

A COMUNICAÇÃO NA EPISTEMOLOGIA DA TÉCNICA

Lucrécia D'Alessio Ferrara¹

Resumo:

Considerando as obras *A Individuação à Luz das Noções de Forma e Informação* e *O Modo de Existência dos Objetos Técnicos*, publicados por Gilbert Simondon em 1958, este trabalho analisa o contexto científico-cultural no momento histórico daquelas publicações, tendo em vista estudar as características epistemológicas da técnica como informação no cenário interativo da comunicação.

Palavras-chave: comunicação, epistemologia, técnica,

COMMUNICATION IN THE TECHNICAL EPISTEMOLOGY

Abstract:

Considering the works *Individuation in the Light of the Notions of Form and Information* and *The Mode of Existence of Technical Objects* published by Gilbert Simondon in 1958, this work analyzes the scientific-cultural context on the historical moment of those publications, in order to study the epistemological characteristics of technic as information in the interactive scenario of communication.

Keywords: communication, epistemology, technic.

1. O Século

O século XIX fez-se reconhecer como aquele que implodiu um mundo artesanal, para dar origem ao industrial que significou mudança no modo de produzir e transformar riqueza, reinventando o trabalho, o espaço e o tempo, os valores individuais e coletivos, a imagem cotidiana. A produção artesanal do objeto único foi substituída pela produção em linha de montagem, enquanto aquele objeto era substituído pela série sem controle do produtor sobre a qualidade do que produzia. O campo e o meio rural foram substituídos pela cidade com seu espaço coletivo, onde devem caber todos. A estabilidade do espaço e dos horários familiares foram relativizados pelo espaço coletivo de trabalho nas fábricas, onde os horários passaram a ser vividos em coletivo, visto que a fábrica coordenava o modo de ser do espaço, para que o tempo não fosse perdido. Na redução do espaço e do tempo voltados para a

¹ Professora titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/USP e Professora titular e emérita do PPG em Comunicação e Semiótica/PUCSP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4727-9817>. E-mail: idferrara@hotmail.com.

produção, sobrava, no cotidiano, pouca reserva para ser vivida como hábito e tradição familiar. O século XIX mudou o modo de vida e, com ele, os valores rotineiros.

Sem dúvida, o século XIX elaborou outra concepção do espaço e do tempo, mas essa mudança consistiu na emergência da cidade que substituiu o campo, mas sobretudo, transformou o modo de ser/estar através da concentração e do deslocamento: o homem moderno é, acima de tudo, um ser humano móvel (Sennet, 2008, p. 261).

Porém, o homem do século XIX se deslocou, mas não à procura de alimentos como já ocorreu com o antigo paleolítico, ao contrário, deslocava-se, porque o espaço da cidade era hierárquico e socialmente dividido, de modo que as classes sociais se identificavam e determinavam pela extensão do espaço ocupado, que poderia ser mais ou menos prestigiado, mais ou menos higienizado, mais ou menos confortável, conforme a renda do grupo familiar. Mais do que produzir, o resultado do trabalho consistia em condição de renda familiar.

No século XIX, o deslocamento tornou-se metáfora da cidade, pois a mobilidade levava à descoberta do outro que surgia como diferença de identidade ou como um estrangeiro que precisava ser descoberto, mais do que reconhecido. Se o outro era diferença que assombrava, era também possibilidade de contato físico ou afetivo que precisava ser descoberto. A necessidade dessa descoberta levou Walter Benjamin a criar o famoso flâneur como personagem, ao mesmo tempo, da diferença e da descoberta, enquanto a cidade era percorrida à deriva do caminhar anônimo e sem mapas, mas sempre à procura dos seus lugares de exposição. Para o flâneur e a deriva urbana, a cidade exigia circulação e parecia não ter fim, enquanto a vida social era um espetáculo. (Debord, 1997). Mais do que qualquer outro século, o XIX celebrou a relação do homem com a cidade, entendendo-a como elemento físico que prolongava o próprio corpo humano e seus sentidos. (Ferrara, 2018)

2. A ciência do século

No final do século XVIII, James Watt desenvolveu a máquina a vapor que possibilitou a produção mais rápida da mercadoria e, sobretudo, demonstrou que a máquina era capaz de produzir força motriz, indispensável para a produção industrial. Mas além dessa eficiência, como afirma Prigogine, (1984, p. 83), a máquina demonstrava que o calor era, mais do que agasalho que aquecia o corpo, fonte de energia vital para a nova forma de produção de

riquezas que se instalava: “A questão da qual nasceu a termodinâmica não concerne à natureza do calor, ou da sua ação sobre os corpos, mas à utilização dessa ação. Trata-se de saber em que condições o calor produz “energia mecânica”, quer dizer, pode fazer girar um motor.”

A citação é clara, o calor movia as máquinas e as máquinas, a economia: o final do século XVIII apontava para outra descoberta que ia muito além da gravidade de Newton, criava outra lei, tão abrangente quanto a anterior: todo corpo ativo supunha movimento, que, por sua vez, produzia calor. Essa lei marcou a ciência do século XIX e, prossegue Prigogine (*Id. Ibid.*, p. 84), constituiu outra fonte de energia que obrigou a repensar a dinâmica como valor e gerador das consequências para o mundo em que vivemos: “A formulação das leis da difusão do calor teve um sentido mais do que simbólico: tanto na França como na Inglaterra, ela foi o ponto de partida de histórias diferenciadas cujos prolegômenos chegaram até nós.”

Estava assinalado o início de outra história que revolucionou a economia e a vida dos homens! Com a força térmica como motriz das máquinas, a ciência também se alterou de modo radical porque, reconhecida como complexidade, nela se abrigava a irreversibilidade do tempo: os corpos produziam calor e podiam transmiti-lo, mas observava-se a irreversibilidade a estágios anteriores de temperatura. Ao lado da complexidade, a irreversibilidade constituiu elemento decisivo para a ciência pós século XIX, pois ante impossibilidade de fazer o tempo voltar a estágios e realidades anteriores, a informação passou a ser considerada entrópica, entendida como desordenada e ineficaz para a produtividade da máquina. Com esse significado, à entropia veio associar-se à necessidade de controle, a fim de não tornar o calor uma fonte de erro ou de perda econômica.

Mas a entropia de Clausius demonstrou que a irreversibilidade era força motriz para outra forma de conhecer, entendida como complexidade. Para superar o descontrole, era necessário ordenar ou comandar a entropia. A termodinâmica colocou para o século XIX seu dilema maior. O século deixara-se arrebatar pela riqueza, pela reprodutibilidade em série, pela economia da linha de montagem, mas também pela exploração da natureza, que se acreditava ser detentora de riqueza inesgotável e dócil à exploração. A ciência complexa e sua consequente indeterminação foram as heranças que o século deixou para o futuro.

