

**INCORPORANDO A MATÉRIA:
FENOMENOLOGIA E FILOSOFIA DA TECNOLOGIA****Don Ihde*

A fenomenologia de Edmund Husserl teve início em começos do século XX. De modo similar, os filósofos que começaram a fazer a temática tecnológica (com uma exceção), também começaram na mesma época¹. Adotarei como tarefa de abertura para este artigo uma demonstração de como a fenomenologia e a filosofia da tecnologia vieram a se relacionar entre si.

Se considerarmos as interpretações iniciais de Husserl sobre a fenomenologia, veremos que ele não parecia ser um candidato muito promissor para filosofar sobre tecnologias, o que necessariamente requer se ocupar com a materialidade. O pensamento inicial de Husserl tem sido comumente interpretado como uma ‘filosofia da consciência’, uma variação da filosofia da mente, com um método usualmente nomeado de ‘subjettivista’, e seu objetivo é descrever ‘aparências’ ou fenômenos. E muito das obras iniciais de Husserl e da linguagem por ele utilizada deu margem a esta interpretação. A meu ver, isto se deu porque o sistema filosófico contra o qual Husserl estava reagindo era aquele dos primórdios da modernidade, mais especificamente o tipo de epistemologia associado primeiramente com René Descartes. A epistemologia cartesiana é uma teoria da produção do conhecimento que é exibida em termos de um ‘ego’ ou de um ‘sujeito’, o qual deve inferir como é o mundo ‘externo’ baseado em ‘idéias’, ‘sensações’ ou ‘representações’ que são diretamente apresentadas ao sujeito, ao passo que a ‘realidade externa’ é objetiva. Edmund Husserl adaptou – de maneira infeliz, a meu ver - esta mesma linguagem, particularmente em seu *Meditações Cartesianas* (1931), apesar de que ele tenha feito isso a fim de subverter ou negar virtualmente todo argumento cartesiano: Husserl queria superar a distinção sujeito-objeto para substituir a subjetividade pela intersubjetividade, e para substituir a noção do conhecimento como representação pelo conhecimento das ‘coisas em si’, as quais ele chamava *fenômeno*. Os intérpretes mais cautelosos também têm, decerto, observado isto. Porém, eu quero dar uma guinada excepcional nesse problema e demonstrar que desde o início Descartes empregou uma *tecnologia* para modelar a epistemologia. Tal tecnologia era uma ferramenta ótica muito popular da época, o século XVII, a *camera obscura*.

Em essência, a *camera obscura*, literalmente ‘sala escura’, é uma sala ou uma caixa cercada, com uma pequena abertura – com ou sem uma objetiva – com uma parede branca ou uma tela no lado oposto à abertura, sobre a qual é projetada [invertida e em duas dimensões] uma *imagem* ou representação de alguns objetos iluminados ou

* Artigo originalmente publicado, sob o título “Incorporating the Material: Phenomenology and Philosophy of Technology”, em NAGATAKI, Shoji (ed.) *Phenomenology and 21st. Century Knowledge*. Tokyo: Nakanishiya Shuppan, 2004. Tradução: Aécio Amaral Jr.

¹ *Thinking through technology: the path between Engineering and Philosophy* (Chicago, 1994), de Carl Mitcham, é a obra mais definitiva sobre a história da filosofia da tecnologia. Ele afirma que Ernst Kapp usou o termo pela primeira vez em um livro, *Philosophie der Technik*, em 1877.

fontes de luz própria de fora da caixa. O efeito óptico era conhecido na antiguidade, mas foi plenamente descrito pela primeira vez de modo técnico por Al Hazen, em 1037. Nos tempos da Renascença, a *camera obscura* foi usada por artistas para produzir imagens com alta verossimilhança, e durante o século XVII elas também eram usadas em experimentos ópticos e científicos. Eis o Descartes de *La Dioptrique* (1637):

Se um ambiente está bem fechado com uma única brecha, e uma lente de óculos é posta em frente à brecha, e por trás da lente, a alguma distância, é posto um tecido branco, a luz vinda dos objetos externos forma imagens sobre o tecido. Ora, é dito que esse ambiente representa o olho: a brecha, a pupila, a lente, a graça cristalina ... [etc.]²

Em *La Dioptrique* Descartes simplesmente repete o que já era uma tradição: fazer da *camera* um análogo do olho. Contudo, uma vez que se observa as características de sua epistemologia subsequente, pode-se discernir que Descartes deu um segundo e novo passo: a *camera* está para o olho *assim como o olho está para o sujeito [ego]*.

