parassem, alegando que a conferência do Rio de Janeiro “não poderia tomar iniciativa de tal amplitude e que teria ultrapassado sua competência, ao convidar outras conferências episcopais, para se associarem ao projeto” (apud Beozzo, 2001, p. 251;

1993, p. 216-8). Ao construírem uma rede mundial distribuída por meio de conferências regionais, os teólogos da libertação contornaram a autoridade central do Vaticano. Apesar da ordem do Vaticano de interromper o projeto, um grupo de organizadores brasileiros continuou na desobediência até 1981 (Manzini; Angulo, 1999, p. 107-8).

80 Posteriormente, os ex-organizadores refletiram sobre a relação entre sua rede de intercomunicação e a internet moderna. Eles não sabiam que no artigo original sobre o Protocolo de Controle de Transmissão (TCP), que delineou a tecnologia que serve de base à internet, os engenheiros Vinton G. Cerf e Robert E. Kahn falaram de um protocolo para rede a partir de pacotes de “intercomunicação” — ou simplesmente um protocolo “inter-rede” (*internetwork*), levando à contração “internet” alguns meses depois (Cerf; Kahn, 1974, p. 637-48).⁵ O artigo foi publicado em 1974, quando os teólogos da libertação planejavam sua rede de nome semelhante.

Em 1993, refletindo sobre as duas internets, Chico Whitaker teorizou que a “rede” é uma “estrutura alternativa de organização”, muito menos comum na “cultura ocidental” do que a “estrutura piramidal”:

Informação é poder. Nas pirâmides o poder se concentra, por isso também a informação, que se esconde ou se guarda para ser usada no momento oportuno, com vistas a se acumular e se concentrar mais poder. Nas redes o poder se desconcentra, por isso também

a informação, que se distribui e se divulga para que todos tenham acesso ao poder que sua posse representa. (Ferreira, 1993, p. 3)

Não há dúvida de que Whitaker e seus colegas eram propensos ao tecnoutopismo. A esperança de que o progresso tecnológico finalmente possibilitasse uma “livre” circulação de informação era uma fantasia, uma vez que vários tipos de decisões de máquina e trabalho humano, estruturados por condições político-econômicas, sempre filtram as informações que circulam e para quem. As concepções tecnoutópicas de “liberdade de informação”, seja na versão capitalista-libertária californiana, seja na versão teológica da libertação brasileira, nunca são totalmente corretas.

No entanto, há uma diferença crucial entre as duas concepções. A versão californiana de liberdade de informação é amplamente limitada a uma compreensão particular da liberdade de expressão. As empresas do Vale do Silício que gerenciam o discurso público na internet, como Meta (Facebook) e X (Twitter), apelam insistentemente à “liberdade de expressão” como uma desculpa para suas decisões empresariais de lucrar com postagens e anúncios que espalham desinformação, principalmente vindas da extrema direita global.

A notável inovação dos teólogos da libertação brasileiros é que eles foram além de um foco estreito em relação à liberdade de expressão e em direção a uma

política de audibilidade. Os teólogos entenderam que o problema não é apenas se alguém é livre para falar, mas a voz de quem se pode ouvir e quais ouvintes a voz pode alcançar. A rede de intercomunicação pretendia produzir condições mais equitativas não apenas para falar, mas para ouvir e ser ouvido. Em última análise, o objetivo da rede era amplificar as vozes dos oprimidos. Hoje, nossa tarefa é reformular essa concepção mais crítica de liberdade de informação para a era digital. A informação será “livre” apenas quando os oprimidos puderem ser ouvidos tão alto quanto seus opressores.

A recuperação da história

82

A história da tecnologia é frequentemente contada como uma progressão linear, como uma série de contos de inventores triunfantes, vindos, sobretudo, da América do Norte e da Europa Ocidental. Esses contos são difundidos em parte porque são fáceis de contar. Depois que uma determinada tecnologia prevalece, o contador de histórias pode simplesmente seguir os registros e as narrativas dados por um punhado de pessoas que já são creditadas por sua invenção.

Essas narrativas corriqueiras têm funções ideológicas importantes. Primeiro, elas legitimam a acumulação capitalista ao enquadrar a fortuna do inventor-empresário como a recompensa merecida por uma ideia engenhosa. Isso requer o apagamento de todos os outros contribuintes do artefato tecnológico

fornecido; no caso dos mecanismos de busca, significa esquecer as bibliotecárias (cujo trabalho feminizado não costuma ser valorizado como criativo) e as cientistas da informação (cujo trabalho cumulativo ao longo de décadas lançou as bases para o Google).

Mais profundamente, essas narrativas também servem para sancionar as tecnologias dominantes, apresentando-as como as únicas concebíveis. Ignoram as diversas alternativas possíveis que não prevaleceram, dando a impressão, assim, de que as tecnologias existentes são apenas resultado inevitável da engenhosidade técnica e do bom senso.

Se inovações periféricas, como as experiências latino-americanas com informática, não se tornaram dominantes, não é porque fossem necessariamente inferiores aos concorrentes corporativos, militares e metropolitanos. As razões pelas quais algumas tecnologias sobrevivem e outras morrem não são estritamente técnicas, mas políticas. O modelo cubano era, sem dúvida, mais sofisticado tecnicamente do que seus homólogos americanos. No entanto, algumas tecnologias são patrocinadas pela indústria da publicidade, enquanto outras são restringidas por um embargo comercial neocolonial. Algumas são apoiadas pelo Pentágono, outras, esmagadas pelo Vaticano.

É crucial recuperar essas alternativas perdidas, pois elas nos mostram como as tecnologias poderiam ter sido de outra forma — e ainda podem ser no futuro. No entanto, essas histórias são difíceis de recuperar.

Seus protagonistas podem permanecer anônimos, e seus registros, não preservados.

Nenhum mecanismo de busca me apontou os experimentos latino-americanos. Nunca os teria encontrado por meio dos métodos tradicionais de pesquisa na internet. Em vez disso, encontrei pistas sutis em conversas inesperadas. Eu conversava com Theresa Tobin, uma bibliotecária aposentada do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), que cofundou a força-tarefa feminista na Associação Americana de Bibliotecas em 1970. Ela comentou que, depois de ter arrecadado fundos para doar um computador digital para uma biblioteca sandinista na década de 1980, bibliotecários nicaraguenses o utilizaram para implementar um sistema cubano de indexação de materiais.

84

Comecei a aprender mais sobre o sistema cubano, uma tarefa que se mostrou trabalhosa. Mesmo as fontes mais importantes sobre a ciência da informação cubana são difíceis de encontrar usando mecanismos de busca e bancos de dados convencionais. Por exemplo, apesar da proeminência de María Teresa Freyre de Andrade, o Google Scholar não indexa seus principais livros, e a Wikipédia não possui verbete sobre ela em nenhum idioma. (Nota: após a publicação original do presente texto, editores da Wikipédia criaram verbetes usando-o como fonte.) Por outro lado, a enciclopédia cubana online EcuRed traz um extenso artigo sobre ela. Também consegui encontrar algumas referências

iniciais sobre informática cubana no SciELO, banco de dados bibliográficos da América Latina. Em seguida, entrei em contato com estudiosos cubanos diretamente para pedir ajuda.

Minha descoberta sobre a rede de intercomunicação dos teólogos da libertação seguiu um caminho semelhante. Quando conheci Stella e Chico Whitaker no Fórum Social Mundial de Porto Alegre, evento que ajudaram a fundar em 2001, nunca tinha ouvido falar em rede de intercomunicação. Só anos depois, quando ajudava o casal a doar seus papéis pessoais para um arquivo público, é que eles mencionaram de passagem que uma das caixas empoeiradas de seu apartamento continha documentos de um antigo projeto de informática. Eles ficaram surpresos por eu ter demonstrado interesse. Às vezes, o melhor método de recuperação de informações é falar com as pessoas.