3. A indeterminação como ciência

Desde meados do século XIX, a indeterminação assedava a antiga ciência da determinação e da estabilidade pautada por leis imutáveis, estáticas e, sobretudo, em equilíbrio. Essas leis garantiam, à ciência, a certeza dos seus procedimentos experimentais: a ciência confirmava o que a tradição já sabia!

Alterar esse quadro foi a grande contribuição da termodinâmica, ao fazer do exercício científico uma aventura que influenciou a história dos homens e transformou a ciência em exercício de possibilidades. Nessa perspectiva, ainda conforme Prigogine (*Op. cit.*, 1984, p. 209), “as ciências da natureza (...) libertaram-se de um fascínio que representava a racionalidade como coisa fechada, o conhecimento como estando em vias de acabamento. Doravante, eles estão abertos à imprevisibilidade.”

Ante essa realidade, constata-se que cabia, aos homens, procurar alternativas que contemplassem a mudança e a incerteza. Era imprescindível contemplar, não o tempo na sua duração cronológica que levava a ciência às relações simples de causa e efeito; ao contrário, e cada um ao seu próprio modo, cabia à ciência e aos homens abrirem-se ao inesperado e às inferências apenas possíveis, pois resultantes de associações imprevistas. Era necessário produzir outra história que considerasse a natureza na sua diversidade e em seu tempo instável, que solicitava atenção ao diálogo com o imprevisto.

Solicitava-se a construção de outra história, outra ciência, outro comportamento social. Para tanto, era necessário aprender com a incerteza. Ao lado da termodinâmica, caminhava a evolução de todas as espécies vivas orgânicas e inorgânicas, sem centralidades, sem privilégios e, sobretudo, sem certezas. Portanto, propunha-se uma ciência capaz de sobreviver à dúvida, na medida em que aprendeu a ser capaz de produzir perguntas e reconhecer a informação nova. Uma história e um mundo, pondera Prigogine (1996, p. 14) capazes de acompanhar a evolução da “criatividade do homem como expressão singular de um traço fundamental comum a todos os níveis da natureza”.

4. O homem moderno

Fascinado pelo progresso, o homem moderno não conseguiu perceber a mudança que a Revolução Industrial Mecânica havia introduzido no seu cotidiano. Entendeu que o

tempo, ordenado para mudanças previsíveis, tal como aquele que comandava seu trabalho com a terra e se desenvolvia da sementeira à colheita, o novo tempo lhe oferecia uma máquina movida pelo calor, mas esse tempo lhe parecia comandado pela normalidade da repetição. Na simplicidade dessa percepção, o homem moderno entendeu que o novo tempo só exigia uma adaptação que, de modo mimético, poderia ser copiado e automatizado. O homem moderno não entendeu que a produção mecanizada, voltada para a reprodutibilidade do objeto, exigia algo mais além do que adaptação. Não entendeu que o novo modo de produzir riquezas consistia em uma bifurcação (Prigogine, 1984) que alterava, não só o cotidiano, mas o tempo futuro e o início de outro modo de vida. Mais do que adaptação, exigia-se do homem, outro engenho da sua capacidade cognitiva, outro modo de vida, outro entendimento do seu ambiente, que passava da aderência à natureza, ao viver coletivo que marcaria seu trabalho, seu cotidiano e seu modo de habitar. O ambiente rural fora substituído pelo urbano e pela cidade, que passaram a ocupar o espaço que haviam transformado definitivamente. Com o novo tempo, exigia-se, do homem moderno, não apenas adaptação, mas capacidade de perceber e conviver com diferenças.

Modernos, antimodernos ou pós-modernos, os homens do século XIX e das primeiras décadas do XX, foram homens que trabalharam com três crenças entendidas como definitivas: os modernos acreditaram que a industrialização faria a magia de lhes oferecer, de modo espontâneo, uma vida de prazeres citadinos; entenderam que a industrialização destruiria as tradições de um passado glorioso, embora seletivo, enquanto os céticos pós-modernos reduziram o novo tempo a uma rápida passagem que, de modo vago, construiria, no novo milênio, um outro mundo. Entre essas três falsas alternativas, os homens modernos e pós-modernos alienaram-se do novo tempo e não foram capazes de apreender sua diferença. Bruno Latour (1004, p. 15) tece instigantes considerações a esse respeito:

“Moderno”, portanto, é duas vezes assimétrico: assinala uma ruptura na passagem regular do tempo; assinala um combate no qual há vencedores e vencidos. Se hoje há tantos contemporâneos que hesitam em empregar este adjetivo, se o qualificamos através de proposições, é porque nos sentimos menos seguros ao manter esta dupla assimetria: não podemos mais assinalar a flexa irreversível do tempo nem atribuir um pouco aos vencedores. Nos inúmeros discursos entre os antigos e os Modernos, ambos têm hoje igual número de vitórias, e nada mais nos permite dizer se as revoluções dão cabo dos antigos regimes ou os aperfeiçoam.

Entre tantas dúvidas sobre o sentido da modernidade, há uma certeza: jamais fomos modernos, porque nos alienamos e não reconhecemos a diferença que nos era apresentada e constituía, talvez, sua maior contribuição para a história dos homens. Não compreendemos que o novo modo de trabalhar, produzir, morar e viver correspondia a uma diferença que nos exigia nova força reflexiva e cognitiva para entender a diferença da modernidade. Ante a diferença, não nos podemos admitir qualquer forma de alienação.

5. O Desafio de um Conceito

5.1. As bases científicas da técnica

Os desafios do mundo moderno nos ensinaram que toda invenção técnica supõe transformações que exigem, não só adaptações dos seres vivos, mas também, mudanças radicais dos ambientes nos quais vivem. Trata-se de dar respostas aos desafios propostos por transformações técnico-ambientais que, entendidas como informações, exigem que reformulemos nossos modos de vida e ambientes. Ou seja, supõem evoluir.

