

A ONTOLOGIA DOS OBJETOS DIGITAIS NA PERSPECTIVA DO CONCEITO SIMON- DONIANO DE CONCRETIZAÇÃO¹

Veronica Ferreira Bahr Calazans^{2,3}

calazansveronica@gmail.com

Resumo: A tentativa de estabelecer uma ontologia dos objetos digitais passa por questões complexas. A redução dessa ontologia ao plano da lógica não é suficiente para abarcar tal complexidade ontológica e, ainda menos, para lançar luz sobre as consequências axiológicas de tal discussão. Embora sejam formulados no campo da lógica computacional, os objetos digitais têm garantido seu papel de mediadores entre o homem e a natureza, tanto quanto os objetos técnicos materiais, na medida em que fazem parte das ações técnicas indiscutivelmente presentes na dinâmica da sociedade atual. Encontramos na obra de Gilbert Simondon um percurso voltado à ontologia dos objetos técnicos materiais. A questão que nos guia, aqui, diz respeito à possibilidade de estender tal ontologia aos objetos digitais e apontar os principais limites e divergências suscitados pelas peculiaridades dessa outra classe de objetos. Para tanto, recorreremos ao consagrado conceito de concretização, central para a ontologia simondoniana dos objetos técnicos materiais, na tentativa de aplicá-lo, também, aos objetos digitais.

Palavras-chave: Simondon, objeto técnico, objeto digital, ontologia, concretização.

¹ Recebido: 15-02-2024/ Aceito: 02-07-2024/ Publicado on-line: 05-07-2024.

² É professora na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, Paraná, Brasil.

³ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8274-5935>.

Introdução

Não é incomum encontrar na introdução dos livros e artigos, produzidos atualmente a respeito da filosofia da técnica, ou da tecnologia, uma afirmação da inevitabilidade da técnica no contexto da sociedade contemporânea. Filósofos cujas teses são radicalmente divergentes parecem concordar em um ponto: não há como ignorar a questão da técnica, ainda que tal questão receba distintas formulações⁴. Segundo Cupani, enquanto Borgmann, por exemplo, caracteriza a tecnologia como um *modo de vida* próprio da Modernidade (2013, p. 140), para Feenberg, a tecnologia é a “estrutura material” da Modernidade (2013, p. 159). Duas abordagens distintas – fenomenológica e crítica, respectivamente – e semelhante reconhecimento da centralidade da técnica na contemporaneidade.

Nesse sentido, Pierre Levy, em seu livro intitulado *As tecnologias da inteligência*, que recebeu uma edição brasileira em 1993, afirma o seguinte:

Novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada. Não se pode mais conceber a pesquisa científica sem uma aparelhagem complexa que redistribui as antigas divisões entre experiência e teoria. Emerge, neste final do século XX, um conhecimento por simulação que os epistemologistas ainda não inventariaram (Levy, 1993, p. 7).

⁴ Para uma apresentação, em língua portuguesa, de um panorama que contempla diversas abordagens da filosofia da tecnologia, ver Cupani (2013).

Além de apontar que os aspectos centrais do mundo humano sofreram (e sofrem) forte influência dos dispositivos técnicos – mais precisamente, informacionais –, Levy destaca a urgência de que a filosofia forneça um tratamento epistemológico para o novo conhecimento que emerge desse processo. Do mesmo modo, outros autores alertam para as implicações éticas, políticas, fenomenológicas etc. das técnicas contemporâneas. Certamente, não poderia se ausentar desse cenário a atenção à ontologia, como fundamento para as diversas abordagens que pretendem considerar, filosoficamente, a questão da técnica.

Segundo Brian Massumi, as grandes mudanças suscitadas pela tecnologia evidenciaram as limitações das ontologias clássicas, incapazes de abordar adequadamente a natureza humana, agora assumindo que a tecnologia lhe é constitutiva:

Mas o ponto onde os campos opostos se encontraram foi na suposição de que o que estava acontecendo potencialmente dizia respeito à própria natureza do humano e às condições sob as quais ela muda – basicamente, como nos tornamos. A tecnologia passou a ser vista como um fator constitutivo da vida humana – e com a biotecnologia, da própria vida. A questão da tecnologia era agora diretamente uma questão de constituição do ser – numa palavra, ontologia. Ou mais precisamente: porque dada a conjuntura, a questão do ser teve que ser abordada do ponto de vista do devir; era uma questão de ontogênese. A ontogênese em questão estava constitutivamente emaranhada com modos de conhecimento e suas práticas associadas, de modo que o problema era tão diretamente epistemológico quanto ontológico (2009, p. 37).

Essa passagem foi retirada de uma entrevista, concedida pelo autor ao Parrhesia Journal. Vale notar que a pergunta,

de cuja resposta a passagem é extraída, diz respeito às razões para o grande interesse na obra de Gilbert Simondon, que parece ter sido retomado, após longo tempo de aparente esquecimento. Ao discorrer a respeito do interesse teórico pela tecnologia, que era notável no final da década de 1990, Masumi afirma:

Tudo isto coincidiu com uma preocupação crescente com o que já era percebido como uma mudança histórica em direção a um mundo totalmente remodelado – cultural, social e economicamente – pelas tecnologias digitais. A questão da mudança tecnológica trouxe um refluxo de interesse nos modos científicos de conhecimento e nas práticas associadas que os constituem como uma força cultural [...] (2009, p. 36s).

Parece, então, que o ponto de virada para esse “remodelamento do mundo” reside no surgimento das tecnologias digitais. É curioso que a própria obra de Simondon não tenha contemplado as tecnologias digitais – já que é anterior a elas –, mas o seu advento tenha provocado a busca por essa obra e as ferramentas conceituais e filosóficas que ela desenvolve.

Se acompanharmos Masumi, a principal contribuição de Simondon, para que a filosofia logre êxito em tratar das questões que a tecnologia lhe impõe, reside na ontologia que ele propôs. Então, mesmo os objetos digitais – que extrapolam as categorias de objetos técnicos considerados pelo autor – poderiam, em tese, beneficiar-se dessa ontologia.

O que pretendemos aqui é, justamente, investigar alguns parâmetros para fundamentar uma ontologia dos objetos digitais, a partir do pensamento de Simondon. Nessa perspectiva, recorreremos ao conceito de concretização, cen-

tral para a filosofia da técnica simondoniana. No entanto, visto que o autor trata, apenas, dos objetos técnicos materiais, a questão que nos interessa é a de saber se é viável estender tal processo aos objetos digitais e quais os limites, consequências e desafios dessa empreitada.