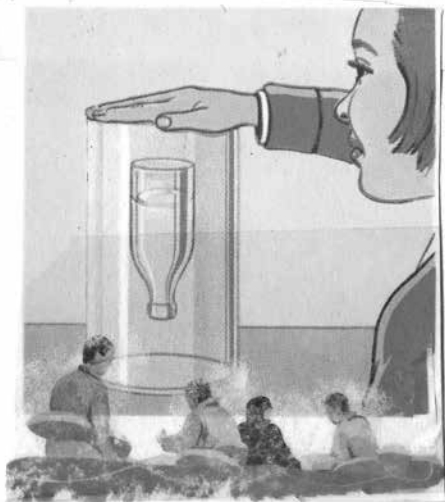
Muitas outras ideias vitais para futuros alternativos, tecnológicos ou não, permanecem esquecidas em caixas empoeiradas em todo o mundo. Na América Latina, estamos apenas começando a redescobrir as visões alternativas de computação digital que foram destruídas pelas ditaduras militares. O projeto Cyber-syn, desenvolvido pelo governo socialista de Salvador Allende no Chile para administrar a economia do país, foi interrompido pelo golpe militar de 1973 (Medina, 2011). O Modelo Mundial Latinoamericano, desenvolvido pela Fundación Bariloche na Argentina para imaginar uma nova forma de sociedade que garantiria

necessidades básicas ao maior número possível de pessoas dentro de limites ecológicos, foi suspenso após o golpe militar de 1976 (Grondona, 2020, p. 76-94).⁶ Ambos os golpes afetaram o trabalho visionário da equipe liderada pelo matemático argentino Oscar Varsavsky, que inventou técnicas computacionais para imaginar um socialismo “criativo” e “utopias viáveis” na Venezuela e em outros países latino-americanos (Celeste Viedma, 2020, p. 2-11).

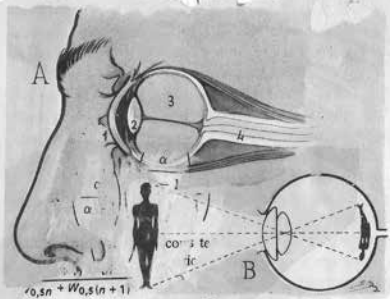
Os sonhos reprimidos de lutas passadas não aparecerão facilmente em nossos feeds algorítmicos corporativos. Para recuperarmos essas ideias perdidas, devemos desenvolver métodos mais críticos de recuperação da informação, retomando o trabalho que os experimentos latino-americanos deixaram inacabado. Em suma, precisamos de buscadores críticos.

86

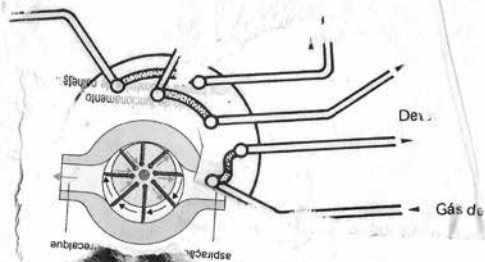
O projeto de buscadores críticos reconheceria que qualquer quantificação de “relevância” é um ato interpretativo, normativo e politicamente consequente. A busca crítica se esforçaria de forma ativa para aumentar a visibilidade das tradições intelectuais contra-hegemônicas e das perspectivas historicamente marginalizadas. Devemos construir sistemas de difusão e circulação de informações que busquem amplificar vozes críticas e superar barreiras linguísticas, nacionais, raciais, de gênero e de classe. Vamos nos inspirar em nossos antepassados e tentar seguir seus passos. Vamos experimentar algoritmos, interfaces e táticas para reindexar o mundo de novo.

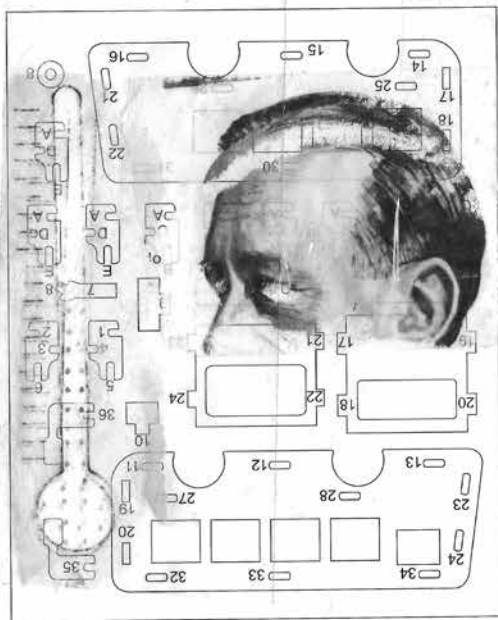
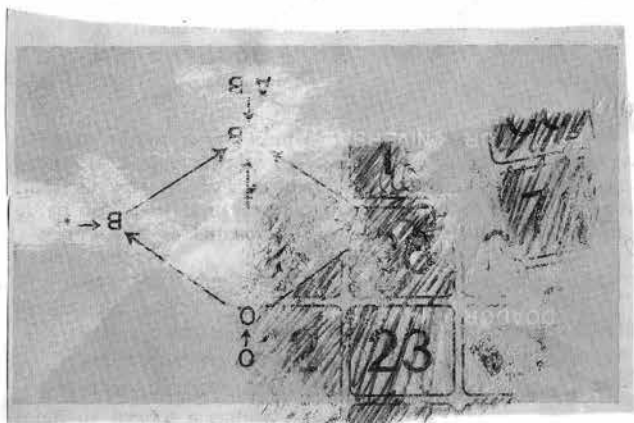


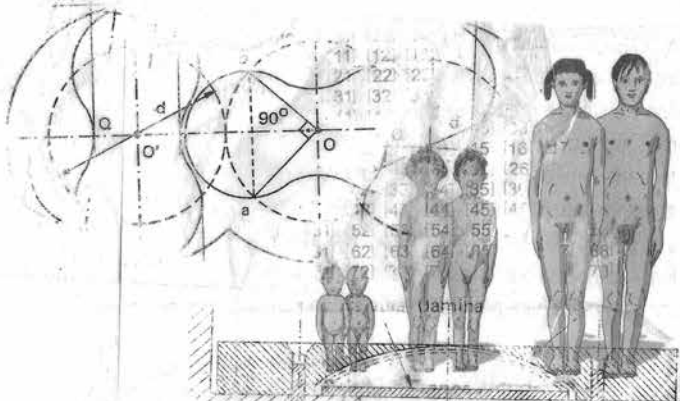
SE OLHAR PELA FRESTA MENOR:
VERÁ UMA PAISAGEM ALÉM



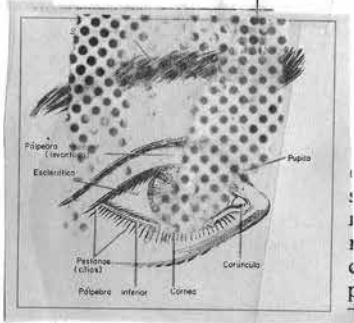
DA SUA VISÃO







mais
rro
oe



PARTE 2

PROPOSTAS

PARA

INFRAESTRU-

TURAS DIGITAIS

DEMOCRÁTICAS

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS QUE MAIS GERAM LUCROS com a extração e a comercialização de dados tendem a dominar o mercado e a nossa imaginação. As operações da indústria extrativista devem ser mais restritas por lei. A vigilância em massa, a desinformação patrocinada, o policiamento preditivo e a discriminação algorítmica devem ser proibidos, como alguns esforços legislativos já tentam fazer em diversas partes do mundo.

Mas precisamos ir além. As empresas extrativistas devem ser não só mais restritas, como também mais taxadas. Atualmente, os seus lucros exorbitantes são possíveis apenas porque os prejuízos sociais e ambientais das suas operações são absorvidos pelo resto da população e do planeta. O dinheiro arrecadado

pode ser usado para construir alternativas concretas e competitivas que diminuam nossa dependência tecnológica: novas infraestruturas digitais, orientadas ao interesse público e sob controle democrático.