Portanto, evolução supõe alterações de modos de vida e capacidade de produzir informação a partir de diferenças. Observa-se que entre evolução, informação e diferença se organiza uma tríade vital para entender o contemporâneo: transformações supõem diferenças que nos fazem evoluir! Essa tríade foi proposta ao homem moderno, mas, segundo Latour, nunca fomos modernos! Ou seja, nunca entendemos a rede daquela tríade. Assim, por trás daquela afirmação, encontra-se a indispensável necessidade de responder ao primeiro elemento da tríade: afinal o que se transformava e evoluía? Quais seriam os elementos estruturantes indispensáveis para aquela transformação, a fim de que fossemos capazes de produzir as informações que propunham e, com elas, evoluir? Estavam em questão as grandes bases cognitivas do século XIX: de um lado, a capacidade de produzir informações quase sempre irreduzíveis e, de outro, a evolução, a qual, proposta pela teoria de Darwin, afirmava que as espécies vivas têm capacidade de produzir informação que, entrópicas, porque irreversíveis e sempre crescentes, solicitam considerar que produzir informações constantes e irreversíveis leva à evidência de uma ciência indeterminada e sem certezas, mas cada vez mais instigante para conhecer os detalhes constituintes de todas as espécies vivas. Evolução,

informação e transformação constituem matrizes da genealogia do homem como espécie e da ciência e de suas invenções técnicas.

Aquele irreduzível percurso conduziu Latour ao seu famoso diagnóstico sobre o homem moderno e o levou a ponderar que as Ciências Humanas, ancoradas na linearidade das relações de causa e efeito, não podiam produzir inferências associativas que, mais próximas de uma ciência indeterminada e marcada por dúvidas, não chegavam a estabelecer paradigmas estáveis, análogos àqueles oriundos das sólidas estruturas deterministas anteriores. Para ser moderno, o homem precisava evoluir entre as informações que conseguia produzir na vivência dos seus ambientes. Tornou-se urgente operar com o instável de meios diversos, mas estruturantes para a evolução.

Para o tempo do homem moderno, como até hoje, esses meios são estruturantes, porque agenciam a informação que se vincula à existência evolutiva do homem e o transforma em ser comunicante que estabelecer vínculos com o outro, com a natureza, com as máquinas, com seus ambientes, e, sobretudo, consigo mesmo. A dimensão vinculativa da troca informacional transforma o homem em ser comunicante e em evolução.

Faltou ao homem moderno descobrir que trabalho, informação, objetos e máquinas são meios comunicantes que, embora instáveis e mutáveis, podem nos fazer evoluir e desenvolver o conhecimento que nos pode levar a viver a modernidade. Mas, mais uma vez, jamais fomos modernos porque não descobrimos a capacidade comunicante de todos os meios que povoam nossos ambientes. Um ser comunicante não pode dispensar os meios que o vinculam ao seu ambiente, e não há comunicação sem meios.

5.2. As redes das ressonâncias científicas

Considerando que as pesquisas científicas nunca terminam, mas se reconhecem em outras faces que sugerem novos caminhos, é necessário observar que sempre revisitamos ideias, não para repeti-las, mas perceber como elas também evoluem e novas inferências são produzidas para nos ensinar a rever, a fim de prosseguir. Outra forma de evoluir.

O tema da evolução das espécies, aliado à indeterminação científica, é um desses percursos. No território da epistemologia, encontramos vários cientistas que, reconhecidos como autores seminais em áreas científicas como a das ciências sociais e a da comunicação, apresentam trabalhos que ressoam e recuperam ideias que evoluem entre meios comunicantes. Nesse sentido, é possível citar McLuhan e os autores que participaram da famosa Teoria Crítica da Escola de Frankfurt, e que influenciaram a epistemologia da comunicação e das ciências sociais.

São conhecidas as famosas afirmações de McLuhan (1961, p. 21 e segs.), de Innis (2011, pp.103,135,169) e Logan (2012, pp. 23, 67) sobre os meios comunicativos como extensões do homem mas, nesse sentido, a lógica das afirmações permite-me inferir que os meios técnicos aprendem com os sentidos do homem, ou seja, aprendem com o homem a reproduzir e propagar gestos, sons, imagens, cores, força e densidade, a fim de desenvolver instigante epistemologia dos meios (Nakagawa, 2019) Nesse caso, a evolução dos meios técnicos, é inegável! Em análoga atmosfera, mas em outro sentido, Bernard Stiegler (De Marchi, 2023), envolvido pela instigante evolução que atinge a todas as espécies, afirma que o homem aprendeu com a natureza e com a observação da competência de outros animais ao se deslocarem com o apoio de um galho: o homem percebeu a própria força para levantar-se e manter-se ereto. Observa-se que, tanto para McLuhan, como para Stiegler, os homens aprendem com os meios, assim como eles estendem os sentidos humanos e se desenvolvem. Assim ocorre a complexa dinâmica evolutiva de homens, que atinge suas capacidades sensíveis, a natureza, os animais e o meio ambiente que todos criam, e assim, uns com os outros, aprendem a trocar e partilhar propriedades e capacidades. Nessa evolução, escreve-se importante capítulo de uma eco-semiótica gerativa entre homens e meios inteligentes, eficaz na construção de uma ressonância científica que parece assinalar o século XX, sobretudo, nas suas últimas décadas e início do século XXI.

Ao lado daqueles autores, encontram-se outros que, logo após a Segunda Guerra, observaram a relevância dos meios para entender a efervescente comunicação decorrente da massiva capacidade de divulgação das ondas radiofônicas. Desde o final dos anos 40 do século XX, tiveram início, entre os norte-americanos, as pesquisas empíricas que observavam a capacidade persuasiva, não só dos meios, mas sobretudo, das mensagens persuasivas que

divulgavam e atingiam efeitos de ampla e incontestável capacidade de persuadir e convencer receptores. Os pesquisadores da Escola de Frankfurt traduziram, de modo implacável essa atividade, como *comunicação de massa*. A importância acadêmica do local no qual pesquisavam Adorno e Horkheimer, determinou que o modo como interpretavam os novos meios fosse incontestável. Porém, entre aquelas vozes científicas, surgiram outras que, no início, foram entendidas como dissonantes. Ao contrário dos dois primeiros autores reconhecidos com líderes da ciência da Escola de Frankfurt, mas no âmbito crítico do mesmo Instituto, Benjamin desenvolveu uma concepção da cultura onde a arte pode constituir-se numa força produtiva, capaz de proteger a própria arte. Nesta interpretação do momento histórico vivido, a reprodutibilidade técnica dos meios não constituía perigo de manipulação de massa; ao contrário, significava a possibilidade de produzir, divulgar e reproduzir uma cultura que surgia, e que, sem destruir o passado, voltava-se para o futuro. Brecht (*Apud*. Slater, 1998, p. 198-199), por exemplo, considerava que:

O rádio seria o maior aparato de comunicação imaginável para a vida pública, isto é, poderia ser uma rede maciça se visasse claramente não apenas transmitir, mas também, receber, fazendo o ouvinte não só servir, mas realmente falar, não o isolando como objeto passivo, mas colocando-o em contato ativo com outros ouvintes-falantes. O rádio, segundo nossa concepção, deveria ser mais que um transmissor: deveria organizar o ouvinte como transmissor.

