

Do essencialismo ao construtivismo

A filosofia da tecnologia numa encruzilhada

Andrew Feenberg

Tradutor: Newton Ramos-de-Oliveira
UNESP [Obs.](#)

Introdução

O que Heidegger chamou de “A questão da tecnologia” ocupa hoje um *status* especial na academia. Após a II Guerra Mundial, as humanidades e as ciências sociais foram tomadas por uma onda de determinismo tecnológico. Se não fosse louvada por modernizar-nos, cabia-lhe a culpa pela crise da cultura. Quer interpretado em termos otimistas quer em termos pessimistas, o determinismo parecia oferecer uma descrição fundamental da modernidade como fenômeno unificado. Tal abordagem é agora amplamente abandonada por uma visão que admite a possibilidade de “diferenças” significativas, isto é, de variação cultural na recepção e apropriação da modernidade. No entanto, esta ruptura do determinismo simplista não nos levou a um florescimento da pesquisa em filosofia da tecnologia como seria de se esperar.

É bem verdade que os estudos culturais e a sociologia construtivista têm colocado na agenda as tecnologias específicas em novas maneiras, mas, curiosamente, as questões básicas da modernidade, tais como colocadas pela teoria das gerações anteriores, raramente são vistas em termos da problemática geral da tecnologia. Onde o determinismo super-valorizava o impacto independente do artefato sobre o mundo social, as novas abordagens tanto desagregam a questão da tecnologia quanto a destituem de significado filosófico. Tornou-se objeto de pesquisa especializada.⁽¹⁾ E, por esta mesma razão, a maior parte dos estudiosos no campo das humanidades e das ciências sociais sentem—se seguros ao ignorar completamente a tecnologia, exceto, naturalmente, quando obrigados. Enquanto isso, os que dão seqüência às interrogações anteriores costumam hesitar em assimilar os avanços dos novos estudos tecnológicos.

Eis aqui um estado de coisas que deixa a desejar. O atual multiculturalismo, tão em moda hoje em dia, não pode ser tomado a sério enquanto não se rejeitam convincentemente as expectativas tradicionais anteriores que convergem para um modelo singular de modernidade. Nos termos dessa tradição, a tecnologia continuará a afetar cada vez mais a vida social e cada vez menos permanecerá livre de sua influência na constituição de uma diferença cultural. Assim a demonstração, no curso de inúmeros estudos de caso que se repetem, de que a racionalidade não é o valor universal transcultural que se acreditava ser, pode fazer avançar o debate mas não resolve a questão. A persistência da especificidade neste ou naquele domínio não tem significado especial. Talvez os estadunidenses e os japoneses discordem sobre os méritos relativos do *sushi* e do *hamburgues* nas futuras gerações, mas se a diferença cultural se resumir em questões deste tipo, então perderá qualquer importância.

O novo quadro que emerge dos estudos sociais da ciência e da tecnologia nos dá excelentes razões para crer que a racionalidade é uma dimensão da vida social mais similar do que diferente quanto a outros fenômenos culturais. No entanto, é improvável desfazer-se dela como apenas um mito ocidental e esvaziar todas as distinções que, com tanta evidência, diferenciam as sociedades modernas das pré-modernas (2). Há algo distintivo nas sociedades modernas quando se colhe noções como modernização, racionalização e reificação. Sem tais conceitos, derivados de Marx e Max Weber, o processo histórico dos últimos cem anos deixa de ter qualquer sentido. No entanto, estes são conceitos “totalizantes” que parecem fazer-nos recuar a uma visão determinista que parecia transcendida pela nova perspectiva culturalista. Não há maneira de sairmos deste dilema? Precisamos escolher entre racionalidade universal e variedade cultural? Ou, de maneira mais precisa, podemos optar entre estes dois conceitos dialeticamente correlatos que se mostram impensáveis quando isolados um do outro?

Eis a questão subjacente que espero tratar neste ensaio através de uma crítica da ação técnica em Heidegger, Habermas e ^{3/4} para exemplificar a atual filosofia da tecnologia ^{3/4} Albert Borgman. A despeito de importantes diferenças que discutirei mais tarde, para tais pensadores a modernidade caracteriza-se por uma forma unitária de ação e pensamento técnicos que ameaça valores não-técnicos ao estenderem-se cada vez mais profundamente na vida social. Eles propõem teorias substantivas da tecnologia no sentido de que atribuem um conteúdo substantivo e não apenas instrumental, à mediação tecnológica. Segundo tais teorias, a tecnologia não é neutra. Os instrumentos que usamos dão formato à nossa maneira de vida nas sociedades modernas em que a técnica se infiltrou totalmente. Nesse sentido, meios e fins não podem ser separados. Como fazemos as coisas determina quem somos e o que somos. O desenvolvimento tecnológico transforma o que é ser humano. Algo semelhante a este ponto de vista está implícito na concepção pessimista de Max Weber de uma “gaiola de ferro” da racionalização, embora ele não a ligue especificamente à tecnologia. Jacques Ellul, outro grande estudioso, torna explícita tal ligação, ao argumentar que o “fenômeno técnico” tornou-se a característica que define todas as sociedades modernas independentemente da ideologia política. “A técnica”, ele afirma, “se tornou autônoma” (Ellul, 1964:6). Ou na frase mais dramática de McLuhan: a tecnologia nos reduziu a “órgãos sexuais do mundo-máquina” (McLuhan, 1964:46).

O reconhecimento da importância central dos fenômenos técnicos nas filosofias de Heidegger e de Habermas parece trazer uma teoria muito mais concreta do que qualquer outra do passado. No entanto, nenhuma delas cumpre a promessa inicial de ruptura. Ambas apresentam teorias essencialistas que não conseguem discriminar de maneira decisiva as diferentes formas dos princípios técnicos. Conseqüentemente, a tecnologia se endurece no pensamento e as expectativas de reforma estreitam-se em ajustamentos nas fronteiras da esfera técnica. Esperam que algo ^{3/4} talvez algo bem diferente ^{3/4} possa ser preservado dos efeitos homogeneizadores da expansão radical dos sistemas técnicos, mas não nos dão razões, por menores que sejam, para justificar tais esperanças. Aqui tentarei conservar o avanço de tais pensadores rumo a uma integração crítica dos temas técnicos à filosofia sem perder o espaço conceitual de se imaginar uma reconstrução radical da modernidade.

Poderia questionar a visão de modernidade substantiva como pessimista demais simplesmente negando que a ação técnica tenha o significado amplo que Heidegger e

Habermas lhe atribuem, mas não o farei porque nesse ponto acredito que eles têm razão. Poderia também fornecer exemplos de diferenças culturalmente diferentes na esfera técnica, mas estes poderiam ser descartados como banais ou resultantes de atraso cultural* ou de circunstâncias locais. O problema é mostrar como tais diferenças poderiam ser de significado fundamental e não apenas acidentes menores destinados a desaparecerem ou a serem marginalizados pelo ulterior curso do progresso. Portanto, vou argumentar que uma diferença cultural pode aparecer na estrutura da própria tecnologia moderna, o que ocasiona uma distinção entre povos e sistemas sociais não apenas do ponto de vista simbólico, mas também técnico.

Após um breve lembrete das abordagens de Heidegger e de Habermas, começarei a desenvolver minhas reflexões.

Ação técnica na crítica da modernidade

Heidegger

Heidegger alega que a tecnologia nos invade de um modo inclemente. (Heidegger, 1977a.) Estamos envolvidos, ele defende, na transformação do mundo todo, o que inclui a nós mesmos, como “reservas permanentes”, matéria prima mobilizada nos processos técnicos. Tornamo-nos pouco mais do que objetos da técnica, incorporados nos próprios mecanismos que criamos. A essência dessa tecnologia é o planejamento metódico do futuro. Esse planejamento opera num mundo recortado conceitualmente já nos primeiros tempos do exercício da força humana. A reorganização da experiência em torno de um plano traz uma violência inadmissível aos seres humanos e à natureza. A instrumentalização universal destrói a integridade de tudo que existe. Um monte de funções “sem objetivos” substitui um mundo de “coisas” tratadas respeitosamente por sua própria causa como locais de encontro de nossos múltiplos compromissos com o “ser”. Traduzindo esta linguagem ontológica de Heidegger, temos a impressão de que esteja dizendo que a tecnologia constitui um novo tipo de sistema cultural que reestrutura todo o mundo social como um objeto de controle. Este sistema caracteriza-se por uma dinâmica expansiva que invade cada enclave pré-tecnológico e modela a totalidade da vida social. A instrumentalização do homem e da sociedade é, assim, um destino do qual a única saída é bater-se em retirada. A única esperança é um renascimento vagamente espiritual que é abstrato demais para dar forma a uma nova prática técnica. Como Heidegger explicou em sua última entrevista “Apenas um deus pode nos salvar” do *juggernaut** do progresso” (Heidegger, 1977b).

Essa crítica é reforçada com os atuais perigos com os quais a tecnologia moderna hoje ameaça o mundo. Mas desconfio que Heidegger opõe tendenciosamente um contraste entre o trabalho religioso de um artesão grego que faz um cálice e a apropriação destrutiva do rio Reno por uma represa moderna. O artesão revela a “verdade” de seus materiais através da reelaboração carregada simbolicamente da matéria pela forma. O moderno tecnólogo aniquila o potencial interno de seus materiais, “des-mundifica”-os e “convoca” a natureza a encaixar-se em seus planos. Em termos finais, não é o homem e, sim, a instrumentalidade que controla o movimento nesse “enquadramento” (*Ge-stell*); não se trata simplesmente do propósito humano, mas de

uma maneira específica em que o ser se esconde e se revela através do propósito humano. Sem dúvida, Heidegger tem razão quando declara que a tecnologia moderna é muitíssimo mais destruidora do que qualquer anterior. E é verdade que os meios técnicos não são neutros, que seu conteúdo substantivo afeta a sociedade independentemente dos objetivos a que sirvam. Portanto, esta alegação básica de que estamos presos na engrenagem de nossas próprias técnicas merece toda acolhida. Crescentemente perdemos vista do que se sacrifica ao mobilizarmos os seres humanos e os recursos para objetivos que definitivamente permanecem obscuros. Se não há sentido no custo escandaloso da modernização, isto ocorre porque a transição da tradição para a modernidade é considerada um progresso pelo padrão de eficiência intrínseca à modernidade e estranha à tradição.

A teoria substantiva da tecnologia de Heidegger procura tornar-nos conscientes disso. O tema não é que as máquinas sejam más nem que tenham tomado o poder, mas que, na constante escolha de usa-las em detrimento de qualquer outra alternativa, acabamos fazendo muitas outras escolhas indesejadas. O efeito total de nosso envolvimento com a tecnologia não pode, portanto, ser interpretado como uma relação de meios e fins.

Até aí, tudo bem. Mas há ambigüidades significativas nesta abordagem de Heidegger. Ele nos alerta que a essência da tecnologia não é nada tecnológico, que, por assim dizer, a tecnologia não pode ser compreendida por sua funcionalidade, mas apenas por nosso envolvimento especificamente tecnológico com o mundo. Mas tal envolvimento é apenas uma atitude ou se infiltra no desígnio real dos recursos tecnológicos modernos? Naquele caso, poderíamos obter a relação livre com a tecnologia indicada por Heidegger sem que mudássemos a tecnologia propriamente. Mas esta é uma solução idealista no mau sentido e, ainda, que uma geração de ação ambiental certamente refutaria energicamente.

Os discípulos de Heidegger indicam que sua crítica da tecnologia não se refere meramente a atitudes humanas mas à maneira como o ser se revela. Isto quer dizer que, novamente traduzindo grosseiramente a linguagem de Heidegger, que o mundo moderno tem uma forma tecnológica que se aproxima da maneira, por exemplo, que o mundo medieval tinha em relação à forma religiosa. Nesse sentido, a forma não se reduz a uma questão de atitude, mas assume uma vida material e institucional específica de si mesma: as usinas de força são as catedrais góticas de nossa época. Mas esta interpretação do pensamento de Heidegger levanta expectativas de como se poderia localizar em sua crítica critérios para uma reforma da tecnologia como realidade material e institucional. Por exemplo, sua análise da tendência que a tecnologia moderna tem de acumular e armazenar as forças da natureza sugere a superioridade de outra tecnologia que não seria um desafio à natureza à maneira de Prometeu. Infelizmente, a argumentação de Heidegger é posta num nível tão alto de abstração que ele, literalmente, não consegue diferenciar eletricidade e bombas atômicas, técnicas de agricultura e o holocausto. São todas expressões diferentes de um enquadramento idêntico, a que somos convocados a transcender pela recuperação de uma relação mais profunda com o ser. E, como ele rejeita regressão técnica e não permite uma alternativa moderna, fica difícil ver no que consistiria aquela relação além de uma simples mudança de atitude. Tais ambigüidades certamente indicam problemas em sua perspectiva (3).

