

Tecnologia, modernidade e democracia: uma introdução

I

Sobre a teoria crítica da tecnologia

Introdução

A teoria crítica da **tecnologia** desafia a reivindicação tecnocrática segundo a qual apenas os especialistas podem contribuir de forma relevante para o projeto e uso da tecnologia. Essa reivindicação tem sido enfraquecida pelos resultados dos estudos de ciência e tecnologia (STS, em inglês), com a sua compreensão construtivista do desenvolvimento tecnológico. De acordo com o construtivismo, as considerações puramente racionais não determinam “a melhor maneira” de construir um dispositivo. As disciplinas técnicas geram alternativas múltiplas, e os critérios sociais selecionam, de entre elas, aquela que se será por fim escolhida.

Muitas das escolhas importantes são feitas por quem tem autoridade oficial sobre o processo do projeto, por exemplo, os reguladores, os gestores e os donos das empresas. Mas o público também contribui nessa seleção. Nesse caso estabelece-se uma comunicação entre domínios aparentemente alheios. É claro que estamos familiarizados com as regulamentações governamentais e as contribuições do mercado, mas também há demandas coletivas por novas funções e por alterações no projeto. O ambiente técnico tem sido transformado por protestos, boicotes, audiências públicas e a pirataria [hacking] (cujos resultados, em vários casos, têm obtido ampla adesão). Essas contribuições públicas têm um caráter democrático porque representam os valores da população em geral, e não apenas os interesses do mercado.

O meu argumento diz respeito à natureza dessas contribuições democráticas e à forma como elas se relacionam com as disciplinas técnicas. No decurso do meu trabalho, tenho tratado a questão da tecnologia, assim formulada, com muitos exemplos concretos, tal como a história das caldeiras a vapor, a modernização japonesa, o Minitel e as tecnologias da informação. Avalio e inspiro-me em muitas teorias diferentes, incluindo os estudos construtivistas da tecnologia, as análises de custos e benefícios, Kuhn, Habermas, Heidegger e Marcuse. A abordagem da questão da democratização é feita, assim, por vários ângulos, três dos quais irei discutir nesta introdução. São eles: a relação entre tecnocracia e ação pública;

os métodos críticos para o estudo da tecnologia; e, finalmente, os aspectos filosóficos da relação da tecnologia com o mundo da vida [lifeworld].

Tecnocracia e democracia

O pano de fundo para as discussões sobre a democratização da tecnologia é o seu oposto, ou seja, a tendência tecnocrática das sociedades modernas. A ideia de tecnocracia tem origem em Saint-Simon, nos princípios do século XIX, mas ela só se torna influente depois da Segunda Guerra Mundial. Nas sociedades avançadas, creditou-se amplamente, então, que o governo dos especialistas substituiria a política. Os aspirantes a tecnocratas assumiram, de forma não plausível, que tudo o que se discute na esfera pública é, em última análise, uma questão técnica. Eles assumiram também que todos os problemas técnicos poderiam ser resolvidos através de uma racionalidade instrumental, neutra e independente dos contextos. Tratava-se verdadeiramente do fim da ideologia, da redução dos valores a fatos.

A racionalidade técnica não é a única forma de racionalidade, mas ela é a forma idealizada pelos tecnocratas. Nas sociedades modernas, ela toma a forma de disciplinas técnicas definidas em termos gerais. Essas disciplinas não devem ser confundidas com as ciências, embora elas usem resultados e métodos científicos. Mas as disciplinas técnicas combinam essas ideias de elas tomam das ciências com muitos outros elementos de origem social, legal e tradicional. Por exemplo, a dietética fundamenta-se na ciência da fisiologia, mas também se submete às preferências tradicionais da alimentação. A arquitetura emprega métodos e conceitos de engenharia combinados com uma estética. E assim por diante.

Eu chamo essas disciplinas ou instituições quase científicas de “socialmente racionais”. Por racionalidade social eu entendo um procedimento ou instituição formal que se assemelha à ciência e à matemática, mas que não é *essencialmente* científico ou matemático. Há três tipos de racionalidade social. As trocas entre equivalentes é semelhante às equações matemáticas. Elas caracterizam o mercado, no qual o dinheiro é trocado por bens e é empregado em todas as disciplinas técnicas, na forma de quantificação e cálculos. A classificação e aplicação de regras é semelhante à identificação científica de fenômenos e à aplicação das leis científicas. As burocracias caracterizam-se por esse simulacro de racionalidade científica. Uma vez mais, as disciplinas técnicas aplicam uma abordagem desse tipo aos seus objetos. Finalmente, a otimização é um procedimento que envolve cálculos e

controle de recursos e de dispositivos. Os negócios estão constantemente empenhados em tentativas de otimizar as suas atividades.