Nesta parte final do livro, quero apresentar propostas concretas de como tais infraestruturas poderiam funcionar. Minha intenção não é apresentar um plano rígido, mas pôr alternativas na mesa, estimulando o debate sobre futuros possíveis e mostrando que muitos são perfeitamente factíveis se houver suficiente vontade política para torná-los realidade. Infraestruturas alternativas podem ser construídas com uma fração relativamente modesta das receitas da indústria tecnológica. Não afirmo que nenhuma das minhas ideias seja original. Minhas propostas são inspiradas em várias práticas já existentes em movimentos sociais e redes de programadores, cientistas, engenheiros e educadores com consciência crítica.

Apresento sete propostas: (1) incentivos fiscais para tecnologias não extrativistas; (2) centros comunitários de dados; (3) cooperativas autogestionadas de software; (4) governança democrática de plataformas; (5) economia solidária de serviços digitais; (6) alfabetização digital crítica; e (7) pesquisa em ciência da computação de interesse público.

1. Incentivos fiscais para tecnologias não extrativistas

Como restringir as tecnologias extrativistas que dominam hoje o mercado de dispositivos e serviços digitais? Idealmente, a venda de um computador ou aparelho celular que venha com um sistema operacional proprietário (como Microsoft Windows ou iOS), programas difíceis ou impossíveis de desinstalar (como aplicativos Google em celulares Android) ou obsolescência programada não deveria ser permitida.

É possível limitar algumas práticas extrativistas, como o aprisionamento tecnológico (*vendor lock-in*), por regulação. Por exemplo, em 2022, a União Europeia conseguiu forçar a Apple a abandonar o seu conector proprietário, substituindo-o pelo padrão aberto (USB-C). Mas é difícil proibir a venda de todos os dispositivos que tenham qualquer desses problemas, já que alternativas ainda são raras e pouco disponíveis comercialmente. Nesse caso, proponho que tecnologias extrativistas sejam pelo menos desestimuladas com um imposto seletivo, como na venda de tabaco e álcool.

Dispositivos que tenham apenas software livre (como GNU/Linux) e hardware de arquitetura aberta (como RISC-V), sem nenhum programa que colete dados pessoais para fins comerciais, poderiam ser isentos de tal imposto seletivo e talvez até receber algum incentivo fiscal. Também é possível incentivar

a venda de dispositivos desenhados para maximizar a sua vida útil, por exemplo com desenhos modulares para facilitar o conserto e a reciclagem. Já existem alguns celulares e laptops desse tipo (como Fairphone e MNT Reform), mas são caros e focam num nicho ainda minúsculo, quase de luxo. Em 2021, a França introduziu um “índice de reparabilidade” para dispositivos eletrônicos: cada produto recebe uma nota, indicando a sua facilidade de reparo, visível na sua embalagem. Por ora, esse índice serve apenas para informar o consumidor. A minha proposta é de que um índice desse tipo tenha consequências regulatórias e fiscais. Precisamos estimular práticas mais sustentáveis no desenho dos dispositivos mais baratos e acessíveis, que são usados pela maior parte da população. E essa transformação só será possível com uma estrutura regulatória e fiscal que permita que tecnologias não extrativistas floresçam.

Por ora, quase não existem dispositivos comercialmente disponíveis que satisfaçam todos os critérios: software e hardware completamente livres, padrões abertos, desenhos modulares, materiais reciclados ou recicláveis, sem nenhum componente que produza aprisionamento tecnológico ou que colete dados para propaganda ou venda, para mencionar só alguns critérios importantes. Mas um imposto seletivo não precisa ser binário (tudo ou nada). Pode ser gradativo: um dispositivo que violasse todos os critérios (como a maior parte dos produtos que dominam o

mercado atual) seria taxado a nível máximo, mas cada critério satisfeito diminuiria a alíquota. A avaliação poderia ser feita por órgãos regulatórios já existentes, como a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), no caso brasileiro.

Além de taxar a venda de dispositivos, também precisamos aplicar impostos seletivos sobre serviços digitais com práticas extrativistas, como plataformas que vendem os dados de seus usuários. Um obstáculo é a proibição de tributos sobre serviços digitais, imposta pela Organização Mundial do Comércio (OMC) e defendida por lobistas dos Estados Unidos. Precisamos recusar esses “acordos” internacionais que impedem a soberania tecnológica de outros países. No mínimo, os governos poderiam evitar a aquisição de tecnologias extrativistas para o seu próprio uso, incorporando os critérios acima nas regras de licitações e contratações públicas.

Tais impostos seletivos e contratos públicos podem financiar a construção de infraestruturas digitais democráticas, cujos componentes apresento a seguir.

2. Centros comunitários de dados

Na atual emergência climática, é vital que os centros de processamento de dados (*data centers*) adotem práticas que diminuam os seus impactos ambientais, como o abandono completo de combustíveis fósseis,

a adoção de energias renováveis, o reúso do calor gerado pelos servidores, a conservação de água e a reciclagem de materiais. Algumas iniciativas já existem, como o Climate Neutral Data Centre Pact [Pacto de Centro de Dados Climaticamente Neutros]⁷ na Europa, mas ainda tendem a ser meramente voluntárias em vez de obrigatórias. E além de regularmos os *data centers* de empresas extrativistas como Amazon, Microsoft e Google, precisamos diminuir a nossa dependência delas, fornecendo uma alternativa pública e sem fins lucrativos.

100

Centros comunitários de dados, financiados por recursos públicos, já existem para uso de instituições científicas e educacionais. No Brasil, o Laboratório Nacional de Computação Científica e os Centros Nacionais de Processamento de Alto Desempenho operam supercomputadores para fins de pesquisa, com chamadas abertas para propostas de uso. Nos Países Baixos, a cooperativa SURF oferece infraestrutura para universidades e instituições de pesquisa.

A minha proposta é estender o modelo comunitário para centros que sirvam à população em geral, incluindo serviços comuns de uso pessoal, como email, redes sociais e armazenamento em nuvem. Tais centros devem receber financiamento público, mas ter autonomia ante o governo para garantir a proteção dos dados pessoais. Idealmente, os centros devem ser operados por associações independentes, que devem seguir regras claras na retenção e na deleção de dados,

na distribuição de recursos computacionais e na minimização de impactos ambientais.

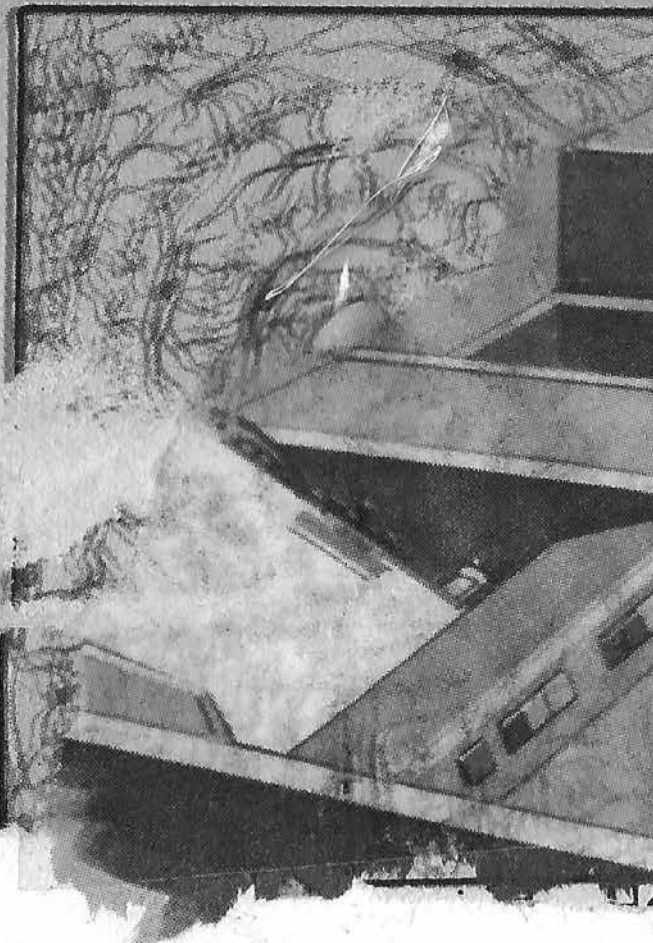
3. Cooperativas autogestionadas de software