Habermas

Pode parecer estranho discutir Habermas e Heidegger numa mesma vez e, especialmente, comparar seus pontos de vista sobre a tecnologia, uma vez que Habermas praticamente nada escreveu sobre este assunto nos seus trabalhos mais importantes dos últimos 25 anos. No entanto, vou argumentar que o projeto global de Habermas está enraizado numa crítica do tipo de ação característica da tecnologia, que lhe forneceu um modelo para sua mais recente interpretação dos modos específicos do “agir racional orientado a fins”, que lhe é bem própria. A evidência para este debate é primariamente a preocupação anterior de Habermas quanto à compreensão positivista da razão e de sua realização numa sociedade tecnocrática. Estes argumentos ^{3/4} desenvolvidos especialmente no ensaio “*Técnica e ciência enquanto ‘ideologia’*” ^{3/4} formam a estrutura subjacente da teoria de Habermas a despeito de seu contínuo refinamento e do enriquecimento de sua visão da sociedade moderna ao longo dos anos (Habermas, 1971). Acredito que há semelhança bastante entre essa subestrutura teórica e a filosofia da tecnologia por Habermas que justificam uma comparação e um contraste. Enquanto Heidegger propõe uma exposição quase-histórica da moderna tecnologia, Habermas oferece uma teoria de essência trans-histórica do agir técnico em geral. Como escreve Thomas McCarthy “O ponto de vista de Habermas é que, enquanto as formas especificamente históricas da ciência e da tecnologia dependam de arranjos institucionais que são variáveis, suas estruturas lógicas básicas estão fundamentadas na própria natureza do agir enquanto do agir racional com respeito a fins” (McCarthy, 1981:22). A princípio, Habermas argumentava que “trabalho” e “interação” tinham cada um sua própria lógica. O trabalho “se orienta ao sucesso”; é uma forma do “agir racional com respeito a fins” cuja meta é o controle do mundo. Nestes termos, o desenvolvimento tecnológico é um “projeto genérico” que consiste na substituição de recursos mecânicos por membros e faculdades humanos. Por contraste, a interação envolve comunicação entre sujeitos na busca de uma compreensão comum. A tendência tecnocrática das sociedades modernas resulta de um desequilíbrio entre esses dois tipos de agir.

Em suas últimas obras, Habermas reformulou sua abordagem nos termos do sistema teórico que parcialmente emprestou de Talcott Parson. Esta “teoria dos meios” pretende explicar a emergência de “subsistemas” diferenciados baseados em formas racionais de cálculo e controle como comércio, direito e administração. O conceito médio generaliza-se a partir da troca monetária. Habermas defende que apenas a força assemelha-se ao dinheiro para se qualificar como *meio* volátil de fato (Habermas, 1984, 1987: II, 274).

Os meios possibilitam que os indivíduos modernos coordenem suas ações numa grande escala ao mesmo tempo em que perseguem o sucesso individual numa atitude instrumental em relação ao mundo. A interação dirigida pelos meios é uma alternativa para a compreensão comunicativa, para atingir crenças compartilhadas no curso de trocas lingüísticas. Compreensões e valores compartilhados representam um papel diminuído no mercado porque os mecanismos de mercado fornecem sem discussão um resultado mutuamente satisfatório. Algo similar acontece com o exercício do poder administrativo. Juntos, o dinheiro e o poder “de-lingüístificam” dimensões da vida social ao organizar a interação objetivando comportamentos. Esta teoria dos meios aceita uma crítica do capitalismo do bem-estar social. Habermas distingue entre

sistemas, instituições racionais orientadas ao meio, tais como mercados e administração, e o mundo da vida, a esfera das interações comunicativas do cotidiano. A patologia central das sociedades modernas é a colonização do mundo da vida pelo sistema. Isto envolve a super-extensão a ação orientada ao sucesso para além de seu alcance legítimo e a conseqüente imposição de critérios de eficiência na esfera comunicativa. Habermas segue Luhmann ao dar a isto o nome de “tecnificação do mundo da vida”. Mas, na verdade, a tecnologia escapa da discussão ainda que a análise da racionalidade sistêmica de Habermas continue a receber sua forma do contraste original entre trabalho e interação. A própria tecnologia dificilmente é mencionada, embora esteja evidentemente implicada de alguma maneira nas patologias denunciadas por Habermas.

O desaparecimento da tecnologia como tema está ligado a um problema maior na teoria. Habermas insiste na distinção entre sistema e mundo da vida como sendo analítica. Nenhuma instituição é uma exemplificação pura de uma ou outra das categorias. Embora os tipos de coordenação de ações características de cada-meio tanto quando orientadas como quando comunicativas sejam realmente distintas, combinam-se sempre em várias proporções nas situações reais. Assim o sistema não é propriamente uma instituição social real, mas apenas se refere às instituições reais, como o mercado ou o estado, em que as interações orientadas pelos meios predominam. Do mesmo modo, o mundo da vida não é uma instituição exclusivamente comunicativa, mas descreve aquelas instituições reais como a família, nas quais predomina a comunicação. Embora em princípio Habermas evite desse modo uma identificação crua do sistema e do mundo da vida com as instituições reais, na prática as distinções analíticas tendem a tornarem-se indistintas das reais. Por exemplo, o estado e a família acabam exemplificando o sistema e o mundo da vida a despeito das precauções de Habermas. Talvez isto explique porque ele não considera a tecnologia como um meio. Como não há uma esfera institucionalmente separada, tal como o mercado ou a família, em que sua influência seja especialmente predominante, parece ubíquo. E, então, como identificá-lo com uma base institucional em que daria suporte a um predomínio da interação instrumental? Habermas talvez tenha pensado que a contribuição da tecnologia aos problemas da sociedade moderna pudesse ser adequadamente obtido pela análise de seu emprego no mercado e nas estruturas administrativas através das quais o processo de colonização progride (4). No entanto, as desvantagens teóricas de dissolver assim a tecnologia na economia e na política suplante demais as vantagens.

Mais convincente é a crítica habermasiana de Weber, e por implicação também a de Heidegger, por identificar o processo de racionalização com a extensão do controle técnico. Ele argumenta com a possibilidade de uma racionalização comunicativa que abrangeria a liberdade humana, mas que tem sido parcialmente bloqueada ao longo do desenvolvimento moderno. Embora isto pareça certo de maneira geral, na prática ele se contenta em remendar os limites do sistema ao mesmo tempo em que minimaliza todas as tendências valorativas por demais evidentes do que ocorre internamente. Enquanto os meios permanecerem limitados a simplesmente facilitar as interações complexas e os arranjos institucionais requeridos pela sociedade moderna não oferecerão problemas. Na verdade, criticar a tecnificação em si mesma é antimoderno e regressivo. A alternativa que antevê não é reformar os meios como tais, mas limitá-los apropriadamente a fim de dar à racionalidade comunicativa uma oportunidade de

desenvolver-se plenamente. Como aconteceu com Heidegger, a crítica não oferece critérios concretos para mudanças na tecnologia (5).

Essence and History

A comparação entre Heidegger e Habermas revela vários pontos complementares interessantes, mas também um problema comum. Ambos confiam na hipótese de Weber segundo a qual as sociedades moderna e pré-moderna distinguem-se por graus de sucessiva diferenciação de domínios, tais como tecnologia e arte que estavam unidas nas antigas formas culturais. E ambos enfatizam um aspecto diferente desse processo: Heidegger o objeto e Habermas o sujeito. Como tentarei mostrar, juntos fornecem a base a uma poderosa teoria da tecnologia. No entanto, ambos também desenvolvem suas contribuições de uma maneira essencialmente a-histórica que não mais pode ser aceita.

Em Heidegger e em Habermas, a modernidade é governada por um conceito muito abstrato da essência da ação técnica. Classifico esta visão como “essencialista” porque interpreta um fenômeno historicamente específico em termos de uma construção conceitual trans-histórica. É evidente que sistemas e racionalidades de ação técnica devem ter um cerne de traços comuns que nos permitam distingui-los de outras relações com a realidade. Mas estes pensadores querem extrair muito $\frac{3}{4}$ toda uma teoria da história $\frac{3}{4}$ das poucas propriedades abstratas que pertencem a tal cerne. O ponto fraco dessa abordagem aparece acima de tudo nos problemas com a periodização. A construção para explicar a distinção entre o moderno e o pré-moderno em termos de características essenciais da ação técnica não chega a convencer. A dificuldade é inerente ao projeto essencialista: como fixar o fluxo histórico numa essência singular? Duas estratégias estão disponíveis: ou negar qualquer continuidade e fazer da tecnologia um fenômeno único $\frac{3}{4}$ a solução de Heidegger $\frac{3}{4}$ ou distinguir na história da ação técnica os estágios iniciais dos posteriores em termos do grau com que se diferenciou de outras formas de ação $\frac{3}{4}$ a solução de Habermas.

Heidegger representa a tecnologia moderna como radicalmente diferente do outro modelo de ação técnica que ele reconhece, o artesanato pré-moderno. Enfatiza a redução do objeto da tecnologia moderna a um assunto fungível e descontextualizado separado de sua própria história. Tal redução está carregada de valores, ou mais exatamente nos termos de Heidegger, traz “o valor” ao ser ao cancelar as potencialidades intrínsecas do objeto $\frac{3}{4}$ respeitado o artesanal $\frac{3}{4}$ e entregando-o a fins alheios. O processo de diferenciação em que consiste a modernidade constitui para Heidegger uma aguda ruptura ontológica, uma nova disposição e não uma mudança social contínua. Desse modo, a tecnologia moderna não é um fenômeno não simplesmente contingente mas um estágio na história do ser. Talvez seja por este *approach* ontologizador que Heidegger parece não abrir espaços para uma evolução futura da forma básica da moderna tecnologia que permanece fixada em sua essência eterna aconteçam o que acontecer na história. Não é a tecnologia mesma mas o “pensamento tecnológico” que será transcendido num período futuro na história do ser e pelo qual só poderemos esperar passivamente. Essa tendência essencializante anula a dimensão histórica de sua teoria. Para Habermas, pelo contrário, a modernidade não revela o ser mas a atividade humana numa luz nova e mais pura. Nas sociedades pré-modernas, os vários tipos de ação estão entrelaçadas inextrincavelmente, sem distinção

clara entre considerações técnicas, estéticas e éticas. Nas sociedades modernas, pelo contrário, a verdade da ação técnica, orientada à objetivação e ao sucesso, está imediatamente acessível tanto do ponto de vista prático quanto do teórico. Habermas explora esta mudança pelo lado do sujeito, argumentando que as implicações valorativas da ação técnica aparecem onde interferem na comunicação humana, por exemplo, quando se substitui a compreensão por uma interação mediata nos domínios fundamentais do mundo da vida, como a família ou a educação. No entanto, como Habermas continua a interpretar a ação técnica usando um conceito genérico de instrumentalidade, atribui a ela um tipo de neutralidade na esfera limitada onde sua aplicação se mostra apropriada. A noção de história é menos idiossincrática do que a de Heidegger, mas para ele a natureza culturalmente variável do objetivo técnico não é uma questão de racionalidade; ele o trata como um tema sociológico menor de que ele se abstrai por rotina. Sua alternativa, portanto, oferece uma concepção declaradamente a-histórica da racionalidade técnica que apaga qualquer diferença básica entre formas culturalmente distintas de tecnologia. Conseqüentemente tanto a variabilidade da tecnologia quanto a própria tecnologia acabam por desaparecer com tema de sua obra.

Heidegger e Habermas alegam que há um nível em que a ação técnica pode ser considerada como uma pura expressão de um certo tipo de racionalidade. No entanto, como tal, torna-se apenas uma abstração. A ação técnica real sempre tem um conteúdo social e historicamente específico. O que, de fato, querem dizer com o enquadramento do ser ou com a relação à natureza objetivante e orientada ao sucesso? Tais definições têm substância suficiente para servir ao propósito de fundamentação a que se destinam as teorias? Será que não são, ao contrário, meras classificações tão vazias de conteúdo a ponto de tolerarem uma ampla extensão de níveis, incluindo algumas que incorporam valores bem diferentes dos que estes filósofos associam com o moderno e o técnico ?

A não ser, digamos, que se trapaceie num monte de conteúdo social. Na seção seguinte, tentarei mostrar que é exatamente este o procedimento da filosofia da tecnologia essencialista contemporânea.

