

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts>

Tecnologia e poder: uma interpretação da tecnologia como elemento fundamentalmente político

RESUMO

A tecnologia está intensamente presente em nosso mundo. Ela constitui também um elemento fundamental na construção do ordenamento social e está intrinsecamente ligada a relações de poder. Como tal, constitui um campo de contestação e disputa política, no qual interesses e projetos se enfrentam. Apesar de sua relevância, processos dessa natureza, entretanto, com frequência escapam de nossos olhares. Buscando contribuir nesse sentido, este artigo pretende fomentar uma reflexão a respeito da dimensão política da tecnologia, tendo como ponto de partida o debate proposto por autores associados aos Estudos Críticos da Tecnologia, como Jacques Ellul, Langdon Winner e Andrew Feenberg.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia; Política; Poder; Valores.

Rafael Dias
Faculdade de Ciências Aplicadas
(FCA)
Universidade Estadual de
Campinas (UNICAMP)

INTRODUÇÃO

Há aproximadamente cinco décadas, um conjunto de reflexões e métodos tem se empenhado em oferecer elementos para a compreensão da complexa relação ciência-tecnologia-sociedade nas sociedades contemporâneas. Os “Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia” (ESCT), como esse campo tem sido chamado, pretendem abordar, a partir de um enfoque interdisciplinar, questões associadas à “sociedade na tecnociência” e à “tecnociência na sociedade”. Ao longo desse extenso período, contribuições de uma série de autores proporcionaram, com relativo sucesso, críticas às visões triunfalistas e mecanicistas a respeito da relação ciência, tecnologia e sociedade. É nesse campo que as reflexões apresentadas neste documento estão inseridas.

Nesse movimento, a tecnologia desempenha função absolutamente importante. Ela é, conforme compreende Feenberg (2002), uma espécie de moldura que sustenta as relações sociais, a força a partir da qual a vida é organizada e se reproduz. Valores típicos das sociedades capitalistas contemporâneas – tais como racionalidade, eficiência, velocidade e competitividade – têm sido particularmente relevantes no direcionamento do desenvolvimento tecnológico.

A tecnociência (a união indissociável da ciência e da tecnologia sob o comando do capital), imbuída desses valores, é uma força poderosa (embora não a única, evidentemente) que produz um particular ordenamento sobre o mundo contemporâneo. Por meio da tecnociência, velocidade e eficiência são postas à serviço do imperativo da maximização do lucro. O bem-estar do trabalhador, a justiça social, a preservação dos ecossistemas, perspectivas, enfim, de desenvolvimento sustentável em suas distintas dimensões são comprometidas por essa condição.

Interagimos cotidianamente com os artefatos, com as infraestruturas e com os sistemas à nossa volta. As megacidades, os complexos sistemas de transporte e as imbricadas cadeias de produção-circulação-consumo de bens e serviços são apenas alguns exemplos de arranjos dos quais a tecnologia é elemento constitutivo fundamental. Entretanto, embora rodeados por esses elementos – e sendo componentes do que poderíamos chamar de sociedades tecnológicas no sentido dado por Ellul (1964) – raramente pensamos na presença de tais valores na constituição da dimensão tecnológica do nosso mundo...

A crença na tecnociência como motor do progresso leva a uma compreensão parcial das implicações do avanço tecnológico sobre a dimensão socioambiental. Ainda que se reconheça que a degradação ambiental esteja – ao menos parcialmente – conectada às tecnologias em uso, parece prevalecer, contraditoriamente, a noção de que o alívio das tensões socioambientais viria pela aceleração do progresso tecnológico na mesma direção. Parece-nos mais convincente, entretanto, a metáfora introduzida por Giddens (1991:140), acerca do “carro de Jagrená”,

uma máquina em movimento de enorme potência que, coletivamente como seres humanos, podemos guiar até certo ponto, mas que também ameaça escapar ao nosso controle e

poderá espatifar-se. O carro de Jagrená esmaga os que lhe resistem, e embora ele às vezes pareça ter um rumo determinado, há momentos em que ele guina erraticamente para direções que não podemos prever.

Podemos afirmar que a tecnociência é, pois, uma força cuja potência avança consistentemente. Apoiada no imperativo do lucro, acelera-se. A despeito disso, mantêm-se sobre ela a percepção de que o controle é possível. A tecnociência é por muitos compreendida a partir de uma perspectiva instrumental, como algo que pode ser administrada, comandada, posta a serviço de projetos distintos daqueles que a engendraram sem que houvesse, necessariamente, uma transformação dos valores que orientam seu desenvolvimento.

De fato, ainda muito poderosa é a narrativa que sustenta que o progresso corresponde a uma trajetória linear e inexorável, que tem a tecnociência como sua força motriz. Com isso, ainda que se constate que a tecnociência é ela mesma parte do problema, as soluções propostas geralmente passam pela intensificação do conhecimento tecnocientífico.

O termo “tecnologia” faz alusão a coisas das mais diversas, de artefatos a infraestruturas e grandes sistemas complexos. Vivemos em um mundo no qual essas coisas às quais chamamos de tecnologia estão intensamente presentes. Estamos cercados por elas e somos cada vez mais dependentes de muitas delas.