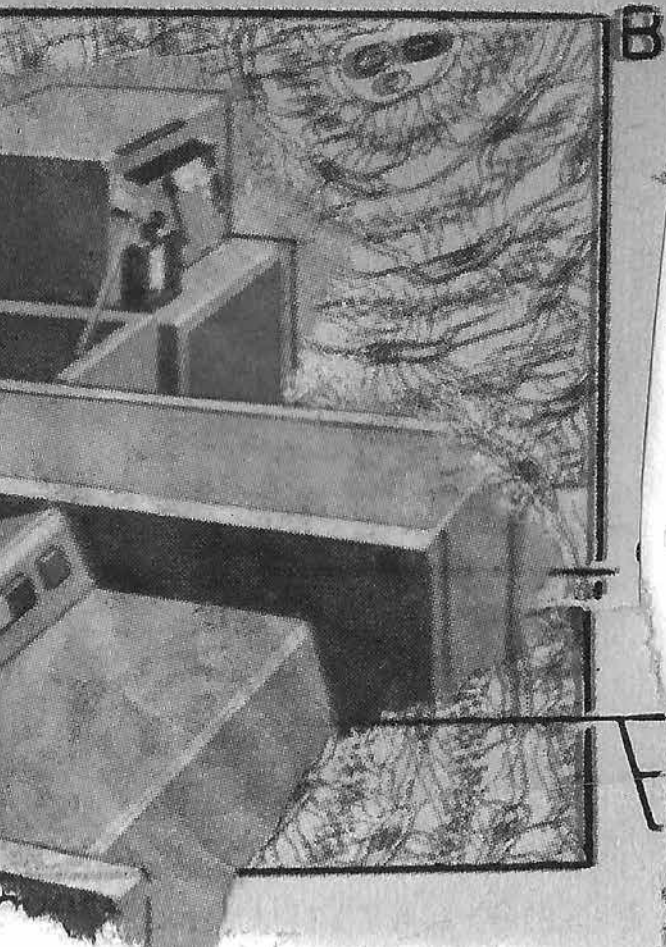
Para receber financiamento público, uma organização de desenvolvedores e mantenedores de software deve satisfazer alguns critérios. Idealmente, essas organizações devem ser cooperativas autogestionadas. Já existem várias cooperativas de tecnologia ao redor do mundo. No Brasil, alguns exemplos são as cooperativas EITA, LibreCode e Coopersystem. Em outros países, há redes como a Federación Argentina de Cooperativas de Trabajo de Tecnología, Innovación y Conocimiento (FACTTIC), Co-operative Technologists (CoTech) no Reino Unido e Libre-Enterprise na França. Nem todas as cooperativas existentes são autogestionadas (às vezes são hierárquicas). A minha proposta é distribuir recursos públicos a organizações que satisfaçam os seguintes critérios:

(a) *Nenhum fim lucrativo.* A organização deve usar a sua renda para remunerar os seus próprios trabalhadores. Não deve gerar lucros para nenhum patrão ou proprietário. Todos os seus serviços devem ser livres de propaganda paga.

(b) *Controle democrático.* A tomada de decisões da organização deve estar nas mãos de seus próprios trabalhadores. Cada trabalhador, independentemente de posição, deve ter o mesmo direito a voz e voto. Para

A

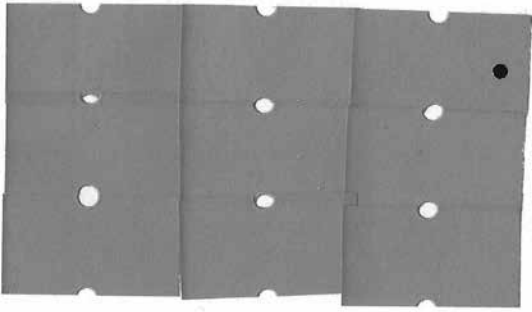
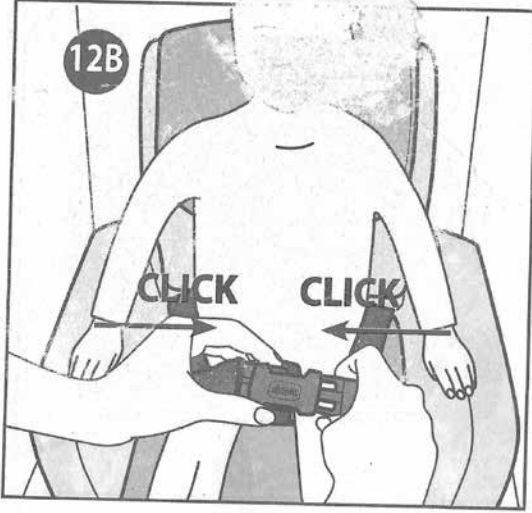


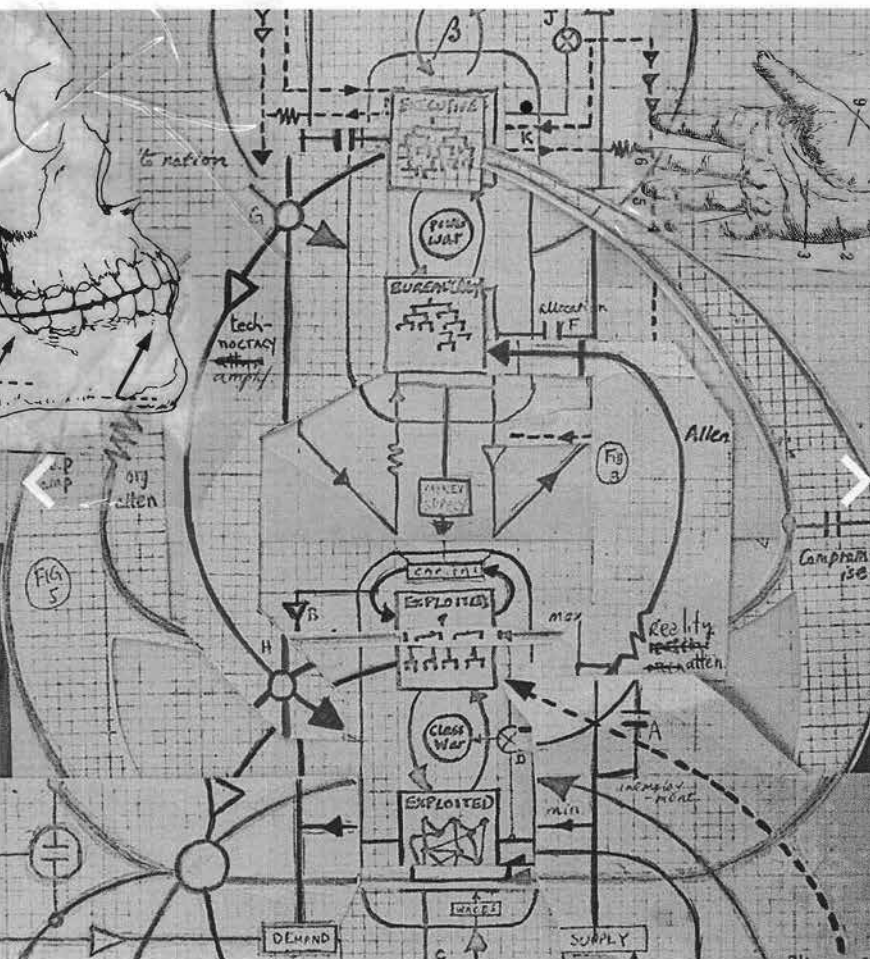


B

A

12B





posições de coordenação, deve haver eleições frequentes que garantam a rotatividade de poder.

(c) *Transparência de operações.* Todas as decisões coletivas (com documentação de deliberações e votos) e finanças da organização (com detalhes de receitas e gastos) devem ser transparentes e disponíveis ao público.