Uma crítica contemporânea

A tecnologia e seu significado

Tanto Heidegger quanto Habermas sustentam que a reestruturação da realidade social pela ação técnica nos tempos modernos e inimiga a uma vida rica de significado. A relação com o ser heideggeriana e o processo habermasiano de chegar à compreensão mostram-se incompatíveis com a super-extensão do pensamento tecnológico e da racionalidade sistêmica. Parece, portanto, que a identificação dos traços estruturais do enquadramento e dos meios podem dar fundamento a uma crítica da modernidade. Tento experimentar esta abordagem utilizando uma avaliação de alguns argumentos-chave da obra de Albert Borgman, com muita razão considerado o representante estadunidense mais destacado no campo da filosofia da tecnologia na linha essencialista. A crítica social de Borgman baseia-se numa teoria da essência da tecnologia. O que Borgman chama de “paradigma do invento” é o princípio formativo de uma sociedade tecnológica que mira acima de tudo na eficiência. De acordo com este

“paradigma”, a tecnologia moderna separa o bem ou mercadoria que distribui dos contextos e meios da distribuição. Assim o calor da fornalha moderna aparece miraculosamente a partir de fontes discretas em contraste com o velho fogão de madeira que se posiciona no centro do aposento e que é suprido por viagens regulares que trazem madeira. A comida preparada no microondas emerge sem esforços e no mesmo instante de seu embrulho plástico ao comando do indivíduo em contraste com as operações laboriosas de uma cozinha tradicional que servia às necessidades de uma família. O paradigma do invento oferece ganho evidentes em eficiência, mas ao custo de nos distanciar da realidade. Pensemos no exemplo da substituição do tradicional jantar em família pelo alimentar-se com “fast food”. No senso comum ou visão “engenheira” da tecnologia, o *fast food* bem preparado aparece como suplemento nutritivo, mas sem desnecessárias complicações sociais. Considerando do ponto de vista funcional, comer é uma operação técnica que pode ser realizada com maior ou menor eficiência. Trata-se de ingestão de calorias, um meio para obter um fim, enquanto todos os aspectos ritualísticos do consumo de alimento são secundários a esta necessidade biológica. Mas o que Borgman chama de “coisas focais” que atrai as pessoas a se reunirem em atividades significativas que têm valor em si mesmas não pode sobreviver a esta atitude funcionalizante.

A unidade da família, ritualmente reafirmada todo anoitecer, não mais encontra um *locus* de expressão hoje em dia. Não é preciso proclamar que o crescimento da *fast food* “causa” o declínio da família tradicional para que se acredite que há uma conexão significativa entre esses dois fatos. Ao simplificar o acesso pessoal ao alimento, afastam-se as pessoas que deixam de precisar de rituais para sua interação cotidiana em torno das necessidades da vida diária. As coisas focais precisam de certo esforço, é verdade, mas sem este esforço, as recompensas por uma vida significativa perdem-se no descompromisso chocho do operador de um maquinário que funciona com suavidade. (Borgman, 1984: 204 segs)

Borgman concederia facilmente que muitos inventos representam um avanço sobre as maneiras tradicionais de fazer as coisas, mas a generalização do paradigma do invento, sua substituição por maneiras mais cômodas em todos contextos da vida cotidiana, causa um efeito mortificante. Quando separamos meios e fins, contextos e mercadoria de maneira estrita a vida perde significado. O envolvimento com a natureza e com outros seres humanos se reduz a um mínimo e a posse e domínio tornam-se os valores mais altos.

A crítica que Borgman faz à sociedade tecnológica concretiza utilmente temas presentes em Habermas e Heidegger. Seu dualismo de tecnologia e significado também caracteriza Habermas distinguindo trabalho de interação e Heidegger fazendo o mesmo entre enquadramento e ser. Este dualismo sempre parece surgir onde a essência da tecnologia é posta em questão (7). Oferece uma maneira de teorizar o significado filosófico maior do processo de modernização. E nos lembra da existência de dimensões da experiência humana que são suprimidas por um cientificismo ingênuo e uma celebração acrítica da tecnologia.

No entanto, a abordagem de Borgman sofre tanto da ambigüidade da teoria original de Heidegger quanto das limitações da de Habermas. Não sabemos dizer com certeza se ele está simplesmente denunciando a atitude moderna quanto à tecnologia ou a própria tecnologia e, neste último caso, sua crítica é tão ampla que deixa de oferecer

critérios para uma reforma construtiva dos desígnios tecnológico. Provavelmente ele concordaria com a crítica que Habermas faz da colonização do mundo da vida, embora ele trata melhor deste ponto ao discutir o importantíssimo papel da tecnologia nas sociopatologias da sociedade moderna. A falta de que se resente é um senso concreto das intrincadas conexões entre a tecnologia e a cultura, além dos atributos pouco essenciais que são focalizados por sua crítica. Como tais atributos têm amplas conseqüências negativas, extraímos pouco sentido da crítica sobre as muitas maneiras em que a busca do significado se mescla com a tecnologia. E, conseqüentemente, os críticos não podem imaginar uma reestruturação da sociedade moderna em torno de alternativas culturalmente distintivas que viessem a preservar e enfatizar o Mas será que tal objeção é mesmo convincente? Afinal de contas, nem o comunismo russo nem o chinês, nem o fundamentalismo islâmico nem os assim chamados “valores asiáticos” conseguiram produzir um conjunto de inventos fundamentalmente diferenciados. Por que não apenas reificar o conceito de tecnologia e trata-lo como uma essência singular? O problema com tal abordagem é que continuariam a existir pequenas mas ainda significativas diferenças que se tornariam mais importantes no futuro e não menos como pressupõe a teoria essencialista. E tem mais, estas diferenças muitas vezes dizem respeito justamente aos pontos identificados como centrais à vida humana. Determinam eles a natureza da comunidade, educação, cuidados médicos, trabalho, nossa relação com o ambiente natural, as funções de inventos como os computadores e automóveis de maneiras favoráveis ou desfavoráveis à preservação de significado e de coisas focais. Qualquer teoria da essência da tecnologia que traz obstáculos ao futuro portanto exige que tratemos da questão das peculiaridades na esfera técnica.

Interpretando o computador

Gostaria de levar um pouco mais avante esta discussão com um exemplo específico que ilustra de maneira concreta minhas razões para opor-me a esta abordagem da tecnologia. O exemplo que escolhi $\frac{3}{4}$ a comunicação humana por computador $\frac{3}{4}$ é uma amplamente comentada por Borgman. Mesmo que nem todos que compartilham a visão essencialista venham a concordar com suas conclusões muito negativas, creio que sua posição representa bem aquele estilo crítico da tecnologia e que, portanto, é importante avalia-la aqui em certa extensão.

Borgman introduz o termo “hiper-inteligência” para referir-se a tais avanços como o correio eletrônico e a Internet (Borgman, 1992: 102 e segs) Comunicações hiper-inteligentes oferecem oportunidades sem precedentes para que as pessoas interajam através do tempo e do espaço, mas, paradoxalmente, também distanciam aqueles que se conectam. Os indivíduos não são mais “presenças imperativas” uns aos outros; tornaram-se experiências disponíveis que podem ser abertas ou fechadas como se fossem água de torneira. A pessoa com coisa focal tornou-se uma mercadoria entregue por um invento. Essa nova maneira de relacionamento enfraqueceu a ligação e o envolvimento ao mesmo tempo em que estendeu seu alcance. O que acontece com os usuários de uma nova tecnologia quando eles mudam de um contato face-a-face para a hiper-inteligência?

“Ligados à rede de comunicações e de computadores, parecem fruir a onisciência e a onipotência; desligados da rede, saem com a aparência de insubstanciais e desorientados. Não mais dirigem o mundo como pessoas na posse de seus direitos.

Suas conversas são sem profundidade e sem espírito; a atenção é cambiante e vazia; seu senso de lugar é incerto e inconstante”(Borgman, 1992: 108) (8). Há uma grande parcela de verdade nesta crítica. Na rede, os costumes de encontro pessoal são radicalmente simplificados, reduzidos aos protocolos da conexão técnica. Neste sentido, aumenta-se grandemente a facilidade de passar-se de um contato social a outro, sempre obedecendo à lógica da rede técnica que sustenta uma comutação ainda mais rápida. No entanto, as conclusões de Borgman são extraídas muito apressadamente. Um olhar logo de início à história da comunicação e depois à suas aplicações inovadoras hoje refutam sua avaliação claramente negativa.

Em primeiro lugar, o computador não se destina por alguma lógica-tecnológica interna a servir como um meio de comunicação. De fato, as redes (networks), como a French Teletel ou a Internet foram originalmente concebidas por tecnocratas e engenheiros como instrumentos para a distribuição de dados. Os recursos de computação postos à disposição dos usuários comuns eram tão preciosos que estes lhes pareciam ser seu uso apropriado. Os engenheiros imaginavam um espaço virtual de comunicação, imitando o mundo real das interações cotidianas, onde circulariam apenas informações valiosas.

O que acabou acontecendo de fato na implantação de tais redes? Os usuários apropriaram-se delas bem cedo para propósitos inesperados e os converteram em meios de comunicação. Logo estavam inundados com mensagens que eram consideradas triviais ou ofensivas por aqueles que criaram as redes. Teletel rapidamente se tornou o primeiro e maior bar eletrônico para solteiros (Feenberg, 1995^a; cap. 7). A Internet está superlotada com debates políticos que são jogados ao “lixo” pelos críticos que não os querem.

Temos, aqui, um caso dramático do que Pinch e Bijker chamaram de “flexibilidade interpretativa” da tecnologia (Pinch e Bijker, 1989: 40-41). A concatenação de recursos configurados por seus projetistas como solução a um problema $\frac{3}{4}$ a distribuição de informação $\frac{3}{4}$ foi recebida pelo outro grupo de atores, seus usuários, com a solução para um problema bem outro $\frac{3}{4}$ a comunicação humana. A nova interpretação da tecnologia logo foi incorporada em sua estrutura por mudanças projetadas e, no final das contas, por uma mudança na própria definição da tecnologia. Hoje não ocorreria a alguém que descrevesse as funcionalidades do computador omitir seu papel como um meio de comunicação embora esta aplicação específica fosse considerada com completamente marginal há apenas uma década.

Como se situa a crítica de Borgman à luz dessa história? Parece-me que há um elemento de ingratidão aí. Porque Borgman toma como pressuposto que o computador é útil para a comunicação humana, sem comentar o processo que o tornou assim nem a transformação hermenêutica que o computador sofreu em tal processo. Ele, portanto, omite as implicações políticas acima esquematizadas. A rede constitui uma cena fundamental da atividade humana no mundo de hoje. Impor um regime mais estreito de transmissão de dados, com exclusão de todos os contatos humanos, certamente seria sentido como totalitário em qualquer instituição. Por que não se libera totalmente tais limitações no mundo virtual que nos circunda?

Em segundo lugar, a crítica de Borgman ignora a variedade de interações comunicativas mediadas pelas redes. Certamente ele tem razão em argumentar que a experiência humana não se enriquece com muito do que se passa lá. Mas um relatório completo das interações face-a-face que ocorrem nas *campi* das universidades com

certeza não seria mais entusiasmante. O problema aqui é que tendemos a julgar as interações face-a-face em seus melhores momentos e o equivalente pela computador em seus piores momentos. Borgman ignora usos mais interessantes dos computadores, como os de pesquisa original e os de ensino, que mostram bem promissores (Harasim, et al., 1995). Borgman ficaria surpreso em descobrir a arte de escrever cartas reflexivas revivendo nesse contexto. Gostaria de concluir esta breve revisão de aplicações relevantes com uma discussão da cultura emergente fornecida por grupos de apoio médico *on line*. Pense, por exemplo, no grupo de discussão ALS (síndrome de Lou Gehrig) no Conselho de Boletins de Apoio Médico Prodígio. Em 1995, quando eu o estudei, havia cerca de 500 pacientes e acompanhantes que liam trocas de que algumas dúzias de participantes estavam ativamente engajados. (Feenberg, et. al., 1996).

Muito da conversação consistia em trocas de sentimentos a respeito de dependência, moléstia e morte. Havia uma discussão que se estendeu por bastante tempo sobre problemas da sexualidade. Pacientes e acompanhantes escreviam tanto em termos pessoais quanto em termos gerais sobre a persistência dos desejos e obstáculos à sua efetivação. A franqueza desta discussão deve um pouco ao fato de que era realizada por escrita entre pessoas cuja única ligação era o computador. Eis aqui um caso em que as próprias limitações do meio abre portas que permaneceriam fechadas numa situação face-a-face.

As maiores implicações destas reuniões *on line* entre pacientes estão em seu potencial de acessibilidade, seqüência e velocidade da interação entre os grupos. Grupos de autoajuda, afinal de contas, são pequenos e localizados. Com a exceção de pacientes de aids exercido pouca força política. Se os pacientes aidéticos têm sido uma exceção, isto não ocorre por causa da originalidade de suas demandas: pacientes de moléstias incuráveis têm reclamado amargamente ao longo de anos sobre a indiferença dos médicos e dos obstáculos a tratamentos experimentais. O que diferenciou aqui foi que os pacientes de aids era ligados politicamente em redes *on line* através dos movimentos de *gays* mesmo antes de serem colocados numa rede por contágio. Redes *on line* podem ter um impacto semelhante para outros grupos de pacientes. Na verdade, os participantes de discussões Prodígio estabeleceram uma lista de prioridades que apresentaram à Sociedade de Esclerose Lateral Amiotrópica dos Estados Unidos. O trabalho via computadores podem assim alimentar a crescente demanda de pacientes por mais controle sobre seus próprios cuidados médicos.

É difícil ver qualquer conexão entre tais aplicações do computador e a crítica de Borgman sobre a “hiper-inteligência”. Será que este processo mediado tecnologicamente que se usa para reunir pessoas marcadas para morrer a despeito da doença paralisante para discutir e mitigar suas aflições uma simples instância do “pensamento tecnológico”? Certamente que não. Mas então como Heidegger poderia incorporar uma compreensão disto em sua teoria, com seu tom de desaprovação diante da moderna tecnologia? Por sua ênfase na comunicação, Habermas deveria ter mais a dizer sobre este exemplo; no entanto, tenho argumentado em vários locais que ele deveria incluir a tecnologia numa teoria revista dos meios para tais propósitos (Feenberg, 1996).