Na maioria das situações, contudo, parece valer o que Landgon Winner (1986) expressou em *The whale and the Reactor*, ao mostrar como artefatos e arranjos técnicos materializam valores e reproduzem certos esquemas da ordem social:

Qualquer um que tenha viajado pelas estradas da América e tenha se acostumado à altura normal dos viadutos deve achar algo estranho a respeito dos viadutos sobre as vias em Long Island, Nova York. Muitos dos viadutos são extraordinariamente baixos, com apenas nove pés de espaço livre no meio fio. Mesmo aqueles que notem essa peculiaridade estrutural não estariam inclinados a lhe atribuir nenhum significado especial. No modo que usualmente olhamos coisas tais como estradas e pontes, vemos os detalhes de formas como inócuos e raramente lhes damos um segundo pensamento. (p. 22, tradução de Fernando Manso)

De fato, a despeito da intensa presença da tecnologia em nossas vidas e de sua importância na reprodução de formas de organização social e política, frequentemente ignoramos o que há para além de sua aparência. Em muitos casos, um escrutínio aprofundado da história social da tecnologia pode revelar informações relevantes que explicam, ao menos parcialmente, como as coisas ganham forma. É possível, assim, produzir narrativas consistentes que nos mostram que, mais do que escolhas técnicas, as dinâmicas socioculturais, políticas e econômicas também são forças importantes que moldam artefatos, sistemas, infraestruturas. E é possível, assim, desvelar os processos que condicionaram as características, os usos e a viabilidade (ou inviabilidade) de coisas tão distintas

como os viadutos de Long Island (Winner, 1986), os grandes sistemas elétricos (Hughes, 1983), a geladeira elétrica (Cowan, 1999) ou a bicicleta (Pinch & Bijker, 1987)...

O que essas reflexões nos mostram é, portanto, que há uma complexa história por trás das coisas que frequentemente ignoramos. Com isso, tendemos a compreender a tecnologia como produto de decisões estritamente técnicas, coisa que ela certamente não é. E deixamos de perceber elementos fundamentais que se constituem no âmbito da relação tecnologia-sociedade. Elementos estes que moldam a forma como vivemos, como nos relacionamos uns com os outros, com o ambiente e com a própria tecnologia. E em um mundo repleto de coisas que percebemos como neutras, muitas vezes não nos damos conta de como a tecnologia opera, produzindo, por exemplo, formas de controle, de vigilância, de opressão ou de exclusão.

A não ser, claro, quando nos deparamos com circunstâncias nas quais essas dinâmicas se apresentam de forma evidente. Imaginemos o seguinte episódio: em 2012, um jovem de Austin, cidade norte-americana situada no estado do Texas, deseja acessar a internet por meio de seu celular de forma barata e eficiente. Ele posiciona-se ao lado de um morador de rua que está vestindo uma camiseta onde se lê “I’m Clarence, a 4G hotspot. SMS HH Clarence to 25827 for access” (sou Clarence, um ponto para conexão 4G. Para ter acesso, envie um SMS HH Clarence para 25827”). Seguindo essas instruções, o jovem pode, enfim, explorar o potencial que a internet oferece: faz o download de músicas e jogos, comunica-se com seus amigos por aplicativos de mensagens instantâneas e redes sociais, responde a e-mails. Poucos minutos depois, dá alguns trocados a Clarence e põe-se a caminhar rapidamente.

Essa descrição da interação peculiar entre indivíduos e tecnologia remete à iniciativa de uma empresa de marketing norte-americana, que gerou perplexidade ao converter excluídos em componentes de um improvável arranjo sociotécnico. O “HH” na camiseta de Clarence significa “Homeless Hotspot”. E Clarence é parte de um projeto real, que teve ampla repercussão (e, o que é mais do que compreensível, com tom predominantemente negativo) quando foi divulgado. O episódio foi posteriormente comentado por Grant Bollmer em um livro de 2016 (Inhuman Networks: Social Media and the Archaeology of Connection).

Para a empresa de marketing, pobreza e exclusão se converteram em oportunidade de negócio e em possibilidade de lucro. Aqueles que optaram por utilizar o serviço possivelmente viram ali uma comodidade da qual antes não dispunham. Para os “moradores de rua Wi-Fi” talvez aquilo representasse a promessa de alguns dólares no final do dia. Para boa parte da opinião pública, entretanto, havia ali um problema de natureza moral, associado ao fato de uma empresa estar se aproveitando de seres humanos fragilizados por uma situação de exclusão social para alavancar ganhos privados.

O caso brevemente descrito acima nos convida à reflexão a respeito da relação tecnologia-sociedade e, mais especificamente, entre a mudança tecnológica e exclusão social. A ligação entre esses diferentes elementos tende a tornar-se cada vez mais complexa e intensa nas sociedades tecnológicas, caracterizadas pela

crescente perda de agência do ser humano em relação à tecnologia (Ellul, 1990). Nesse contexto, há uma tendência à oclusão dos sujeitos, à medida que as relações sociais passam a ser cada vez mais mediadas pela tecnologia. E, no contemporâneo, a tecnociência parece ser uma força particularmente poderosa enquanto produtora de um ordenamento sociotécnico específico, pautado em um conjunto de valores e características específico, como mostramos mais adiante.

Partindo dessas ponderações iniciais, este artigo pretende discutir o aspecto inerentemente político da tecnologia. Para tanto, recuperamos a tese da não-neutralidade da tecnologia, por meio da qual é reconhecido que as coisas técnicas são carregadas de valores, a partir das contribuições de autores como Jacques Ellul, Langdon Winner e Andrew Feenberg.

QUE VALORES ORIENTAM A CONSTRUÇÃO DA SOCIEDADE TECNOLÓGICA?

Buscando sistematizar em termos gerais a forma como Ellul entendia a tecnologia, Jerónimo, Garcia & Mitcham (2013) identificaram um conjunto de sete características fundamentais que estariam, para o autor, na base do “fenômeno moderno da tecnologia”, a saber:

- (i) Racionalidade – o desenvolvimento e adoção de tecnologias é, ao menos em algum nível, apoiado por análises conscientes;
- (ii) Artificialidade – o mundo é cada vez mais marcado pela presença e pelos efeitos da tecnologia;
- (iii) Automatismo da escolha técnica – decisões são pautadas em elementos restritos e geralmente tido como suficientes para tanto, tais como “eficiência” ou “produtividade”;
- (iv) Auto-aumento (auto-accroissement) – a tecnologia eventualmente atinge um ponto a partir do qual ela garante o crescimento autossustentável da economia;
- (v) Indivisibilidade – os componentes tecnológicos de um sistema eventualmente passam a conformar um arranjo indivisível e com certo grau de autonomia;
- (vi) Universalismo técnico – denota a tendência da tecnologia em alcançar porções crescentes do globo, bem como um conjunto cada vez maior de atividades e campos; e
- (vii) Autonomia – a ideia de que a mudança tecnológica independe de fenômenos de caráter social, econômico, político ou moral.