(d) *Software livre e de código aberto.* Todo o trabalho da organização deve estar disponível sob domínio público, licença permissiva (como Licença MIT) ou *copyleft* (GNU GPL ou AGPL).

(e) *Máxima proteção de dados pessoais.* A organização deve se limitar a reter os dados estritamente necessários para o fornecimento de seus serviços. Ela não pode comercializar dados para qualquer fim, ou compartilhar dados sem consentimento.

106

Desde que uma organização satisfaça esses critérios básicos, ela é elegível para receber recursos públicos. Ela não precisa necessariamente ser intitulada de cooperativa ou adotar o vocabulário de autogestão. O que importa é que suas práticas satisfaçam os critérios acima. Existem outros princípios desejáveis no desenvolvimento e na manutenção de software, como a acessibilidade das interfaces e o envolvimento de usuários no processo de design de forma participativa. Mas é mais difícil transformar esses princípios em critérios rígidos que possam ser aplicados de forma uniforme a organizações diversas. Os critérios acima servem somente para definir a base

de elegibilidade, não o horizonte de possibilidades, que cada organização deve ter liberdade para explorar.

4. Governança democrática de plataformas

Em certas situações, uma plataforma pode estar sob o controle de uma organização que quer privatizá-la ou operá-la de forma contraditória aos interesses dos usuários. O caso da aquisição do Twitter pelo bilionário Elon Musk em 2022 é um exemplo óbvio. Na economia capitalista, essa é a regra, não a exceção: plataformas extrativistas servem aos interesses de seus proprietários e investidores, não de seus usuários.

A administração de plataformas requer políticas distintas do desenvolvimento de software. Se alguém quer uma alteração em um projeto de software livre e de código aberto, mas a organização que desenvolve o projeto recusa a proposta, isso não impede que qualquer pessoa possa bifurcar o projeto e implementar o que quiser. Por isso, os projetos de software livre diferem bastante em suas estruturas de governança, desde os mais democráticos (como Debian) até os mais autocráticos (como OpenBSD), sem que essa diversidade seja necessariamente um problema. Mas, no caso de uma plataforma, os usuários estão mais dependentes da organização que a controla. Se milhões de usuários já estão numa plataforma, é difícil coordenar uma migração coletiva para uma plataforma alternativa (como do Twitter para o Mastodon).

Portanto, é preciso adotar algumas medidas adicionais que diminuam o poder dos administradores de plataformas. Para começar, eles devem auxiliar qualquer usuário a migrar os seus dados para outros serviços, inclusive para um competidor, de forma fácil. Em muitos países, existe o direito de portabilidade de números de telefone, permitindo a troca de operadora. É preciso estender esse direito à portabilidade de dados de usuários de plataformas, indo além das legislações existentes, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil e o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR) na União Europeia, que têm várias limitações e brechas. Por exemplo, é preciso exigir os dados em formatos padronizados para facilitar a migração.

Quando uma organização recebe financiamento público, ela deve concordar que a plataforma nunca poderá ser privatizada. Mesmo se a organização dissolver, a plataforma pode continuar a existir. Neste caso, qualquer cooperativa autogestionada (ou organização que satisfaça os critérios básicos) pode se candidatar a administrar a plataforma. A eleição pode ser feita por deliberação e votação entre os próprios usuários da plataforma.

Os usuários devem ter a opção de trocar de administração a qualquer momento. Suponha que a organização que administra uma plataforma esteja operando de forma contraditória aos interesses dos usuários. Uma grande proporção dos usuários ativos

pode expressar a preferência de revogar o mandato da atual organização, forçando uma eleição aberta para uma nova administração. Isso só deve ocorrer em casos raros, quando os usuários estão claramente insatisfeitos com a administração da plataforma. Ou seja, eleições regulares não são necessárias, mas a possibilidade de recall é imprescindível.

Melhor ainda seria tomar decisões democráticas de forma mais direta. Por exemplo, se qualquer grupo de usuários discordar de alguma decisão da administração da plataforma, pode propor uma alternativa. Se a administração aceitar ou chegar a algum acordo, tudo certo. Se houver discordância, o grupo pode forçar uma deliberação e votação direta entre os usuários. Vamos construir plataformas com mecanismos democráticos em múltiplos níveis de sua governança, desde as políticas de moderação até as prioridades dos algoritmos.

109

5. Economia solidária de serviços digitais

Como distribuir os recursos públicos para as organizações elegíveis? Não quero prescrever uma fórmula, mas apenas oferecer algumas ideias de critérios e modelos possíveis, inspirados pelas experiências da economia solidária.

Para alguns serviços de usuário final (como email e Nextcloud), uma possibilidade é de que a população tenha acesso livre, distribuindo recursos aos operadores de cada serviço com base em sua quantidade

de usuários ativos. Uma vantagem desse modelo é que os usuários podem desfrutar dos serviços livremente, sem se preocupar com o custo de cada um. Uma desvantagem é que a operação de alguns serviços é demasiado custosa por usuário, por exemplo em termos de consumo de energia ou trabalho de manutenção. Seria inviável oferecer acesso ilimitado a um modelo de inteligência artificial que consumisse muita eletricidade.

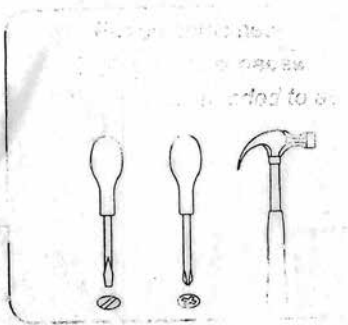
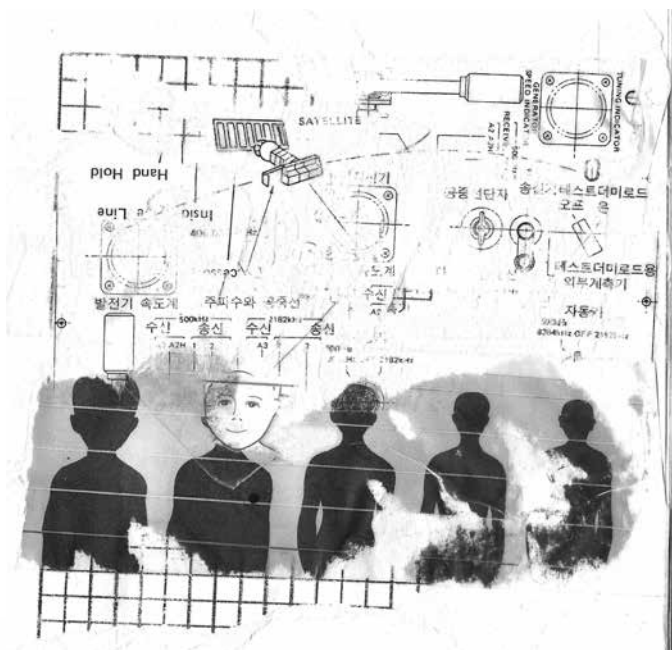
Para tais serviços, outra possibilidade é distribuir “créditos” gratuitos para os usuários, que podem escolher como gastá-los. A distribuição de créditos para uso pessoal pode ser igual para toda a população. Instituições públicas, como as de saúde, educação e pesquisa, podem receber créditos conforme as suas necessidades. Cada serviço estabelece os seus preços, e depois recebe recursos com base na quantidade de créditos gastos por seus usuários. Esse modelo reconhece que recursos computacionais são limitados e têm impactos ambientais, encorajando os usuários a evitarem o desperdício. Mas o modelo talvez precisasse incorporar algumas medidas para evitar a aparição de um mercado clandestino de créditos. De qualquer forma, os dois modelos podem coexistir: alguns serviços podem ser de acesso livre, outros com custo de créditos para o usuário. Cada organização pode escolher o modelo que achar mais vantajoso para si.