Teoria da Instrumentalização

A ironia de Parmênides

Heidegger, Habermas e Borgman sem dúvida tocaram em significativos aspectos do fenômeno técnico, mas será que identificaram sua “essência”? Parece que eles acreditam que a ação técnica tem uma espécie de unidade que desafia a complexidade e a diversidade, a profunda inserção sócio-cultural que vinte anos de uma crescente história crítica e uma sociologia da tecnologia descobriram em várias formas. No entanto, para dissolver isto numa variedade de suas manifestações, como os construtivistas pedem às vezes, seria efetivamente bloquear a reflexão filosófica sobre a modernidade. O problema é encontrar uma maneira de incorporar estes últimos avanços numa concepção da essência da tecnologia, mais do que livrar-se dela, como os filósofos tendem a fazer, como se fossem apenas “influências” sociais contingentes numa tecnologia reificada “em si mesma” e concebida à parte da sociedade (9). A solução para este problema que proponho é uma redefinição radical da tecnologia que ultrapassa as fronteiras entre os artefatos e as relações sociais como pressuposto tanto pelo senso comum quanto pelos filósofos.

O principal obstáculo a esta solução é o entendimento a-histórico da essência com que a maioria dos filósofos se compromete. Proponho, portanto, um tipo de compromisso entre a perspectiva filosófica e a social-científica. Na parte seguinte, tentarei construir um conceito da essência da tecnologia que oferece um *locus* para as variáveis sócio-culturais que realmente diversificam suas realizações históricas. Nestes termos, a “essência” da tecnologia não é simplesmente alguns poucos aspectos distintivos compartilhados por todos os tipos de prática técnica que são identificados em Heidegger, Habermas e Borgman. Estas determinações constantes não são uma essência anterior à história, mas apenas abstrações dos vários estágios historicamente concretos de um processo de desenvolvimento (10).

No restante deste ensaio, tentarei trabalhar este conceito alternativo de essência como se aplica à tecnológica. O resultado será ainda suficientemente filosófico para ser qualificado como filosofia? Ao defender que sim, penso que estou desafiando um certo preconceito contra o concreto que é um acaso ocupacional da filosofia. Geralmente se censura Platão por tal preconceito, mas um dos últimos diálogos de Parmênides caça a relutância do jovem Sócrates em admitir que haja formas ideais de “cabelo ou lama ou sujeira ou qualquer outro objeto trivial e insignificante” (Cornford, 1957: 130C-E) (11). Com certeza, chegou a hora de deixar esta dimensão social da tecnologia no círculo mágico da reflexão filosófica. Permita-me agora oferecer, se bem que esquematicamente, uma maneira de conseguir isto.

Instrumentalização primária (12)

As filosofias substantivistas da tecnologia trouxeram a atenção da questão prática do que é a tecnologia para uma questão hermenêutica quanto a seu significado. Esta questão de significado tem sido definida pela filosofia da tecnologia como um ramo especial da reflexão humanista. Mais recentemente, o construtivismo tem aguçado a reflexão sobre um terceiro conjunto de questões que dizem respeito ao que é feito pela tecnologia e também por que e como isso se dá. Minha estratégia aqui vai constituir em

incorporar respostas às questões substantivas e construtivistas num quadro singular com dois níveis. O primeiro destes níveis corresponde mais ou menos à definição filosófica da essência da tecnologia, o segundo ao que concerne às ciências sociais. Entretanto, ao combina-los num quadro singular acaba transformando ambos, como veremos a seguir.

Nesse sentido, a tarefa de descrever a essência da tecnologia não tem um mas, sim, dois aspectos, que chamarei de “instrumentalização primária” e outro aspecto de “instrumentalização secundária” focalizado na realização dos objetos e sujeitos constituídos nas redes técnicas reais. Heidegger e Habermas oferecem um *insight* apenas da instrumentalização primária da técnica pela qual uma função se separa do continuum da vida cotidiana. A instrumentalização primária caracteriza as relações técnicas em toda sociedade, embora sua ênfase, alcance de aplicação e significação variem grandemente. A técnica inclui aquelas feições constantes em combinações historicamente envolvidas com uma instrumentalização secundária que inclui muitos aspectos sociais da tecnologia. As distinções mais características entre as diferentes eras na história da tecnologia resultam de diferentes estruturações dessas várias dimensões.

Como vimos, o problema da periodização é central para a concepção essencialista. O estudo ontológico de Heidegger sobre a distinção entre tecnologia pré-moderna e moderna não é mais plausível do que a epistemológica de Habermas. Essa nova abordagem oferece uma solução para as dificuldades. Em contraste com Heidegger, distinguirei o pré-moderno do moderno não ontologicamente, mas historicamente. Separo-me também de Habermas ao argumentar que a diferenciação da moderna tecnologia quanto a outra orientação do mundo é relativamente superficial e deixa de revelar a verdade do técnico.

A instrumentalização primária pode ser resumida em quatro momentos reificadores da prática técnica. Os dois primeiros correspondem grosso modo a importantes aspectos da noção heideggeriana de enquadramento e os dois últimos descrevem a forma de ação que está implicada na noção habermasiana de meios.

1. Descontextualização

Reconstituir objetos naturais como objetos técnicos é “des-mundificar, separar artificialmente do contexto em que eles são normalmente encontrados de modo a serem integrados num sistema técnico. Uma vez isolados, eles podem ser analisados em termos da utilidade de suas várias partes e os vários esquemas técnicos que contêm podem ser liberados para aplicação geral. Por exemplo, invenções como a faca ou a roda tomam qualidades como agudez ou redondeza de algo natural, como uma rocha ou um tronco de árvore, e as libera como propriedades técnicas do papel que desempenhavam na natureza. Constrói-se a tecnologia a partir de tais fragmentos da natureza que, depois de serem abstraídos de todos contextos específicos, aparecem numa forma tecnicamente útil.

2. Reduccionismo

O reduccionismo se refere ao processo em que as coisas des-mundificadas são simplificadas, destituídas de suas qualidades tecnicamente não úteis e reduzidas àqueles aspectos através dos quais podem ser alistados numa rede técnica. Chamarei estas daqui de “qualidades primárias” ³/₄ primárias pelo ponto de vista do item técnico a que se

tornam uma base de força. Estas são as dimensões do objeto que podem ser reorganizados em torno de um interesse de comando alheio, enquanto as “qualidades secundárias” são vestígios do material não-transformável que se liga ao objeto em sua história pré-técnica e em seu potencial para autodesenvolvimento. O tronco de árvore, reduzido a sua qualidade primária de redondeza tornou-se uma roda, perdendo suas qualidades secundárias como um habitat, uma fonte de sombra, e como um membro que vive e cresce como sua espécie. À medida que tudo da realidade fica abaixo do signo da técnica, o real é progressivamente reduzido a tais qualidades primárias.

3. Autonomização

O sujeito da ação técnica isola-se tanto quanto possível dos efeitos de sua ação sobre os objetos. Isto sugere uma aplicação metafórica da terceira lei de Newton à sociedade: “para cada ação há uma reação igual e oposta”. Na mecânica, agente e objeto pertencem ao mesmo sistema e, desse modo, todo efeito é simultaneamente também uma causa, cada objeto simultaneamente é um sujeito. Esta não é uma má descrição das relações humanas comuns. Muito provavelmente uma observação amigável estimulará uma resposta amigável e, uma observação ruim uma resposta desagradável. Mas a ação técnica automatiza o sujeito ao dissipar ou adiar *feedback* do objeto da ação para o agente. O sujeito deixa de ser afetado pelo objeto em que age e, assim, forma uma exceção aparente à lei de Newton. O caçador experimenta uma ligeira pressão em seus ombros quando o coelho morre; o motorista ouve um ligeiro sussurro no vento ao arremessar uma tonelada de aço pela rodovia. Também a ação administrativa, como relação técnica entre seres humanos, pressupõe que se deixe o sujeito automatizado.

4. Tomando posição

Francis Bacon escreveu que “Para se poder dominar a natureza é necessário que nos submetamos a ela”. O sujeito técnico não modifica a “lei” básica de seus objetos, mas, ao contrário, usa a lei a seu benefício. A lei da gravidade se faz presente no pêndulo do relógio, as propriedades da eletricidade no desenho do circuito e assim por diante. Ao lidar com sistemas complexos, como os mercados, que não podem ser reduzidos a artefatos, a obediência baconiana significa adotar uma posição estratégica a respeito do objeto. A locação, como se diz em propriedades, é tudo: fortunas se fazem no lugar certo e na hora certa. A administração do trabalho e o controle do consumidor por desenhos dos produtos têm uma estrutura similar. Não se pode “operar” trabalhadores ou consumidores como se faria com uma máquina, mas é possível posicionar-se estrategicamente a respeito deles de modo a influenciá-los à execução de programas previamente existentes que eles, em outras situações, não escolheriam. Em certo sentido, toda ação técnica é uma navegação, é sucumbir-se às próprias tendências do objeto para extrair um resultado desejado. Ao posicionar-se estrategicamente a respeito dos objetos, o sujeito técnico vira as propriedades inerentes deles a seu favor.

Instrumentalização secundária

A instrumentalização primária não esgota o significado da técnica, mas apenas expõe de maneira esquemática as relações técnicas básicas. É necessário muito mais para que estas relações produzam um sistema ou recurso: a técnica deve ser integrada aos ambientes sociais, técnicos e naturais que dão suporte a seu funcionamento. O

processo de integração compensa alguns dos efeitos reificantes da instrumentalização primária. Aqui a ação técnica retorna a si mesma e a seus agentes à medida que se realiza concretamente. No processo, reapropria algumas das dimensões dos relacionamentos contextuais e do autodesenvolvimento dos quais se fez antes a abstração ao estabelecer a relação técnica. O caráter subdeterminado do desenvolvimento tecnológico abre espaço para que os interesses e os valores sociais intervenham no processo de realização. À medida que os elementos descontextualizados se combinam, tais interesses e valores assinalam funções, orientam escolhas e asseguram congruência entre a tecnologia e a sociedade no próprio nível técnico

Na base desta concepção de integração, argumento que a técnica é fundamentalmente social. Sua “essência” precisa incluir uma instrumentalização secundária que trabalha com as dimensões da realidade das quais se fez abstração no nível primário. Este nível da técnica inclui os quatro seguintes momentos:

1. Sistematização

Para funcionar realmente como um recurso, os objetos técnicos isolados, descontextualizados, precisam combinar-se com outros objetos técnicos e serem re-inseridos no ambiente natural. O processo de fazer tais combinações e conexões chama-se sistematização. Assim objetos técnicos individuais como rodas, alavancas, receptáculos precisam ser reunidos para formar um recurso como um carrinho de mão. Acrescente pintura para proteger o carrinho contra a ferrugem e o recurso estará re-inserido também no ambiente (13). O processo de sistematização técnica é central para indicar as redes estreitamente acopladas das sociedades tecnológicas modernas, mas representa um papel menor em sociedades tradicionais onde as tecnologias costumam estar menos fortemente relacionadas umas às outras mas correspondentemente mais bem adaptadas ao ambiente natural.

2. Mediação

Em todas sociedades, mediações éticas e estéticas fornecem ao objeto técnico simplificado novas qualidades secundárias que sem suturas se re-inserem em seu novo contexto social. A ornamentação de artefatos e a atribuição a eles de significado ético é integral para a produção em todas culturas tradicionais. A escolha de um tipo de pedra ou de pena na fabricação de uma flecha pode ser motivada não apenas pela agudez e tamanho, mas também por várias considerações rituais que fazem o objeto estética e eticamente. Apenas as sociedades industriais modernas distinguem esteticamente a produção e substituem o empacotamento pela elaboração estética. Disto resulta a separação das características técnicas e estéticas de nossas sociedades; de modo artificial, diria, porque ninguém nega que a feiúra predominante de nossas obras e do ambiente urbano faça mal a quem ali tem que viver. Os limites éticos são também derrubados quando se quebra as tradições religiosas e artesanais, embora a tecnologia médica e a crise ambiental tenham inspirado um novo interesse pela limitação moral da força técnica. Estas limitações estão eventualmente incorporadas em desenhos industriais modificados que condensam considerações de eficiência aos valores éticos. Uma condensação similar aparece no funcionalismo estético. Assim as mediações permanecem como um aspecto essencial do processo técnico até mesmo nas sociedades modernas.