Assim, trataremos primeiramente da concretização dos objetos materiais para, só então, fazer a tentativa de considerar os objetos digitais sob o mesmo prisma. Antes, porém, será necessário situar a questão em um plano mais geral: o projeto simondoniano no qual está inserida sua ontologia.

1. O projeto simondoniano: a ontologia dos objetos técnicos e a desalienação da cultura

A caracterização dos objetos técnicos como mediadores entre o homem e a natureza está na base da filosofia da técnica simondoniana. Ao longo da história, tal mediação sofreu algumas transformações no que diz respeito à relação entre o homem e os objetos técnicos manifesta em cada fase do progresso técnico. Por exemplo, o séc. XVIII assistiu a um grande progresso dos elementos técnicos, entendidos como ferramentas. Esse progresso é diretamente sentido pelo indivíduo técnico, portador da ferramenta, na medida em que ela se torna mais precisa e eficiente, o que é sensorialmente percebido. No séc. XIX, ocorre o rompimento que se tornará, daí em diante, motivo de alienação e distanciamento: o homem deixa de ser o indivíduo técnico, portador de ferramenta, para se tornar apenas aquele que manipula a máquina. Ela, por sua vez, rouba-lhe o papel de indivíduo:

Ao contrário, o indivíduo técnico, durante algum tempo, torna-se o adversário do homem, seu concorrente, pois na época em que só existiam as ferramentas o homem centralizava em si a individualidade técnica; a máquina toma o lugar do homem porque este exercia uma função de máquina, de portador de ferramentas (Simondon, 2020a, p. 51).

O homem, apartado do gesto técnico, não tem mais acesso direto que lhe permita atribuir significado a tal gesto, e passa a percebê-lo no contexto de certa exterioridade. Vale notar que, embora o conhecimento a respeito da máquina seja condição necessária para combater esse desequilíbrio da cultura denunciado por Simondon, não é suficiente que apenas alguns possuam tal conhecimento. Por exemplo, há os engenheiros que conhecem o funcionamento da máquina, mas eles constituem a minoria. Porém, mesmo eles permanecem externos ao gesto técnico. Portanto, embora sintam, quase que intuitivamente, a ausência da técnica no universo de significações da cultura, não são capazes de reintegrá-la, pois eles também não foram capazes de atribuir significação a tal conhecimento. Dito de outro modo, eles não *tomaram consciência* a respeito do *modo de existência dos objetos técnicos*⁵.

Essa ausência de significação do objeto técnico, na cultura, recebe o nome de “alienação”:

A principal causa de alienação no mundo contemporâneo reside nesse desconhecimento da máquina, que não é uma alienação causada pela máquina, mas pelo desconhecimento de sua natureza e de

⁵ Simondon, ao perguntar quem estaria mais preparado para realizar a *tomada de consciência*, afirma que o engenheiro operacional seria o mais apto a cumprir essa tarefa, pois ele coordena as relações entre os objetos técnicos (Cf. Simondon, 2020a, p. 48). No entanto, mesmo o engenheiro precisaria pensar filosoficamente sua prática, visto que somente o pensamento filosófico pode gerar tal tomada de consciência (Cf. Simondon, 2020a, p. 43).

sua essência, por sua ausência do mundo das significações e por sua omissão na tabela de valores e de conceitos que fazem parte da cultura (Simondon, 2020a, p. 44).

A alienação está na base tanto de uma tecnocracia, que submete parte da sociedade ao poder daqueles que detêm o poder sobre os objetos técnicos, quanto de uma tecnofobia, que enxerga nas máquinas nada além desse instrumento de poder e, ainda mais grave, atribui à própria máquina a autonomia para tal. Simondon resume esse duplo desequilíbrio:

A cultura comporta, pois, *duas atitudes contraditórias* em relação aos objetos técnicos: de um lado, trata-os como puras *montagens de matéria*, desprovidas de significação verdadeira e que apenas apresentam uma utilidade; de outro, supõe que esses objetos também são robôs e são movidos por *intenções hostis* em relação ao homem, representando para ele um perigo permanente de agressão, de insurreição. Julgando conveniente preservar a primeira atitude, a cultura quer impedir a manifestação da segunda. Fala em pôr as máquinas a serviço do ser humano, acreditando encontrar na redução à escravidão um meio seguro de impedir qualquer rebelião (Simondon, 2020a, p. 45).

Desse modo, a alienação está associada ao conflito quanto à relação entre o homem e o objeto técnico, surgido com a transferência do gesto técnico do primeiro para o segundo. Para realizar o que Simondon chama de “tomada de consciência”, que pode ser entendida como a reincorporação da técnica pela cultura, é necessário que o homem reencontre seu papel diante da máquina, de modo a superar a situação de exterioridade. Esse é o tema central do MEOT⁶.

⁶ *Do modo de existência dos objetos técnicos (Du mode d'existence des objets techniques)*, de 1958, é a tese complementar de Simondon, que concentra sua filosofia da técnica. Embora muitos textos tenham

O “humanismo fácil”, que ignora a realidade humana contida na técnica, suscita uma oposição, falsa e sem fundamento, entre a cultura e a técnica, entre o homem e a máquina, pois como afirma Simondon, “por trás de um humanismo fácil, [ela] mascara uma realidade rica em esforços humanos e em forças naturais, a realidade que constitui o mundo dos objetos técnicos, os mediadores entre a natureza e o homem” (2020a, p. 43).

Ao negligenciar os objetos técnicos em seu mundo de significações, a cultura reduz seu escopo, na medida em que deixa de lado uma parte importante do empreendimento humano. Os objetos técnicos, caracterizados como mediadores entre o ser humano e o meio que ele habita, são frutos dos esforços e da história dessa mesma humanidade que, alienada, os vê como estrangeiros e alimenta sentimentos xenófobos contra eles. Assim, a cultura sofre de uma autoamputação que a torna incompleta. O movimento de desalienação, proposto por Simondon, não pretende simplesmente alterar a cultura, mas ampliá-la para que ela retome a completude que lhe pertencia.

Do que foi exposto acima, emerge uma questão importante: por que é tão necessária, para o autor, essa tomada de consciência? Ou seja, por que é tão importante que a cultura reincorpore os objetos técnicos em seu universo de significações? A resposta passa pelo modo como Simondon define e caracteriza o conceito de cultura, a saber, eminentemente pelo seu papel regulador. Uma primeira definição de cultura,

sido escritos posteriormente, desenvolvendo pontos específicos, o MEOT é o principal deles, por expor o projeto simondoniano em sua completude.

no MEOT, aparece na introdução, ainda que indiretamente, quando Simondon aborda sua proposta de *reforma* da cultura desequilibrada:

Essa reforma da cultura, que procede por ampliação e não por destruição, poderia devolver à cultura atual o verdadeiro poder regulador que ela perdeu. Base de significações, de meios de expressão, de justificações e de formas, a cultura estabelece uma comunicação reguladora entre aqueles que a possuem (Simondon, 2020a, p. 49).