Mas nem todos os serviços digitais servem apenas ao usuário final. Também há serviços mais

infraestruturais, como provedores de interfaces de programação de aplicação (APIs), protocolos de autenticação e login único (SSO) e plataformas de comércio eletrônico e logística. No vocabulário capitalista, seriam os serviços “B2B” (“negócio para negócio”) em vez de “B2C” (“negócio para consumidor”). No nosso caso, não há negócios nem consumidores. Mas ainda precisamos de uma forma de distribuir recursos para as organizações que operam os vários componentes das infraestruturas. Uma possibilidade é estender o modelo de créditos descrito acima. Cada serviço de usuário final pode pagar créditos aos outros serviços de que necessita em sua infraestrutura (como APIs de outras organizações).

Cada serviço pode receber um pacote básico de recursos computacionais dos centros comunitários de dados e pagar créditos por recursos adicionais. Também pode oferecer créditos pelo conserto de bugs ou pelo desenvolvimento de novas funções de software que lhe interessam. No repositório de código, pode abrir uma solicitação com a recompensa de um certo valor de créditos a quem quiser resolvê-la. Esses créditos não precisam necessariamente ser do mesmo tipo que aqueles gastos pelos usuários. Todas as transações de créditos entre organizações devem ser transparentes, para que qualquer entidade possa auditá-las.

Um modelo alternativo é simplesmente oferecer a mesma estrutura salarial para todos os trabalhadores



모계로 조난신호

■ 지침

절대로 사람에게 발사구를 함??

①



②



질학에버의
본체로부터 약
손잡이로 조작

이정도 (기)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Ta
180,048
105



que estiverem contribuindo em tempo integral com o desenvolvimento e a manutenção dos serviços, dando mais liberdade para que cada um escolha o que quer contribuir. Isso evitaria a coordenação de uma economia de créditos tão elaborada. Mas, de alguma forma, necessitaria garantir que as tarefas mais repetitivas e chatas da manutenção de infraestrutura sejam realizadas.

No fim das contas, há inúmeras maneiras de combinar os modelos acima. O importante é que o sistema dê uma indicação do uso e da importância de cada serviço, para que possa distribuir uma quantidade adequada e justa de recursos a cada um.

6. Alfabetização digital crítica

Uma informática democrática não se constitui apenas nas máquinas, mas também nas mentes das pessoas. A construção de novas infraestruturas digitais deve acompanhar programas de alfabetização digital de orientação mais crítica. No ensino básico, a tendência no Brasil tem sido a proibição do uso dos celulares nas escolas. Por um lado, esse proibicionismo tem sido impulsionado por um certo pânico moral sobre a perda de controle familiar e estatal sobre a juventude para as mídias sociais e jogos eletrônicos. Por outro, é verdade que os vícios digitais, assim como os químicos, são feitos para maximizar a dependência dos “usuários”, com impactos negativos sobre sua

saúde mental. As escolas privadas de elite nos Estados Unidos, inclusive aquelas em que estudam os filhos dos trabalhadores bem pagos do Vale do Silício, também têm implementado restrições do gênero. Os designers das tecnologias extrativistas não querem que os próprios filhos as usem.

Mas o mero proibicionismo é insuficiente. Políticas de abstinência nunca funcionam. A escola deve oferecer uma forma mais crítica de alfabetização digital. O primeiro passo é romper com a dependência em software proprietário e outras tecnologias extrativistas. Empresas como Microsoft, Google, Apple e Adobe oferecem descontos ou licenças “gratuitas” a escolas para criar usuários dependentes de seus produtos. A escola deve recusar essas ofertas e providenciar alternativas melhores. As escolas podem receber créditos gratuitos para obter tais alternativas das cooperativas autogestionadas de software e dos centros comunitários de dados, tanto para os seus próprios computadores quanto para os dispositivos dos alunos.

O currículo pode explicar como as tecnologias digitais funcionam, pelo menos em nível conceitual, e indagar algumas de suas consequências sociais. Nenhum conhecimento inacessivelmente técnico é necessário para discutir os novos regimes de trabalho mediados por plataformas, a discriminação racial e de gênero reproduzida por algoritmos, a dimensão material da internet e da “nuvem” (como os cabos submarinos), os impactos ambientais da computação,

a geopolítica da extração de minérios raros e da fabricação de componentes eletrônicos, os métodos do aprendizado de máquina e o trabalho invisibilizado que os possibilita. Os jovens são perfeitamente capazes de entender os princípios básicos do funcionamento das tecnologias digitais, desmistificando a inteligência artificial que lhes é apresentada como mágica.

Além disso, é importante encorajar crianças e adolescentes a experimentarem com as tecnologias. Em vez de proibi-las, é mais importante criar espaços para brincar com elas de forma intencional e guiada. A melhor forma de aprender como uma tecnologia funciona é tentar quebrá-la, consertá-la e alterá-la de forma divertida. Atividades didáticas podem usar linguagens de programação feitas para facilitar o aprendizado (como Scratch ou Hedy) e oferecer múltiplas opções de ferramentas, respeitando a diversidade de proficiências. Alguns estudantes preferem botar a mão na massa (com uma plataforma de prototipagem eletrônica como Arduino), outros tendem a pensar mais visualmente (usando uma linguagem como Processing), e há os que gostam de mexer com som (usando algo como Sonic Pi ou Pure Data). Podemos aprender com práticas educativas já existentes, como os cursos de programação do Núcleo de Tecnologia do Movimento dos Trabalhadores Sem-Teto (MTST), inspirados na pedagogia freireana, e os trabalhos de coletivos feministas como MariaLab e Coding Rights, e do coletivo LGBTQIAPN+ Rede Transfeminista de Cuidados Digitais.

O objetivo principal não é formar futuros trabalhadores da indústria tecnológica, mas cultivar uma consciência crítica sobre o funcionamento das tecnologias, permitindo que os jovens se vejam não apenas como usuários, mas também como construtores e imaginadores delas. Precisamos de menos proibicionismo e de mais experimentação lúdica e crítica.

7. Pesquisa em ciência da computação de interesse público

Historicamente, as agendas de pesquisa em ciência da computação têm sido dominadas pelos financiadores militares e comerciais. Se queremos infraestruturas digitais democráticas, precisamos desenvolver novos conceitos, teorias e sistemas orientados a esse objetivo. Como ilustração, listo algumas direções de pesquisa importantes, mas ainda pouco exploradas.

Busca e recomendação. Os sistemas dominantes de busca e recomendação são otimizados para aumentar a lucratividade das empresas extrativistas que os operam. Como criar algoritmos que permitam a circulação de uma diversidade de opiniões bem informadas? Como amplificar vozes importantes, mas marginalizadas, na sociedade? Como facilitar a conscientização crítica em grande escala?

Inteligência artificial. Os grandes modelos de linguagem (LLMs) tendem a privilegiar a língua inglesa e reproduzir formas comuns de discurso na

web. Como rejeitar a hegemonia da língua inglesa no desenvolvimento dos modelos? Como construir modelos baseados em literaturas científicas, críticas e contra-hegemônicas? Como incorporar epistemologias feministas e indígenas nos modelos de inteligência artificial?

Interfaces. No design de interfaces, a acessibilidade raramente é mais que uma consideração secundária. Como desenhar interfaces que possam se adaptar a usuários com diversas necessidades e proficiências? Como representar dados de uma forma multimodal/multissensorial que permita a pessoas com deficiências acessarem qualquer tipo de informação?

118

Criptografia. Muitas tecnologias de proteção de privacidade (como a criptografia de ponta a ponta) são disponíveis apenas a usuários com conhecimento técnico. Algumas iniciativas excepcionais (como Signal) estão ganhando espaço, mas ainda têm poucos usuários em relação aos competidores das empresas extrativistas. Como tornar as ferramentas de privacidade mais fáceis de usar? Como levar o estado da arte em privacidade (como a criptografia pós-quântica) à maior parte dos usuários da internet?

Linguagens de programação. A maioria das linguagens de programação usam terminologia inglesa em nomes de funções e variáveis, assim como caracteres do Código-Padrão Americano para o Intercâmbio de Informação (ASCII), que é baseado na língua inglesa. Até mesmo linguagens desenhadas no Sul

global (como Lua, criada no Brasil) usam termos em inglês. Há exceções inspiradoras, como بلق (baseada no árabe) e acimow/Cree# (na língua indígena nehiyawewin, do povo Cree). Como criar linguagens de programação mais acessíveis a falantes de diversas línguas? Como possibilitar formas de programar que não exijam conhecimento de inglês?