3. Vocação

A autonomização da matéria técnica é superada no reconhecimento do significado humano da vocação, a aquisição da habilidade. Na vocação, não se separa mais a matéria dos objetos, mas se transforma por sua própria relação técnica com eles. Esta relação excede a contemplação passiva ou a manipulação externa e envolve o trabalhador como um objeto corporal e membro de uma comunidade na vida dos objetos. O indivíduo de nosso exemplo anterior, que dispara um rifle contra um coelho será um caçador com as atitudes e disposições correspondentes se prosseguir profissionalmente em tais atividades. “Vocação” é o melhor termo que temos para este impacto reversivo sobre os usuários de seus ambientes com as ferramentas de sua ocupação. A idéia de vocação ou “jeito” é uma dimensão essencial das práticas técnicas mais humildes em algumas culturas tradicionais, como a japonesa (pelo menos até bem recentemente), mas tende a ser reservada artificialmente para profissões como medicina na maioria das sociedades modernas. Talvez isto se deva ao trabalho assalariado, que substitui o emprego provisório sob controle administrativo pela perícia do produtor independente, reduzindo daí tanto o impacto de qualquer habilidade sobre o trabalhador e a responsabilidade individual pela qualidade implícita na vocação.

4. Iniciativa

Finalmente, à posição como base do controle estratégico do trabalhador e do consumidor correspondem várias formas de iniciativas por parte dos indivíduos submetidos ao controle técnico, como, por exemplo, a prática da cooperação voluntária na coordenação de esforços e apropriação de recursos e sistemas para propósitos não intencionais. Nas sociedades pré-capitalistas, a cooperação costumava ser regulada pela tradição ou pela autoridade paterna e os usos dos poucos recursos à mão eram tão frouxamente prescritos que a linha entre programas do produtor e apropriação pelo usuário freqüentemente se tornava indecisa. O coleguismo é uma alternativa ao controle burocrático nas sociedades modernas com aplicações espalhadas mesmo que imperfeitas na organização de profissionais como professores e médicos. Refeito e generalizado, tem o potencial de reduzir a alienação pela substituição do controle vertical pela auto-organização. Na esfera do consumo, temos numerosos exemplos, tais como o computador, no qual as apropriações individuais pelos usuários resultou em significantes mudanças do desenho industrial. Como vemos, é assim que a comunicação humana tornou-se uma funcionalidade padrão para uma tecnologia que originalmente era concebida por profissionais da computação como um recurso para cálculos e depósitos de dados.

A instrumentalização secundária sustenta a reintegração do objeto ao contexto, das qualidades primárias com as secundárias, da matéria com o objeto, e da liderança com o grupo através de uma prática reflexiva metatécnica que trata os objetos técnicos e a própria relação técnica como matéria prima pra formas mais complexas de ação técnica. Há, naturalmente, algo paradoxal sobre essa associação da reflexibilidade com a tecnologia; na estrutura em que Heidegger e Habermas compartilham a racionalidade técnica há uma suposição de cegueira reflexiva. A reflexão é reservada para outro tipo de pensamento com competência para lidar com matérias de tal importância como a

estética e a ética. Temos aqui a conhecida tese de ruptura entre a natureza e *Geist*, e suas correspondentes ciências. Qual é a origem de tal ruptura?

Capitalismo e a teoria substantiva da tecnologia

O substantivismo geralmente identifica a técnica em geral com as tecnologias específicas que se desenvolveram no Ocidente no século passado. Trata-se de tecnologias de conquista que visavam uma autonomia sem precedentes. O “maestro” moderno exemplar da tecnologia é o empreiteiro que focaliza com idéia fixa apenas a produção e o lucro. O empreiteiro é uma plataforma radicalmente descontextualizada para a ação, sem as responsabilidades tradicionais para com as pessoas e lugares envolvidos com a força técnica no passado. Em última instância, é a autonomia da empresa que torna possível distinguir com tanta clareza entre conseqüências pretendidas e não-pretendidas e deixar de lado estas últimas. O capitalismo é aqui liberado para estender o controle técnico sobre a força de trabalho, a organização do trabalho e a aspectos do ambiente natural que estavam anteriormente protegidos da interferência pelos costumes e pela tradição (14). Definir a tecnologia em tais termos é praticar o etnocentrismo.

O que nos mostra um quadro histórico mais amplo? Ao contrário do que diz o substantivismo heideggeriano, não há nada de original quanto à tecnologia. Suas principais características ³/₄ tais como a redução dos objetos a matéria-primas, o uso de medidas e planos precisos ³/₄ são lugares comuns ao longo da história. O que é novo é o exorbitante papel destas características e, naturalmente, as conseqüências é que são novidades.

Estas conseqüências incluem obstáculos à instrumentalização secundária onde quer que a mudança técnica integradora poderia ameaçar a máxima exploração dos recursos humanos e naturais. Estes obstáculos não são apenas ideológicos mas incorporados em projetos tecnológicos. Apenas uma crítica de tais projetos é adequada aos problemas e apenas ela pode descobrir o esperado potencial da tecnologia. As dimensões privilegiadas da moderna tecnologia precisa, portanto, ser vista num contexto maior que inclua muitas práticas hoje em dia marginalizadas que tinham grande importância em tempos anteriores e podem algum dia reocupar um espaço central. Por exemplo, até a generalização do taylorismo, as experiências técnicas dizia respeito essencialmente à escolha de uma vocação. A tecnologia estava associada a uma maneira de vida, com formas específicas de desenvolvimento e virtudes pessoais. Foi o sucesso da desqualificação que afinal fez dos trabalhadores objetos da técnica como as matérias primas e as máquinas. É aqui ³/₄ e não numa misteriosa dispensa do ser ³/₄ que se Do mesmo modo, a administração moderna substituiu os tradicionais grêmios de colegas por novas formas de controle. Justamente como um investimento vocacional no trabalho continua em algumas instalações excepcionais, assim também o coleguismo sobrevive em alguns poucos locais de trabalho profissionais ou cooperativos. Numerosos estudos históricos mostram que estas formas mais democráticas não são incompatíveis com a “essência” da tecnologia bem como com a economia capitalista. Dado um certo contexto social diferente e um rumo diferente de desenvolvimento técnico, seria possível recuperar estes valores técnicos tradicionais e formas organizacionais de novas maneiras na futura evolução da moderna sociedade tecnológica. Assim, a reforma desta sociedade envolveria não apenas limitar o alcance da técnica, mas também na construção de seu potencial intrínseco para administração democrática.

Como sua hegemonia apóia-se na extensão do controle técnico além dos limites tradicionais para abranger a força de trabalho, o capitalismo tende a identificar a técnica como um conjunto com as instrumentalizações através das quais se assegura o controle. Enquanto isso, outros aspectos da técnica são esquecidos ou tratados como não-técnicos. É esta racionalidade técnica capitalista que se reflete no estreito essencialismo de Heidegger, Habermas e Borgman. Como a caracterização que fazem da tecnologia é confinada às instrumentalizações da modernidade capitalista, mostram-se incapazes de desenvolver uma concepção historicamente concreta de seu desenvolvimento e potencial. Tomam seu próprio trabalho de abstração, pelo qual eliminam as dimensões sócio-históricas da ação técnica como evidência da natureza não-social da tecnologia.

Na próxima parte, vou explorar com mais detalhes a constituição desta abstração e oferecer uma maneira bem diferente de compreender a natureza social da tecnologia.

Construcionismo hermenêutico

Fetichismo tecnológico

O erro do essencialismo não é arbitrário, mas consequência das reais dimensões sócio-históricas da ação técnica que ele nega. Defendo aqui que esse erro reflete a forma reificada da objetividade da tecnologia nas sociedades modernas. Por “forma de objetividade” quero me referir a uma ilusão socialmente necessária que traz consequências reais. Tais ilusões se tornam um aspecto da realidade social na medida que constantemente atuamos sobre elas (15). O conceito pode ser comparado grosseiramente à noção de um quadro de referência culturalmente na medida que a cultura é compreendida não apenas como um maneira de ver mas também como um modo de agir, um sistema de práticas.

Marx fez a análise original desse fenômeno. No uso marxiano, o fetichismo das mercadorias não é a atração pelo consumo, mas a crença prática na realidade dos preços colocados nas mercadorias do mercado. Como ele destaca, o preço não é, de fato, um atributo “real” (físico) das mercadorias, mas a cristalização de uma relação entre os fabricantes e os consumidores; no entanto, o movimento das mercadorias do vendedor ao comprador é determinado pelo preço exatamente como se fosse real. O que se mascara na percepção fetichista da tecnologia é, do mesmo modo, seu caráter relacional: ele apreça como uma instância não-social de pura racionalidade técnica mas do que o nexos social que realmente é. É esta a forma que o essencialismo discute e não a realidade da tecnologia. Daí a ambigüidade da crítica heideggeriana da tecnologia, que não consegue decidir se o que se precisa é uma mudança de atitude ou no projeto tecnológico. O problema se coloca de certa maneira entre estas determinações, na forma de objetividade em que a tecnologia se revela. Esta é também a ambigüidade do paradigma de inventos de Borgman que paira incerto entre uma descrição de como nos deparamos com a tecnologia e de como ela se constitui.

Uma crítica da tecnologia que se desenvolva a partir deste ponto de vista buscará as conexões maiores e as implicações sociais mascaradas pelo “paradigma”. Nesse sentido, mostra-se genuinamente des-reificante. Mas na medida que falha em incorporar essas dimensões sociais ocultas no próprio conceito de tecnologia,

permanece ainda parcialmente preso da própria maneira de pensar que critica. A tecnologia, isto é o mundo de objetos reais assim designados, dependente de estar sua ênfase na forma fetiche como puro recurso ou como nossa aceitação subjetiva de tal forma. Em nenhum dos casos, podemos mudar a tecnologia “em si mesma”. Na melhor das hipóteses, podemos esperar suplantarmos nossa atitude a seu respeito por um movimento espiritual de algum tipo.

Propus uma conceitualização bem diferente e que inclui a integração subdeterminada das tecnologias a sistemas técnicos e natureza mais amplos, às ordens simbólicas da ética e da estética, bem como sua relação com a vida e com os processos de aprendizagem dos trabalhadores e dos usuários e, ainda, a organização social do trabalho e do consumo. No relato essencialista, poder-se-ia ainda admitir a existência destes aspectos da vida técnica, mas seriam influências sociais extrínsecas. O essencialismo propõe tratar todas estas dimensões da tecnologia como meramente contingentes, externas à tecnologia “propriamente dita” e encaminha-las à sociologia ao mesmo tempo que retém a essência imutável para a filosofia O que explica a persistência do conceito reificado da tecnologia até mesmo num contexto crítico? Como argumentei acima, a resposta a esta questão está na estrutura social de uma sociedade capitalista tecnologicamente desenvolvida. Tal estrutura modela tanto as relações práticas quanto as teóricas com a tecnologia. Nos assuntos práticos do dia-a-dia, a tecnologia se apresenta para nós primeiro e acima de tudo por sua função. Nós a encontramos como essencialmente orientada a um uso. Naturalmente estamos conscientes dos recursos como objetos físicos que possuem muitas qualidades que nada têm a ver com sua função, por exemplo, beleza ou feiúra, mas tendemos a ver estas como secundárias. O que distingue a tecnologia de outros tipos de objetos é o fato de que aparece sempre já dividida no que chamei de qualidades primárias e secundárias. Não temos que fazer tal divisão como faríamos no caso de um objeto natural pois pertence à forma exata do recurso técnico.

Desse modo, uma abstração inicial é construída em nossa percepção imediata de tecnologia. Tal abstração, parece-nos evidente, coloca-nos a caminho de compreender a natureza da tecnologia. No entanto, é importante notar que esta é uma suposição, baseada na forma da objetividade da tecnologia em nossa sociedade. A função dos artefatos técnicos não é necessariamente privilegiada desta maneira em outras sociedades. O ponto de vista funcional pode coexistir pacificamente com outros pontos de vista ³/₄ religioso, estético etc ³/₄ nenhum dos quais são essencializados. Para o observador ocidental, este ecletismo pode parecer como mera confusão, mas tem sua racionalidade, como veremos. E, na verdade, mesmo ocidentais podem ser capazes de cair na mesma confusão a respeito de certos artefatos técnicos com rica significação, como casas, que precisamos nos esforçarmos demais para perceber-las como simples “maquinários para viver”, segundo a frase de Le Corbusier. De qualquer maneira, quando consideramos tecnologias de maneira teórica, descobrimos que elas possuem “estruturas” que correspondem à evidência de função prática de todos os dias. A tecnologia é social apenas quando usada “para” alguma coisa, deixando a estrutura da tecnologia “em si mesma” como um resíduo não-social. Este resíduo pode tanto ser abordado tecnicamente, como, por exemplo, por engenheiros envolvidos apenas com o funcionamento interno de um recurso, ou filosoficamente em termos da natureza essencial da tecnologia como tal. Mas, sempre que os aspectos sociais da tecnologia são

retirados, o que resta são as instrumentalizações primárias: a tecnologia, em essência, descontextualiza e manipula seus objetos. E isto nenhuma porção de mudanças no nível social pode alterar.

As estruturas técnicas consistem nos sistemas de “partes” que possibilitam que as tecnologias possam ser abstraídas de seu ambiente social como um exemplo de princípios científicos ou empíricos. Todo conhecimento sistemático da tecnologia apóia-se neste tipo de abstração. Disciplinas técnicas sistemáticas congregam-se para explicar e aperfeiçoar as estruturas das tecnologias. Como o prestígio dessas disciplinas se estende, sua abordagem da tecnologia torna-se o modelo tanto do senso comum quanto da filosofia. Finalmente, parece óbvio que a tecnologia é sua estrutura. A função é um tipo de engrenagem entre tal realidade lógico-casual e as intenções subjetivas dos usuários, e daí, portanto, entre o artefato e a sociedade.