Assim, a cultura regula a relação entre os indivíduos humanos e, de modo mais amplo, regula as relações em uma sociedade composta pelo conjunto dos indivíduos humanos, somados aos indivíduos técnicos (máquinas). Ainda que esteja presente a alienação quanto aos objetos técnicos, a cultura permanece reguladora. Entretanto, a alienação não permite que a função reguladora da cultura se exerça de maneira equilibrada.

Por essa razão, Simondon concentra o propósito de seu projeto filosófico nesse movimento de tomada de consciência do sentido dos objetos técnicos, pois apenas ao reconstruir a integralidade da cultura ela poderá reestabelecer sua regulação equilibrada. Enquanto esse projeto não é levado a cabo, os objetos técnicos não deixam de exercer seu papel estrutural de mediadores entre o homem e seu meio. Ao contrário, essa mediação toma conta de todos os aspectos da vida humana, especialmente em suas relações sociais.

Então, entende-se que a cultura não apenas regula os objetos técnicos – assim como todos os demais elementos da vida humana –, mas que ela regula através da técnica, entendida como âmbito privilegiado de mediação. Por ocupar esse

lugar privilegiado, a técnica passa a servir aos interesses dos grupos que detêm o poder sobre ela e, no contexto do desequilíbrio característico da alienação, ela passa a servir ao ímpeto de dominação e à vontade de poder, elementos da chamada “tecnocracia”, conforme Simondon:

Nasce então um tecnicismo descomedido, que não passa de uma idolatria da máquina. Por meio dessa idolatria, dessa identificação, nasce uma aspiração tecnocrática ao poder incondicional. O desejo de poder consagra a máquina como meio de supremacia e faz dela o feitiço moderno. O homem que quer dominar seus semelhantes invoca a máquina androide (Simondon, 2020a, p. 44).

O projeto simondoniano de um movimento de “tomada de consciência” quanto ao modo de existência dos objetos técnicos não está restrito ao período histórico de sua elaboração. No que diz respeito aos objetos técnicos, entendidos como objetos materiais, pode-se afirmar a atualidade do diagnóstico simondoniano, na medida em que a cultura permanece alienada quanto à ontologia de tais objetos.

Segundo Simondon, o séc. XX introduz um tipo específico de objeto técnico que, contanto que seja feito o esforço filosófico correspondente, favorece o processo de superação de tal exterioridade. Trata-se das máquinas capazes de troca de informação, ou seja, que possuem certo grau de indeterminação. O filósofo entende o “grau de abertura” de uma máquina de modo que, quanto maior a capacidade de troca de informação, maior a abertura. Uma máquina fechada tem alto grau de automatismo, mas não permite a troca de informação. Nas palavras de Simondon:

A criação de condições que permitam ao homem ver a relação técnica funcionar de maneira objetiva é a condição primordial para incorporar na cultura o conhecimento da realidade técnica e dos valores decorrentes de sua existência. Tais condições se realizam nos conjuntos técnicos que usam máquinas dotadas de um grau suficiente de indeterminação. O fato de o homem ter de intervir como mediador nessa relação entre máquinas lhe proporciona a situação de independência [...] (2020a, p. 225).

As máquinas do séc. XX formam conjuntos técnicos, trocam informações entre si e, por isso, necessitam da presença do homem para regular essas trocas e manter o funcionamento do conjunto. Com elas, o homem pode reencontrar um papel que não o coloque nem como servo nem como senhor das máquinas. Simondon utiliza uma metáfora de cunho quase poético: o homem é o maestro de uma orquestra, cujos músicos são as máquinas, como coordenador e inventor permanente. Assim ele descreve:

A máquina dotada de alta tecnicidade é uma máquina aberta, e o conjunto das máquinas abertas pressupõe o homem como organizador permanente, como intérprete vivo das máquinas, umas em relação às outras. Longe de ser o supervisor de uma turma de escravos, o homem é o organizador permanente de uma sociedade de objetos técnicos, que precisam dele como os músicos precisam do maestro [...] ele os modera ou os apressa, mas é igualmente moderado ou apressado por eles; através dele, de fato, o grupo dos músicos modera e apressa cada um de seus membros (Simondon, 2020a, p. 46).

Diante dessa metáfora, poderíamos perguntar o que distingue o maestro dos músicos, ou seja, que características o homem possui, diferentemente das máquinas, que lhe garantem o papel de intérprete e organizador? Embora haja uma distinção radical, que diz respeito às diferenças entre os

respectivos processos de individuação (do ser vivo e da máquina)⁷, a distinção que nos interessa, aqui, é mais específica. Trata-se das peculiaridades da memória do homem, quando comparada à memória da máquina. A memória integrativa do homem lhe permite se portar como coordenador dos sistemas que associam as máquinas entre si, nos quais a presença do homem é imprescindível para integrar e complementar os processos que, se dependessem apenas das máquinas, estariam restritos à memória aditiva:

A memória do homem é aquela que evoca uma situação muitos anos depois, pois uma situação remete às mesmas significações, aos mesmos sentimentos, aos mesmos perigos que outra, ou simplesmente porque essa aproximação tem sentido, de acordo com a codificação vital implícita que a experiência constitui. Nos dois casos a memória permite uma autorregulação, mas a memória do homem permite uma autorregulação segundo um conjunto de significações válidas para o ser vivo, que só podem se desenvolver nele, enquanto a da máquina estabelece uma autorregulação que tem sentido no mundo dos seres não vivos (Simondon, 2020a, p. 193).

Essa distinção entre as memórias está na base da complementariedade entre elas. Ao assumir que tem um papel exclusivo, que complementa as potencialidades da máquina, e sem o qual a atividade técnica fica inviabilizada, o homem pode retomar seu pertencimento à ação técnica, não apenas como construtor ou servo da máquina.

⁷ Embora o processo de concretização (das máquinas) guarde certa semelhança com a individuação dos seres vivos, há uma distinção radical. No primeiro caso, a individuação nunca se completa, efetivamente. Ela é mais como um horizonte para o qual tende o processo sem, no entanto, alcançá-lo. Essa distinção é central para compreender o limite das máquinas e a impossibilidade de uma figura como o robô (capaz de manifestar interioridade, no sentido humano).