Em todos esses casos de racionalidade social, a realidade, a ideologia e os valores penetram nas disciplinas técnicas e nos projetos. A esfera técnica não é independente do seu contexto ou neutra, mas subdeterminada por considerações puramente técnicas. As controvérsias sobre os valores não podem ser reduzidas a problemas técnicos, porque a tecnologia já é em si um empreendimento valorativo. Seja, por exemplo, o papel da estética no projeto de automóveis e os debates éticos, em medicina, acerca do aborto e dos direitos dos pacientes. Cada tipo de tecnologia revela misturas semelhantes de valores e de fatos no projeto de dispositivos e de sistemas.

Não é surpreendente, então, que a o surgimento da ideia tecnocrática tenha sido rapidamente acompanhado por uma nova política da tecnologia. Ambos respondem a uma generalização da mediação técnica por todas as instituições da sociedade. A mediação técnica cria o terreno no qual os tecnocratas se sentem confortavelmente em casa, mas ela também cria novos tipos de grupos sociais que reagem às tecnologias que os formam.

Alguns desses grupos de base técnica são latentes, enquanto outros são imediatamente visíveis. Por exemplo, os trabalhadores em uma fábrica, reunidos por uma tecnologia de produção, estão perfeitamente conscientes de que eles formam um grupo. Grupos desse tipo têm estado ativos no movimento trabalhista e em outras organizações por séculos. Por outro lado, os pacientes que sofrem de uma dada doença são um exemplo de um grupo latente criado pelo sistema técnico da instituição médica que os trata. Esse sistema forma uma ligação técnica inconsciente entre eles que pode, eventualmente, tornar-se a base de formação consciente de um grupo. Hoje em dia, os fracassos da tecnocracia, como a poluição e os abusos médicos, têm feito com que tais exceções tornem-se habituais.

Isso é em parte devido às tecnologias da informação, que permitem que as pessoas superem facilmente barreiras sociais e longas distâncias, comunicando-se entre si. Cada vez mais, a experiência dos usuários e das vítimas da tecnologia influencia o processo de projeto. Eles podem agora protestar mais eficientemente contra os males da tecnologia. E os *hackers* podem efetivar potenciais ignorados da tecnologia, que não foram compreendidos pelos especialistas que participaram do processo do projeto original. A introdução da comunicação nas redes de computadores é o exemplo mais importante deste último efeito.

Essas considerações sobre os limites da racionalidade social explicam porque a experiência figura no título original de um livro meu recente. A experiência, nesse sentido, refere-se ao mundo cotidiano. Hoje em dia, esse mundo é tecnológico. As tecnologias não são meras ferramentas; elas criam o nosso ambiente, abrangendo-nos e conformando as nossas vidas. Como resultado disso, temos uma ampla experiência com as tecnologias. Essa experiência é a base de uma forma específica de conhecimento técnico acessível às pessoas comuns. Esse é um conhecimento empírico baseado no contato direto com o ambiente técnico, e não um conhecimento formal do tipo daquele que os especialistas possuem. Ele se mostra em muitos contextos, por exemplo, nas queixas acerca da poluição, mas também em ideias úteis acerca de como melhorar as interfaces dos computadores.

Esse conhecimento fornece a base para as opiniões e intervenções no mundo da tecnologia. Nos anos mais recentes, a formação da opinião e a intervenção tornaram-se comuns. A tecnologia entrou na esfera pública à medida que se multiplicaram os protestos públicos sobre questões ambientais e médicas, e os *hackers* transformaram os computadores em um meio de comunicação. A generalização dessas intervenções levanta a possibilidade de uma organização mais democrática da sociedade tecnológica, na qual a interação entre disciplinas técnicas e a experiência do mundo da vida se torna uma rotina, ao invés de parecer algo excepcional, como acontece hoje em dia.