Teoria e realidade: os limites da diferenciação

Muito bem: não há sentido em negar-se a existência da estrutura. Esta é suficientemente real. A questão acontece quando se investiga que tipo de realidade tem ela. Será que sua coerência racional é garantia suficiente para coloca-la como objeto independente? Ou será que é simplesmente um aspecto, um corte transversal de um objeto mais complexo que inclui muitas outras dimensões? Eis a questão ontológica implícita na crítica do essencialismo. Esta questão ontológica está ligada a uma sociológica. Na tradição weberiana, a modernidade se caracteriza a uma diferenciação das esferas sociais. A ruptura entre a racionalidade técnica e as demais dimensões da vida social é um caso especialmente importante. A diferenciação absoluta entre as disciplinas técnicas e as ciências sociais e religiosas é o índice verdadeiro da modernização efetiva. Objetos purificados, como a economia da economia e a tecnologia da engenharia precipitam para fora deste processo em sua verdade. Aqui, num novo sentido, o racional é o real. Mas quão plausível é esta identificação? Estes modelos racionais não são bons demais para serem verdade? Não são apenas tipos-ideais, só frouxamente ligados a objetos reais do mundo? Mas, então, a essência destes objetos reais não coincidirão com seu “cerne” racional. Um essencialismo da estrutura racional não conseguirá alcançar os limites das disciplinas que o conceituam.

Um exemplo da economia lançará luzes sobre estas questões. Tanto a ciência econômica moderna quanto a economia moderna desenvolveram-se por diferenciação de um magma social anterior algo indiferenciado. A ciência teve que distinguir seu objeto da “economia política” vagamente definida que foi analisada por Adam Smith. Do mesmo modo, a economia capitalista diferenciou-se de instituições como o estado e a religião. Mas a economia atinge níveis superiores de diferenciação da sociologia e da ciência política quando comparado à relação mercado-vida política. Bem depois, a ciência econômica se constitui independentemente como uma lógica pura dos mercados, mercados reais em economias reais permanecem totalmente mesclados com todos os tipos de influências sociológicas e políticas a respeito das quais a economia moderna nada tem a dizer. A abstração “real” do mercado capitalista não é em nenhum lugar tão total como nas abstrações altamente idealizadas da ciência econômica. Em certo sentido, então, Smith e Marx era mais realistas do que a economia moderna porque incorporavam mais dos contextos relevantes no objeto de sua ciência. No entanto, a

economia moderna não pretende oferecer uma filosofia social que explicaria as origens, o desenvolvimento e as relações sociais do capitalismo; dedica-se mais modestamente ao estudo dos aspectos quantitativos de uma economia inteiramente capitalista completa e estabilizada. Onde tais condições apertadas se congregam, aí dão uma poderosa abordagem à compreensão e predição do comportamento econômico. Onde não se encontram, sua força de explicação é pequena, menor talvez do que a classe e os métodos institucionalmente orientados de seus predecessores.

Naturalmente a economia moderna leva em consideração do arranjo mais amplo dos fatores que os antecessores reconheciam, mas de uma maneira empobrecida designada a proteger a idealização que lhe serve de fundamento. Assim, alguns desses fatores entram na ciência como pressupostos de fundo sobre os constrangimentos do comportamento econômico. Por exemplo, a luta política sobre a extensão do dia de trabalho pertenceu à ciência de Marx, mas a economia política moderna simplesmente toma seus resultados como condição natural para a atividade econômica. Outros fatores chamados não-econômicos são reconhecidos como “imperfeições” quando confrontados com um modelo lógico do mercado perfeito que, naturalmente, nunca existiu.

Esta diferença entre o grau e o tipo de diferenciação característico das teorias e os objetos do mundo real que estudam dão motivo para séria confusão. Deveriam os mercados ser definidos simplesmente como o objeto da ciência econômica, deixando de lado como faz a economia tudo que não se adapta à teoria, ou deveriam ser definidos em termos de sua estrutura real, o que inclui todos os aspectos dos quais a ciência econômica abstrai? Nós, como pensadores sociais, deveremos nos incomodar? Apenas na medida que o prestígio da economia deslegitima qualquer outra reflexão sobre a economia. Mas isto seria uma provocação ao debate e não um argumento na discussão.

Com a tecnologia, acontecem problemas parecidos. A diferenciação de disciplinas técnicas abre um acesso cognitivo às estruturas racionais como aquelas que a economia acadêmica descobre nos mercados. Mas, novamente como com a economia acadêmica, estas estruturas são abstrações de uma realidade mais complexa e muito menos diferenciada. Esta realidade está por trás de disciplinas como a engenharia, desenhando o quadro dentro do qual elas definem e resolvem problemas, mas não se trata de um objeto da engenharia científica. A ilusão típica da engenharia, (seguida acriticamente pelo senso comum moderno), é assumir que o recurso técnico é, na verdade, idêntico ao que a engenharia faz dele e relaciona apenas externamente à sociedade em que se encontra; na verdade, é um rico compósito que incorpora parâmetros de engenharia junto com muitos outros. Isto pode ser posto ainda de outra maneira: o recurso idêntico está sujeito a muitos discursos (de engenharia, artístico, ético etc), nenhum dos quais é “fundamental” (16).

Embora a filosofia da tecnologia tenha freqüentemente atacado os horizontes estreitos da engenharia a partir de um ponto de vista humanista, paradoxalmente seu conceito de tecnologia é igualmente estreito. Seu engano chave tem sido assumir que as disciplinas técnicas revelam as fronteiras de seus objetos, não apenas quanto a certos respeitos sobre certos propósitos, mas de maneira geral, a respeito de fundamentos. Assim, as limitações destas disciplinas ^{3/4} e especialmente de sua autocompreensão explícita ^{3/4} tendem se transferir aos objetos e a tecnologia vem a ser vista como não-social, não-reflexiva, indiferente quanto a valores, orientadas pelo poder e assim por

diante. Mas como temos visto, uma definição adequada da tecnologia verdadeira muito envolve além das propriedades formais e racionais dos recursos.

Sistema, redes e mundo da vida

Para chegar a tal excesso de significado, precisamos voltar ao problema da função mais uma vez. Qual é a realidade deste conceito todo evidente que emerge espontaneamente da nossa prática técnica diária? Como observado acima, a função parece o preço como forma fetichista de objetividade. Como o preço, a função é um termo relacional que atribuímos ao objeto como uma qualidade real. Na verdade. A função de qualquer tecnologia é relativa à organização que a cria e controla assinalando-lhe um propósito. Assim, tem uma função como parte de um “sistema” no sentido teórico-sistêmico do termo.

O conceito de sistema é, com certeza, um dos mais escorregadios da ciência social. Geralmente definimos sistemas como complexos de elementos em interação. No mundo biológico e social, esses aparecem como estruturas auto-reprodutíveis, como organismos ou corporações. Na natureza, os critérios que delimitam a estrutura parecem ser objetivos. Podemos identificar processos internos, como a resposta imunológica, que efetivamente distingue um organismo de seu ambiente e até de parasitas que o atacam internamente. (Mas, é evidente que o câncer coloca um problema a este modelo) No entanto, as fronteiras entre sistemas sociais e seus ambientes não são tão objetivos e claros. Por exemplo, oficialmente os acionistas possuem a companhia e indicam uma administração responsável por eles. A companhia, como sistema, pareceria constituída em torno das intenções de seus gerentes. Contudo, o sistema oficial não é o único “complexo auto-reprodutível de elementos em interação” em jogo. E os trabalhadores e seus sindicatos que podem tratar a companhia como um tipo muito diferente de sistema? E a comunidade em que a companhia se localiza, que pode considerar a companhia como um subsistema de um sistema urbano maior? Serão os trabalhadores e os líderes comunitários simples “ambientes” ou são sistematizadores que competem e operam no mesmo terreno que a administração?

Evidentemente, a administração gostaria de atingir autonomia completa. Pode tentar afinar o sistema de fronteiras, pois os abrange, ao combater o sindicato e os políticos locais. Mas a final o sistema é mais parecido com um redemoinho que fia do que um objeto sólido. A quem sua riqueza pertence legitimamente? A seus acionistas, às vítimas de seus produtos, a seus trabalhadores, à comunidade? E trata-se do mesmo sistema, independentemente da resposta a esta pergunta? Quem decide do resultado é a lei e são os tribunais e não os processos naturais (17).

Mas isto é dizer que os sistemas sociais dependem muito do olhar de quem observa. Os sistemas, como conjuntos que se auto-reproduzem, são subconjuntos frágeis de complexos de elementos em interação organizados muito mais frouxamente e que podem suportar vários projetos sistêmicos em superposição. Chamarei este último tipo como “rede” (18). Sistemas sociais pertencem a redes maiores com as quais se envolvem em muitas interações incontroladas e não-intencionais. Chamar estas redes de “ambiente” no sentido teórico-sistêmico do termo é prejudicar o item de fronteiras do sistema. Enquanto os gerentes de sistemas têm sucesso, este prejudicamento parece razoável. Mas entre os elementos das redes estão seres humanos cujo envolvimento tem uma dimensão tanto simbólica como causal. Pertencem ao mundo da vida dentro do

qual o sistema se situa. Podem assaltar o sistema e destruí-lo como bacilos na corrente sanguínea, mas também podem reorganizar a rede com conflitos com gerentes do sistema e de produzirem uma nova configuração dos recursos disponíveis. Eles estão, por outras palavras, envolvidos de um modo que torna sem sentido a metáfora orgânica de criatura viva e ambiente (19).

Gerentes de sistema tomam consciência do *background* mais amplo através de conseqüências não-intensionais e quebras sistêmicas que acentuam elementos incompletamente controlados ou integrados à rede. A tradução dos problemas revelados por tais quebras em termos funcionais é essencial para reestruturar o sistema. O sucesso nessa empresa tende a obscurecer o fato de que qualquer função dada é uma seleção de uma extensão completa de possibilidades e demandas que se revelaram na quebra, o que inclui algumas que contradizem a manutenção do sistema. Esta extensão mais ampla, as “potencialidades” do mundo da vida técnico, pode incluir elementos positivos que podem apenas ser sistematizados por novos projetos tecnológicos, como no caso das comunicações via computador, ou mesmo pela criação de novas organizações com novos líderes e objetivos. Tais transições radicais não podem ser conceituadas por um ponto de vista puramente funcional, sempre relativo a um dado sistema e a sua linha de desenvolvimento. O filósofo essencialista que encontra confirmação de suas teses nos limites do auto-entendimento do tecnólogo assim perde vista da relatividade da Isto não quer dizer que o conceito de função é uma abstração inútil Pelo contrário, orienta os usuários através de recursos adequados a suas necessidades e tem um papel importante nas profissões técnicas que podem focalizar seus esforços em objetivos definidos de maneira estreita. Mas tanto os usuários quanto os tecnólogos agem contra um fundo de pressupostos que pertencem a um mundo da vida da tecnologia que não precisam ser tematizados no fluxo comum de acontecimentos. Uma hermenêutica da tecnologia precisa esclarecer este *background*.

Recentemente propus um modelo de tipo diferente baseado não na distinção entre social e técnico, mas que atravessa as fronteiras costumeiras entre esses dois domínios. Nessa concepção, a essência da tecnologia não é uma abstração das contingências da função, uma estrutura que se mantém a mesma através de usos infinitos a que os recursos estão sujeitos nos vários sistemas que os incorpora. De preferência a essência da tecnologia abstrai-se de toda a rede dentro da qual a funcionalidade exerce um papel limitado e específico.

A forma reificada de objetividade da tecnologia privilegia o ponto de vista dos gerentes do sistema em torno da complexidade descentrada da rede. Do mesmo modo, a própria possibilidade de idealização científica sustenta-se na emergência de um ponto de vista do sistema que seleciona um domínio de objetos e tarefas estreitamente definido. Mas, como vimos, o mundo menos diferenciado da tecnologia real inclui elementos excluídos pela teoria e o paradigma de inventos. O mundo real da tecnologia é uma rede e não um sistema: é uma rede que incorpora um sistema em seu interior.

Concretização e mudança técnica

A questão da mudança técnica

Há certo tempo afirmei que o essencialismo não consegue alcançar a dimensão histórica da tecnologia. Agora está na hora de cumprir a promessa de uma abordagem alternativa implícita naquela denúncia. Em jogo está a explicação de mudança social na esfera técnica e se tal mudança é ontologicamente significativa. A questão tem duas partes, das quais apenas uma poderá ser aqui discutida. A primeira parte diz respeito à reconceitualização da mudança técnica a partir do ponto de vista da teoria da instrumentalização. Esta tarefa envolve uma ruptura fundamental com o ponto de vista do sistema a fim de desenvolver uma visão mais ampla do progresso como algo superior a um acidente na essência da tecnologia. A segunda parte da questão indaga se tal reconceitualização poderia ela mesma tornar-se parte do mundo da vida da tecnologia, isto é, se a forma de objetividade da tecnologia poderia mudar e a compreensão cotidiana dela conformar-se com as descobertas sofisticadas da filosofia de preferência à autocompreensão ingênua das profissões técnicas. Esta questão será o assunto de outro ensaio (20).

