

## IDEIAS SOBRE PROGRESSO TÉCNICO EM VILÉM FLUSSER E GILBERT SIMONDON

Angélica Beatriz Castro Guimarães \*

**RESUMO:** Esse artigo apresenta algumas ideias sobre o progresso técnico e a relação humano-máquina em Vilém Flusser e Gilbert Simondon. Os dois autores apresentam conceitos bem diferentes sobre a técnica, mas ambos projetam seus argumentos para a situação de intensificação técnica que ocorre a partir de meados do século XX. Simondon pensa a geração de objetos técnicos como modulação de intensidades. Flusser concebe o progresso técnico como uma escalada de abstração que não se encerra como modelo linear e acumulativo. Os dois autores pensam a situação de desorientação diante da aparente intencionalidade dos objetos técnicos. A partir dos conceitos propostos é possível pensar sobre a modulação do fluxo técnico pela arte no campo da sensibilidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Relação humano-máquina. Técnica. Industrialização. Arte.

O surgimento da técnica é um dos principais limiares da emergência do humano na natureza. A intensificação da técnica é o que leva à construção de aparelhos e máquinas, seres técnicos complexos e, no limite, dotados de certo tipo de autonomia. Veremos nesse artigo como a técnica se intensifica até modelo atual, crescentemente aparelhado, e como as condições da intensificação afetam a relação humano-máquina e o fazer artístico.

Os autores principais abordados nesse texto desenvolvem sua argumentação a partir de teorias científicas desenvolvidas a partir da metade do século XX que incluem a noção de informação. Simondon propõe uma argumentação baseada na física moderna, na cibernética e no conceito de informação, de Norbert Wiener e Claude Shannon (NEVES, 2006). Vilém Flusser se baseia principalmente na cibernética, na teoria da informação e na termodinâmica para falar da presença, em nossa sociedade, dos objetos técnicos específicos que chama de aparelhos. Para o autor, os aparelhos ajudam a compor e organizar a sociedade informática.

---

\* Universidade Federal de Minas Gerais. Imeio: [angelica.beatriz05@gmail.com](mailto:angelica.beatriz05@gmail.com).



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

As teorias e máquinas que possibilitaram a sociedade informática são grandes influenciadores dos modos como passamos a entender as técnicas. Pensar o processo de geração dos objetos técnicos como fluxo ganha sentido conforme se desenvolvem e se aplicam as teorias informáticas. São teorias como a cibernética e a teoria da informação que influenciaram e permeiam boa parte da argumentação de Gilbert Simondon e Vilém Flusser. Portanto, os termos para se pensar a técnica hoje são diferentes dos termos em que foi possível pensar logo após a Primeira Revolução Industrial. Nessa época havia grande influência do molde no pensamento sobre a técnica, o que fez com que ela fosse pensada mais como forma e matéria que como fluxo. O entendimento da relação humano-máquina também sofre mudanças. Uma relação que já foi considerada íntima, mas com claro domínio exercido pelo humano, passa a ser entendida como uma relação em que o objeto técnico age como sujeito, principalmente após o surgimento dos computadores modernos e das tecnologias de comunicação e informação. Nesse contexto, não muda a qualidade das ligações que temos com esses objetos. O que muda é a consciência dessas ligações (NEVES, 2006). A partir da industrialização, fica mais expressa a tensão entre humano e objeto técnico. Essa tensão passa a ocupar o lugar da tranquilidade, derivada da crença no controle total do humano sobre o objeto construído por ele mesmo. A consciência diferente das ligações entre humano e técnica aponta caminhos para compreensão do fenômeno técnico atual e sua articulação com setores sociais distintos como ciências e artes.

Para Flusser, o início do fenômeno técnico é o início do humano: a expressão “humano natural” seria uma contradição de termos (Flusser, 2008). É o entorno transformado por nós que nos faz humanos. As fábricas não são apenas lugares onde se produzem coisas, mas onde também o homem é produzido: “um sapateiro não faz unicamente sapatos de couro, mas também, por meio de sua atividade, faz de si mesmo um sapateiro” (FLUSSER, 2007, p. 37). As fábricas, em uma sociedade, permeiam toda a sua organização, pois são uma forte expressão do engajamento principal do humano na vida.

Para Vilém Flusser, o humano é ente engajado contra a entropia. A natureza possui uma tendência à entropia, que é a desagregação, a desinformação, o esquecimento. Criar neguentropia é gerar, preservar e recombinar informações. O autor define informação como “situação pouco provável” (FLUSSER, 1985). Nesse contexto, apenas as situações não redundantes são informativas. Trata-se de situações que emergem em meio às situações redundantes para as quais a natureza tende. Apesar da tendência para a entropia, a natureza mesma cria, preserva e recombina, ao acaso, arranjos de informações, gerando um rico banco de situações pouco prováveis. Entre essas situações está a vida, na qual são gerados seres que se autorregulam e, com essa ação, seus corpos resistem, necessariamente e por um tempo, à desinformação. Para Flusser, a tendência para a técnica está ligada ao próprio sentido de autopreservação. É através da técnica que o ser humano se faz e se mantém contra a tendência da natureza à desagregação. Por isso, é possível considerar que a relação entre humano e objeto técnico é de interdependência. Essa relação estreita leva a tensões entre um e outro. Com essas tensões, a geração dos objetos dificilmente poderia ser explicada por esquemas simplificados. Flusser afirma a lógica de ação e reação entre humano e técnica ao explicar como nossas fábricas qualificam nossa sociedade. É na tensão entre humano e objeto que esses dois seres se fazem, mutuamente.