A discussão acerca da epistemologia cartesiana demonstra as características mais importantes do pensamento moderno inicial, baseado na ‘máquina epistemológica’ da *camera obscura*: a) o ‘sujeito’ é o homúnculo einsteiniano na caixa; b) a ‘imagem’ é qualquer uma e todas as ‘representações’ que estão diretamente presentes na mente, mas elas são causadas pelas c) origens causais, ‘objetos’ na realidade ‘externa’ [à máquina]. A relação entre (b) e (c) deve ser inferida via o método ‘geométrico’. Entretanto, a confiabilidade desta correspondência entre (b) e (c) somente está assegurada se houver um observador ideal (d) que seja apto a ver de uma vez e ao mesmo tempo dentro e fora da caixa, e portanto ver a correspondência — (d) é, com certeza, o Deus de Descartes, mas eu afirmo que na verdade é Descartes quem vê os lados internos e externos da *camera* que ele está usando. Em resumo, a *camera*, mais tarde oculta ou implícita, é o modelo secreto para o início da epistemologia moderna.

Eu não acho que Husserl conhecia a *camera* que estava por trás do modelo cartesiano de conhecimento, mas, ao seguir a linguagem daquele modelo, ele ficou numa posição infeliz. Porém, em retrospecto, pode-se dizer que a preferência de Descartes pelo ‘mecânico’ está claramente presente desde o início porque a *camera* era um dispositivo mecânico (óptico) que ele usou para o próprio modelo de conhecimento.

Se Descartes demonstrou, por seu uso da *camera obscura*, sua predileção pelas tecnologias, o mesmo não pode ser dito de Husserl, que raramente utiliza exemplos tecnológicos. Devo deixar aqui o Husserl das *Meditações Cartesianas*, e passar à sua obra posterior, em que ele desenvolve a noção de um *mundo-da-vida* e dá indícios dos possíveis papéis das tecnologias. Sua obra tardia, *A crise na filosofia européia e na fenomenologia transcendental* (1936), desenvolveu uma fenomenologia altamente corporificada [embodied] e perceptivista. As ciências, ele afirmava, particularmente aquelas direcionadas à matematização e à idealização, tinham ‘esquecido’ o ser corporal-perceptivo dos humanos em um mundo-da-vida histórico-cultural. Ao analisar essa crise, Husserl fez dois movimentos que anteciparam vagamente um possível papel para uma filosofia da tecnologia.

² René Descartes, *La Dioptrique*, 1637 (trecho extraído da edição de 1913, p. 144).

O primeiro movimento foi um reconhecimento casual de uma ‘tecnologia’ que efetivamente levou a humanidade a um nível diferente de atividade do mundo-da-vida: as tecnologias de inscrição ou *escritura*. Husserl afirmou:

A importante função da expressão lingüística escrita, documentada é que ela possibilita as comunicações sem endereços pessoais imediatos ou mediatos; isto é, a comunicação se torna virtual, eu diria. Através disto a comunicação humana é elevada a um novo patamar (Husserl, 1936, p. 360-361).

Como de costume, este exemplo permanece disperso e abstrato como a maioria dos exemplos de Husserl, mas ele indica que uma tecnologia pode mudar o modo efetivo no qual a comunicação lingüística pode ocorrer, e assim instaurar uma mudança no próprio mundo-da-vida.

Um segundo movimento foi feito em “A origem da geometria”, em que Husserl sustenta que a geometria surgiu da *práxis* [*praxical acitivity*], uma atividade dentro da *cultura material*:

A arte empírica de mensurar e sua função empírica e praticamente objetivante foi idealizada e portanto transformada no modo geométrico puro de pensar por meio de uma mudança do interesse prático para o teórico. A arte da mensuração tornou-se assim a desbravadora da geometria fundamentalmente universal e seu ‘mundo’ de puras formas-limite (Ibid., p. 28).

Situar uma ciência abstrata observando suas práticas dentro de uma cultura material era um *insight* que cinquenta anos depois poderia ser considerado ‘normal’ nas versões atuais dos ‘estudos da ciência’, mas isso era inédito no início do século XX.

No entanto, estas antevisões, se assim podemos chamá-las, são reconhecíveis apenas retrospectivamente, e se fizéssemos isso, também deveríamos estar igualmente conscientes de que Husserl desperdiçou sua grande oportunidade de situar a ciência prática em um mundo-da-vida perceptivo-corporal. O Galileu de Husserl continuava ‘matematizante’, um Galileu *sem um telescópio*, o qual, tivesse Husserl seguido sua noção prática de mundo-da-vida e aplicado à prática telescópica galiléica, o teria situado em um patamar responsável pela elevação do nível de percepção da espécie humana através de uma tecnologia. Husserl não *fez* uma filosofia da tecnologia.

Maurice Merleau-Ponty, cuja própria obra fenomenológica era uma resposta ao Husserl da fase do mundo-da-vida, talvez tenha se aproximado um pouco mais da apreciação de uma ‘fenomenologia da técnica’. Seus exemplos são ricos e sugestivos, e incluem aqueles de uma corporificação prolongada por meio de artefatos materiais. Vejamos o exemplo da mulher e seu chapéu de penas:

Uma mulher pode, sem qualquer cálculo, manter uma distância segura entre a pena no seu chapéu e as coisas que podem quebrá-la. Ela sente onde a pena está da mesma forma que nós sentimos onde nossa mão está. Se eu sou acostumado a dirigir um carro, eu entro numa abertura estreita e percebo que posso ‘atravessá-la’ sem comparar a largura da

³ Para uma primeira sistematização da corporificação, da hermenêutica e das relações de fundamentação, ver o meu *Technics and Praxis: A Philosophy of Technology*. Dordrecht: Reidel Publishers, 1979.

entrada com aquele das asas do carro, assim como posso passar pelo vão de uma porta sem verificar a sua largura com a do meu corpo (Merleau-Ponty, 1962, p. 52-53).