Ellul oferece, a partir da sistematização desse conjunto de características, uma potente interpretação acerca do papel da tecnologia como indutora de transformações no mundo contemporâneo. Embora soem como parte de uma

interpretação determinista-tecnológica por vezes totalizante, as reflexões do autor contribuem de maneira importante para a compreensão da força da tecnologia na conformação de alguns dos elementos constitutivos das sociedades contemporâneas. Ellul não supõe que a tecnologia seja o único elemento por trás da mudança social, mas reconhece sua enorme relevância nesse sentido.

Conforme apontou Winner (1978), Ellul “não lê a história buscando entender como as forças produtivas moldaram as configurações sociais e a consciência humana desde os primórdios da civilização” (p. 118, tradução nossa). O que Ellul argumenta, continua Winner, é que “no curso da história humana emergiram circunstâncias que finalmente fizeram da tecnologia o elemento mais influente na vida civilizada”. Tais circunstâncias remetem à Revolução Industrial e a seus desdobramentos ao longo dos últimos séculos, que teriam gerado uma sensível ruptura: não haveria, para Ellul, um denominador comum entre a tecnologia de ontem e a de hoje, um período marcado por um fenômeno totalmente distinto.

Nesse sentido, merece destaque o apontamento que o autor oferece em “The Technological Society”, originalmente publicado em 1964, a respeito da centralidade da artificialidade (resultante da difusão da tecnologia em uma escala sem precedentes) e da racionalidade enquanto “características essenciais do fenômeno técnico contemporâneo”.

Com efeito, entendemos que controle, racionalidade e eficiência são valores mais presentes no hodierno padrão de desenvolvimento tecnocientífico. Essa ponderação encontra respaldo em Habermas (1987), que apontou que haveria uma tendência de ampliação dos âmbitos sociais submetidos a critérios de decisão racional – um fenômeno característico da sociedade tecnológica. A introjeção desses valores – racionalidade e eficiência – tem ocorrido no contexto da produção de novos conhecimentos, métodos, processos e produtos ou, ainda, de novos modelos organizacionais, com o respaldo de narrativas que se afirmam como “técnicas” (o que é, cada vez mais, erroneamente percebido como um sinônimo de “apolítico”).

Constitui-se, pois, no imaginário contemporâneo, a noção de que a priorização de critérios associados à racionalidade e à eficiência configuram “o melhor jeito possível” (*the one best way*) de se organizar e fazer avançar os processos tecnológicos. Essa percepção generalizada, reafirmada sistematicamente por mecanismos que envolvem elementos tão distintos como currículos escolares, políticas públicas e práticas cotidianas rotinizadas, estaria na base da conformação do automatismo da escolha técnica. Nas palavras de Ellul (1964),

Quando tudo já foi medido e calculado matematicamente de forma que o método selecionado é satisfatório do ponto de vista racional, o método é aquele manifestamente mais eficiente dentre aqueles já empregados ou concorrentes, então o movimento técnico torna-se autogerido. Chamo a esse processo de automatismo. (pp. 79-80, tradução nossa)

O conhecimento tecnocientífico hoje disponível permite a constituição de sistemas sociotécnicos altamente sofisticados e cada vez mais imbricados. Uma sociedade

organizada a partir do imperativo de controle rigorosamente eficiente de processos altamente precisos evoca a necessidade da produção de conhecimentos cada vez mais especializados e direcionados especificamente para o fim do controle.

Por esse motivo, é razoável admitir que essa lógica do automatismo da escolha imprime uma forma específica de organização social, em múltiplos níveis distintos, apoiada na perspectiva da materialização da visão da racionalidade e da eficiência, que termina por engendrar uma particular forma de ordenamento sociotécnico. Este ordenamento, por sua vez, atua como força que define limites e possibilidades, problemas e suas soluções, aquilo que é “o melhor jeito possível” ou uma alternativa tecnológica ignorada simplesmente por sequer ser percebida como uma trajetória viável. Assim, é o ordenamento sociotécnico aquilo que, no limite, estabelece os parâmetros por meio dos quais se organiza o mundo e a vida.

“A tecnologia é a sociedade feita para que dure”, conforme apontou Latour (1991): “sociedade e tecnologia não são duas entidades ontologicamente distintas – assemelham-se mais a fases distintas da mesma ação essencial” (p. 129, tradução nossa). O “mundo material”, portanto, deve ser compreendido como uma dimensão que reflete – e que, igualmente, reproduz – a ordem social constituída. Interessa-nos aqui aprofundar a reflexão sobre essa dinâmica, especificamente em relação à sua dimensão política.

Similarmente, a respeito desse tema, escreveu Winner (1986):

As questões que dividem ou juntam pessoas na sociedade são resolvidas não apenas nas instituições e práticas da política como tal, mas também, e menos obviamente, em arranjos tangíveis de aço e concreto, fios e semi-condutores, porcas e parafusos. (...) a crença de que algumas tecnologias são, pela sua própria natureza, políticas numa forma específica. Segundo esta visão, a adoção de um dado sistema técnico traz junto, inevitavelmente, condições para relações humanas de distintos tipos políticos, por exemplo, centralizadas ou descentralizadas, igualitárias ou diferenciadas, repressivas ou liberais (p.24, tradução de Fernando Manso).