Em trabalhos anteriores, ponderei a aparente coincidência que levou cientistas a criar categorias científicas que, apontando ou não para uma cronologia, são utilizadas para ponderar, de modo indireto, o percurso das evoluções científicas (cf., por exemplo, Ferrara, 2018).

Entretanto, uma inferência de Peirce (CP. V, p. 402) encontrada em trabalho de 1878, já desenvolvia o conceito básico de uma ciência pragmática cujo objeto se fazia notar pelos seus efeitos, entendidos como participantes da própria natureza evolutiva do objeto, e sobretudo, pelo seu caráter dialogante, que se confundia com seu caráter pragmático. Nesses termos, como bem assinala Ivo Ibri (2021, p. 227):

O comprovante dessa razão assim pensada é manter-se semioticamente dialogante, de modo a não ceder a dogmatismos, no sentido em que esses impõem princípios que estranham a dinâmica do fluxo dos fenômenos em sua alteridade e se cristalizam como verdades distantes de qualquer dialogia.

Conforme a citação de Ibri, essa ciência chamada pragmática é exatamente aquela ciência que, dialogante, é responsável pelo florescimento daquela brilhante ressonância científica, da qual Peirce figura como vanguarda. Tal como aponta Prigogine, ao considerar as teorias da evolução e da termodinâmica como momentos de bifurcação, observa-se, na história da ciência ocidental, um devir científico de sentido evolucionário.

Nesse mesmo circuito, porém já nas últimas décadas do século XX, encontram-se autores que, como Peirce com sua conhecida tricotomia sígnica, também propuseram vetores cognitivos que se voltaram para aquela epistemologia de cunho evolucionário. Ao lado de Peirce e acompanhados, de modo explícito ou não, por suas ideias, observa-se que, depois do final da Segunda Guerra Mundial, configurou-se um ambiente científico confuso e agitado pelos novos paradigmas apontados por revoluções científicas como a da Teoria da Evolução de Darwin e a da Segunda Lei da Termodinâmica. Tais revoluções desenvolveram o estudo dos conceitos de *evolução*, *informação* e *entropia*, e autores como Bateson e Simondon nos fazem observar a relevância de ambas no domínio científico.

Se no final do século XIX e nos primeiros anos do século XX, Peirce propõe a tríade fenomenológica que leva aos interpretantes da linguagem que vão do sensível aos interpretantes emocional e lógicos, os quais desafiam crenças; Bateson, por sua vez, observou e apresentou ao mundo da sua época e posteriormente a ela, o célebre conceito de *Duplo Vínculo* (1977), enquanto Simondon (1958), por seu turno, propôs o célebre conceito de *individuação*. Embora os conceitos supracitados não sejam diretamente vinculados entre si, observamos, entre eles, uma possível aproximação, que, por outro viés, leva a observar a estranha atmosfera científica que, na segunda metade do século XIX e durante todo o século XX, desenvolveu um ambiente, o qual, marcado por transformações econômicas, científicas, sociais e culturais, foi decisivo para o contemporâneo e para a construção de uma rede de ressonâncias científicas que devem ser entendidas como interfaces que assinalam, com veemência, que a ciência é uma unidade que deve ser entendida em dimensão sistêmica e que vai muito além da eficiência funcional-administrativa de uma ciência estável, na sua divisão em áreas monológicas. Entre esses cientistas dialogantes, merece relevância o nome de Gilbert Simondon.

6. O Tempo de Simondon

O filósofo francês Gilbert Simondon nasceu em 1924 e morreu em 1981. Na juventude, viveu o clima da Segunda Grande Guerra e, na fase adulta, acompanhou o clima que agitou a Europa e, sobretudo, a França como decorrência da perda de esperança de uma nova sociedade sem classes, prometida pelo marxismo. Essa circunstância histórica é famosa por ter criado modos de vida responsáveis por aquela atmosfera de desencanto que caracteriza a sociedade europeia na segunda metade do século XX. Reconhecido como espírito do tempo pós segunda guerra, esse desencanto se desenvolve até a emergência do que se denominou de *pós-moderno*. Esse é o momento sociocultural vivido por Simondon e a partir do qual é possível entender a genealogia da sua obra. Professor universitário sem grande renome, ministrou vários cursos, reunidos em obras com características temáticas como comunicação, percepção, imaginação, invenção, entre outros relacionados a conferências pronunciadas em vários institutos, sobretudo, franceses. Embora sem alarde publicitário, Simondon é autor de duas obras célebres com as quais obteve seu doutorado de Estado no *Collège de France*. Nesse contexto, apresentou, fora dos padrões correntes, uma tese central denominada *Individuação à Luz das Noções de Forma e Informação* e, curiosamente, uma tese secundária, denominada *O Modo de Existência dos Objetos Técnicos*.

Como autor do seu tempo, Simondon conviveu com ilustres figuras, tais como Foucault, Barthes, Derrida e, sobretudo, Deleuze, que foi leitor e divulgador da sua obra. No Brasil, Simonon é citado com frequência por Milton Santos e sua influência é fragrante no conceito de *tecnosfera* e, sobretudo, no conceito de *meio* que, para Santos, pode ser considerado como um dos conceitos centrais decorrentes da natureza do espaço, enquanto produto técnico-científico-informacional. Em interface com esses autores, o interesse central desse trabalho encontra-se no conceito de *técnica*, associado à evolução da espécie humana. Nesse sentido, cabe entender a dimensão genealógica dessa associação.

7. Simondon e a genealogia da técnica

7.1. Arqueologia e Genealogia

Frequentemente se relaciona genealogia com arqueologia e Foucault refere-se aos dois termos, mas faz sensível diferença entre eles: entende arqueologia como episteme histórica ligada ao tratamento dos seus documentos e possível pertinência ou veracidade histórica, portanto, seu âmbito é eminentemente metodológico e marcado pela descontinuidade daquela interpretação e suas transformações no decorrer da própria história; daí o caráter afirmativo e definidor, quando aparece em título de obras como *Arqueologia do Saber*. Genealogia, ao contrário, aparece em obras que analisam as formas do exercício do poder, tal como *Vigiar e Punir*, na qual se entende que o conceito aponta para o contínuo exercício de poder. Como categoria de análise, entende-se o conceito de genealogia como desmontagem, conforme as diferenças contextuais do modo como atua ou aparece. O que chama a atenção e interessa a esse trabalho é ponderar o caráter temporal que acompanha os dois conceitos. A arqueologia é descontínua, porque marcada pela cronologia da análise histórica, que pode manter-se ou superar-se como certeza arqueológica para o desenvolvimento histórico.