Entretanto, para que essa tomada de consciência, no que diz respeito ao novo lugar do homem diante da técnica, cumpra sua função de reintegrar a técnica à cultura, ela não pode restringir-se ao grupo específico de pessoas que trabalha diretamente com os objetos técnicos e que, por isso, experimenta diretamente esse novo papel. Ao contrário, visto que os objetos técnicos são os mediadores entre o homem e o mundo, e que a vida moderna não pode prescindir de tal mediação, é necessário que essa tomada de consciência atinja a cultura, em sua acepção mais ampla. Na ocasião da publicação do MEOT, em 1958, Simondon defendia a urgência desse processo, no que diz respeito aos objetos materiais, ainda que sejam capazes de troca de informação. Não é necessária uma análise aprofundada para constatar que tal projeto ainda não se realizou no âmbito dos objetos materiais e, como elemento complicador, o séc. XXI extrapolou a mera troca de informações entre máquinas, inaugurando uma época na qual os objetos digitais se estabeleceram com uma densidade ontológica inquestionável, juntando-se à categoria de legítimos mediadores entre o homem e a natureza.

Parece-nos que a tarefa, então, é dupla. A tomada de consciência que não se efetuou no plano dos objetos materiais deve ser estendida aos digitais. Dizemos “deve” porque uma cultura que não tem em seu universo de significações uma representação adequada dos objetos técnicos não consegue regular adequadamente a relação entre o homem e a técnica, abrindo espaço tanto para a tecnocracia quanto para a tecnofobia. Ou seja, a busca por uma relação adequada e equilibrada com a técnica não pode prescindir dessa tomada de consciência quanto ao *modo de existência* dos objetos

técnicos, sejam eles materiais ou digitais, e, especialmente, quanto ao papel do homem como organizador dos sistemas que articulam os diversos objetos técnicos.

Dito de outro modo, o problema que nos move diz respeito à possibilidade de estender o projeto simondoniano do âmbito dos objetos materiais para o dos objetos digitais⁸. A questão de saber se esse movimento é possível tem como consequência o objetivo de estabelecer o caminho para executá-lo. Escolhemos, como ponto de partida, um conceito central na obra de Simondon, a saber, o conceito de “concretização”. Entendida como o processo de individuação dos objetos técnicos, a concretização supõe certa resistência da natureza, que apresenta obstáculos ao resultado técnico pretendido e, com isso, conduz o desenvolvimento dos objetos técnicos. Sendo essa a dinâmica da concretização do objeto material, podemos nos perguntar quais os parâmetros para estabelecer o processo de concretização do objeto digital, já que ele não tem a natureza como seu meio imediato e, por isso, não sofre o mesmo tipo de resistência enfrentada pelo objeto técnico material. Esperamos mostrar que as condições para a concretização do objeto digital – ao menos aquelas identificadas inicialmente – possuem implicações axiológicas importantes. Desse modo, adotamos a hipótese de que a tarefa de explorar a ontologia dos objetos digitais não se justifica unicamente por sua importância teórica; mas, ao contrário, é uma etapa intermediária necessária para pensar as implicações éticas e sociais da mediação exercida pelos objetos digitais.

⁸ Essa questão não é inédita, entretanto, tampouco está esgotada. Como veremos adiante, outros autores dedicaram seus esforços a oferecer um tratamento simondoniano às questões suscitadas pela tecnologia digital.

2. A concretização dos objetos materiais

Podemos afirmar que o conceito de *individuação* ocupa um papel central no pensamento de Simondon. Sua tese principal, *A individuação à luz das noções de forma e de informação* (de 1958), tem como objetivo

estudar as *formas, modos e graus da individuação* a fim de recolocar o indivíduo no ser, de acordo com os três níveis: físico, vital, psicossocial. Em vez de supor substâncias para dar conta da individuação, tomamos os diferentes regimes de individuação como fundamento de domínios como matéria, vida, espírito, sociedade (Simondon, 2020b, p. 27s).

Trata-se, portanto, de uma ontologia que tem como elemento central uma operação – a individuação – e não uma concepção de substância, ou essência, pré-existente e supostamente fundante, do ser⁹. No entanto, os objetos técnicos não fazem parte dos âmbitos analisados na tese principal (físico, vital, psicossocial). Justamente a tese complementar, MEOT, dedica-se a essa outra categoria de objetos, cujo processo de individuação é peculiar, a ponto de ser diferentemente nomeado¹⁰.

O processo de concretização está na base do desenvolvimento e da individuação dos objetos técnicos, segundo o filósofo Gilbert Simondon. Consideremos o modo como o autor descreve tal processo:

⁹ Simondon criticava a ontologia tradicional, notadamente, a aristotélica. Para um desenvolvimento dessa crítica, ver Simondon (2020b).

¹⁰ Para os propósitos deste texto, consideramos que o processo de concretização dos indivíduos técnicos é análogo – não idêntico – ao processo de individuação, tomado em sentido amplo. Porém, é preciso destacar que Simondon distingue, ainda, “individuação” de “individualização”. Não será possível explorar essa distinção aqui. Para mais detalhes, ver Hui (2016, p. 12-15).

O objeto técnico existe, pois, como um tipo específico, obtido no final de uma série convergente. Essa série vai do modo abstrato ao modo concreto e tende para um estado no qual o ser técnico seria um sistema inteiramente coerente consigo mesmo, inteiramente unificado (Simondon, 2020a, p. 60).

Longe de ser descrito como um projeto que (depois de idealizado e desenhado virtualmente) é materializado em sua versão ao mesmo tempo inédita e terminada, o objeto técnico é caracterizado, no pensamento simondoniano, como uma unidade de devir¹¹. Trata-se de um indivíduo que, uma vez tornado material, desenvolve-se através de uma dinâmica na qual a natureza lhe impõe obstáculos que oferecem resistência ao gesto técnico pretendido. Ao superar tais resistências, ocorre o aperfeiçoamento do objeto, pois é necessário alterar as relações entre suas partes internas e, com isso, o objeto torna-se mais sinérgico – ou, orgânico, para usar uma analogia que o aproxima do objeto natural.