Winner evoca, por meio dessas ponderações, a noção de que “artefatos fazem política”. E, se fazem política os artefatos certamente também o fazem as infraestruturas e sistemas tecnológicos. Dois casos apresentados pelo autor são apontados como ilustrações de tecnologias e suas implicações políticas. As pontes de Long Island, EUA, construídas a uma altura de apenas 2,75 metros sobre as rodovias que cruzam, materializariam os preconceitos raciais e de classe de seu idealizador, Robert Moses. Para Winner, era a intenção de Moses evitar que o parque de Jones Beach fosse acessado por minorias raciais e pessoas de baixa renda, que geralmente o fariam por meio de ônibus – contudo, esses veículos, de cerca de quatro metros de altura, encontravam nas pontes um obstáculo à sua passagem. Os preconceitos fizeram-se tecnologia. E a tecnologia fez sua política.

A colheitadeira mecânica de tomates é outro exemplo ilustrativo apresentado por Winner. Trata-se de uma tecnologia desenvolvida com o objetivo de elevar a eficiência da colheita por meio da substituição de trabalho humano por trabalho mecânico. Sua introdução na Califórnia dos anos 1960, como relata o autor, gerou significativos ganhos de produtividade, mas também produziu uma grande concentração de mercado e a expulsão de trabalhadores desse setor, em decorrência da economia de mão-de-obra acarretada pela produção mecanizada. Trata-se, de fato, de um movimento nada incomum no contexto da agricultura, mas que denota a potência da introdução de certas tecnologias no sentido das mudanças que são capazes de gerar.

O que Winner busca mostrar com esses exemplos é que a tecnologia claramente não é neutra: ela incorpora valores, dá materialidade a projetos políticos, dá concretude a preconceitos e à exclusão. A naturalização das relações de poder dentro de um marco tecnológico – technological frame (Bijker, 1987) – gera a ilusão de que as escolhas técnicas são alheias ao campo da política. Não se trata de identificar se tais escolhas passam por um processo apoiado em intencionalidade consciente ou não. Para Winner, as “plataformas tecnológicas” (ou os marcos tecnológicos) costumam estar construídas de forma a favorecer certos interesses. Ora, se a eficiência constitui um dos valores fundamentais da sociedade tecnológica, os produtos por ela gestados, não igualmente acessíveis a todos, tenderão a beneficiar àqueles que dispõem de recursos para adquiri-los, mas provavelmente não a pequenos produtores e trabalhadores, conforme nos ensina o caso da introdução da colheitadeira mecânica de tomates relatado por Winner.

Reconhecer que a tecnologia não é neutra implica na aceitação da ideia de que em sua gênese não haveria uma completa separação entre meios e fins (Feenberg, 2003). Critérios e parâmetros que pautam o desenho de artefatos, infraestruturas e sistemas, afinal, já são carregados de intenções. Em outras palavras, as consequências associadas à introdução de determinada tecnologia não estão relacionadas exclusivamente à forma como esta é utilizada, mas a elementos presentes em sua própria concepção, em seu projeto, em seu desenho.

O uso de uma tecnologia estaria apoiado, assim, em escolhas que envolveriam valores substantivos. “Escolher” uma tecnologia envolveria decidir também sobre como organizar a vida – e isso só é possível a partir da orientação de valores, como “vida boa” ou “bem (individual ou comum)”. Assim, para Feenberg (2003), “o uso da tecnologia para esse ou aquele propósito seria uma escolha de valor específica em si mesma, e não só uma forma mais eficiente de compreender um valor pré-existente de algum tipo”.

Na sociedade tecnológica essa noção de “escolha” deve, evidentemente, ser interpretada com certa prudência. A racionalidade corresponde a um parâmetro que tem sido central na organização das formas de vida modernas, acelerando a proliferação de artefatos e sistemas e expandido fronteiras de possibilidades. Respalhada pelo arranjo tecnocrático, a racionalidade serve aos tomadores de decisão como elemento legitimador, do qual a política é, ao menos superficialmente, retirada (Feenberg, 2010). Embora exista conveniência nessa forma de organização das escolhas (é impensável que toda e qualquer decisão

técnica requeresse a realização de consultas e plebiscitos a seu respeito), daí decorre um custo, a perda de agência dos indivíduos perante o poder centralizado nos tomadores de decisão. Aos demais caberia resistir às escolhas, enfrentando-as quando estas não forem convenientes.

Embora o caráter político da tecnologia já tenha sido amplamente debatido no contexto dos ESCT, como ilustrado pelos apontamentos dos autores que aqui buscamos resgatar, ele é frequentemente ignorado na forma como cotidianamente olhamos para o mundo material. As características das coisas são raramente percebidas como resultantes de dinâmicas políticas e usualmente remete-se às “escolhas técnicas” a explicação a respeito das especificidades da configuração de artefatos e sistemas.

Com isso, naturaliza-se a ideia de que o desenvolvimento tecnológico trilha um caminho único, previamente dado pela pertinência de tais escolhas. “Ora, as coisas são como são, e pronto. Por que motivos haveriam de ser diferentes...?”. Aqui opera a confiança inabalável em “the one best way”, o avanço da tecnologia pautado nos valores fundamentais da eficiência, da produtividade, do controle, etc. Valores que, com alguma frequência, produzem efeitos negativos, muito distintos daqueles que inicialmente se pretendia gerar.

O trágico caso da queda do voo 9525 da Germanwings, ocorrido em 24 de março de 2015, ilustra essa dimensão ambígua e imprevisível da tecnologia. Após investigação, determinou-se que o copiloto havia se trancado na cabine utilizando o sistema de segurança presente na aeronave Airbus, o que permitiu que deliberadamente causasse o acidente. Membros da tripulação foram impedidos de evitar a tragédia pelo simples fato de o sistema de segurança da cabine ter funcionado perfeitamente.