A genealogia, ao contrário, é um contínuo em constante transformação, não como consequência de uma análise que dele se faça, mas como decorrência de traços que indiciam sua provisoriedade ou falibilidade. Entende-se, portanto, que a arqueologia pode atuar como elemento de fixidez, enquanto que a genealogia se acentua como fluxo de ocorrência e/ou observação. Confrontam-se, portanto, o descontínuo e o contínuo do tempo, enquanto o espaço, conforme Milton Santos, pode ser fixo ou em fluxo.

7.2. A genealogia da técnica

No conceito de metafísica, a filosofia apresenta duas dimensões recursivas: a questão da relação mente e corpo, apontada como afirmação básica da filosofia de Descartes no século XVII, e a relação entre permanência e movimento que agitou a metafísica e a lógica de Aristóteles. A genealogia da técnica está indiretamente relacionada à segunda dimensão anunciada e se resume à relação entre matéria e forma.

Para Aristóteles, a matéria só alcança seu princípio de realidade através da forma, porque diretamente ela não pode ser conhecida: a forma de um objeto é a única maneira de conhecer a matéria em um determinado momento: a forma é a realidade na qual a matéria se transforma. Portanto, a forma estabelece uma permanência daquilo que é, sem a forma, temos, apenas, a potência de ser. Desse modo, a forma, no seu movimento, estabelece ou faz ver o que a matéria é; desse modo, justifica-se a razão pela qual determinada forma se imprime à matéria. É esse movimento da forma para construir a realidade da matéria que dá origem, para Aristóteles, às famosas causas primeiras da realidade: a causa material tem a potência da forma, a causa formal atua como justificativa de uma forma, a causa motriz explica a força da matéria na constituição de uma forma e a causa final expõe a finalidade de uma forma. Nesse sentido, a matéria expõe a potência do que a realidade pode ser, mas é a forma que individualiza e determina o modo como a matéria pode concretizar-se em uma forma prevista. Desse modo, para Aristóteles, o movimento da realidade encontra sua razão de ser ao formalizar a matéria.

Para o mundo ocidental, a técnica está diretamente vinculada à Revolução Industrial Mecânica e acompanha as demais revoluções dominadas pela eletricidade, pela eletrônica, pela microeletrônica e pelas redes telemáticas. Desde sua fase mecânica, a técnica está relacionada a um fazer capaz de transformar os materiais que, encontrados na natureza, encontram forma final inspirada pela revolução da técnica. A técnica está, portanto, vinculadas a um fazer produtivo e concreto. Nesse sentido, é possível entender a famosa conferência de Heidegger ao considerar a técnica como revelação de efeitos sobre a natureza e sobre o homem. A mecânica ensinou o homem a explorar a natureza, para transformá-la em energia necessária ao desenvolvimento operacional das máquinas, mas também, reduziu o homem a uma causa material que usa a natureza, enquanto ele próprio se faz matéria ao ser manipulado pela máquina. Para o filósofo, ao consumir a natureza, o homem é consumido pela máquina que lhe determina a forma de existência. Nesse mútuo consumo que tudo manipula e nada revela, encontra-se o primeiro sinal do que seria a técnica e as revoluções que atravessam o século XIX, e chegam até os dias atuais.

Entretanto, nessa genealogia, é necessário entender a diferença entre a concepção de técnica a partir dos seus efeitos e a natureza do objeto técnico como potência de produzir.

Enquanto efeito, o objeto técnico tende a ser força motriz da produção a serviço do homem. É um meio de produção e, nesse sentido, é marcado pela natureza concreta que transforma a natureza em causa material do objeto que produz; porém, na concreção da sua forma final, o objeto vai além da matéria natural que formaliza ou concretiza. Essa complexa operação de atributos aderentes a um objeto técnico, mostra que ele acrescenta, ao seu efeito, uma outra forma final: leva o homem à mudança do seu cotidiano, transformado pela ação do próprio objeto técnico. Um conjunto de transformações em um vasto e complexo feixe de funcionalidades. A essa complexidade, Baudrillard deu o nome de *hipertelia*, um conjunto de formas que revela as potencialidades de transformação da natureza, enquanto exige a transformação do cotidiano, em relação ao qual o homem deve moldar-se ou responder em igual ação produtiva. Ante a multiplicidade funcional do objeto técnico, exige-se um homem capaz de responder ao estímulo produzido pela própria multiplicidade técnica. Ou seja, o objeto técnico é informação que exige produção de informação. Essa é a dimensão que Simondon privilegia nos textos que constituem as teses, principal e secundária. Essa característica marca todo o desenvolvimento da técnica e constitui sua característica sistêmica. A técnica concretiza, no mesmo objeto, um conjunto de funções que lhe conferem a hipertelia que caracteriza sua genealogia. Se a ferramenta do mundo artesanal era única na aura do desempenho da sua função monovalente, o sistema tecnológico é constituído por competências que se completam e desempenham funções de múltipla utilidade. Se o objeto artesanal tinha a genealogia áurea que o fazia ser único, o objeto tecnológico é um múltiplo funcional, embora único em um só volume. Essa multiplicidade funcional confere ao objeto tecnológico sua hipertelia, que assinala a genealogia sistêmica de transformações, as quais, por sua vez, lhe conferem eficiência produtiva e o levam a competir com a própria natureza. A esse respeito, assim se pronuncia Santos (1996:34):

Na realidade, não se trataria, segundo Simondon, de uma simples adição do meio técnico ao meio natural, mas da produção de outra coisa, de tal maneira que o objeto técnico aparece como condição de existência de um meio misto, que é técnico e geográfico ao mesmo tempo. É a isso que Simondon vai chamar de meio associado.”

Nesse sentido, o meio técnico não é expansão sensível do homem, não lhe fornece, apenas, um paradigma que lhe permite visualizar/perceber, a múltipla funcionalidade dos

sentidos, como quer McLuhan, ou ver/descobrir a competência do seu próprio corpo, como propõe Stiegler. Ao contrário, o homem moderno não conseguiu apreender que a mecânica da primeira Revolução Industrial propunha, ao seu lado, a existência do objeto técnico que poderia ser entendido como um outro existente. (Simondon, 2007). O homem moderno não foi capaz de apreender o objeto técnico como uma alteridade que o completaria, mas não o substituiria, se fosse capaz de perceber como a múltipla funcionalidade da máquina complementa a performance humana, abrindo-lhe novos e diferentes caminhos. Essa diferença que conferia à tecnologia um modo de existência não estava no vocabulário do modernismo, e aqui retornamos à ideia de Latour (1994) de que jamais fomos modernos.