Tomemos o exemplo do cilindro de um motor à combustão, explorado no início do primeiro capítulo do MEOT (Cf. Simondon, 2020a, p. 55-60). Em um projeto que pretende, em sua primeira formulação, apenas obter o resultado direto de uma ação técnica, essa peça poderá ser pensada como um cilindro oco, de metal, no interior do qual o pistão faria o movimento necessário para a combustão. No entanto, ao tirar o projeto do papel e construí-lo como objeto material, haverá a manifestação de uma consequência não

¹¹ A ontologia simondoniana do objeto técnico, entendida como ontogênese, tem o *devir* como um conceito central. Ela considera que cada objeto não é apenas a configuração que ele apresenta naquele tempo e espaço (*hic et nunc*), mas comporta toda a sequência de causalidades que conduziram à convergência desse objeto e, ainda, o desenvolvimento que ainda está por vir, seguindo a mesma linhagem.

programada e não desejada inicialmente: o movimento do pistão provocará o aquecimento excessivo do cilindro. Para resolver esse problema, é construída uma segunda peça, composta de aletas, que consiste em uma série de plaquinhas alinhadas paralelamente em uma superfície que, acoplada ao cilindro, permite uma dissipação do excesso de calor.

Simondon destaca a relação entre essas peças: o cilindro e a placa de aletas são duas peças distintas, cada uma com a sua função: conter o movimento do pistão (função primária) e dissipar o calor (função secundária), respectivamente. Ora, para o autor, trata-se ainda de uma combinação bastante abstrata. O passo em direção à concretização virá a seguir, quando o cilindro passa a ser construído com sua superfície externa nervurada, dispensando a placa de aletas. Nesse caso, não temos mais uma relação que Simondon chama de “partes extra partes” (a cada parte corresponde uma função), mas uma relação sinérgica – otimizada –, na qual a mesma peça (cilindro nervurado) exerce a função primária (conter o movimento do pistão), a função secundária (favorecer a dissipação do calor) e ainda uma terceira função, que diz respeito à resistência do material, pois essa versão nervurada é mais resistente, ainda que utilize menos material.

Assim, o processo de concretização dos objetos técnicos aponta para o mesmo tipo de configuração sinérgica encontrada nos organismos vivos, que já nascem com seu processo de individuação completo. Porém, essa comparação entre objetos técnicos e organismos vivos possui um limite radical. O objeto técnico, ainda que passe por um longo processo de concretização, não atinge o ponto máximo de tal processo, de modo a equiparar-se ao organismo vivo. Ou seja, a

concretização completa – ou individuação – constitui-se mais como um horizonte ou um sentido do processo. De qualquer modo, em ambos, a natureza exerce o papel de um meio resistente que apresenta obstáculos cuja superação conduz o processo de concretização:

A concretização dá ao objeto técnico um lugar intermediário entre o objeto natural e a representação científica. O objeto técnico abstrato, ou seja, primitivo, está muito longe de constituir um sistema natural; ele é a tradução na matéria de um conjunto de ideias e princípios científicos muito separados uns dos outros [...] ele é a tradução física de um sistema intelectual. [...] Ao contrário, o objeto concreto, isto é, evoluído, aproxima-se do modo de existência dos objetos naturais, tende à coerência interna [...] (Simondon, 2020a, p. 91).

A ontologia dos objetos técnicos, então, é desenvolvida por Simondon como o projeto de uma ontogênese. Tendo em vista aquele limite, mencionado acima, para a comparação com os organismos vivos, Simondon afirma que cada objeto técnico participa de linhagens filogenéticas distintas, de acordo com os processos de concretização dos quais participam as peças ou sistemas desse objeto. Essa divisão não diz respeito à função desses objetos ou partes. Nesse sentido, vale observar que a redução de um objeto técnico à sua função é justamente um dos aspectos centrais da alienação, pois representa um esvaziamento ontológico do objeto, por parte da cultura.

Por exemplo, a besta, arma semelhante ao arco e flecha, compartilha com o relógio de corda uma mesma linhagem filogenética: nos dois objetos, uma energia potencial elástica é convertida em movimento. Duas máquinas hidráulicas,

para citar outro exemplo, podem ter funções completamente distintas e, no entanto, participam da mesma linhagem. Ou, para finalizar, dois objetos que possuem a mesma função podem participar de linhagens completamente distintas, como no caso de um voltímetro analógico e um multímetro digital: eles não são ontologicamente próximos, ainda que sejam funcionalmente equivalentes.

Esse projeto de uma ontogênese dos objetos técnicos resume, em termos muito gerais, o que Simondon entende por “tecnologia”. A técnica diz respeito aos objetos técnicos, sua invenção, construção, manutenção... A tecnologia¹² se refere ao conhecimento, muito mais amplo, das linhagens que organizam ontologicamente tais objetos. Mais uma vez, é possível comparar à biologia, que organiza o conhecimento a respeito dos seres vivos e, novamente, o limite está presente. Diferentemente dos organismos vivos, um mesmo objeto técnico pode conter uma pluralidade de linhagens, já que algumas de suas partes podem participar de processos de concretização diferentes. Em um objeto complexo como um smartphone, por exemplo, encontram-se sistemas pertencentes a muitas linhagens distintas. A tela pertence a certa linhagem, o processador, a outra, e assim por diante.

3. A ontologia dos objetos digitais

Sendo essa a dinâmica da concretização do objeto material, podemos nos perguntar quais os parâmetros para estabelecer o processo de concretização do objeto digital, já que

¹² O termo “tecnologia” é reservado para a “ciência” que surgia do esforço reflexivo aplicado às técnicas. Ela permitiria sistematizar e estudar esquemas gerais, que dizem respeito às técnicas tomadas em sentido amplo e não a este ou aquele objeto técnico em particular.

ele não tem a natureza como seu meio imediato e, por isso, não sofre o mesmo tipo de resistência enfrentada pelo objeto técnico material. O esquema ontológico de base, no que se refere ao objeto técnico material, o posiciona como mediador entre o homem e a natureza. Se considerarmos que os objetos digitais são apenas uma subdivisão, um tipo específico de objeto técnico, tal esquema permaneceria inalterado. Mas não parece que seja esse o caso¹³. A exemplo dos objetos matemáticos, pode-se perguntar em que medida os objetos digitais se reduzem ao plano da lógica e, assim, permitem uma caracterização que os classifique como objetos ideais (que não se dão no tempo e no espaço).

Entretanto, embora os objetos digitais permitam-se encaixar em uma ontologia que os caracterize como independentes, quando o propósito é o de investigar seu caráter lógico, tal abordagem pouco acrescenta à discussão que pretendemos aqui. No contexto da técnica, esses objetos mantêm certas relações entre si, com o intelecto e com o mundo. Além disso, tais categorias de relações não se apresentam isoladamente, mas entrelaçadas em um sistema no qual a mediação entre homem e natureza não se dá por meio da simples ferramenta.