Trata-se de uma tecnologia absolutamente efetiva do ponto de vista estritamente técnico, no sentido que garante o isolamento da cabine de comando da aeronave, caso seus ocupantes julguem necessário. Porém, na queda do voo 9525 da Germanwings, agiu juntamente com o copiloto do avião no sentido de criar as condições para o desastre. O sistema empregado na aeronave Airbus mostrou-se adequado a seu propósito, uma vez que impediu a entrada de indivíduos na cabine de comando. Contudo, foi projetado dentro de um marco de relações problema-solução no qual a ameaça potencial estaria do lado de fora da cabine – e não dentro dela, como se constatou nas investigações a respeito do caso. Irônica e tragicamente, foi a busca por mais segurança e uma tentativa de maior controle que resultou na morte das pessoas a bordo do voo 9525 da Germanwings.

Acontecimentos como esse nos lembram que todas as culturas são vulneráveis, embora o pensamento moderno insista que a tecnologia constitui uma força que atua sempre no sentido de diminuir essa vulnerabilidade. Atréadas a essa concepção, como nos lembra Bijker (2012), estão algumas soluções que frequentemente são apontadas por acadêmicos e fazedores de política: se há inundações no sudeste asiático, devemos construir diques para contê-las; se os esquimós estão sofrendo com o declínio da população de peixes causado pela pesca em escala industrial, devemos nos ocupar em proporcionar a eles técnicas modernas que possam garantir seu sustento.

Nesse sentido, afirma Bijker que “as tecnologias não são meras ajudas em nossa vida cotidiana: também são forças poderosas que atuam sobre as atividades humanas e seus significados, redefinindo-as” (2012:78). A tecnologia pode, sem dúvida, contribuir para a redução de riscos, incertezas, danos. Contudo, pode também intensificar problemas anteriormente existentes ou, ainda, produzir outros novos.

Na alta modernidade o imaginário social é intensamente povoado por uma visão positiva acerca da ciência e da tecnologia: estas são geralmente compreendidas como motores inexoráveis que impulsionariam a humanidade em direção a um progresso material e moral não apenas possível, mas desejável (Sarewitz, 1996). Há, por outro lado, aqueles que reconhecem ciência e tecnologia como grandes fontes de problemas ambientais, econômicos, políticos e sociais e que eventualmente advogam pela recuperação de tradições e valores que estariam sendo destruídos pelo avanço dessas forças (Cutcliffe, 2003).

Feenberg (2002) sugere que é preciso superar essas visões polarizadas. Para ele, a tecnologia pode ser compreendida como uma espécie de moldura que sustenta as relações sociais e que tende a incorporar os valores que marcam as sociedades contemporâneas. É uma força poderosa que, sutilmente, condiciona nossas escolhas e nosso comportamento, ainda que nem sempre tenhamos clareza disso. É, simultaneamente, produto e produtora das sociedades nas quais vivemos.

A tecnologia é, portanto, um elemento fundamental na construção do ordenamento social, condicionando, inclusive, os processos por meio dos quais certos grupos são incluídos ou excluídos de circuitos de produção e consumo de bens e serviços ou, em termos mais gerais, das mais variadas esferas de realização da vida. Mais do que simples instrumentos que nos auxiliam em nossa vida cotidiana, podemos afirmar, com Bijker (2012:78) que “as tecnologias são forças poderosas que atuam sobre as atividades humanas e seus significados, redefinindo-as”. E constituem-se, assim, em elementos fundamentalmente políticos, que estruturam, sustentam e, eventualmente, perturbam, relações de poder.

PODER POR OUTROS MEIOS

A noção de que a “tecnologia é poder por outros meios” constitui um dos pilares analíticos do campo dos ESCT (a expressão foi, inclusive, mote do encontro de 2016 da 4S – Society for the Social Studies of Science and Technology). A partir dela, toda uma tradição de pesquisa se desenvolveu – e, de fato, é nela que esta proposta também se insere. Contudo, a despeito dos esforços empenhados no âmbito acadêmico, prevalece ainda o entendimento de que ciência e tecnologia são forças neutras, desprovidas de valores, que se utilizadas de acordo com parâmetros éticos podem ser convertidas em ferramentas poderosas que promoveriam o desenvolvimento econômico e social, conforme mostra Feenberg (2002). De fato, é possível notar o quanto essa concepção está profundamente arraigada nos mais diferentes âmbitos da vida contemporânea quando observamos sua influência sobre currículos de cursos de graduação, sobretudo nas ciências exatas e engenharias ou nos discursos governamentais em diferentes países.

Como mencionamos anteriormente, por meio da tecnologia, posicionamentos políticos, valores e ideologias ganham concretude, na forma de artefatos e sistemas. Os ambientes urbanos, nos quais uma significativa parcela da humanidade vive atualmente, constituem âmbitos nos quais a complexidade e ambiguidade da relação sociedade-tecnologia se manifesta de forma intensa e cotidiana, porém, com frequência, eludindo nossos olhares, uma vez que estamos, todos, aculturados à sociedade tecnológica. Tão acostumados estamos à inabalável presença de tecnologias progressivamente sofisticadas em nossas vidas que tendemos a encarar com naturalidade – e, em alguns casos, compreensível otimismo – a perda de agência que caracteriza a sociedade tecnológica.

Como consumidores de bens, muitas vezes nos resignamos a aceitar as opções feitas pelos fabricantes, materializadas no design dos artefatos ou expressas nos “termos e condições” que devemos observar, por exemplo. Ao entrarmos em uma agência bancária, não nos é permitido definir o percurso a seguir para resolver um eventual problema, mesmo que para nós esse seja o mais racional. Devemos seguir um rígido protocolo previamente estabelecido, concebido a partir de criteriosa observação, coleta e análise de dados, que permite ao banco organizar uma complexa e heterogênea equação na qual devem ser contemplados a eficiência no atendimento, a relação com os clientes, a segurança do patrimônio, a gestão dos microprocessos que fazem a agência funcionar, etc.