Essa hipertelia é responsável pela própria epistemologia da técnica e pelo seu sistema genealógico, daí a decisiva influência cultural, social e econômica que transformou o século XIX em uma metáfora do tempo em transformação e mudança, embora o homem moderno não o tenha percebido como desafio decisivo a marcar os séculos XX e o XXI. Um desafio persistente, porque feito de associações midiáticas que exigem performances, sempre criativas e construtivas: outra forma de evolução, escrevendo outros capítulos da capacidade inventiva que caracteriza a espécie humana.

É a esse desafio crescente e múltiplo que podemos dar o nome de informação que se nutre da profunda riqueza de intencionalidades do objeto técnico, para dar à natureza uma outra forma. O objeto técnico é formado a partir da natureza e da inventiva capacidade técnica do homem ao operacionalizar a indeterminação e incerteza do conhecimento em fonte de invenções, produtoras de informação. O objeto técnico está em diálogo com as noções de forma e informação. O sistema técnico desafia a invenção e, mais do que nunca, o homem responde àquele desafio através de outras invenções que criam novos sistemas informacionais. Desse modo, o objeto técnico é um meio inteligente que complementa a invenção do homem e constitui -se como meio técnico, científico, informacional (Santos, 1996:190).

Nesse sentido, o objeto técnico tem sua existência ao lado do homem, não o substitui, mas o completa, porque a ele se associam sistemas de informação. (Simondon, 2015)

7.3. A genealogia do homem perante a técnica

O modelo hilemórfico da relação entre matéria e forma visto anteriormente, é analisado e criticamente superado por Simondon desde os primeiros parágrafos do texto principal da sua tese de doutorado, na qual propõe e defende o célebre conceito de individuação, logo seguido pela tese secundária, na qual expõe e desenvolve o modo de existência dos objetos técnicos. Embora apresentados como livros distintos enquanto teses principal e secundária, é necessário perceber que não é possível entender o conceito de individuação, desligado do modo de existência do objeto técnico. Na realidade, constituem dois textos de uma ideia que se desenvolve em um único parâmetro de definição: trata-se de entender e/ou interpretar o que é individuação na sua existência ao lado dos objetos técnicos, igualmente existentes. Trata-se de um modo de existências de realidades que se apresentam como distintas, mas constituem um todo, feito de homem e técnica.

Apresentando a mesma ideia em dois livros, é possível entender a razão pela qual Simondon rejeita, de modo radical, o célebre modelo hilemórfico de Aristóteles. Rejeita-se não propriamente o modelo metafísico, mas a lógica dicotômica do conhecimento a ele subjacente. Sabe-se que o princípio básico do conhecimento para Aristóteles é liderado pelo célebre princípio da identidade e suas consequências: não contradição e terceiro excluído. Nesse sentido, o conhecimento se processa pelo que é determinado pela identidade, excluindo-se a diferença e suas consequência, o conhecimento sistêmico que se expande, à medida em que se torna tão mais incerto e quanto menos identitário.

Ao contrário e claramente optando pelo conhecimento complexo porque aderente à indeterminação e à incerteza, Simondon propõe um sistema dialógico feito de constantes indeterminações que se repropõem como incertezas. Em consequência, o conhecimento será tanto mais instigante, quanto mais indeciso e sistemicamente aberto para incorporar diferenças e imprecisões, um conhecer que se propõe à deriva da certeza. Simondon dá essa forma de conhecer o nome de tradução, ou seja, não se almeja o conhecimento, mas o conhecer do que se torna possível, através do modo como se operacionaliza. Em outras palavras, individuação não é um conceito, mas um modo de conhecer através das constantes traduções processadas por indivíduos e objetos técnicos, igualmente existentes. Uma outra humanidade:

operacionalizada através de traduções transdutivas. Nessa diferença, encontra-se, segundo Simondon (2007, p. 31), a radical associação entre técnica e cultura:

La operación que se ha erigido entre la cultura y la técnica, entre el hombre y la máquina, es falsa y sin fundamentos; solo recubre ignorancia y resentimiento. Enmascara detrás de un humanismo fácil una realidad rica en esfuerzos humanos y en fuerzas naturales, y que constituye el mundo de los objetos técnicos, mediadores entre la naturaleza y el hombre.

Nessa associação, é possível encontrar o instrumento basilar da operação que o autor quer instalar entre homem e técnica, considerados como entidades em processos evolutivos que ocorrem em cumplicidade, trata-se da tradução como transdução.

Entre o fazer do homem e o artificial produzido pela máquina, estabelece-se uma ponte que o autor denomina processos de concretização e constitui o elemento genealógico essencial da máquina. Ou seja, o homem encontra, na natureza, o estímulo indispensável ao seu engenho inventivo e a máquina desenvolve a concretização do objeto que lhe permite funcionar com autonomia e liderar a relação entre causas e efeitos que ela é capaz de produzir.

Desse modo, em transdução de três tempos, aproximam-se as associações que, concretas, se encontram entre ambiente naturais e homens, enquanto o funcionar da máquina lhe dá, não apenas, autoridade de existir de modo próprio, mas de evoluir na medida em que, tecnicamente, especializa seu processo de fazer funcionar modelos com funções evolutivas. A função se estabelece como laço criativo de um processo de concretização entre a máquina e a invenção. O homem inventa a máquina com o cuidado semiótico que lhe permite expor, na forma, uma função, enquanto a invenção permite, ao homem, fazer-se parceiro das invenções da natureza. Nesse complexo processo, estão em transdução a natureza, o homem e a máquina, enquanto o processo concreto da transdução preside a evolução da experiência do homem com e através da técnica, lhe permite entender a existência dos objetos técnicos.

8. Simondon e a genealogia da evolução

Entender aquela existência permite que o homem desenvolva outro capítulo da sua evolução enquanto tecnicidade, ou seja, enquanto experiência capaz de ser vivida, assumida e partilhada socialmente. A história dessa partilha demarca a evolução do homem alcançado pela industrialização moderna e convive, na modernidade, com a tecnologia digital

que, existente, é outro ser capaz de estimular a invenção e a evolução do homem através da técnica; enquanto ambos encontram, na natureza, seus modelos inspiradores. As associações entre natureza, homem e técnica permitem que Simondon interprete a evolução como um processo a desenvolver-se em três estágios: pré-individual, individuação e meta-individuação.