Essas considerações sobre a política da tecnologia revelam uma relação complexa entre a sociedade e a sua base técnica. As tecnologias que fazem a mediação e que, assim, criam grupos sociais, tornam-se os objetos da ação desses grupos, à medida que os seus membros se consciencializam das coisas que têm em comum e modificam as ligações técnicas que os vinculam. Os seus protestos e preferências precisam então ser traduzidos pelos especialistas técnicos em projetos e sistemas que exploram potenciais técnicos até então negligenciados. Os especialistas e o público estão agora em comunicação, quer eles gostem ou não disso.

Questões de método

Tratemos agora das questões de método. A teoria crítica da tecnologia baseia-se em uma combinação de ideias inspiradas nos estudos construtivistas da tecnologia, na fenomenologia e na teoria crítica da escola de Frankfurt. Por que essa combinação? Eu estudei primeiro Heidegger, mas achei os seus escritos sobre tecnologia demasiado abstratos

e apolíticos para servir como uma teoria adequada. Na versão de Marcuse sobre a teoria crítica da escola de Frankfurt chegamos mais perto da realidade. Ele concebe a possibilidade de alternativas tecnológicas, de projetos diferentes do mundo da tecnologia, mas não tem qualquer análise das tecnologias em si mesmas. O construtivismo fornece as ferramentas analíticas para estudar as tecnologias, mas ele se desenvolveu como uma disciplina acadêmica especializada e apolítica, sem uma visão mais ampla do sistema social dentro do qual a tecnologia opera. Foram feitas tentativas para ultrapassar essa herança, mas os resultados até aqui têm sido limitados.

Para estabelecer uma combinação coerente das minhas várias fontes de inspiração, eu foco na relação das disciplinas técnicas com o mundo da vida. Essa relação revela a complexidade inerente da tecnologia refletida por essas diferentes fontes. As disciplinas técnicas trabalham com a causalidade, enquanto que as várias tradições teóricas em que me inspiro estão principalmente preocupadas com o significado. E, de fato, os dispositivos e os sistemas técnicos têm, ambos, propriedades causais e significados determinados pelo seu lugar na sociedade. Combinando e coordenando os dois na prática produzem-se projetos específicos. Assim, deve ser possível combiná-los e coordená-los teoricamente na análise da tecnologia.

Introduzi o termo “código técnico” para significar a interseção da causalidade e do significado. Um código técnico é uma especificação técnica que corresponde a um significado social. A especificação técnica que rege o tamanho das geladeiras, por exemplo, é definida pelos fabricantes de acordo com o tamanho da família e a estrutura urbana do mercado no qual as geladeiras serão vendidas. Famílias grandes com vias rápidas conectando as casas com os supermercados precisam de frigoríficos grandes. Já em cidades como Paris, na qual as famílias são pequenas e as pessoas vão a pé aos mercados, são necessárias geladeiras bem menores. A especificação técnica do tamanho engloba, assim, toda uma sociologia urbana e da família.

Um exemplo mais complexo mostra o papel da tradição cultural no projeto tecnológico. As máquinas de fax foram inicialmente projetadas nos Estados Unidos como equipamentos para escritórios. As primeiras máquinas eram muito grandes e caras. Os japoneses se apropriaram da ideia e, inspirados por um interesse tradicional na miniaturização, transformaram a máquina de fax em um produto de consumo pequeno e de

custo acessível. A nova especificação técnica da máquina de fax seguiu um impulso cultural alheio e chegou a novos mercados.

Esses exemplos apontam para um princípio metodológico importante. As tecnologias não são todos orgânicos, como os animais e as plantas. Elas são concatenações de elementos funcionais que correspondem às várias influências sociais sobre o projeto. As funções a que as tecnologias servem dependem das influências sociais, dos significados. Essas funções aparecem como camadas na constituição da montagem tecnológica.

As implicações dessa abordagem ao estudo da tecnologia foram exploradas em profundidade pelo filósofo da tecnologia Gilbert Simondon. Ele argumentou que a tecnologia tem uma tendência inerente para combinar funções em um número reduzido de estruturas. Os projetos iniciais de uma tecnologia são “abstratos”, no sentido de que cada função é atribuída a uma estrutura separada. Mas, à medida que a tecnologia vai evoluindo, combinações mais inteligentes de funções em um número menor de estruturas simplificam o dispositivo e melhoram a sua eficiência. Simondon chamou a isso de “concretização”. As camadas ainda podem ser diferenciadas, mas apenas analiticamente, uma vez que elas foram efetivamente concretizadas em uma estrutura única. Simondon dá o exemplo de um motor refrigerado a ar que combina refrigeração e contenção dos cilindros no invólucro do motor, que é desenhado tanto para proteger o motor quanto para dissipar o calor.