Vejamos um exemplo ilustrativo. Ao entrarmos em contato com o “call center” de uma empresa do ramo de telefonia ou de cartões de crédito, nos deparamos com outra experiência ilustrativa e extremamente didática. O percurso que devemos seguir, de nosso lado da linha, também pode parecer absolutamente irracional a partir da perspectiva do cliente (“Por que tanta demora? Só quero cancelar meu plano!”). Contudo, a racionalidade que produziu esse sistema no qual operamos com o telefone em mãos operou no sentido de constituir-lo funcional para a empresa que oferece o serviço, e não apenas para o cliente. Quando os interesses dessas duas partes se chocam – algo de forma alguma incomum – o sistema opera no sentido de preservar, na medida do possível, os interesses da empresa.

Como a descrição da situação acima procurou ilustrar, circulamos em sistemas sociotécnicos complexos, os quais influenciados e pelos quais somos influenciados em nossas ações e percepções. Aquilo que chamamos de “tecnologia”, assim, é componente fundamental desse sistema, criado e reproduzido de acordo com as dinâmicas sociais, culturais, econômicas e políticas que o moldam.

Como resultado desses processos, temos a emergência de sociedades cada vez mais povoadas por tecnologias e sistemas altamente complexos. As grandes cidades, em particular, constituem espaços nos quais tal complexidade se mostra mais evidente. A forma como individual ou coletivamente nos relacionamos uns com os outros, com a natureza e com a própria tecnologia nesses contextos é invariavelmente mediada por elementos tecnológicos. Nossas percepções do mundo, nossas posturas e nossas ações são sistematicamente influenciadas pela tecnologia.

A experiência que uma pessoa tem ao circular pelo espaço urbano a pé é totalmente diferente da experiência que teria se o fizesse em uma bicicleta, em um ônibus ou em um carro. Um pedestre pode, muitas vezes, definir o ritmo de sua caminhada (se tiver tempo livre para tanto, claro). Ele pode, com tranquilidade,

observar como as demais pessoas circulam, as mercadorias disponíveis nos estabelecimentos comerciais locais, os detalhes nas fachadas dos prédios. Dependendo de onde estiver, pode ter mais ou menos problemas relacionados à mobilidade, a depender da disponibilidade de dispositivos tecnológicos como faixas de pedestre, passarelas, semáforos, calçadas, etc. Mas a dificuldade de circulação depende também de aspectos imateriais, como as leis de trânsito (e a propensão a respeitá-las), a solidariedade e o sentido de alteridade, por exemplo. Embora circulando pelo mesmo espaço, ciclistas, usuários de ônibus ou motoristas de carro certamente teriam experiências distintas daquelas do pedestre. Em cada um desses casos, o conjunto de regras, possibilidades e barreiras existentes – materiais ou não – é diferente.

É precisamente esse conjunto heterogêneo de elementos tecnológicos e não tecnológicos que opera no sentido de conformar as formas por meio das quais experimentamos e interagimos com o mundo sociotécnico à nossa volta. Em grande medida, são características tecnológicas como essas que contribuem para produzir riscos e vulnerabilidades nas sociedades em que vivemos, da mesma forma que, simetricamente, podem contribuir para mitigá-los.

Raquel Velho (2018) apresenta um interessante estudo sobre os limites que as características do sistema de transporte público londrino (e aquelas dos artefatos que o conformam) impõem a cadeirantes. A autora mostra como “séculos de exclusão social estão materializados no sistema de transporte público” londrino, o que seria uma das principais causas de processos de exclusão que podem ser verificados, por exemplo, na dificuldade de acesso e mobilidade de cadeirantes no contexto desse sistema. Aponta, ainda, que na Inglaterra, a exclusão produzida pela configuração material da exclusão foi (e ainda é) atacada por movimentos sociais e por “iniciativas individuais subversivas”, numa espécie de resistência à ordem sociotécnica imposta.

A partir de um conjunto de entrevistas realizadas com cadeirantes, Raquel Velho identifica elementos que nos ajudam a compreender como pessoas percebem e se relacionam com artefatos e sistemas. O foco, no caso da investigação por ela conduzida, são os portadores de deficiências que afetam a forma como circulam por um mundo que não foi construído de modo a respeitar as diferenças. A esse respeito, uma das afirmações registradas pela autora no contexto das entrevistas que realizou é particularmente reveladora: “a maravilha da tecnologia é a maravilha de quando ela funciona” (p. 144).

De fato, podemos afirmar que a tecnologia é uma força poderosa que atua (embora não isoladamente) no sentido de moldar e sustentar nosso mundo. O impressionante avanço tecnocientífico, cada vez mais intenso, certamente traz uma grande diversidade de produtos, serviços e oportunidades para aqueles que estão inseridos na dinâmica de produção-consumo que sustenta o capitalismo contemporâneo.

“A tecnologia funciona”, nos dizem. E isso é verdade, para alguns, mas não para todos. Os benefícios gerados pelo avanço tecnocientífico são heterogeneamente distribuídos. E o funcionamento da tecnologia, com isso, frequentemente é assimétrico, gerando dinâmicas excludentes que impactam indivíduos e grupos a depender de questões ligadas a classe, gênero, raça, aspectos geracionais, acesso (ou não) à educação formal, etc.

A propósito, reconhecer a indissociabilidade entre os aspectos sociais e tecnológicos que constituem o mundo em que vivemos é um passo fundamental para que se possa refletir sobre os condicionantes e os efeitos tecnológicos da exclusão e da inclusão social. Por meio da tecnologia, posicionamentos políticos, valores e ideologias ganham concretude, na forma de artefatos e sistemas.

Para se contrapor a este entendimento do “senso comum”, Winner (1986) propõe que:

Ao invés de insistir que nós imediatamente reduzamos tudo ao jogo das forças sociais, a teoria da política tecnológica sugere que nós prestemos atenção às características de objetos técnicos e ao significado dessas características. Um complemento necessário – ao invés de um substituto – das teorias da determinação social da tecnologia, essa abordagem identifica certas tecnologias como fenômenos políticos legítimos (p. 22, tradução nossa).