Considerar esse processo, é indispensável para entender como Simondon situa a técnica como vetor da própria individuação. Nesse sentido, entende-se as duas teses de doutorado e a complexidade da técnica ao lado do homem para escrever, com ele, a evolução da modernidade. Para tanto, é necessário um processo dialógico entre natureza, técnica e individuação. Esse processo se confunde com a semiose, proposta por Peirce como desenho do seu pragmatismo.

9. A evolução em três etapas: diferenças e influências

9.1. O pré-individual

Nos séculos XII e XIII e no auge da Idade Média e da escolástica, a razão estava envolvida com a necessidade de configurar relações estáveis entre o conhecimento e a convicção teológica de um Deus onipotente e transcendente, criador do homem e da natureza à sua imagem e semelhança. Nomes como Tomas de Aquino e Agostinho influenciavam o modo de pensar e consequentes modos de agir. Nesse cenário, debate-se a origem da natureza e dos homens entendidos, por alguns como elementos singulares e, por outros como universais; debatia-se a célebre Questão dos Universais Entendida como questão em debate e de difíceis pontos de vista em comum, a Questão dos Universais dividiu a relação entre filosofia e teologia, entre as filosofias de Platão e Aristóteles, entre o idealismo e o realismo, entre a verdade e a realidade, entre o abstrato e o concreto, entre o realismo e o nominalismo. Nessa querela, ocupa posição central John Duns Scot, frade franciscano que estudou em Oxford e em Paris e ocupa, na história da filosofia, posição influente no debate de questões contemporâneas, que deram origem a posições sobre o entendimento da realidade.

O reencontro atual com a querela dos universais constitui, talvez, o cerne daquela ressonância entre cientistas de distintas áreas que, na atualidade, parecem retomar ou criar

novas bases para entender como podemos compreender os universais e como interferem na produção de conhecimento.

Debatendo-se entre filosofia e religião, Duns Scot afasta-se do tomismo e, dentro de um idealismo objetivo, propõe (*Apud*. Nascimento, s./d., p.52) o conceito de *haecceitas*:

Há, portanto, numa coisa algo que é comum que não é de si “este” e, por conseguinte, ao qual não é incompatível ser “não-este”. Mas tal comum não é universal em ato, porque lhe falta aquela indiferença segundo a qual o universal é universal de maneira completa, a saber, segundo a qual aquilo mesmo que é idêntico através de alguma identidade, é predicável de qualquer indivíduo, de tal modo que qualquer indivíduo seja aquilo.

Essa *haecceidade* não se confunde com determinações quantitativas de distinção nominalista; ao contrário, seu caráter é essencial e, sobretudo, indeterminado, mas fundamental para que possamos trabalhar com a filosofia da modernidade e, sobretudo, para situar, com alguma clareza, o papel da realidade para aquela filosofia que, até o século XIX, esteve à procura de uma verdade a qual, no final do século e, sobretudo, no século XX, expandiu-se no confronto filosófico entre a verdade e a realidade, entre a metafísica e a fenomenologia, entre o abstrato e o concreto, entre o ser e o homem. Essas passagens são fundamentais para desenvolver a compreensão de propostas ou lugares filosóficos dominados por nomes como Peirce, Bateson e Simondon, que propõem um realismo objetivo e sistêmico, ou seja, construído por realidades que se associam, embora independentes. É necessário entender a filosofia que se voltou para a realidade concreta a ser construída não por um ser entendido em paradigmas metafísicos, mas pelo indivíduo que se apresenta em concreta realidade.

A filosofia proposta por Simondon apresenta três categorias essenciais: pré-individual, individuação e meta-individuação; nessa tríade, aproxima-se das categorias fenomenológicas de Peirce. O pré-individual é, do ponto de vista fenomenológico, uma entidade indefinida, entretanto concreta como potência a realizar-se enquanto promessa de um devir indeterminado como tempo, porque, contínuo, não se deixa balizar no tempo. Sua existência se marca por um espaço sem história ou geografia, porque é simples potência de ser. Como potência, o pré-individual é mais volume do que plano, mais um círculo do que uma linha, mais uma analogia do que uma clareza lógica. Com essas características, o pré-individual é uma realidade sem tempo e sem cronologia, mas uma potência a concretizar-se sem planos prévios.

Evidentemente, essa indeterminação faz-se notável como consequência ponderável da evolução de Darwin, alinhada à irreversibilidade da temperatura, quando ocorre troca informacional entre objetos que, provenientes de ambientes diferentes, trocam informação e acabam por dar origem a novo ambiente, com outra temperatura e distinto das características anteriores. Entretanto, evolução, temperatura e informação assinalam, não propriamente a presença de um tempo cronológico, mas de um tempo informacional irreversível. A presença dessa irreversibilidade é característica da troca de informação e consequente mudança que faz a diferença, porque assinala um tempo não definido pela cronologia, mas pela sua potência ante a flexibilidade da mudança. Um outro tempo indeterminado e incerto, mas diferente pela potência de alterar-se, sem certezas ou justificativas. Um tempo contínuo marcado pelo volume das suas potências. Co-presentes, embora sem tempo que as determine, as três instâncias são interdependentes e Inter influentes no contínuo campo da experiência disponível a uma mente flexível à possibilidade cognitiva.

Ivo Ibrí apresenta, em recente produção (2021) o artigo *A dupla Face dos Hábitos: tempo e não tempo na experiência pragmática*, e desenvolve com detalhes a relação entre a categoria de Peirce e a filosofia de Duns Scot. Não se sabe de uma possível aproximação entre Simondon e o conhecimento da filosofia de Peirce, mas a aproximação entre os dois filósofos parece digna de nota e necessária, se quisermos entender a filosofia de Simondon. Parece possível cogitar que a co-existência histórica, social e cultural da segunda metade do século XX favoreceu a aproximação, não histórica, entre os dois filósofos, mas possivelmente uma sensibilidade cognitiva mais próxima da realidade indefinida, do que inspirada pela verdade metafísica. Embora seja notável a aproximação entre os dois filósofos, é possível que essa interpretação apresente desvios em relação à interpretação de Ivo Ibrí.

9.2. A Individuação

Marcada pela dinâmica da ação, a individuação parece se dar marcada pela atuação da presença fenomenológica. De um lado, a ação que lhe supõe competente reação, e de outro lado, pela presença da alteridade que se faz concreta e presente, como consequência da ação, combinada à reação. Mais uma vez, se observa a plasticidade da mente disponível ao exercício cognitivo, aderente à experiência.