Como vimos, para o essencialismo as instrumentalizações são mais ou menos diferenciadas na dependência do estágio de desenvolvimento técnico e social. Numa sociedade pré-moderna, não pode haver uma distinção clara entre fins técnicos concebidos de maneira estreita, que fluem do domínio da causalidade natural e tais mediações técnicas como valores estéticos e éticos. O formato de um cálice não é ornamentação no sentido que assumimos, pois pertence integralmente a seu desígnio. Em nossa sociedade, pelo contrário, estes diferentes aspectos da obra técnica não se distinguem claramente, pois freqüentemente estão incorporados em diferentes instituições.

Como a tecnologia se diferencia de outros domínios sociais, sua interação com estes parece ser externa. Isto fica bem claro no caso de medicações. A arte não é mais uma parte intrínseca da prática técnica mas algo que se acrescenta *a posteriori*. Os valores éticos regulam a tecnologia a partir do exterior, através de leis e não são internos às práticas técnicas. Heidegger e Habermas tomam tal diferenciação como a essência da modernidade. No seu curso, as mediações perdem suas conexões concretas com a realidade técnica e tornam-se crescentemente efeitos tornados raros e não-efetivos.

Naturalmente, em muitos casos tais relações externas acabam por prevalecer a um custo definido em termos de eficiência. A existência de tais custos parece validar a convicção essencialista de que a tecnologia não muda em sua essência quando sofre modificações em suas formas históricas. O que muda é apenas a extensão de sua diferenciação. O movimento se dá ou para a frente em busca de níveis superiores de diferenciação ou para trás por des-diferenciação a condições mais primitivas. Quanto mais as sociedades enfatizem valores estéticos e éticos, quanto mais permite-se que esses valores interfiram em considerações puramente técnicas, tanto mais pobres serão. Quer esta virtuosa pobreza seja estimulada ou maltratada, as conseqüências da mudança tecnológica baseada em valor são semelhantes. Mas a teoria da instrumentalização implica uma interação de dupla mão na qual a diferenciação é continuamente suplantada não por regressão, mas por outro tipo de mudança cujo sentido está fora do alcance teorizador do essencialismo.

É este o processo no qual os constrangimentos sociais são incorporados internamente por desígnio. Neste caso, as relações técnicas e sociais condensam-se no invento. Podemos, ainda, traçar uma distinção analítica entre, por exemplo, a forma

estética e a função técnica de um veículo aerodinâmico, mas nenhuma distinção real existe, nada a mais do que no caso do famoso cálice de Heidegger. Não se trata de uma questão de simples embalagem ou de influências extrínsecas; o próprio desígnio é afetado. Aqui a distinção é puramente analítica e corresponde a nenhuma estrutura social ou especificamente técnica. Mas, com certeza, quando o próprio desígnio e estrutura da tecnologia é socialmente relativo e não apenas sua aparência ou uso, a diferenciação não é a característica definidora de modernidade que a tradição sociológica pressupõe. Na medida que tais casos persistem ou até proliferam, a tecnologia deve ser concebida como fundamentalmente implicada na mudança social. Em alguns casos, tais como impactos ambientais ou níveis de perícia associados com produção, a própria natureza da vida nas sociedades modernas se coloca em risco. Em tais casos, não podemos dizer *a priori*, com base num pré-conceito essencialista, que os problemas são uma expressão da tecnologia como tal, nem podemos decidir se a tecnologia é ou não inerentemente destrutiva da natureza e das maneiras humanas de viver e trabalhar.

Concretização

O fato de que as instrumentalizações primárias e secundárias sejam às vezes apenas analiticamente distinguíveis é outra importante fonte de confusão na filosofia da tecnologia. A confusão se instala pelo fato de que existe uma transição constante do segundo caso para o primeiro por meio do que o filósofo francês da tecnologia, Gilbert Simondon, chamou de processo de “concretização” (Simondon, 1958). (Veja esquema I).

O conceito de concretização de Simondon refere-se à condensação de várias funções numa estrutura técnica singular orientada à eficiência. As tecnologias são adaptadas a seus múltiplos meios por avanços de concretização: a crosta (*skin*) do metal de um carro deve protegê-lo do clima e, ao mesmo tempo, reduzir a resistência ao avanço (*air drag*) para aumento da força efetiva; a base de um bulbo de lâmpada precisa lacra-lo para operação dentro de um certo alcance de temperaturas e pressões e, ao mesmo tempo, permitir encaixe nos soquetes padrões. Um projeto de moradia com energia suficiente é outro exemplo de um sistema técnico que não é apenas compatível com constrangimentos ambientais, mas que os internaliza, fazendo-os em certo sentido parte da “maquinaria”. Nesse caso, fatores que normalmente têm apenas relações externas, são propositadamente combinados pra atingir um efeito desejado. A casa opera num nicho que se cria pelo ângulo que ocupa em relação ao sol.

ESQUEMA I

DIFERENCIAÇÃO



Redução

Mediação

Autonomia

Vocação

Posicionamento

Iniciativa

<-----
CONCRETIZACAO

Todas tecnologias desenvolvidas exibem condensação mais ou menos elegante com o objetivo de atingir compatibilidades deste tipo. A concretização é a descoberta de sinergismos entre as várias funções a que as tecnologias servem e entre as tecnologias e seus vários ambientes. Aqui a instrumentalização do objeto se reconcilia com considerações contextuais mais amplas por um tipo especial de desenvolvimento técnico.

Quando o contexto é social, farei referência a uma forma especificamente social de concretização. Tal concretização social é um caso especial do que Bruno Latour (1992) chama de “delegação” de uma regra social a um recurso; reordena a estrutura interna do recurso para otimizar seu funcionamento mesmo enquanto ele executa uma demanda social. Aqui um objetivo não é simplesmente assinalado a um recurso mas na verdade se torna tecnicamente produtivo num sentido positivo.

Sempre que um constrangimento é assim internalizado, há uma tendência a perder vista disto. Recursos técnicos são então vistos como puras influências sociais, que são concebidas como essencialmente externas, como valores, funções, ideologias, regras. Os constrangimentos sociais internalizados concretizados em desígnios são lidos nos recursos reconfigurados como seu destino técnico inevitável, com no exemplo da comunicação humana por computador (Feenberg, 1995b: 14-15). O processo concretizador é, desse modo, um inconsciente tecnológico, presente apenas na forma sedimentada de códigos técnicos que são interpretados como puramente racionais e separados da sociedade (Feenberg, 1991: 79 segs).

Tecnologia e valores

O processo de concretização tem um caráter progressivo: desígnios podem ser ordenados numa seqüência que vai do mais abstrato ao mais concreto segundo critérios técnicos. A concretização, assim, envolve o tipo geral de avanço cognitivo usualmente associado com tecnologia e nesse âmbito funda o progresso na racionalidade. Mas ao contrário de um simples critério desenvolvimentista tal como o de crescimento da produtividade, a concretização é envolvida na acomodação reflexiva das tecnologias a seu ambiente social e natural. Descreve uma trajetória de progresso complexa, mais rica do que um simples crescimento. É esta ordem superior de complexidade que a torna significativa a temas sob discussão aqui de uma maneira que o crescimento quantitativo não é. Eis um exemplo do tipo de coisa que tenho em mente.

Simondon defende que o artesanato é, na verdade, o meio mais importante de ferramentas tradicionais, todas delas adaptadas primariamente a seus usuários humanos. Formas colegiais de organização do trabalho estavam associadas com o uso destas ferramentas. Por contraste, a perda de perícia do trabalho industrial ia de mãos dadas com a imposição de gerência hierárquica. Aqui o “paradigma de inventos” opera com uma vingança, alienando o trabalhador do próprio processo de trabalho.

Embora as máquinas modernas não dependam do mesmo grau como as ferramentas de artesanato dependem dos operadores humanos, é ainda possível designá-las para tirar vantagem de um ambiente de inteligência e perícia humanas. Há uma extensa literatura em teoria gerencial (retornando a Marx) que argumenta que a integração homem-máquina, penetrando em toda a extensão das capacidades intelectuais e físicas dos trabalhadores, implica formas mais participativas de organização. Mas o código técnico capitalista milita contra soluções de problemas técnicos que reponham os trabalhadores no centro do sistema técnico. Tais inovações concretizadoras da organização do trabalho estão, no entanto, tornando-se cada vez mais comuns à medida que a tecnologia da informação revela todo seu potencial. Este é um exemplo no qual podem-se julgar entre diversos modelos competidores da sociedade industrial e seus desígnios tecnológicos associados em termos de sua habilidade em reconciliar a busca de eficiência com os valores democráticos e a necessidade humana de trabalho interessante e realizador (Hirschhorn, 1984).

A idéia de uma “tecnologia concreta” que inclui seres humanos e natureza em sua própria estrutura contradiz a noção do senso comum de que a técnica “conquista” seus objetos. Na teoria de Simondon, as formas mais avançadas de progresso consistem na criação de sinergias complexas das forças naturais e técnicas por avanços que incorporam os contextos mais amplos das necessidades ambientais e humanas na estrutura dos sistemas técnicos. Embora estritamente não haja um imperativo tecnológico que determine tal abordagem, as estratégias de concretização poderiam abarcar estes contextos pois abarcam outros no decorrer do desenvolvimento técnico. Onde tais contextos incluem considerações ambientais, a tecnologia aparece como reintegrada ou adaptada à natureza; onde incluem as capacidades dos operadores humanos, a tecnologia progride para além do retroagir da perícia e torna-se a base para o autodesenvolvimento vocacional e do gerenciamento participativo. Demandas por tecnologia saudável do ponto de vista ambiental e trabalho seguro, não são extrínsecas à lógica da tecnologia, mas respondem à tendência reflexiva de desenvolvimento em construir totalidades sinérgicas de elementos naturais, humanos e técnicos. Estas considerações nos permitem identificar um tipo de desenvolvimento direcional que é progressivo tanto tecnicamente quanto normativamente. Os padrões normativos deste desenvolvimento são imanentemente derivados das resistências evocadas pelo próprio processo técnico. Esta conexão é clara onde o avanço técnico suprime feições da natureza e da vida social que os indivíduos mobilizam para defender ou incorporar em desígnios melhorados por instrumentalizações secundárias.

A teoria da concretização oferece um relato melhor da tendência da tecnologia do que proposto pelo substantivismo. Esta tendência não é determinada de uma vez por todas pela instrumentalização essencializada e primária como em Heidegger e Habermas, mas também tem uma dimensão social complexa. Com certeza, a tecnologia pode enquadrar e colonizar; mas também pode liberar potencialidades reprimidas do

mundo da vida que de outra maneira teriam permanecido submersas. É, poranto, essencialmente ambivalente e disponível para muitos tipos diferentes de desenvolvimento (21).

A evidência desse fato está ao nosso redor. Tem exigido uma certa teimosia teórica ignorar esta evidência e abstrair-se das implicações emancipatórias da tecnologia em construir sua essência. Esta teimosia, no entanto, tinha sua justificativa como uma reação contra a política distópica da tecnologia do período após segunda guerra mundial. Como os temas tecnológicos são crescentemente contestados hoje em dia, o risco distópico se apaga. Não mais se faz suficiente desafiar a “unidimensionalidade” do “pensamento tecnológico”; o que se faz necessário é uma prestação de contas da ambivalência da tecnologia como *locus* da mudança social.

Conclusão: a tecnologia como local

As teorias essencialistas da tecnologia definem o técnico em termos da instrumentalização primária isoladamente. Nesse nível, parece possível abstrair a tecnologia da sociedade, enquanto as instrumentalizações secundárias são transparentemente sociais, com a exceção de alguns tipos de sistematização. Estão na intersecção da técnica e de outros sistemas de ação com os quais se ligam inextricavelmente na medida que se trata de uma empresa social. Conseqüentemente, configurações socialmente específicas das instrumentalizações secundárias são tão variáveis como os contextos nos quais a técnica se integra, sujeita a transformações que correspondem a eras distintas da história dos sistemas técnicos e das racionalidades técnicas. Por exemplo, uma dimensão da tecnologia tal como a vocacional pode ser central à vida técnica numa era e eliminada tanto quanto possível por um avanço que dispensa as habilidades.

Deste ponto de vista anti-essencialista, a forma de nossa sociedade moderna não pode ser o horizonte intransponível das possibilidades técnicas para a modernidade em geral. Mas também não podemos conceber uma desglobalização geral das sociedades modernas, uma quebra da modernidade em variedades incomunicáveis. A herança técnica compartilhada poderia ser chamada de “universalidade prática” que se impõe em escala planetária. Nenhuma sociedade moderna pode deixar de lado descobertas técnicas básicas como os antibióticos, os plásticos ou a eletricidade e nenhuma pode retirar-se das redes de comunicação mundial. O custo de um caminho de desenvolvimento inteiramente independente é simplesmente demasiado. Mas tanto nos países avançados quanto nos países em desenvolvimento, as inovações significativas são possíveis quanto ao que tem sido a linha principal do progresso até agora.