Considero que são pertinentes para o aprofundamento dessas reflexões um conjunto de conceitos desenvolvidos a partir da Ciência Política, ligados à “teoria da seletividade” tributária das reflexões de Bachrach & Baratz (1962) e posteriormente ampliada por Lukes (1974). Trata-se de uma interpretação da definição de decisões políticas que destaca como é feita a seleção de certas alternativas dentre tantas possíveis, levando em conta as especificidades da arquitetura de poder no contexto decisório. Permito-me, por este motivo, uma breve digressão sobre esse tema.

Esses autores argumentaram que, para além da face mais evidente do poder – explicitada em disputas políticas abertas, como na definição da agenda de uma política pública – há outras dimensões, menos evidentes. Bachrach & Baratz mostraram que há estratégias de blindagem da agenda utilizadas com certa frequência por aqueles atores em uma situação privilegiada na arquitetura de poder. Estes servem-se de mecanismos buscando assegurar que certos conflitos permaneçam encobertos, garantindo, assim, controle efetivo dos temas que compõem a agenda da política e evitando que conflitos ocorram abertamente, em um processo de “não-tomada de decisão”. O sucesso dessas ações está diretamente ligado à parcela relativa de poder detida pelos atores mais poderosos no contexto da disputa. Trata-se, assim, de uma espécie de conflito que pode ser identificado, embora não chegue efetivamente a se materializar.

Lukes complementa essa interpretação, alertando-nos ainda para a existência de uma “terceira face do poder”, para além dos conflitos encobertos, referente aos conflitos latentes. Estes são absolutamente sutis e em geral sequer são percebidos como questões problemáticas, pois envolvem conflitos que não se manifestam por já haverem sido naturalizados. Sendo assim, geralmente estão associados a temas cuja introdução na agenda sequer é cogitada – mesmo por aqueles atores que potencialmente se beneficiariam desse processo – porque sequer são reconhecidos como questões passíveis de serem disputadas. A propósito, os conflitos latentes tendem a ser, justamente por esse motivo, menoscabados enquanto objeto de investigação empírica. Afinal, se são conflitos que por definição não se realizam, analisá-los concretamente, antes que se revelem como conflitos encobertos ou abertos, pode ser desafiador, mas certamente possível.

Conflitos antes latentes, como a luta pelo voto feminino ou a garantia do direito à terra e à produção, por exemplo, eventualmente foram reconhecidos como objetos passíveis de disputa (tardamente, em diversas sociedades), à medida que se constituiu uma consciência que gradualmente corroeu as narrativas que naturalizavam a oclusão de tais conflitos. A posterior abertura desses conflitos – levando à sua introdução na agenda política – exigiu, após o movimento de conscientização, a superação parcial da dominação política, alcançada por meio do empoderamento.

Uma interpretação semelhante, penso, pode elucidar aspectos relacionados à forma como compreendemos o esmaecimento das disputas, tensões e conflitos no âmbito da tecnologia. Narrativas poderosas hoje amplamente difundidas levam, justamente, à constituição de conflitos latentes. O fetiche do empreendedorismo enquanto motor do capitalismo contemporâneo, o qual Barbrook & Cameron (1996) associaram à “ideologia californiana”; a convicção de que a tecnociência atua como o motor inexorável que realizará as promessas do progresso (Sarewitz, 1996); o imaginário social centrado na visão do homem como tecnologicamente mais capaz que a mulher (Cockburn, 1985). Estes são alguns exemplos de algumas das narrativas que produziram a naturalização de conflitos no âmbito da tecnologia. Em alguns casos, uma mudança de consciência tem gerado a contestação de que o ordenamento sociotécnico estabelecido é um resultado natural da evolução das coisas. Em outros, os conflitos ainda permanecem latentes.

De modo a promover um enfrentamento – e, eventualmente, superação desse problema político – alguns atores têm se empenhado em converter a tecnologia em espaço de disputa, por meio de iniciativas de resistência sociotécnica, que aqui entendemos como intervenções sobre uma tecnologia feita por grupos ou indivíduos excluídos das decisões sobre produção de conhecimento e tecnologia que gera algum efeito político sobre a ordem sociotécnica vigente, causando integração ou inclusão destes indivíduos ou grupos. Consideramos tecnologia como campo de disputas entre atores com diferentes interesses e visões de mundo, então a resistência tecnológica seria uma manifestação dessas disputas, um enfrentamento de formas de controle, ordenamento, assujeitamento ou exclusão.

O que esses esforços buscam por meio de estratégias diversas é, pois, abrir conflitos associados à tecnologia que foram sendo encobertos ou tornados latentes à medida que, por meio de processos históricos, vão se naturalizando as tensões e contradições presentes nos arranjos sociotécnicos. Com isso, questões problemáticas associadas à tecnologia, outrora ignoradas, podem emergir por meio de processos de conscientização, que trazem conflitos latentes à tona, inserindo-os no terreno da disputa política. A partir daí, pelo empoderamento de atores interessados na mudança, pode ser possível enfrentar a agenda do(s) ator(es) dominantes do jogo político.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnociência é uma força poderosa que produz um ordenamento particular, estruturando as diferentes dimensões da vida. Racionalidade, controle, eficiência, velocidade e o imperativo do lucro são alguns dos principais valores que têm

orientado o desenvolvimento do padrão tecnocientífico hoje vigente. Tais valores se naturalizam pela ação de narrativas que reforçam a ideia de que a forma por meio da qual a tecnociência e o ordenamento sociotécnico da vida são produzidos é a melhor (se não a única) maneira de fazê-lo. Com isso, cria-se a ilusão de que não há alternativa a esse padrão que nos é imposto.

É certo que esse padrão oferece diversos benefícios àqueles que estão incluídos no sistema de produção e consumo de bens e serviços. Mas traz consigo uma dinâmica inerentemente excludente que aparta grande parte da humanidade desses benefícios. A tecnologia funciona, mas não da mesma forma para todos: seu funcionamento é, quase sempre, assimétrico; o ordenamento que ela tem produzido reproduz desigualdades, reforça dinâmicas excludentes e geralmente preserva a arquitetura de poder de modo a favorecer aqueles atores mais poderosos.