Então, se estabelecemos, como hipótese de leitura, que o objeto digital, tomado em sua forma pura, pertence ao âmbito da lógica, concluimos que ele se desenvolve através de um processo aditivo e linear. Entretanto, não são os objetos digitais em sua forma pura que nos interessam, mas aqueles

¹³ Ludovic Duhem destaca que há um salto quantitativo e qualitativo na passagem do analógico para o digital, que impacta não apenas no conhecimento, mas na capacidade de transformação da realidade, o que ele nomeia como “saturação da realidade” (Cf. Duhem, 2022, p. 323).

que estão associados aos objetos técnicos materiais e que, assim como eles, são mediadores da nossa relação com o mundo.

A cultura – entendida como universo de significações compartilhado – tem como principal atribuição regular as diversas relações entre os humanos. Então, na medida em que os objetos técnicos e, como consideramos aqui, também os digitais são mediadores entre o homem e a natureza, é imprescindível que esse universo de significações tenha em seu escopo ao menos os esquemas fundamentais de funcionamento de tais objetos. A alienação, tomada no sentido simondoniano, é nociva justamente porque a ausência da técnica na cultura não lhe permite cumprir seu papel regulador. Na prática, um grupo humano que não conhece o funcionamento da técnica acaba por, involuntariamente, delegar a regulação de suas relações com o mundo àqueles que conhecem e dominam os objetos técnicos e digitais.

A tomada de consciência, proposta por Simondon no que diz respeito aos objetos técnicos, precisa, pelas mesmas razões, ser estendida aos objetos digitais. No entanto, a obra de Simondon, devido ao período histórico ao qual pertence, apenas aponta na direção de objetos digitais. De fato, o MEOT considera, no mais alto grau de complexidade, as trocas mútuas de informação de um conjunto técnico (material), coordenadas e interpretadas pelo homem, sem reconhecer, ainda, a possibilidade de que essas trocas de informação se constituíssem, de alguma maneira, como legítimos objetos.

Tal limitação, no entanto, não invalida a importância e a urgência do desenvolvimento de uma cultura técnica que

incorpore, para além dos objetos materiais tratados por Simondon, também os “novos” objetos digitais. Filósofos como Bernard Stiegler (1994) e Brian Massumi (2009), recorreram ao pensamento de Simondon – associado a outros autores – para tratar das questões que a era digital impôs à filosofia. Yuk Hui (2016), por exemplo, propõe uma atualização desse projeto simondoniano, considerando o novo cenário, que comporta uma rede articulada por objetos digitais. Essa rede possui alto grau de autonomia e permeia a estrutura social e econômica que, no contexto do pensamento de Simondon, ainda se constituía como uma realidade distinta da realidade técnica:

Os humanos já estão integrados numa rede materializada que se submete à manipulação por algoritmos, que também têm a capacidade de fazer tudo isto sozinhos. Isto dá-nos uma nova motivação para pensar no sistema técnico como já não separado dos sistemas sociais e econômicos, mas sim como tendo o poder de convergir e integrar todos como parte das suas funções. Simondon pensou na concretização de maneira semelhante, mas na década de 1950 ainda era muito cedo para antecipar a chegada da era das redes (Hui, 2016, p. 27).

Nosso objetivo, no entanto, possui um escopo mais modesto. Pretendemos explorar os limites do pensamento simondoniano, de modo a identificar alguns elementos centrais que, segundo nossa hipótese, serviriam como ponto de partida na tentativa de estender o projeto, pensado pelo autor no contexto do séc. XX, aos objetos digitais do séc. XXI. Para tanto, iniciamos perguntando pela fronteira desse pensamento. Dito de outro modo, qual o ponto mais próximo da realidade técnica contemporânea vislumbrado por

Simondon? A resposta a essa questão passa pelo conceito de “rede”.

Afirmamos acima que o objeto técnico é caracterizado, pelo autor, como um mediador na relação do homem com o mundo. Essa característica fica evidente quando consideramos, por exemplo, as ferramentas. O homem, como indivíduo técnico – portador de ferramentas –, não tendo em sua mão a dureza necessária para fazer com que um prego entre na madeira, utiliza um martelo como mediador.

Porém, quando nos voltamos a relações mais complexas, como aquelas instituídas no âmbito dos conjuntos técnicos¹⁴, também se torna mais complexo o modo de compreender o caráter mediador de tais conjuntos. No limite dessa complexidade, Simondon considerou uma rede que articulasse todas as técnicas. Não se trata, ainda, da rede como entendida contemporaneamente, mas de uma integração entre as técnicas, formada a partir de condicionamentos mútuos¹⁵. Essa rede extrapola a caracterização do objeto técnico como meio:

Com efeito, as estruturas reticulares das técnicas integradas já não são apenas meios disponíveis para uma ação e arbitrariamente transportáveis para qualquer lugar, utilizáveis a qualquer momento. O homem pode trocar de ferramentas e instrumentos, pode construir ou consertar pessoalmente uma ferramenta, mas não muda de rede, não constrói sozinho uma rede: só pode ligar-se à rede, adaptar-se a ela, participar dela. A rede domina e encerra a ação do ser individual, domina até mesmo cada conjunto técnico (Simondon, 2020a, p. 324).

¹⁴ Entende-se como “conjuntos técnicos” não apenas a reunião de máquinas, mas o conjunto formado por máquinas que trocam informação entre si e que têm o homem como organizador e intérprete dessa troca.

¹⁵ Diego Viana (2015) aborda esse conceito simondoniano de rede, no contexto dos objetos digitais, relacionando-o ao conceito de “convergência”.

Ora, Simondon ainda estava tratando de objetos materiais, já que a rede em questão articula “tecnicidades” de conjuntos materiais. A tecnicidade¹⁶ é uma decorrência da mediação (dos objetos técnicos), quando a ação técnica implica em uma modificação do mundo, que passa pela modificação da representação do mundo. Assim, a mediação não se restringe ao estatuto de simples “meio”, mas exerce um papel significativo na própria articulação do mundo. Segundo Simondon:

Através das redes técnicas, o mundo humano adquire um alto grau de ressonância interna. Os poderes, as forças, os potenciais que impõem à ação existem no mundo técnico reticular tal como puderam existir no universo mágico primitivo: a tecnicidade faz parte do mundo; não é apenas um conjunto de meios, porém, um conjunto de condicionamentos da ação e da incitação a agir. A ferramenta ou instrumento não têm poder normativo por estarem permanentemente à disposição do indivíduo; as redes técnicas adquirem tanto mais poder normativo quanto maior é a ressonância interna da atividade humana através das realidades técnicas (2020a, p. 324).