Os exemplos de Simondon tendem a ser como este, puramente técnicos, mas podemos facilmente substituí-los por exemplos com uma significância social mais ampla. Muitas vezes, quando se aplicam análises de custos e benefícios às reformas ambientais propostas, assume-se que o cumprimento dos novos padrões ambientais vai exigir a introdução de novas estruturas, elevando os custos e reduzindo a eficiência. A combinação de camadas pode, sem dúvida, complicar a tecnologia de uma forma que reduz a sua eficiência, mas também é possível combinar camadas através da inovação, para criar um dispositivo mais simplificado e mais eficiente.

O controle da poluição dos escapamentos dos automóveis passou por dois estágios que refletem essas duas possibilidades. Primeiro, os conversores catalíticos foram adicionados à tecnologia existente, complicando o seu projeto e reduzindo a sua eficiência. Mais tarde, uma estrutura única, a injeção eletrônica, melhorou tanto o controle da poluição quanto a eficiência do consumo de combustível. Os novos padrões ambientais estimularam inovações que concretizaram, mais do que complicaram, o projeto do automóvel. Nesses

casos, as diferentes influências sociais trabalham em conjunto, ao invés de entrarem em conflito. Isso sugere um padrão geral para a reforma do sistema industrial, sob o impacto de valores democráticos.

Formulo a base dessa abordagem metodológica naquilo que chamo de “teoria da instrumentalização”. A “instrumentalização primária” opera no nível causal. Ela descontextualiza fenômenos para a incorporação em um dispositivo. Nos termos de Heidegger, podemos dizer que ela “desmundializa” [“de-worlds”] certos aspectos da natureza, separando-os dos seus entornos naturais, de modo a reconstituí-los funcionalmente. Ao mesmo tempo, a instrumentalização primária situa o sujeito em uma relação técnica com o mundo.

A “instrumentalização secundária” opera no nível dos significados. Ela remundializa [re-worlds] os elementos da natureza extraídos pela instrumentalização primária, integrando-os ao mundo social. Simultaneamente, ela orienta o sujeito técnico para os significados sociais criados pela tecnologia. Porque se trata de significados, eles são apreendidos em uma relação hermenêutica, que possibilita diferenças de interpretação, consciência e crítica. A instrumentalização secundária possibilita iniciativas para além do uso intencionado para a tecnologia.

As duas instrumentalizações distinguem-se analiticamente no projeto de dispositivos e sistemas técnicos. Seja o caso do corte de árvores para se obter madeira para a construção de uma casa. Em cada etapa do processo, novas instrumentalizações primárias correspondem a novas instrumentalizações secundárias que criam um produto cada vez mais estreitamente especializado.

- A operação de corte de árvores é causal, mas também tem significados sociais. Só se podem cortar certas árvores, e a escolha depende de considerações legais e de mercado. Esta é uma instrumentalização secundária inicial.
- Outras instrumentalizações secundárias aparecem quando as árvores são cortadas para madeira. O tamanho e a forma das pranchas são determinados por uma tradição cultural que, por sua vez, reflete as escolhas sociais feitas pelos criadores de um estilo nacional ou regional de construção de casas.
- As pranchas são então combinadas para construir uma casa de acordo com um código de construção estabelecido socialmente e uma estética que pertence a um certo lugar, tempo e estrato social.

- Finalmente, os donos decidem as alterações com base na experiência de viver na casa. Novas instrumentalizações secundárias elaboradas discursivamente pelos ocupantes devem obter uma realização técnica coerente.

Em cada etapa, as instrumentalizações primárias estão envolvidas no processo causal de construção, ao passo que as instrumentações secundárias controlam e canalizam a aplicação de poderes causais em uma direção específica.

Tecnologia e mundo da vida

O conceito de mundo da vida deriva da fenomenologia, na qual ele foi desenvolvido por Husserl e Heidegger. Ele descreve o sistema de significados dentro do qual os sujeitos se movem nas suas vidas diárias. Husserl argumentou que o mundo da vida é o fundamento e a origem dos conceitos científicos. Heidegger usou termo “mundo” para algo semelhante. O mundo de Heidegger tem a ver com a prática de significados definidos, em especial os significados que guiam e estão incorporados na vida diária com a realidade.