Hardware. Poucos eletrônicos são desenhados com foco na sua sustentabilidade. Como desenhar eletrônicos com o máximo de materiais reciclados e o mínimo de substâncias perigosas e minérios raros? Como maximizar a facilidade de conserto, atualização, desmontagem e reciclagem? Como disponibilizar computadores com hardware completamente livre, inclusive nos processadores (CPUs) e aceleradores gráficos (GPUs)?

119

Esses são apenas alguns exemplos de direções possíveis que me vêm à mente. Quando houver mais apoio financeiro para pesquisas de interesse público, inúmeras novas ideias surgirão, muito além do que podemos imaginar hoje.

Conclusão

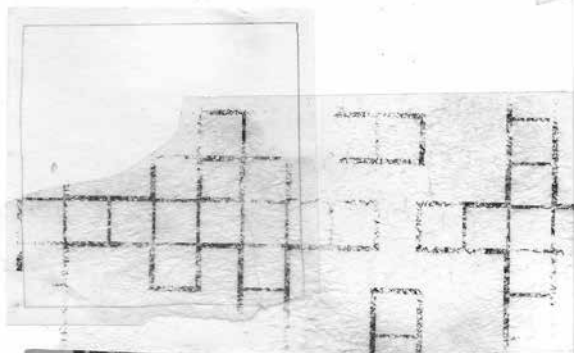
O mundo está finalmente acordando para a urgência de construir infraestruturas digitais que não dependam das empresas extrativistas de um país imperialista que usa a sua força militar, econômica e tecnológica para extorquir os outros, seja no estilo

mais polido de outrora ou no mais gângster de agora. Os Estados Unidos provavelmente serão o maior opositor de infraestruturas digitais democráticas, já que a sua política tecnológica está sob o controle de lobistas corporativos. A China tampouco apoiará tais projetos, já que contradizem o seu regime de vigilância e censura. É possível que a União Europeia apoie alguns elementos, como tarifas retaliatórias aos produtos estadunidenses e subsídios a serviços digitais hospedados na Europa para os seus próprios cidadãos.

Creio que uma visão mais ampla pode vir dos países mais democráticos do Sul global. São eles que têm mais a ganhar com a construção de infraestruturas do tipo que proponho. Muitos deles já entendem a importância de sistemas públicos de educação e saúde, com base no princípio de acesso gratuito e universal. Ao estenderem esse princípio aos serviços digitais, até os países mais pobres poderão ter serviços de melhor qualidade que os países ricos. Uma infraestrutura digital não tem o gargalo da formação de uma grande quantidade de professores e médicos. O mesmo software livre pode ser copiado e distribuído a quem quiser. A qualidade dos serviços digitais não é determinada pelo volume dos dados ou pela velocidade de processamento do hardware. Qual é a vantagem de viver em uma realidade virtual de alta resolução, usando dispositivos de última geração, se o conteúdo é propaganda patrocinada gerada por inteligência artificial e otimizada para manipulação psicológica?

Por ora, a população do núcleo imperial provavelmente continuará a viver sob o controle e a alucinação das tecnologias extrativistas. A periferia do mundo ainda tem a oportunidade de libertar as suas mentes, criando uma vantagem intelectual que talvez lhe permita libertar também os seus corpos.

122



1. Este texto foi originalmente editado pelo camarada Ben Tarnoff e publicado na *Logic(s) Magazine* em 31 de agosto de 2020. Foi traduzido pelo camarada Rafael Grohmann e publicado no *Digi-Labour* em 1º de outubro de 2021. Sofreu ajustes e inserções para esta edição.

2. O Google trazia essa descrição para o funcionamento de seu mecanismo de busca em 2020 e ainda usa uma linguagem similar.

3. Adaptado de Sétien Quesada (1995; 1998).

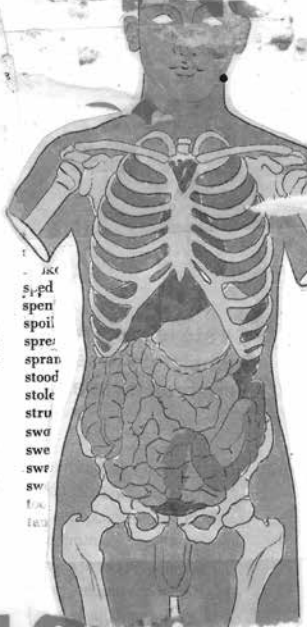
4. O episódio é discutido em um relatório secreto do Serviço Nacional de Informações (SNI, 1978, p. 4).

5. A contração “internet” aparece em Cerf, Dalal e Sunshine (1974).

6. Ver também o trabalho da historiadora Alies Jansen em sua tese de doutorado, em andamento, na Universidade de Leiden.

7. Compromisso firmado por mais de uma centena de operadores de data centers e associações comerciais, alinhado ao Pacto Verde Europeu, de baixar as emissões de CO₂, de modo a fazer com que os data centers participem do futuro sustentável da Europa. A meta é que eles se tornem climaticamente neutros até o ano de 2030.

69. to see
 70. to sell
 71. to send
 72. to set
 73. to shake
 74. to shine
 75. to shoot
 76. to show
 77. to shut
 78. to sing
 79. to sink
 80. to sit
 81. to sleep
 82. to slide
 83. to slit
 84. to smell
 85. to speak
 86. to speed
 87. to spend
 88. to spoil
 89. to spread
 90. to spring
 91. to stand
 92. to steal
 93. to strike
 94. to swear
 95. to sweep
 96. to swim
 97. to swing
 98. to take
 99. to teach
 100. to tell



101. to see
 102. to sell
 103. to send
 104. to set
 105. to shake
 106. to shine
 107. to shoot
 108. to show
 109. to shut
 110. to sing
 111. to sink
 112. to sit
 113. to sleep
 114. to slide
 115. to slit
 116. to smell
 117. to speak
 118. to speed
 119. to spend
 120. to spoil
 121. to spread
 122. to spring
 123. to stand
 124. to steal
 125. to strike
 126. to swear
 127. to sweep
 128. to swim
 129. to swing
 130. to take
 131. to teach
 132. to tell