O terreno da universalidade prática é acessível de muitos pontos de vista e para muitos propósitos. Não se trata de um destino, mas de um lugar em que os destinos podem ser trabalhados. Primeiro surgiu no ocidente capitalista em torno de uma armadura de tecnologia e de sistemas racionais. Estes intencionalmente eliminaram a ênfase da maioria das instrumentalizações secundárias com conseqüências que agora vivemos como homogeneização cultural, anomia social e crise ambiental. A ameaça da tecnologia decorre desta realização específica de seu potencial. A ameaça de tecnologia prende-se a esta realização específica de seu potencial.

Tal conclusão nos convida a considerar a possibilidade de uma forma alternativa de racionalidade técnica que integraria as instrumentalizações secundárias mais

amplamente através de novas concretizações. Nessa base, já argumentei em outro texto em prol de uma reforma da tecnologia moderna que viesse a incorporar as habilidades dos trabalhadores, a comunicação humana e os limites ambientais em sua própria estrutura (Feenberg 1991: cap. 8). Argumentos semelhantes poderia ser feitos a respeito da possibilidade de configurações tecnológicas culturalmente específicas (Feenberg 1995: cap. 9). O objetivo e significação desta mudança é potencialmente enorme. Escolhas técnicas marcam os horizontes da vida cotidiana. Estas escolhas definem um “mundo” dentro do qual as alternativas específicas a respeito das quais pensamos ³/₄ como os propósitos, os objetivos, os usos ³/₄ acabam emergindo. Definem também o sujeito que escolha entre estas alternativas: fazemos a nós mesmos ao fazermos o mundo através da tecnologia. Assim, a mudança tecnológica fundamental muda sua auto-referência. Está em jogo o tornar-se e não o possuir. O objetivo é definir uma maneira de vida, um ideal de abundância e um tipo humano, não apenas para obter mais bens do sistema sócio-econômico predominante. Com Terry Winograd argumenta, o projeto tecnológico é ontologicamente um projeto (Winograd & Flores 1987: 163).

Lutas inesperadas sobre temas como força nuclear, acesso a tratamento experimental para pacientes de Aids e participação do usuário no projeto do computador lembram-nos que o futuro tecnológico não está, de modo algum, predeterminado. Na proporção em que tais lutas se espalhem, poderemos ter esperança de habitar um futuro bem diferente do que aquele projetado pela crítica essencialista. Nesse futuro, a tecnologia não aparece como um destino que se deva apoiar ou negar, mas como um desafio à criatividade política e social.

NOTAS

1. Veja, por exemplo, Pinch, Hughes e Kijker (1989)

2. Latour parece querer jogar em dois times. Por um lado, defende que “nunca fomos modernos” porque a modernidade é uma noção impossível e, por outro lado, tenta reconstruir em seus próprios termos uma certa descontinuidade entre sociedades modernas e pré-modernas (Latour, 1993). Pode-se colocar o argumento de uma maneira menos provocativa, mas formulada mais claramente dizendo que fomos modernos, embora não exatamente como pensávamos. Posso concordar com isto e, de fato, oferecer razões em apoio a tal noção.

3. É evidente que estaria disposto a rever tal opinião se me mostrassem como Heidegger, de fato, vê a mudança tecnológica. O que tenho visto de seus defensores é principalmente esconderem-se na atitude ou recurso ambíguo que aqui descrevemos. Sim, Heidegger concebe a mudança “no pensamento tecnológico, mas como é que esta mudança afetaria o projeto dos equipamentos reais? A falta de uma resposta a esta questão me deixa com alguma dúvida quanto à suposta relevância da obra de Heidegger à ecologia. Um defensor entusiasta me informou que a arte e a técnica emergiriam novamente num futuro heideggeriano, mas mostrou-se incapaz de citar um texto. Isto, com certeza, daria fundamento histórico à teoria de Heidegger, mas de um modo que pareceria a posição de Marcuse em “Um ensaio sobre a libertação”(1968) com seu conceito escatológico de uma revolução estética na tecnologia. Não fica claro como para Heidegger a situação ficaria fundamentalmente melhorada com esta virada, que não traria muita diferença aos argumentos substantivos aqui apresentados. Para uma interessante defesa da teoria de tecnologia por Heidegger que não usa de mistificação veja-se Dreyfus (1995)

4- Este argumento me foi sugerido por Thomas Krogh. Refiro-me a ele em Feenberg (1996)

- 5- Estarei sendo injusto com Habermas. Também ele tem seus defensores, que apontam para uma filosofia habermasiana da tecnologia que vai bem além dos limites que aqui atribuo a ele. No entanto, que eu saiba até agora nenhum habermasiano tentou desenvolver tal teoria. Até agora só é mencionada como um potencial teórico em resposta à crítica, sem nada a ver com o trabalho que é de se esperar numa filosofia da tecnologia. Note, contudo, que o *lapsus* de Habermas é quase que universalmente compartilhado por aqueles que refletem filosoficamente sobre a modernidade. (Entre as principais exceções, naturalmente, estão os heideggerianos. Discuti esta problemática com mais pormenores em Feenberg (1996).
6. Para outra abordagem muito interessante e complementar desta de Borgman cf. Simpson (1995).
7. Na seção seguinte deste ensaio, tentarei recolocar este dualismo dentro da própria tecnologia para evitar as distinções ontologizadas que caracterizam o essencialismo.
8. Esta avaliação negativa da comunicação por computador pode ser comparada a outras formas anteriores de comunicação mediada. De fato, Borgman não hesita em denunciar o telefone como uma forma anterior de hiper-inteligência que fez a conversa banal substituir as interações mais profundamente refletidas que faziam possíveis na correspondência escrita (Borgman, 1992: 105)
9. Como as tartarugas da famosa história de Feynman, a hermenêutica da tecnologia “desce até o fim”.
10. A abordagem que aqui sugiro mantém certa semelhança com a interpretação da modernidade por Habermas em termos de um modelo estrutural que abrange uma variedade de formas de racionalização que receberiam diferenciadas ênfases em diferentes tipos de sociedades modernas (Habermas 1984, 1987: I, 238). No entanto, levaria esta abordagem para a tecnologia, que no modelo de Habermas é apenas um componente, a fim de introduzir variedade no nível tecnológico. Creio que isto é uma condição para o aparecimento de variedade no fato e não apenas na teoria, naquele nível em que Habermas trabalha.
11. Compare a contribuição de Latour quanto a um episódio semelhante que envolveu Heráclito. Latour (1993: 65-66).
12. Muitas das idéias desta seção e da próxima foram primeiro elaboradas numa discussão com Robert Pippin.
13. Por mais estranho que pareça, a subdeterminação se aplica até mesmo a carrinhos. Hoje são destinados ao uso por adultos que trabalham, mas eram apanhados pelos astecas que não usavam rodas no transporte.
14. É importante que se resista à tentação de dizer que o capitalismo é irrelevante aos temas em discussão aqui visto que o comunismo soviético nem fez diferente nem fez melhor. Tais regimes nunca se constituíram em alternativa; seguiram o exemplo capitalista em aspectos essenciais, importando a tecnologia e os métodos de administração, em alguns casos, tais como em proteção ambiental, exercendo uma irresponsabilidade ainda maior. Discuti este tema com mais pormenores em Feenberg (1991: cap. 6).
- 15- O conceito de forma da objetividade deriva-se do livro “História e Consciência de Classe”(1971). Cf. Feenberg (1986:70-71).
- 16- Evidentemente muitos engenheiros que refletem têm consciência disso, em especial porque sua prática constantemente os envolve com outras dimensões da tecnologia.
- 17- Muitos e diferentes produtos são possíveis; veja-se a carta social da Comunidade Européia que garante direitos a trabalhadores e comunidades que são inexistentes nos Estados Unidos.
- 18- Está implícita certa referência à teoria da rede de atores, embora não eu não siga tal abordagem de maneira estrita.

19- O mito de Menenius Agrippa sobre os *disjecta membrae* é, assim, a ideologia teórica dos sistemas.

20- Esta segunda questão liga-se também a outro importante problema que discutimos em outro texto, a democratização da tecnologia.

21. Observe a diferença entre este conceito de ambivalência do desenvolvimento e a noção de que a tecnologia não é simplesmente a extensão de usos suportada por um dado *design* técnico, mas a extensão completa de efeitos que podem levar a modificações nas tecnologias para que estas os acolham. Nem todos esses efeitos pertencem a qualquer tecnologia dada ao longo de todos os estágios de seu desenvolvimento e nem todos são “usos” no sentido comum. Portanto não há qualquer contradição em se dizer que a tecnologia é sempre tendenciosa de uma ou outra maneira, bem como de afirmar que é ambivalente, isto é, que esta tendência é de caráter político.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGMAN, Albert (1984). *Technology and the Character of Contemporary Life*.

Chicago: Univ. of Chicago Press.

_____ (1992). *Crossing the Postmodern Divide*. Chicago: Univ. of Chicago Press.

CONFORD, Francis (1957). *Plato and Parmenides*. New York: Liberal Arts Press.

ELLUL, Jacques (1964). *The Technological Society*, J. Wilkinson, trans. New York: Vintage.

DREYFUS, Hubert (1995). "Heidegger on Gaining a Free Relation to Technology," in

FEENBERG, Andrew, and HANNAY, A., eds. (1995). *Technology and the Politics of Knowledge*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.

FEENBERG, Andrew (1986). *Lukacs, Marx, and the Sources of Critical Theory*. New York: Oxford Univ. Press.

_____ (1991). *Critical Theory of Technology*. New York: Oxford Univ. Press.

_____ (1995a). *Alternative Modernity: The Technical Turn in Philosophy and Social Theory*. Los Angeles: Univ. of California Press.

_____ (1995b). "Subversive Rationalization: Technology, Power, and Democracy," in Feenberg, A., and HANNAY, A., eds. (1995). *Technology and the Politics of Knowledge*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.

—(1996). Marcuse or Habermas: Two Critiques of Technology, in *Inquiry*, 39.

FEENBERG, Andrew; LICHT, J.; KANE, K; MORAN, K and SMITH, R. (1996) "The Online Patient Meeting," *Journal of the Neurological Sciences*, 139.

HABERMAS, Jürgen (1970). *Technology and Science as Ideology*, in *Toward a Rational Society*, J. Shapiro, trans. Boston: Beacon Press.

_____ (1984, 1987). *The Theory of Communicative Action: Lifeworld and System: A Critique of Functionalist Reason*, T. McCarthy, trans. Boston: Beacon.

HARASIM, Linda; HILTZ, S. R.; TELES, L, and TUROFF, M. Turoff (1995). *Learning Networks: A Field Guide to Teaching and Learning Online*. Cambridge, MA: MIT Press.

HEIDEGGER, Martin (1977a). *The Question Concerning Technology*, W. Lovitt, trans. New York: Harper and Row.

_____ (1977b). "Only a God Can Save Us Now," trans. D. Schendler. *Graduate Faculty Philosophy Journal*, 6(1).

HIRSCHHORN, Larry (1984). *Beyond Mechanization: Work and Technology in a Postindustrial Age*. Cambridge, Mass.: MIT.

LATOUR, Bruno (1992). Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts, in Bijker, W. and Law, J., eds., *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge, Mass: MIT Press.

_____ (1993). *We Have Never Been Modern*. Trans. C. Porter. Cambridge, MA: Harvard University Press.

LUKACS, George (1971). *History and Class Consciousness*. R. Livingstone, trans. Cambridge, Mass.: MIT Press.

MARCUSE, Herbert (1969). *An Essay on Liberation*. Boston: Beacon.

MCCARTHY, Thomas (1981). *The Critical Theory of Jürgen Habermas*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

MCLUHAN, Marshall (1964). *Understanding Media*. New York: McGraw Hill.

PINCH, Trevor and Bijker, Wiebe (1989). "The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might

Benefit Each Other." In Pinch, T., Hughes, T, and Bijker, W, *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge, MA: MIT Press.

PINCH, Trevor, Hughes, Thomas, and Bijker, Wiebe (1989). *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge, MA: MIT Press.

SIMONDON, Gilbert (1958). *Du Mode d'Existence des Objets Techniques*. Paris: Aubier.

SIMPSON, Lorenzo (1995). *Technology, Time, and the Conversations of Modernity*. New York: Routledge.

WINOGRAD, Terry and FLORES, Fernando (1987). *Understanding Computers and Cognition*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.

[Obs.](#) – Texto ainda sem revisão e sem notas. Publicação interna (São Carlos: UFSCar, 2003). [citação obrigatória]

* No original: "cultural lag".

* Termo da mitologia indu e que pode ser entendido como uma espécie de instituição que domina uma pessoa a ponto de sacrificá-la

* Publicado em português in Benjamin, W.; Horkheimer, M.; Adorno, T.W.; Habermas, J. – *Textos escolhidos*". Tradução de Zeljko Loaric e Andréa M. ^a de Campos Lombardi. São Paulo: Abril Cultural, 1980: 313-343 (Coleção Os Pensadores).