As disciplinas técnicas e a experiência com tecnologias podem ser compreendidas em termos dos conceitos de mundo em Husserl e Heidegger. Os conceitos das disciplinas técnicas baseiam-se em fontes do mundo da vida, como argumentaria Husserl, e a experiência com a tecnologia reflete práticas que definem significados, como afirmaria Heidegger. O conceito de mundo da vida é, pois, útil para o estudo da tecnologia.

No entanto, nas sociedades modernas, o mundo da vida não é todo o mundo. As sociedades modernas diferenciam-se, no sentido de que várias funções foram separadas do mundo da vida. Elas aparecem como especializações baseadas em competências ou sistemas, como o mercado. As disciplinas técnicas são um exemplo óbvio de diferenciação. Elas alcançam uma independência parcial do fluxo da opinião e ação no mundo da vida através da aplicação de procedimentos socialmente racionais. Mas elas sintetizam contribuições quase científicas e do mundo da vida em um todo consistente e formalmente coerente e, por isso, continuam profundamente embrenhadas no mundo da vida. A invenção é o produto dessas sínteses, geralmente feitas por especialistas técnicos.

Também o mundo da vida está diferenciado nas sociedades modernas, no sentido de que ele já não inclui muito do conhecimento técnico requerido pelos dispositivos em uso diário. A noção de “**paradigma do dispositivo**”, proposta por Albert Borgmann, explica essa desoneração do mundo da vida de muitas tarefas técnicas. Contudo, a experiência com as

tecnologias é uma fonte de conhecimento técnico único, a partir de baixo. Todo usuário sabe coisas sobre o seu computador que gostaria que o projetista dele tivesse sabido quando o projetou.

As tecnologias são, portanto, objeto de duas formas de conhecimento, nenhum dos quais completo em si. Essa incompletude se manifesta de várias maneiras. Por um lado, as disciplinas técnicas têm uma herança de história de aportes sociais, que é muitas vezes largamente esquecida quando os especialistas os reformulam como especificações técnicas em códigos técnicos. Essa herança pode cegar os especialistas em relação aos efeitos das suas atividades e criações sobre as vítimas que foram silenciadas em tempos anteriores. Por outro lado, o mundo da vida não tem um conhecimento técnico formal, mas tem conhecimento dos efeitos laterais, contextos e potencialidades que podem ter sido ignoradas pelos especialistas. Em conjunto, essas duas formas de conhecimento complementam-se mutuamente, embora na prática elas sejam frequentemente vistas como estando em conflito.

Os dispositivos técnicos são pensados para ser usados tecnicamente para um propósito inscrito no seu projeto. Mas no processo de invenção por especialistas técnicos, e no curso da reinvenção por usuários, vítimas e *hackers*, os seus propósitos são transformados. As tecnologias se transformam nos objetos de uma prática de ordem superior que não é, em si, técnica. Essa é uma ação que lida com significados, não com coisas. Trata-se da forma específica de criação prática que pertence à instrumentalização secundária, tal como esta é vivida no mundo da vida cotidiana.

Eu desenvolvo esses temas através de um contraste entre a filosofia tecnologia do Heidegger tardio e a teoria crítica de Marcuse. Heidegger argumenta que o mundo da vida está completamente sobrecarregado de tecnologia. A prática criativa já não é mais possível. Tudo se converteu em objeto da técnica, o que, em um contexto moderno, significa uma matéria-prima ou um componente em um sistema técnico que “desafia” a natureza a fornecer os seus poderes para fins humanos. Também os seres humanos são incorporados ao sistema e já não se reconhecem mais como o lugar [locus] de reconhecimento do significado. Heidegger não vê qualquer saída para essa situação. Ele, ao contrário, apela sem esperança para uma “relação livre” com a tecnologia, mas isso não é um programa de reforma. Tal apelo parece significar nada mais do que viver com a tecnologia existente, mas em um espírito diferente, presumivelmente mais filosófico.