Esse senso imediato de aptidão corporalmente ampliado através de um artefato, eu denominei mais tarde de uma ‘relação corporificada’ de humanos-mais-tecnologias³. Merleau-Ponty também observou que neste fenômeno a tecnologia se torna, de algum modo, incorporada em um sentido corporal:

A bengala de um cego deixou de ser um objeto para ele e não é mais percebida em si, o seu bico tornou-se a área de sensibilidade, ampliando o alcance e o raio ativo de toque e fornecendo um paralelo à visão. Na exploração das coisas, o cumprimento da bengala não entra expressamente como um meio termo: o cego sente a bengala através da posição dos objetos e não a posição dos objetos através dela (Ibid., p. 143).

Em termos fenomenológicos, essa relação humano-tecnologia é generalizável – é através dessa incorporação perceptivo-corporal que os instrumentos científicos e musicais também são ‘corporificados’; através dela, até mesmo o movimento cinético e o tato tornam-se um ‘senso de distância’. Claramente, há aqui implicações para uma filosofia da tecnologia.

No entanto, a maioria dos historiadores da fenomenologia concordaria que foi Martin Heidegger quem primeiro desenvolveu uma tecnologia incorporando a fenomenologia e portanto uma ‘filosofia da tecnologia’ reconhecível⁴. Já em *Ser e Tempo* (1927), precedendo cronologicamente os exemplos acima citados de Husserl e Merleau-Ponty, ele empreende sua famosa ‘análise da ferramenta’. Em uma extensa descrição analítica, Heidegger demonstra como um martelo é ‘corporificado’ pela retração no uso; como ele pertence, não como um objeto, mas como um elemento equipamental a um sistema de trabalhos ou contextos, e como ele se torna um mero objeto apenas quando quebrado ou defeituoso. A partir daí ele formula uma conclusão *ontológica*: a atividade humana prática é “O tipo de negócio que está mais próximo de nós; é ... não apenas uma pura cognição perceptual, mas ao invés disso, o tipo de interesse que manipula as coisas e as coloca em uso; e isto tem seu próprio tipo de ‘conhecimento’” (Heidegger, 1962, p. 97). O martelo não é primeiramente um objeto-em-si, e sim um equipamento dentro de um contexto-de-uso o qual inclui toda uma gama de entidades materiais (os pregos, os sapatos a serem solados, a oficina etc.). Essa ênfase na prioridade da *praxis* se mantém durante toda esta filosofia inicial da tecnologia.

Mais tarde, Heidegger desenvolveria mais elementos da sua filosofia da tecnologia, particularmente em seu “A questão da técnica” (1954). Em meados do século XX, ele havia tornado a ‘tecnologia’ uma metafísica virtual, uma maneira de ver a totalidade do mundo natural como uma fonte de recursos disponível para os usos e interesses humanos – e Heidegger via isso como um dos maiores perigos advindos da própria modernidade (Heidegger, 2003). Contudo, esse tipo de filosofia da tecnologia se torna tão ‘abstrato’, pela sua efetiva elevação a uma metafísica, que sua utilidade como uma

⁴ Recentemente a Blackwell Publishers publicou uma importante antologia sobre filosofia da tecnologia, organizada por Robert Scharff e Val Dusek: *Philosophy of Technology: the Technological Condition* (New York: Blackwell Publishing, 2003). A antologia inclui uma importante seção de textos de Heidegger e um apanhado de trabalhos sobre ele - um indício de sua proeminência como fundador dessa subdisciplina.