LOGO

O traço não é ape
 do conhecime
 problem

RAPISCO

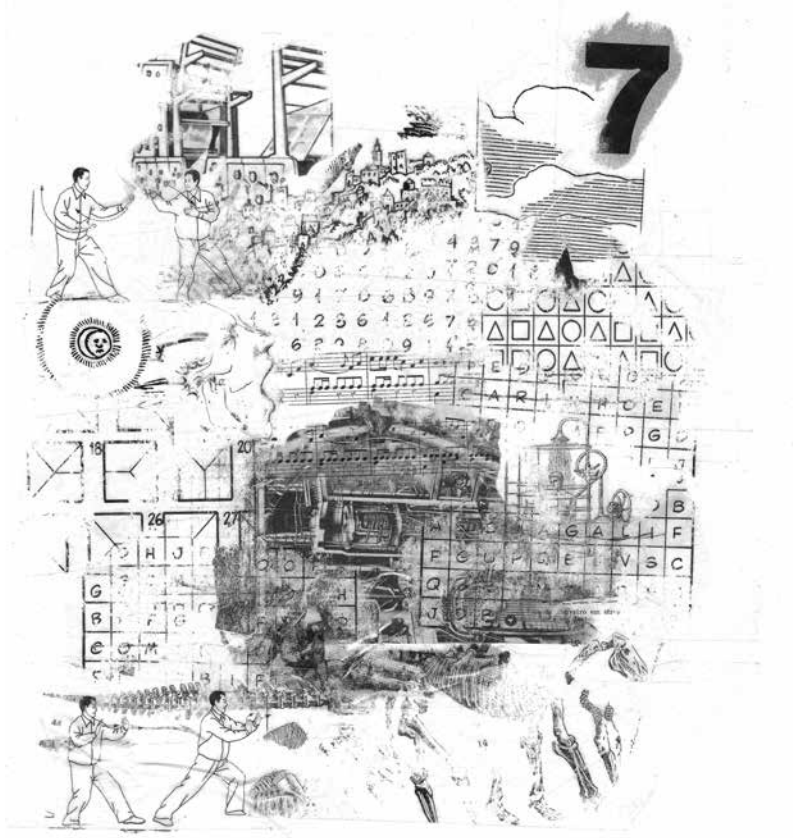
Bibliografia

- BEOZZO, José Oscar. *A Igreja do Brasil: de João XXIII a João Paulo II de Medellín a Santo Domingo*. Petrópolis: Vozes, 1993.
- BEOZZO, José Oscar. *Padres conciliares brasileiros no Vaticano II: participação e prosopografia, 1959-1965*. São Paulo, 2001. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo.
- BOCA, Abel. “Lector de *Cubadebate* revela historia singular: Fidel Castro es el padre de la informática en Cuba”. *Cubadebate*, 17 ago. 2013.
- BRIN, Sergey; PAGE, Lawrence. “The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine”. In: *Proceedings of the Seventh International Conference on the World Wide Web*. Amsterdam: Elsevier, 1998.
- CELESTE VIEDMA, María. “Cálculo político y planificación: los modelos numex desarrollados por Oscar Varsavsky y colaboradores”. *Ciencia, Tecnología y Política*, v. 3, n. 4, p. 2-11, 2020.
- CERF, Vinton; DALAL, Yogen; SUNSHINE, Carl. “Specification of Internet Transmission Control Program”, relatório técnico RFC0675, RFC Editor, 1974.
- CERF, Vinton; KAHN, Robert E. “A Protocol for Packet Network Intercommunication”. *IEEE Transactions on Communications*, v. 22, n. 5, p. 637-48, 1974.
- CONFERÊNCIA NACIONAL DOS BISPOS DO BRASIL (CNBB). *Por uma sociedade superando as dominações: obra coletiva dos participantes do projeto Jornadas Internacionais por uma Sociedade Superando as Dominações*. São Paulo: Paulinas, 1978.
- DOBRENKO, Evgeny. *The Making of the State Reader: Social and Aesthetic Contexts of the Reception of Soviet Literature*. Stanford: Stanford University Press, 1997.
- FERNÁNDEZ ROBAINA, Tomás. “La doctora María Teresa Freyre de Andrade y la Biblioteca Nacional”. *Bibliotecas: Anales de Investigación*, n. 1-2, p. 98-102, 2003.
- FERREIRA, Francisco Whitaker. “For an Evaluation of the International Study Days Project”, 1980.

- FERREIRA, Francisco Whitaker. "Rede: uma estrutura alternativa de organização". *Procurando entender: textos para discussão*, Gabinete do vereador Chico Whitaker, Câmara Municipal de São Paulo, 1993.
- FREYRE DE ANDRADE, María Teresa. *Hacia la biblioteca popular*. Havana: Imprenta Ucar García, 1941.
- FREYRE DE ANDRADE, María Teresa. *La biblioteca y la revolución*. Havana: Unión de Jóvenes Comunistas de la Biblioteca Nacional José Martí, 1964.
- FREYRE DE ANDRADE, María Teresa. *Fragmentos escogidos de conferencias, discursos y clases de la dra. María Teresa Freyre de Andrade*. Havana: Ministerio de la Industria Ligera, 1976.
- GIL MORELL, Melchor F. "Fidel y la informática en Cuba". XVII Convención y Feria Internacional Informática, palestra, Havana, 23 mar. 2018.
- GORBEA Portal, Salvador; SETIÉN QUESADA, Emilio. "Las supuestas 'leyes' métricas de la información". *Revista General de Información y Documentación*, v. 7, n. 2, p. 87-93, 1997.
- GRONDONA, Ana. "Los límites del desarrollo rebatidos desde el Sur: circulación, representaciones y olvidos alrededor del Modelo Mundial Latinoamericano". *Pasado Abierto*, n. 11, p. 76-94, 2020.
- LÓPEZ JIMÉNEZ, Tomás; GIL MORELL, Nelchor F.; ESTRADA NEGRIN, Adriana. "Momentos del desarrollo de la informática y de su enseñanza en Cuba". In: AGUIRRE, Jorge; CARNOTA, Raúl (orgs.). *Historia de la informática en Latinoamérica y el Caribe: investigaciones y testimonios*. Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto, 2009, p. 43-56.
- LOTKA, Alfred J. "The Frequency Distribution of Scientific Productivity". *Journal of the Washington Academy of Sciences*, v. 16, n. 12, p. 317-23, 1926.
- MANZINI, Rosana; ANGULO, Alejandro. "O cristão na política: um estudo de caso". *Revista de Cultura Teológica*, n. 29, p. 107-8, 1999.
- MEDINA, Eden. *Cybernetic Revolutionaries: Technology and Politics in Allende's Chile*. Cambridge: MIT Press, 2011.
- MIKHAILOV, A. I.; GILJAREVSKIJ, R. S. *An Introductory Course on Informatics/Documentation*. Haia: International Federation for Documentation, 1971.
- NOBLE, Safiya Umoja. *Algoritmos da opressão: como o Google fomenta e lucra com o racismo*. Santo André: Rua do Sabão, 2021.

- OCA SÁNCHEZ, Dania Montes de; RIVERA, Zoia. “María Teresa Freyre de Andrade: fundadora de la bibliotecología cubana”. *ACIMED*, v. 14, n. 3, 2006.
- SERVIÇO NACIONAL DE INFORMAÇÕES (SNI). “Apreciação sumária nº 08/GAB/78”, relatório, 1978. “Como o serviço de inteligência via os contestadores”, *Arquivos da Ditadura*.
- SETIÉN QUESADA, Emilio. “Estado de desarrollo de las bibliotecas públicas cubanas: condiciones para la modelación matemática de su actividad”. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, v. 5, n. 11, 1991.
- SETIÉN QUESADA, Emilio. “Modelo de comportamiento de las bibliotecas públicas cubanas y su índice representativo”. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, v. 9, n. 19, 1995.
- SETIÉN QUESADA, Emilio. “Modelación matemática de bibliotecas en desarrollo”. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, v. 12, n. 24, 1998.
- SMITH, Christian. *The Emergence of Liberation Theology: Radical Religion and Social Movement Theory*. Chicago: University of Chicago Press, 1991.
- SOTO ACOSTA, Jesús. *Bibliografía: prensa clandestina revolucionaria, 1952-1958*. Havana: Biblioteca Nacional José Martí, 1965.
- WILLIAMSON, Gordon R. *Memoirs of My Years with IBM, 1951-1986*. Bloomington: Xlibris, 2008.
- ZUBOFF, Shoshana. *A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021.

7



**E AÍ NÃO É O
PASSADO
QUE CONSTITUI
A NOSSA ÂNCORA —
COMO APRENDEMOS E,
QUEM SABE, ENSINAMOS —
A NOSSA ÂNCORA É
O FUTURO.**

**MILTON
SANTOS**

Rodrigo Ochigame é um historiador e antropólogo que estuda a computação e inteligência artificial sob uma perspectiva crítica. É professor na Universidade de Leiden e doutor pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT).

As colagens deste livro foram produzidas por **Léo Daruma**, que é artista visual, ilustrador e designer gráfico. Dedicar-se à colagem analógica/mixed media e aos fanzines, sempre com trabalhos voltados para o onírico, os filmes B, o caos, a inquietação e o surrealismo.

Este é o segundo livro da **coleção <âncoras do futuro>**, criada pela Funilaria em parceria com o BaixaCultura, que busca tentar politizar o mal-estar que nos acomete hoje sobre os rumos da internet e das tecnologias.



Tipografia: Adobe Caslon Pro
Papel capa: Cartão Supremo 250 g/m²
Papel miolo: Pólen Natural 80 g/m²
Impressão: Viena