Marcuse foi um dos primeiros alunos de Heidegger, mas logo rompeu com ele e se associou à Escola da Teoria Crítica de Frankfurt. Mas nos anos 1960, a filosofia da tecnologia radical de Marcuse mostrou a influência de Heidegger. Também Marcuse vê a destruição completa do mundo da vida por um “*a priori*” tecnológico que trata tudo como material manipulável e fungível para a produção e o consumo. As potencialidades inerentes das pessoas e das coisas são ignoradas à medida que elas são integradas à maquinaria do capitalismo. Diferentemente de Heidegger, Marcuse defende a possibilidade de uma transformação da tecnologia. Ao menos em princípio, é possível aos seres humanos introduzirem novas considerações valorativas no projeto das tecnologias, submetendo-as a finalidades benignas e criando um ambiente no qual se afirme a vida.

Marcuse testemunhou o início do movimento ambientalista e viu nele uma confirmação da sua crítica, com as suas promessas de transformação possível. De fato, os conflitos acerca das tecnologias multiplicaram-se nas sociedades avançadas e aparecem agora todos os dias nas primeiras páginas dos jornais. Esse desenvolvimento confirma, de uma forma geral, tanto a ideia de tecnificação invasiva, explorada por Heidegger e por Marcuse, quanto a esperança em uma resistência que Marcuse antecipava. A experiência com essas lutas e avanços no estudo da tecnologia torna possível uma análise muito mais precisa e detalhada das políticas da tecnologia, do que aquilo que esses dois filósofos lograram.

O avanço fundamental é a perspectiva hermenêutica sobre toda a variedade de significados dos dispositivos técnicos. As lutas pela tecnologia são lutas por esses significados. Por exemplo, será que a poluição do ar faz parte do significado do automóvel? Enquanto ela puder ser ignorada, nada precisa ser feito para reduzi-la. O projeto do automóvel continua a ser uma “caixa preta” impenetrável, indiferente à poluição. Mas uma vez que o público reage e exige um ar mais limpo, a caixa preta é aberta. Torna-se claro que o projeto dos automóveis é contingente em relação a forças sociais e políticas. Fica visível a dimensão relacional daquilo que parecia ser uma coisa quase natural.

A teoria crítica da tecnologia afirma a significância crescente das intervenções democráticas na reformulação das tecnologias e das disciplinas técnicas. Trata-se de um ponto de inflexão histórico. O sistema industrial evoluiu sob um sistema extraordinariamente não democrático de propriedade privada e de controle da inovação técnica. Os poucos atores com influência no projeto consagraram a tecnologia inteiramente à busca pelo lucro. Aqueles prejudicados pelos efeitos colaterais dessa procura frenética foram silenciados. Só agora os

atores silenciados estão encontrando voz. A consequência será a transformação radical das sociedades industriais.

II

Que progresso e para quem?

O progresso é um conceito inerentemente teleológico. Ele tem um objetivo. É isso que o distingue de uma mera mudança. Mas qual objetivo?

Nos anos 1950, os cientistas sociais norte-americanos mediam o avanço social pelo consumo de energia *per capita*. Progresso significava queimar muito combustível. Hoje em dia, ninguém mede o progresso por esse critério. Progresso significa agora conservar combustível mais do que queimá-lo.

Outro exemplo: o Concorde foi criado em um tempo no qual o progresso na aviação comercial significava aviões cada vez mais rápidos. A física da velocidade é complicada. A resistência do ar cresce rapidamente com a velocidade, e, por isso, é preciso muito mais combustível para percorrer a mesma distância, à medida que a velocidade aumenta. O Concorde encontrou o seu “pote de mel” em período no qual ainda era economicamente possível passar a barreira do som em um voo comercial. Mas essa situação desapareceu subitamente quando a OPEC elevou os preços do petróleo. Agora medimos o progresso na aviação comercial pelo tamanho dos aviões, ao invés de por sua velocidade, e o Concorde é apenas uma bela escultura na entrada do aeroporto Charles de Gaulle.

Mas não existe um critério absoluto de progresso pelo qual possamos medir a nossa distância relativamente às origens primitivas da humanidade? É claro que “progredimos” para além da caça e coleta de coisas, para além da agricultura de subsistência e para além da revolução industrial. A própria palavra “moderno” implica um juízo de valor, um critério de avanço para além da tradição antiga. É esse o sentido de progresso que é invocado em defesa dos projetos tecnológicos ameaçados pela instabilidade política, como a energia nuclear ou os organismos geneticamente modificados. Os que se opõem ao “progresso” são comparáveis aos luditas que destruíam máquinas no final do século XVIII.