análise fenomenológica deve ser questionada. Inclusive, em suas últimas lições em Bremen, em 1949, ele compara a agricultura moderna, com sua manipulação de alimentos, como equivalente ao holocausto, com sua manipulação de humanos, ambos como parte da mesma metafísica tecnológica! Deixo agora estes desenvolvimentos na fenomenologia e na filosofia da tecnologia do início a meados do século XX, para dar um salto até o presente e o limiar do século XXI. Hans Achterhuis, um filósofo da tecnologia holandês bastante conhecido, empreendeu um projeto de atualizar a filosofia da tecnologia com um livro, *Van stoommachine tot cyborg - denken over techniek in de nieuw wereld* (1997)*. Em uma nova edição norte-americana, atualizada com análises sobre a obra, feitas entre 1997 e 2000, o livro foi traduzido para o inglês como *A filosofia norte-americana da tecnologia: a virada empírica* (2001). O que Achterhuis fez, com cinco de seus colegas, foi analisar o trabalho de seis filósofos contemporâneos da tecnologia: Albert Borgmann, Hubert Dreyfus, Andrew Feenberg, Donna Haraway, Don Ihde e Langdon Winner. Achterhuis argumentou que estes filósofos da tecnologia do século XXI, ao contrário de grande parte de seus pais fundadores europeus e norte-americanos, não foram predominantemente pessimistas em relação às tecnologias; foram mais ‘empíricos’ no sentido de que lidaram com análises específicas dos tipos de tecnologias, e foram mais pragmáticos do que a primeira geração de filósofos. Ele ainda poderia ter apontado, complementarmente, que quatro dos seis filósofos acima têm antecedentes significativos na filosofia da tecnologia heideggeriana - não obstante alguns tenham se tornado altamente críticos desta filosofia -, e que a fenomenologia permanece operacional em diferentes graus e entre diferentes antecedentes (Achterhuis, 2001). Exemplos de uma guinada pragmática ‘empírica’ incluem o interesse recente de Borgmann pelas tecnologias de informação, o interesse de Dreyfus pela Internet, os interesses de Feenberg pelas tecnologias e o multiculturalismo, e o meu próprio interesse com tecnologias da imagem. Em síntese, tomo isso como uma certa trajetória que vem da anterior fenomenologia e filosofia da tecnologia do século XX.

Estabelecidas estas relações históricas, volto-me agora a alguns exemplos mais concretos de como a fenomenologia se relaciona com questões da filosofia da tecnologia. É importante notar que o contexto epistemológico atual é consideravelmente diferente daquele da época de Husserl, a um século atrás. Pode-se igualmente argumentar que as tecnologias de hoje também são consideravelmente diferentes daquelas de meados do século passado, quando Heidegger escreveu sua obra sobre a técnica. Minha tarefa, então, é selecionar exemplos que sejam contemporâneos, e demonstrar como uma fenomenologia guarda relação com eles. Ou seja, retirar simultaneamente o modelo da fenomenologia para fora de seu cenário moderno inicial, trazendo-o para um cenário contemporâneo pragmático e prático.

Tomarei como primeiro exemplo uma parte do conhecimento científico contemporâneo que veio à tona *após* o trabalho filosófico de todos os três fenomenologistas clássicos anteriormente citados ter terminado. Eis a parte do conhecimento: aproximadamente no centro da constelação Crab Nebula há um pulsar rapidamente giratório de cujos eixos estão sendo emitidos dois jatos de radiação raio-x

* Em português: *Da máquina a vapor ao ciborgue: pensando a tecnologia no novo mundo*. (nota do tradutor)

⁵ A imagem do pulsar da fonte de raio-x Chandra e seus jatos de radiação pode ser obtida no sítio www.science.nasa.gov.us/crabpurplemedrez.jpg. Pode ser usada livremente, desde que com remissão à NASA.

que estão disparando para fora do pulsar quase na velocidade da luz. Deve-se admitir que esses sons bastante exóticos e estranhos são um fenômeno desconhecido até fins do século XX. Mas, por outro lado, a evidência para este fenômeno é agora melhor conhecida, tem sido repetidamente demonstrada, e pode ser extraída da internet a partir de imagens da NASA a qualquer hora. É da fonte de raio-x Chandra, um aparelho de imagem orbital lançado em 2000 – estamos portanto no século XXI⁵.

Começo com algumas observações naturalistas e do senso comum sobre o fenômeno. Em primeiro lugar, o que nós poderíamos saber da constelação Crab Nebula se fôssemos limitados à mera presença corporal, *sem* as tecnologias? A resposta tem de ser: não muito. Poderíamos situar visualmente a Nebula, mas até mesmo com a visão mais aguçada possível ela seria no máximo uma mancha minúscula de luz no céu à noite. Mas, em segundo lugar, o que poderíamos conhecer dela através da ‘matemática pura’? Novamente: não muito mais. Sim, poderíamos ser capazes de fazer algumas mensurações geométricas com respeito à posição relativa, mas sem quaisquer instrumentos o produto final seria pouco. Certamente, esse não é o *modus operandi* da ciência contemporânea. Ao contrário, a ciência opera fazendo observações por meio de instrumentos – e eu afirmo que a ciência tem operado dessa maneira pelo menos desde Galileu [e anteriormente!]. Curiosamente, porém, em um sentido essencial a astronomia, de Galileu *a meados do século XX*, fez de fato suas observações dentro dos limites aproximados do telescópio de Galileu, ou seja, dentro dos limites da ótica ou emissões limitadas de ‘luz’ ótica. Na astronomia, as *tecnologias* de observação começaram a mudar somente a partir de meados do século XX, primeiro com a descoberta da astronomia de rádio, relacionada ao radar e às ondas de rádio, e os novos rádio-telescópios eventualmente levaram à descoberta da origem da radiação do universo (invisível aos telescópios ópticos) e às ‘fontes de rádio’ nem sempre associadas com fontes de luz. As fontes de rádio vêm com frequências de onda muito mais longas do que as ondas de luz óptica, de modo que as tecnologias do rádio ‘abriram’ uma fonte de emissões celestes anteriormente desconhecida. Desde então, tem sido inventados e construídos novos instrumentos que ‘abrem’ a observação astronômica a uma variedade muito ampla de frequências, das frequências gama às frequências de rádio. Cientificamente, um resultado é o reconhecimento de que a astronomia anterior estivera limitada a uma variedade muito estreita de fenômenos. Voltando ao meu exemplo, o pulsar e os jatos de radiação no centro da Crab, a tecnologia de observação que torna este fenômeno visível é a fonte de raio-x Chandra, que faz imagens dessas emissões dentro da faixa de radiação que chamamos de radiação ‘raio-x’.