Nas sociedades contemporâneas, o desenvolvimento tecnológico se constitui em problema fundamentalmente político não apenas pelo fato de grande parte das pessoas serem privadas do acesso aos benefícios por ele trazidos, mas também pela precariedade (ou mesmo inexistência) de mecanismos de controle e acesso à tomada de decisão em assuntos relacionados à tecnologia. Tais decisões, como apontou Feenberg (2002), ainda cabem aos “senhores dos sistemas técnicos”, em um arranjo hierárquico que furta da maioria de nós a possibilidade de participar do desenho de artefatos e sistemas.

Há que se olhar para a tecnologia – artefatos, infraestruturas, sistemas – para além de sua aparência exclusivamente material e mais evidente. É preciso refletir sobre o papel que desempenha no ordenamento do mundo contemporâneo, para que se possa começar a decifrar os processos por meio dos quais a tecnologia opera politicamente.

Por meio desse exercício, que configura, em essência, um processo de conscientização sobre a relação entre tecnologia e política, é possível iniciar o movimento de transição de conflitos latentes para conflitos encobertos e, eventualmente, abertos. Dados os complexos problemas e desafios que se apresentam em nosso mundo, é fundamental, pois, repensar o papel da tecnologia, elemento inerentemente político, e reorientar seu desenvolvimento a partir de outro conjunto de valores para além do imperativo do lucro, do controle, da eficiência e da velocidade. Valores que viabilizem, enfim, a construção de um outro tipo de ordenamento, mais democrático e inclusivo.

Technology and power: technology as a fundamentally political element

ABSTRACT

Technology is very present in our world. It also constitutes a fundamental element in the shaping of social order and is intrinsically linked to power relations. As such, it constitutes a field of political dispute, in which different projects and interests are put in confrontation. Despite their importance, these processes, however, frequently escape from our view. Seeking to contribute to this discussion, this article aims to encourage a reflection regarding the political dimension of technology, deriving from the debate proposed by authors associated with the Critical Studies of Technology, such as Jacques Ellul, Langdon Winner and Andrew Feenberg.

KEYWORDS: Technology; Power; Politics; Values.

REFERÊNCIAS

BACHRACH, P. & BARATZ, M. (1962) Two faces of power. *American Political Science Review*, vol. 56.

BARBROOK, R. & CAMERON, A. (1996) The Californian Ideology. *Science as Culture*, vol. 6, nº 1.

BIJKER, W. (1987) The Social Construction of Bakelite: Toward a Theory of Innovation. In: BIJKER, W.; HUGHES, T. & PINCH, T. (Orgs.) *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge, EUA: The MIT Press, pp. 159-187.

BIJKER, W. (2012) “Vulnerabilidade em Culturas Tecnológicas”. In: THOMAS, H.; FRESSOLI, M. & SANTOS, G. (orgs.) *Tecnología, Desarrollo y Democracia*. Buenos Aires: MinCyT, pp. 77-85.

BOLLMER, G. (2016) *Inhuman Networks: Social Media and the Archaeology of Connection*. Nova York: Bloomsbury Academic.

COCKBURN, C. (1985) *Machinery of Dominance: women, men and technical knowhow*. Londres: Northeastern University Press.

COWAN, R. S. (1999) How the refrigerator got its hum. In: MACKENZIE, D. & WAJCMAN, J. (orgs.) *The Social Shaping of Technology*. Buckingham: Open University.

CUTCLIFFE, S. (2003) *Ideas, máquinas y valores – los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. México, D.F.: Anthropos Editorial.

ELLUL, J. (1964) *The Technological Society*. Nova York: Vintage Books.

ELLUL, J. (1990) *The Technological Bluff*. Grand Rapids: Eerdmans.

FEENBERG, A. (2003) What is Philosophy of Technology? Palestra proferida na Universidade de Komaba, Japão, junho de 2003.

FEENBERG, A. (2010) *Between Reason and Experience: essays in Technology and Modernity*. Cambridge, EUA: The MIT Press.

HABERMAS, J. (1987) *Técnica e Ciência como “Ideologia”*. Lisboa: Edições 70.

HUGHES, T. P. (1983) Networks of power: electrification in Western society, 1880-1930. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

JERÓNIMO, H.; GARCIA, J. L. & MITCHAM, C. (2013) (eds.) Jacques Ellul and the Technological Society in the 21st Century. Nova York: Springer.

LATOURETTE, B. (1991) Technology is Society Made Durable. In: LAW, J. (ed.) A Sociology of Monsters Essays on Power, Technology and Domination. The Sociological Review, vol. 38, nº 51.

LUKES, S. (1974) Power: a radical view. Londres: Macmillan.

PINCH, T. & BIJKER, W. (1987) The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. In: BIJKER, W.; HUGHES, T. & PINCH, T. (orgs.) The Social Construction of Technological Systems. Cambridge, EUA: The MIT Press.

SAREWITZ, D. (1996) Frontiers of illusion: science, technology and the politics of progress. Filadélfia: Temple University Press.

VELHO, R. (2018) Infraestruturas de transportes e incluso social... ou, como os cadeirantes se revoltam. Revista Tecnologia e Sociedade, vol. 14, nº 32.

WINNER, L. (1986) The whale and the reactor: a search for limits in an age of high technology. Chicago: The University of Chicago Press.

WINNER, L. (1978) Autonomous Technology: technics-out-of-control as a theme in Political Thought. Cambridge, EUA: The MIT Press.

Recebido: 12/05/2020

Aprovado: 10/11/2020

DOI: 10.3895/rts.v17n46.12278

Como citar: DIAS, R. Tecnologia e poder: uma interpretação da tecnologia como elemento fundamentalmente político. *Rev. Technol. Soc.*, Curitiba, v. 17, n. 46, p. 55-72, jan./mar., 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/12278>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