Mas para se ter a certeza de que progredimos em sentido absoluto, precisaríamos conhecer o fim da história. Há os que projetam uma utopia de imortalidade e de lazer com

base nos exageros atuais relacionados aos avanços médicos e da inteligência artificial, e aqueles que projetam uma catástrofe distópica com base nas mesmas promessas exageradas de avanços técnicos. Se acabarmos escravos das máquinas, então as promessas de progresso precisam ser refutadas. Depois da Segunda Guerra Mundial, a opinião pública estava igualmente dividida com respeito à energia nuclear, supostamente abundante e gratuita, e às armas nucleares, que ameaçavam a nossa sobrevivência.

No entanto, há seguramente algo em relação à modernidade que marca uma diferença que dá significado à ideia de progresso. Isso é habitualmente identificado com a ciência e com a tecnologia, que conseguiram uma aceitação universal em toda parte. Certamente que esse sucesso é significativo.

Mas precisamos explicar mais precisamente quais são os aspectos desses resultados que fazem a diferença. Não pode ser a descoberta das verdades finais, pois a ciência está em permanente movimento, de uma teoria para a seguinte. A contribuição da tecnologia para o aumento da produtividade do trabalho é muitas vezes proposta como um critério de avanço absoluto. Mas as armas nucleares tornam fácil destruir a vida humana sobre a terra, algo que teria exigido esforço enorme em outros tempos. É difícil aceitar um critério de progresso que contém uma ambiguidade tão terrível.

O exemplo das armas nucleares sugere um tipo diferente de resposta, que as distingue das formas tradicionais de conhecimento e das ferramentas. O poder destrutivo da ciência consiste no seu método para questionar e verificar, assim como em certas técnicas específicas de experimentação, medida e abstração. Exercidos sobre a experiência viva e sobre formas de conhecimento de uma sociedade qualquer, esses métodos e técnicas constituem um solvente universal que dissolve as tradições e as certezas anteriores.

O ocidente foi o primeiro lugar em que se instalou o poder destrutivo da ciência. Foi obra de Descartes, com o seu método da dúvida, e de Bacon, com o seu ataque aos “ídolos” da mente. Hoje, o sucesso universal da ciência moderna atesta o seu poder destrutivo único, que esses precursores esperavam restringir com uma forma de sabedoria estoica que seguramente não existe hoje em dia.

Essa mesma força está presente na tecnologia moderna que desfaz, em toda parte, milênios de trabalho artesanal, substituindo-a pelo processo que Schumpeter descreveu como “destruição criativa”. Os benefícios, mas também os riscos, desse processo são cada vez mais evidentes. O desenvolvimento da tecnologia moderna, na sua forma presente, parece

indiferente aos limites do ambiente e da vida humana, destrutiva não apenas na criação do novo, mas também de forma absoluta, ameaçando o bem-estar e a sobrevivência de uma maneira que os antigos ofícios nunca fizeram.

Na realidade, a relatividade do progresso também aparece nessa ameaça: com base nos seus êxitos técnicos, as sociedades tradicionais eram tecnologicamente fracas, enquanto que nós, modernos, conquistamos o espaço, mas perdemos, com isso, qualquer segurança de sobrevivência da nossa civilização ao longo do tempo.

Em uma reação aos riscos, o público afetado mobiliza-se para proteger os seus interesses através de novos movimentos em torno de questões ambientais e de outras questões técnicas. A opinião pública é moldada pela experiência vivida de todos os dias, informada em certa medida pela compreensão popular da ciência. Ela pesa cada vez mais nas decisões das elites técnicas, que agora têm que enfrentar ações judiciais e pressões por regulamentação cada vez mais frequentes. O trabalho corretivo dessas intervenções preserva as sociedades ocidentais das catástrofes ecológicas experimentadas onde esses protestos foram suprimidos com sucesso. O resultado são restrições à tecnologia que não são meramente negativas, mas que (também) inspiram novas vias de progresso, que pode ser que venham a ajudar a compreender o futuro.

Será possível elaborar uma definição de progresso com base no diálogo emergente entre a tecnologia e a experiência do dia a dia, que cada vez mais caracteriza as sociedades modernas? Talvez sim. Contudo, estamos apenas no princípio dessas tentativas para humanizar a direção do progresso. O tempo dirá se elas podem vir a redimir a promessa e a dar boa conta do poder da ciência e da tecnologia.

Andrew Feenberg
Burnaby, Canada
junho 2015