Como se observa, o pré-individual, como instância original do processo de individuação proposto por Simondon, prepara a individuação propriamente dita e, mais uma vez, se reitera a proximidade com a *segundidade* que compõe segundo Ibri (2021, p. 70), o segundo estágio da tríade proposta por Peirce:

A experiência da alteridade é ubíqua para todos os seres que se encontram inseridos em um mundo fenomênico e, por esse seu caráter universal que independe do modo particular como se experiência uma reação. Funda-se a categoria que o autor chamou *Segundidade* / secundidade.

Essa relação de alteridade como consequência da experiência lógica entre ações e reações evidencia o caráter informacional aderente ao interesse comunicacional interativo da filosofia que Simondon desenvolve e apresenta. Nesse caráter parece subsistir uma relação comunicativa que, embora reativa, supõe uma troca que convida a uma interação individual e encontra, na experiência comunicativa, sua intencionalidade mais completa; passa-se da mediação que caracteriza os hábitos veiculados socialmente, para a vinculação interativa que supõe troca como aprendizado e caracteriza a individuação no seu exercício cognitivo, que indica aprender com a experiência concreta e disponível à mudança de comportamento. Aproximam-se a aprendizagem a partir da experiência (Peirce), o aprender a aprender com a diferença - que faz a diferença (Bateson) -, e a individuação como potência de aprender, concretizada através da unidade construída em alteridade (Simondon). Nos três casos, a aprendizagem supõe concretizar a informação.

9.3. A Meta-individuação

A aprendizagem que caracteriza a disponibilidade cognitiva da mente no estágio de individuação encontra seu ápice na meta-individuação que, coletiva, se faz aprendizagem de modo genuíno, pois supõe troca de âmbito coletivo e crítico no exercício da experiência. Mais uma vez, Simondon se aproxima de Peirce e, dessa vez, alcança a terceiridade peirciana, porém enfatiza-se que essa etapa projeta um devir a alcançar pelo vínculo comunicativo com consequências sociais e coletivas. Esse sentido crítico de um devir a ser alcançado, ou melhor concretizado através da aprendizagem, é consequência apenas possível, pois só pode ocorrer através de mudanças e revisões. Portanto, esse devir se apresenta como possível semiose da qualidade pré-individual de âmbito universal, mas sem determinações quantitativas, tal como

nos faculta inferir o texto de Ibri (*Op. cit.*, p. 76): “Nessa construção das mediações, encontra-se a esperança de tornar razoável a leitura futura do mundo, licitando, assim, que possamos fazer escolhas.”

A aprendizagem, acompanhada pelo sentido crítico da interação, transforma aquela escolha em seleção que patrocina um mundo feito de homens, desempenhos criativos e objetos técnicos que sugerem uma performance de aprendizado capaz de levá-lo a aprender com a técnica, que lhe pode ensinar outra eficiência na execução do cotidiano, transformando seu comportamento. A revolução da técnica e da tecnologia pode levar o homem a desenvolver competências que o levarão a aprender com a máquina e desenvolver-se coletivamente com o objeto técnico e através dele. Essa aprendizagem tem como consequência a produção individual e coletiva da informação que assinala mudanças. No seu processo, a metamediação transforma o espaço em meio ambiente; o local em lugar sem limites, mas em fronteira (Lotman, 1996, p. 204); o indivíduo em multidão (Virno, 2013, p. 223); e, por fim, a mudança em evolução.

Entretanto, a previsão dessa dimensão de aprendizado metaindividual não tem um caráter ufanista, ao contrário, propõe outra interação do homem com o objeto técnico que lhe pode ensinar o sentido da própria invenção da técnica. Propõe-se a tecnicidade como devir de partilha coletiva entre homens e máquinas em dinâmica de mútuo aprendizado. Partilham-se objetos, técnicas e individuação na construção de outro e possível futuro. Esse devir nos ensina como entender a individuação, além dela mesma: meta-individuação.

10. Referências Bibliográficas

BATESON, Gregory. **Una Unidad Sagrada: pasos ulteriores hacia una ecología de la mente.** Barcelona: Gedisa, 2006

BAUDRILLARD, Jean. **O Sistema de Objetos.** São Paulo: Perspectiva, 1972.

BENJAMIN, Walter. **Passagens.** Organização Willi Bolle, Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006.

DE MARCHI, Leonardo. **Uma Teoria Francesa da Midia?** Contribuições da filosofia de Bernard Stiegler para os estudos de mídia. Anais do 32º Encontro Anual da Compós. Eca/Universidade de São Paulo, 2023.

DEBORD, Guy. **A sociedade do Espetáculo**. Tradução Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.

DUNS SCOT, John. *Opus Oxornientense*. (Apud. NASCIMENTO, Carlos Arthur Ribeiro do Nascimento. A Querela dos Universais Revisitada In: FILOSOFIA - CADERNOS PUC. São Paulo: Educ. /Cortez Editora, s.d.

FERRARA, Lucrécia D'Alessio. **A Comunicação que Não Vemos**. São Paulo: Paulus, 2018.

HEIDEGGER, Martin. **A Questão da Técnica**. In: Ensaaios e Conferências. Petrópolis (RJ): Vozes, 2001.

IBRI, Ivo. **Semiótica e Pragmatismo**. Interfaces teóricas. São Paulo Marília vol. 2. São Paulo/Marília: Cultura Acadêmica, 2021.

LATOUR, Bruno. **Jamais Fomos Modernos**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

MCLUHAN, Marshall. **Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem**. São Paulo: Cultrix, 1969.

NAKAGAWA, Regiane Mirande de Oliveira. **Os ambientes e os contra-ambientes**: uma possível epistemologia dos meios. Revista Comunicação Midiática. PPgCOM, Unesp/Bauru vol. 10, n. 1, 212.

PEIRCE, Charles Sanders. **Collected Papers of Charles Sanders Peirce**. HARTSHORNE, Weiss & BURKS. A. (Eds.) Cambridge, Massachussets: Harvard University Press (1931-35 e 1958), 8 vols. (citado CP, seguido do número do volume e do número do parágrafo).

PRIGOGINE, Ilya & STENGERS, Isabelle. **A Nova Aliança**. Brasília: Ed. UNB, 1984.

PRIGOGINE, Ilya. **O Fim das Certezas** São Paulo: Ed. da Unesp, 1996.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SENNET, Richard. **Carne e Pedra**: o corpo e a cidade na civilização ocidental. Rio Janeiro: BestBolso, 2008.

SIMONDON, Gilbert. El modo de existencia de los objetos técnicos. Buenos Aires: Prometeo Libros, 200

SIMONDON, Gilbert. **La Individuación a la luz de las nociones de Forma e Información**. Buenos Aires: Cactus, 2015.

SLATER, Phil. **Origem e Significado da Escola de Frankfurt**. Rio de Janeiro, Zahar, 1978.