No entanto, esta descrição naturalista do senso comum oculta uma série de problemas filosóficos, problemas que agora eu quero elucidar voltando-me para a *fenomenologia* e a *filosofia da tecnologia*: um sistema fenomenológico é aquele que utiliza uma ontologia da ‘intencionalidade’. Tal sistema deve analisar as inter-relações dinâmicas entre *humanos corporificados* em suas ações plenamente corporificadas, no contexto de um ambiente concreto ou *mundo*, no qual eles enfocam e interagem com fenômenos escolhidos. No passado eu havia usualmente descrito isto como:

Humano-interação-Mundo

O ‘humano’ inclui o senso de plenamente corporificado e plenamente social; o Mundo inclui a gama completa de possibilidades e esses pólos são interativos, com seres humanos experienciando o mundo, e com o mundo atuando sobre os seres humanos.

Onde fica, então, as tecnologias? Em meu uso da fenomenologia, as tecnologias podem ocupar posições – e com frequência o fazem – dentro e ao longo da variedade interativa de relações no, para e com um ambiente. Se eu retornasse à pena de Merleau-Ponty, poderíamos observar:

Mulher-pena-vão da porta

Aqui a pena é ‘incorporada’ no senso agora ampliado de corporificação da mulher, e ela experiencia a si própria nos limites de corpo+pena cabíveis no vão da porta. Em minha linguagem, isso é uma ‘tecnologia’ em posição corporificada. Uma série completa de descrições pode ser encontrada em *A tecnologia e o mundo-da-vida* (1990). Aqui, contudo, eu quero relacionar a fenomenologia ao meu exemplo do pulsar.

Apesar de altamente complicado, o exemplo do pulsar permanece aquele de um (ou múltiplos) observador(es) corporalmente relacionado(s) a um fenômeno, o pulsar, através de um conjunto complexo de tecnologias. Um eco da noção husserliana da percepção plena, um ser humano corporificado relacionando-se a um projeto, poderia ir em duas direções aqui: de um lado, o observador estaria limitado a relações face-a-face ou corporalmente diretas com a Crab e seu pulsar; seríamos deixados como indicado acima, com um baixo nível de conhecimento. Porém, se as tecnologias – a fonte de raios Chandra com sua capacidade de transformar dados em imagens e vice-versa (e, poderia-se acrescentar, todo o conjunto de operações possíveis com esse instrumento) - são agora tomadas na experiência, então nosso conhecimento se eleva a um novo patamar de algum modo paralelo àquele observado por Husserl nas tecnologias de escritura. Mais dois argumentos fenomenológicos interessantes podem ser esboçados aqui: primeiro, no caso do pulsar, *nenhum conhecimento científico de sua forma, estrutura, comportamento etc. é possível por completo, exceto através da mediação da tecnologia*. Uma vez que um fenômeno está além do alcance face-a-face, pela distância, tamanho ou estrutura, somente é possível a evidência *instrumentalmente mediada*. Esse é o caso se levamos em conta marcas genéticas, galáxias e buracos negros, ou qualquer fenômeno micro ou macro que está além do nosso alcance corporal. Toda uma tal ciência, eu sustento, é *instrumentalmente real* (Ihde, 1991).

Há ainda um segundo ponto: para tornar-se evidência, a evidência deve *levar em conta a ‘corporificação humana’*. O exemplo do pulsar demonstra isto de modo bastante radical – sem mediação instrumental, não poderíamos ‘ver’ a estrutura do pulsar, a sua forma ou atividade como um todo; porém, em segundo lugar, porque toda esta atividade fica inteiramente fora das capacidades de nossa percepção, para ser ‘vista’ ela deve ser traduzida no humanamente visível. Isto é o que o processo de imagens do raios Chandra faz: transforma o dado que ele reuniu em uma imagem enquadrada, visível mas ‘falsamente colorida’ a qual nós podemos ‘ver’ como uma *gestalt* visual normal, pulsar mais jatos. Desse modo, as tecnologias, os instrumentos, tornam o fenômeno disponível, mas por meio da sua transformação em uma imagem (ou dado) perceptível por humanos corporificados (ou intérpretes). O instrumento, situado na relatividade intencional, deve detectar as emissões e traduzi-las em uma forma humanamente acessível. Se eu revertesse para a terminologia antiga, isso soaria como o modelo ativo do modelo de *fenomenologia genética* que Husserl preferiu na sua última fase, mas isto é uma fenomenologia tecnologicamente corporificada.