O desenvolvimento da técnica contemporânea, posterior às realidades técnicas consideradas por Simondon, parece intensificar a importância e a inevitabilidade das redes. Entretanto, junta-se a elas essa nova categoria de objetos: os objetos digitais. Então, ao pretender estabelecer os parâmetros para a concretização dos objetos digitais, não é possível tomar diretamente como modelo o processo de concretização dos objetos materiais. Isso porque, enquanto a concretização dos objetos materiais passou pelas fases sucessivas do

¹⁶ Para uma abordagem mais detalhada dos conceitos de tecnicidade e pensamento técnico, ver Kritski & Calazans (2020).

progresso técnico, a saber, do elemento (ferramenta), do indivíduo e, finalmente, do conjunto; a realidade técnica na qual surgem os objetos digitais extrapola até mesmo o âmbito dos conjuntos.

Se o processo de concretização se caracteriza, em linhas gerais, pelas tensões entre a ação técnica pretendida para o objeto e as resistências oferecidas pelo meio – no caso dos objetos materiais esse meio é a natureza –, de que modo podemos pensar tal processo quando os objetos em questão são digitais? Nesse caso, perguntamo-nos sobre suas condições de concretização e identificamos, ainda hipoteticamente, dois meios resistentes: os objetos materiais a eles associados e o grupo humano/social que com eles interage. A proposta de uma ontogênese dos objetos digitais deve levar em conta as duas frentes em questão.

Consideremos, inicialmente, a resistência dos objetos materiais que se opõem à intenção inicial de funcionamento do objeto digital. Em resumo, a forma pura de um algoritmo, por exemplo, tem apenas os limites da lógica que lhe serve de linguagem. Porém, se esse algoritmo é desenvolvido com a finalidade de ser instalado em um ou vários objetos materiais, as condições físicas de tais objetos devem, necessariamente, ser levadas em conta. Assim, de modo semelhante ao papel que a natureza exerce na concretização dos objetos materiais, tais objetos assumiriam esse papel, gerando o que poderíamos chamar de uma concretização de segunda ordem.

No caso dos objetos técnicos materiais, a natureza impõe-se como meio resistente, de modo que o objeto abstrato é sucessivamente submetido a tensões (entre o que se esperava dele e os limites que a natureza oferece). São essas

tensões que impulsionam o desenvolvimento técnico, no sentido de uma concretização, já que, para superar tal resistência, é preciso realizar aperfeiçoamentos que tornam o objeto mais convergente. Se considerarmos os objetos digitais, o processo parece guardar certa semelhança, mas supomos que sejam os objetos materiais os responsáveis por essa tensão que conduz à convergência. Seria necessário muito desenvolvimento, incluindo estudos de caso, para testar essa hipótese, mas nos parece plausível arriscar que o que descrevemos aqui constitui um tipo de simplificação de uma realidade muito mais complexa. Talvez essa simplificação ofereça ao menos alguma ferramenta conceitual para enfrentar a questão em sua totalidade.

Um indício importante dessa complexidade está associado à noção de “rede”, apontada acima. Quando afirmamos que os objetos materiais se constituem como meio de resistência, não podemos considerá-los apenas individualmente. Essa rede que articula as técnicas, assumida por Simondon, torna-se, a exemplo da natureza, um meio atravessado por múltiplas relações. Assim, o processo de concretização de um objeto digital – como um aplicativo, por exemplo – não depende apenas de um computador que permita sua instalação, mas de uma rede de internet – com satélites, servidores, cabos etc. – e, ainda, de uma rede elétrica, que por sua vez depende de geradores, distribuidores e assim por diante. Desse modo, a rede contemporânea se apresenta como uma versão potencializada daquela rede descrita pelo autor.

Entretanto, na medida em que Simondon enfatiza o elemento humano, que permeia a técnica desde a mais simples ferramenta, com muito mais força, os conjuntos complexos

e a rede estão impregnados por valores humanos. Considerando a era dos objetos digitais, nos deparamos com uma pretensa autonomia de funcionamento que, no entanto, somente pôde ser desenvolvida pela ampla e massiva exposição de tais objetos ao contato com os seres humanos¹⁷. Assim, a tentativa de estabelecer os parâmetros de sua concretização deve considerar não apenas os objetos materiais, mas também esse contato com os seres humanos, que se mostra como condição necessária para o seu desenvolvimento. A segunda frente de resistência, ainda mais complexa que a primeira, diz respeito, justamente, às relações entre os objetos técnicos materiais, os objetos digitais e o grupo humano que os utiliza como mediadores. Há, aqui, uma diferença importante entre a restrita parcela desse grupo que domina o esquema de funcionamento de tais objetos – em maior ou menor grau – e a grande maioria que participa da cultura alienada e, por isso, apenas se relaciona com eles na perspectiva do usuário¹⁸. Tal situação é agravada, visto que o usuário não apenas utiliza o objeto, mas também participa de seu desenvolvimento através das sucessivas interações.

Se o projeto simondoniano – para uma tomada de consciência dos *modos de existência do objeto técnico* – já se mostrava urgente no período do surgimento dos conjuntos técnicos,

¹⁷ Sabemos que o desenvolvimento dos objetos digitais, por exemplo as recentes aplicações de IA generativa, dependem de uma ampla interação com seres humanos e com grande quantidade de dados que os seres humanos geraram e armazenaram.

¹⁸ Embora esse não seja um termo utilizado diretamente por Simondon, entendemos que pode ser interpretado de maneira bastante coerente com o pensamento do autor. Parte importante da alienação, apontada por Simondon, diz respeito à redução do objeto técnico à mera função, ou uso. No contexto dos objetos digitais, o usuário é aquele que utiliza tais objetos sem, no entanto, ser capaz de atribuir-lhes significado, já que nem ao menos compreende seus respectivos esquemas de funcionamento.

sua importância é reavivada na era dos objetos digitais. A cultura – entendida como universo de significações compartilhado – tem como principal atribuição regular as diversas relações entre os humanos. Então, na medida em que os objetos técnicos e, como consideramos aqui, também os digitais são mediadores entre o homem e a natureza, é imprescindível que esse universo de significações tenha em seu escopo ao menos os esquemas fundamentais de funcionamento de tais objetos. A alienação, tomada no sentido simondoniano, é nociva justamente porque a ausência da técnica na cultura não lhe permite cumprir seu papel regulador. Na prática, um grupo humano que não conhece o funcionamento da técnica acaba por, involuntariamente, delegar a regulação de suas relações com o mundo àqueles que conhecem e dominam os objetos técnicos e digitais. A tomada de consciência, proposta por Simondon no que diz respeito aos objetos técnicos, precisa, pelas mesmas razões, ser estendida aos objetos digitais¹⁹. A tecnocracia, como uma das faces dessa alienação, submete povos inteiros ao controle de poucos capazes de manipular a grande estrutura, ou rede, dos objetos digitais.