Através deste processo de imagens ‘construídas’, então, os novos níveis de conhecimento tornam-se possíveis tecnologicamente, e também permanecem dentro de

um novo formato de um *mundo-da-vida*. Dito de outro modo, *a ciência não pode esquecer o mundo-da-vida*, porque ela deve fazer sua evidência naquilo que é corporalmente perceptível e interpretável. Ou, em mais um modo de colocar a questão, a ‘crise’ na *Crise* husserliana reside em parte na noção errônea de ciência que ele elaborou. A ciência é muito mais que um processo de matematização - inclusive ela foi primordialmente considerada dessa maneira pelos filósofos da ciência do início do século XX e pelos positivistas lógicos da era de Husserl, e aparentemente Husserl tomou de empréstimo muito dessa visão de ciência a estas fontes. Se ele tivesse seguido seus melhores *insights* prestando atenção às práticas do mundo-da-vida, não apenas as práticas de mensuração dos egípcios, mas também aquelas dos galileus, uma noção diferente de ciência poderia ter emergido. Estou sugerindo que uma fenomenologia revisada, mais atenta à matéria e às culturas materiais, recoloca a ciência dentro de um mundo-da-vida.

Meus outros exemplos destinam-se a responder os problemas na filosofia da tecnologia de Heidegger. Em sua obra posterior, sustenta-se que a tecnologia *moderna* é diferente da tecnologia pré-moderna devido a sua interconectividade com a ciência – mas a ‘Tecnologia’ é a metafísica que toma toda a natureza como uma fonte de recursos em estado de disponibilidade [*Bestand*] que é interpelada e transformada, presumivelmente pelos interesses humanos. Um dos exemplos de Heidegger é um moinho de vento que não toma a natureza como uma fonte de energia armazenada, mas se movimenta apenas quando o vento o move, enquanto a represa sobre o rio Reno armazena a energia e durante o processo transforma o próprio rio. O primeiro é ‘bom’ e pré-moderno; o último ‘mau’ e moderno.

Muitas vezes eu me pergunto o que Heidegger teria pensado em relação aos moinhos de vento dinamarqueses de alta tecnologia, que atualmente produzem quinze por cento – e estão próximos de fornecer vinte por cento – da energia elétrica da Dinamarca. Esses moinhos de vento ainda se movem apenas sob a força do vento; mas eles são automatizados, de modo que as hélices se movem na mesma velocidade, ajustando-se à velocidade do vento; estão espalhados através de uma rede que pode responder às mudanças do vento; alguns são próximos da costa, e portanto raramente falham ao produzir eletricidade etc. Desse modo eles “aproveitam melhor as condições do tempo”, como o fazia o teto da estação ferroviária, no exemplo anterior utilizado por Heidegger em *Ser e Tempo*. Ele então encontraria uma maneira de diferenciar estes moinhos de vento de seus predecessores tradicionais, de aparência romântica mas ‘ineficientes’, preservando assim as distinções que dão às tecnologias modernas sua imagem negativa?

* Em Heidegger, o termo *gestell* adquire o sentido inusitado de *composição* (ver HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. In: *Ensaios e conferências*. 2ª. edição. Tradução de Emmanuel Carneiro Leão. Petrópolis: Vozes, 2001.). *Gestell* é pensado como um chamado, aquilo que leva o homem a explorar, pela técnica, a natureza a fim de deixar todas as coisas em estado de *disponibilidade* [*bestand*]. O termo também é central para se pensar como esse apelo explorador nos escapa, pois que o próprio homem pertence à disponibilidade, pela técnica. Daí o enunciado segundo o qual a técnica é o equívoco da metafísica – o que, se seguirmos Don Ihde no presente artigo, não exige o próprio Heidegger de incorrer em expediente metafísico. Se *gestell* designa uma lógica de acúmulo e controle que é subordinada em última instância a uma *vontade de vontade*, como quer Heidegger, a questão da essência da técnica só poderá ser resolvida no âmbito da metafísica. Don Ihde pretende que os seus exemplos sigam uma orientação diversa. (nota do tradutor)

A energia do vento na linguagem atual é uma ‘energia renovável’, a qual, nos exemplos tanto dos moinhos de vento antigos quanto modernos, não é ‘armazenada’.

No entanto, o que eu preciso para os interesses presentes é um exemplo que é totalmente tecnológico e no entanto não capitula sob a noção de fonte de recursos em estado de disponibilidade [*Bestand*] ou de composição [*Gestell*]*. Eu havia sugerido anteriormente que tais tecnologias são precisamente os instrumentos musicais. Para comparar com o exemplo do moinho de vento, eu começo com um instrumento de sopro, o oboé. O oboé é bem parecido com o martelo de Heidegger no sentido em que, bem tocado por um praticante especializado, ele se ‘retrai’ e se torna um meio de música criada escutada pelo instrumentista e por uma audiência. Na medida em que ele ‘usa’ a respiração, o ar como meio e as transformações tecnológicas que produzem som, ele se enquadra na noção heideggeriana inicial de equipamento com funções em um conjunto de compromissos. Mas a música não se encaixa bem em algo como um ‘produto final’, ela é uma performance que, a menos que seja registrada, é um fenômeno temporal. E uma vez que a fonte natural, o ar, volta ao seu estado normal após a performance, ela não parece ser algo danificado ou uma sobra não-renovável.

Eu poderia ser tentado aqui a fazer algumas variações culturais interessantes em torno desse exemplo – há diversos tipos de instrumentos musicais com igualmente diversos tipos de sons produzidos, e algumas vezes há muitos modos interessantes pelos quais esses sons se enraízam culturalmente ou no mundo-da-vida. Por exemplo, na música clássica européia inicial, as tradições musicais nórdicas e sobretudo germânicas davam preferência a um som ‘instrumental’, ou seja, um som que era distinto do instrumento e não era necessariamente ‘como’ outros sons. A evolução dos teclados segue essa tradição. Porém, as tradições em estilo italiano davam preferência a um som ‘vocalizado’, a sons que mantinham alguma semelhança com música vocal. Cordas e instrumentos de sopro estariam próximos dessa metáfora de som. Até mesmo na terminologia escrita em partituras se pode encontrar o eco dessas diferentes tradições de som (*pianissimo, soto voce etc.*)⁶. O meu ponto de discórdia reside em que a música executada desse modo não parece se adequar bem à noção de natureza armazenada e controlada como fonte de recursos. Entretanto, precisamente porque os exemplos de instrumentos que eu usei podem se parecer mais com os moinhos de vento antigos do que com os de alta tecnologia, vou variar o exemplo.

O instrumento de alta tecnologia que escolho agora é um *sintetizador* digital que produz sons eletronicamente. Tal instrumento claramente é uma tecnologia moderna e também está profundamente relacionado à ciência moderna. Por exemplo, quando alguém está compondo num sintetizador como esse, a onda de som proposta que será ouvida como um som é exibida num gráfico visual com uma forma de frequência que o compositor experiente pode reconhecer – certamente isto também pode ser produzido para ser ouvido. Estas exibições são completamente ‘científicas’, dado que elas incorporam as teorias de ponta sobre padrão de ondas de exibição. Ora, em um sentido, pode-se dizer que dentro da ‘caixa preta’ do sintetizador os sons (potenciais) são estocados – embora falar nestes termos seja bastante metafórico. Contudo, por outro lado, o

⁶ Aqui poderíamos acrescentar variações multiculturais. Na tradicional música folclórica da América Latina, por exemplo, o canto das aves é o estilo de som adaptado com mais frequência, posteriormente aperfeiçoado por Paul Simon e Art Garfunkel em algumas de suas músicas.

sintetizador também é altamente *fenomenológico*, se por isto se entende que a variedade de sons possível é ‘igual’ à variedade de todos os sons imaginados como em variações de fantasia. Assim, se se quer utilizar esta tecnologia de modo anacrônico, se poderia seguir tanto o instrumental observado acima quanto as trajetórias ‘vocalizadas’, pois que o sintetizador pode fazer ambas as coisas. Ou – e é mais provável que esta seja a trajetória emergente – pode-se também *produzir sons nunca escutados antes, os quais não se parecem mais nem são análogos de sons ‘copiados’*. Nessa trajetória o sintetizador é um pouco como uma tecnologia auditiva *creatio ex nihilo*. Entretanto, quando o som é produzido, ele é produzido da mesma maneira com que o oboé produz seus sons, transformando o meio de som, o ar, agora preenchido com as formas de frequência do sintetizador, e, uma vez escutado dentro de limites temporais, retorna àquele meio de ar de antes – sem qualquer rastro.

Sou consciente de que a visão do compositor diante de um teclado com um mouse não é algo romântico, então vou me referir a mais uma variação, dessa vez híbrida. Uma vantagem que os instrumentos tradicionais têm diz respeito à sua evolução e às qualificações que os músicos aperfeiçoam ao longo da prática dos instrumentos favoritos, via qualificações corporificadas. Nessa última variação voltamos a um instrumento de corda, mas um instrumento eletrônico, descrito em *Natural-Born Cyborgs* (2003):

Neil Gershenfeld ... produziu um arco com uma interface para mediar o contato entre um instrumentista de renome internacional (Yo-Yo Ma) e um violoncelo eletrônico. O arco fornece um meio ultra-sensível, delicadamente nuançado, e um bom retorno para o controle contínuo da flutuação musical. É uma interface que tem sido aperfeiçoada e adaptada ao longo de séculos de uso, e para a qual os violoncelistas têm devotado toda uma vida de estudos. Por que desperdiçar tudo isso em nome de umas poucas teclas e um mouse? ... Recentemente, o arco baseado na interface foi usado com grande efeito por Yo-Yo Ma numa performance em Tóquio. O meio digital permitiu ao artista criar novas combinações de som além do alcance de qualquer violoncelo normal, enquanto que a interface familiar o permitia explorar essas novas possibilidades com toda sua habilidade de inovação e *insight* (Clark, 2003, p. 51)

Essa descrição do músico mediando e fazendo música por meio de uma tecnologia é fenomenológica e guarda relação com a filosofia da tecnologia.