Considerações finais

O projeto simondoniano de uma tomada de consciência a respeito dos modos de existência dos objetos técnicos pôs em evidência a necessidade de uma reforma da ontologia dos objetos técnicos. Extrapolando o âmbito dos objetos

¹⁹ Tratamos do papel dos grupos humanos na concretização dos objetos digitais. No entanto, é preciso destacar que os objetos digitais participam da individuação coletiva dos grupos humanos. Esse viés é explorado por Melanie Swan, ao tratar da individuação coletiva no contexto do AMC (Ambiente de Mídia Contemporâneo), entendida como a “atual situação de generalizada conectividade no mundo da computação” (Swan, 2022).

materiais, considerados por Simondon, esperamos ter mostrado não apenas que tal necessidade atinge os objetos digitais, como também a viabilidade de tratar a ontologia dos objetos digitais com o auxílio das ferramentas conceituais propostas para os objetos materiais, notadamente, o conceito de concretização.

Entretanto, nosso percurso, embora aponte a viabilidade dessa extrapolação, não tinha a pretensão de levar a cabo tal projeto. Trata-se, obviamente, de um projeto amplo, que tem exigido grande esforço de diversos filósofos, e precisamente em razão dos fundamentos filosóficos estabelecidos por Simondon, parece-nos que o trabalho conceitual assume grande importância nessa empreitada.

A alienação, surgida como reação ao deslocamento do homem, que perde seu status de indivíduo técnico, somente poderá ser superada na medida em que o homem reencontre seu papel como organizador das redes formadas pelos objetos técnicos e digitais. As condições para alcançar tal superação passam por um trabalho filosófico, mais precisamente ontológico, cuja urgência, destacada no contexto histórico de publicação do MEOT, é ainda mais evidente na época atual.

O ponto é que a tecnocracia continuará a pautar o uso dos objetos técnicos enquanto a cultura permanecer alheia aos esquemas de funcionamento de tais objetos. No que diz respeito aos objetos digitais, a situação se agrava. Se, como defendemos aqui, os usuários ofereceriam um dos aspectos da resistência necessária para seu processo de concretização, a regulação que a cultura deveria exercer é concentrada nos poucos que detêm o controle técnico e tecnológico. Desse modo, o processo de concretização se dá a partir de valores

assumidos por esse grupo reduzido, a cultura, tomada em sentido amplo, é esvaziada de seu papel regulador, e grande parte dos usuários corre o risco de ser transformada em massa manipulável.

Abstract: The attempt to establish an ontology of digital objects involves complex issues. The reduction of this ontology to the level of logic is not sufficient to encompass such ontological complexity and, even less, to shed light on the axiological consequences of such a discussion. Although digital objects are programmed within the scope of computational logic, they have guaranteed their role as mediators, between man and nature, as much as material technical objects, insofar as they are part of the technical actions indisputably present in the dynamics of today's society. We find in the work of Gilbert Simondon a path focused on the ontology of material technical objects. The question that guides us here concerns the possibility of extending such an ontology to digital objects and pointing out the main limits and divergences raised by the peculiarities of this other class of objects. To do so, we resort to the renowned concept of concretization, central to the Simondonian ontology of material technical objects, to apply it also to digital objects.

Keywords: Simondon, technical object, digital object, ontology, concretization.

Referências

CUPANI, Alberto. *Filosofia da tecnologia: um convite*. 2 ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2013.

DUHEM, Ludovic. Pensar o digital com Simondon. In: NOVAES, Thiago; VILALTA, Lucas; SMARIERI, Evandro (orgs.) *A máquina aberta: a mentalidade técnica de Gilbert Simondon*. São Paulo: Dialética, 2022.

HUI, Yuk. *On the existence of digital objects*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2016.

HUI, Yuk. *Tecnodiversidade*. Trad. Humberto do Amaral. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

HUI, Yuk. *Art and Cosmotechnics*. Minneapolis: University of Minnesota Press /e-flux, 2021.

KRITSKI, Pedro M. B.; CALAZANS, Veronica F. B. Gilbert Simondon: a técnica como pensamento e objeto. In: OLIVEIRA, Jelson (org.). *Filosofia da tecnologia: seus autores e seus problemas*. Caxias do Sul: Educs, 2020.

LEVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência*. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1993.

MASSUMI, Brian. “Technical Mentality” Revisited. *Parrhesia*, v. 7, p. 36-45, 2009.

NOVAES, Thiago; VILALTA, Lucas; SMARIERI, Evandro (orgs.) *A máquina aberta: a mentalidade técnica de Gilbert Simondon*. São Paulo: Dialética, 2022.

OLIVEIRA, Jelson (org.). *Filosofia da tecnologia: seus autores e seus problemas*. Caxias do Sul: Educs, 2020.

SIMONDON, Gilbert. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier, 1958.

SIMONDON, Gilbert. *El modo de existencia de los objetos técnicos*. 2. ed. Trad. Margarita Martínez, Pablo Rodríguez. Buenos Aires: Prometeo Libros, 2007

SIMONDON, Gilbert. *Du mode d'existence des objets techniques*. 2. ed. Paris: Aubier, 2012.

SIMONDON, Gilbert. *L'Invention dans les techniques: Cours et conférences*. Paris: Seuil, 2005.

SIMONDON, Gilbert. *Sur la technique (1953-1983)*. Paris: Presses Universitaires de France, 2014.

SIMONDON, Gilbert. *Do modo de existência dos objetos técnicos*. Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020a.

SIMONDON, Gilbert. *A individuação à luz das noções de forma e de informação*. Trad. Luís Eduardo Ponciano Aragon e Guilherme Ivo. São Paulo: Editora 34, 2020b.

STIEGLER, Bernard. *La Faute d'Épiméthée*. Paris: Galilée, 1994.

SWAN, Melanie. Simondon digital: a individuação coletiva do homem e da máquina. In: NOVAES, Thiago; VILALTA, Lucas; SMARIERI, Evandro (orgs.) *A máquina aberta: a mentalidade técnica de Gilbert Simondon*. São Paulo: Dialética, 2022.

VIANA, Diego. Individuation and the synthesized network: An approach to digital convergence. *Platform: Journal of Media and Communication*, Melbourne, v. 6, p. 34-45, 2015. Disponível em https://research.gold.ac.uk/id/eprint/34665/1/platform_full_v6.pdf. Acesso: 01 fev. 2024.