Meu argumento é radical: é necessário, no mínimo, alargar radicalmente as noções heideggerianas para que elas dêem conta das novas tecnologias; ou no máximo, os exemplos da música demonstram positivamente que as tecnologias fazem muito mais coisas diferentes do que enquadrar a natureza como uma fonte de recursos. Finalmente, tomo as tecnologias musicais como exemplos de um outro modo pelo qual a fenomenologia encontra a filosofia da tecnologia. As tecnologias são meios materiais pelos quais nós humanos nos relacionamos com nossa *matéria*, bem como com mundos-da-vida histórico-culturais.

REFERÊNCIAS

- ACHTERHUS, Hans. (2001). *Van stoommachine tot cyborg: denken over techniek in de nieuw wereld* [Ambo, 1997], translated by Robert Crease, in an expanded edition, *American Philosophy of Technology: The Empirical Turn*. Bloomington: Indiana University Press
- BORGMAN, Albert. (1999). *Holding On to Reality: The Nature of Information at the turn of the Millennium*. Chicago: University of Chicago Press.
- CLARK, Andy. (2003). *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. New York: Oxford University Press.
- DREYFUS, Hubert. (2001). *On the Internet*. New York: Routledge Publishing.
- FEENBERG, Andrew. (1999). *Questioning Technology*. New York: Routledge Publishing.
- HEIDEGGER, Martin. (1962). *Being and Time*. Trans. J. Macquarrie and E. Robinson. New York: Harper and Row, Publishers.
- _____, (2003). "The Question concerning Technology," reprinted in Robert Scharff and Val Dusek, editors, *Philosophy of Technology: The Technological Condition*. New York: Blackwell Publishing.
- HUSSERL, Edmund. (1969). *Cartesian Meditations*, trans. D. Cairns. The Hague: Martinus Nijhoff.
- _____, (1976). *The Crisis in European Sciences and Transcendental Phenomenology*, trans. D. Carr. Evanston: Northwestern University Press.
- IHDE, Don. (1979). *Technics and Praxis: A Philosophy of Technology*. Dordrecht: Reidel Publishers.
- _____, (1990). *Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth*. Bloomington: Indiana University Press.
- _____, (1991). *Instrumental Realism: The Interface between Philosophy of Science and Philosophy of Technology*. Bloomington: Indiana University Press.
- _____, (2002). *Bodies in Technology*. (Minneapolis: University of Minnesota Press.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. (1962). *The Phenomenology of Perception*, trans. C. Smith. London: Humanities Press.
- MITCHAM, Carl. (1994). *Thinking through Technology: The Path between Engineering and Philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.

RESUMO

Incorporando a matéria: fenomenologia e filosofia da tecnologia

O artigo objetiva aproximar a fenomenologia contemporânea das questões de filosofia da tecnologia. A partir de uma guinada pragmática e empírica ocorrida na fenomenologia norte-americana, utiliza-se exemplos extraídos da ciência e da música a fim de analisar as inter-relações dinâmicas entre *humanos corporificados* em contextos concretos de interação humano/tecnologia. Tal operação implica em demarcar um campo de análise que aproveite a contribuição dos fenomenologistas clássicos, Husserl, Merleau-Ponty e Heidegger, ao mesmo tempo que supere as dicotomias entre ciência

e mundo-da-vida que eles sustentaram. Afirma-se que a ciência não se restringe a um mero processo de matematização, e deve estar situada entre os engajamentos técnicos dos humanos no mundo-da-vida.

Palavras-chave: filosofia da tecnologia; fenomenologia; ciência e mundo-da-vida

ABSTRACT

Incorporating the material: phenomenology and philosophy of technology

The aim of the present article is to relate contemporary phenomenology to questions in the philosophy of technology. Starting from the pragmatic and empirical turn in north american phenomenology examples taken from science and music are employed with the aim of analysing the dynamic interrelations between *embodied humans* in concrete contexts of human/technology interaction. Such an operation implies delimiting a field of analysis which takes advantage of the contribution of phenomenological classics, Husserl, Merleau Ponty and Heidegger, at the same time as transcending the dichotomies between science and lifeworld which supports them. It is affirmed that science is not restricted to a mere process of mathematization, and should be situated among the technical engagements of human lifeworld.

Keywords: philosophy of technology; phenomenology; science and lifeworld

Enviado para publicação: julho de 2004

Aprovado para publicação: setembro de 2004