Para complementar essa teoria, Gilbert Simondon aborda o processo de individuação e ajuda a pensar a geração dos seres humanos e técnicos. O autor cria noções que indagam a ontogênese e permitem pensar esse processo como algo sempre passível de continuar, sem nunca se estabilizar. No contexto do surgimento da cibernética e da física moderna, as noções clássicas de ontogênese passam a não darem conta da complexidade da relação entre humano, máquina e natureza. Essas noções clássicas insuficientes são o substancialismo e o hilemorfismo. O substancialismo considera o ser formado por encontros casuais entre átomos. O hilemorfismo pressupõe o encontro entre forma e matéria para a geração do ser. As duas noções se opõem: o

substancialismo por ser monista e o hilemorfismo, bipolar. Por isso não são esquemas complementares, tampouco se pode adotar um em vez do outro: tanto hilemorfismo como substancialismo seriam insuficientes. A crítica de Simondon se dirige ao que essas duas noções têm em comum: “ambas supõem que existe um princípio de individuação, capaz de explicá-la, de produzi-la, de conduzi-la” (1993, p. 98). Se fosse assim, a realidade a ser explicada seria o próprio indivíduo formado e estabilizado. Para entender a ontogênese do indivíduo, bastaria remontar às condições de sua existência. No substancialismo, essa pesquisa retornaria ao átomo e às forças de coesão entre eles. No hilemorfismo, a pesquisa resultaria na forma e na matéria que engendraram o ser. Os átomos existem pela eternidade afora; e forma e matéria são constituídas antes do ser. Com isso, nenhuma dessas noções se aproxima da operação de individuação, considerada como evento, com desdobramentos mais ou menos perceptíveis durante um processo. Para alcançar a operação de individuação, Simondon se dedica ao que chama de “zona obscura” da individuação, e assim desenvolve suas próprias noções de ontogênese.

A operação de individuação não produz apenas o indivíduo, mas também o par indivíduo-meio. A individuação ocorre no rastro de um sistema pleno de potenciais. Portanto, a realidade a ser explicada é o sistema, e não algo definido antes (forma e matéria) ou depois (átomo) do ser. “A individuação deve, então, ser considerada como resolução parcial e relativa, que se manifesta em um sistema contendo potenciais e encerrando certa incompatibilidade em relação a si próprio, incompatibilidade feita tanto de forças de tensão quanto de impossibilidade de uma interação entre termos extremos das dimensões” (SIMONDON, 1993, p. 101). A ontogênese não deve buscar a origem do indivíduo, mas aquilo que o ser se torna enquanto é, como ser (SIMONDON apud NEVES, 2006). O pré-individual é do mesmo modo de ser que o indivíduo. Com isso, torna-se possível pensar que o indivíduo procede por intensidades, conduzido por seus potenciais, longe de moldes previamente definidos ou modelos redutíveis de projeção.

O verdadeiro princípio de individuação é chamado mediação. A mediação faz

emergir uma grandeza média a partir de um sistema que “supõe dualidade original das ordens de grandeza e ausência inicial de comunicação interativa entre elas, em seguida comunicação entre ordens de grandeza e estabilização” (SIMONDON, 1993, p. 104). A grandeza média é o indivíduo estruturado que surge na mediação. A grandeza superior é a energia potencial, e a inferior é a matéria que se ordena e divide. A estabilização da grandeza média não é regida por um equilíbrio que possa ser considerado estável, por isso surge a aplicação do conceito de metaestabilidade para os indivíduos formados. O equilíbrio estável não é possível, pois exclui o devir, e mantém o sistema com baixíssima energia potencial. Um sistema com baixa energia potencial tem pouca possibilidade de se transformar novamente, por isso a aplicação da estabilidade para sistemas de individuação precisou ser revista. A ideia de equilíbrio metaestável permite pensar uma individuação que pode retomar seu fluxo a qualquer momento. O termo metaestabilidade caracteriza a suspensão temporária da interação entre os termos extremos das dimensões, não a diminuição da energia potencial no sistema.

Simondon também detalha o processo de individuação através do conceito de transdução. A transdução é “uma operação física, biológica, mental, social, por que uma atividade se propaga gradativamente no interior de um domínio, fundando esta propagação sobre uma estruturação do domínio operada de região em região” (SIMONDON, 1993, p. 112). A operação transdutora é a própria individuação em progresso, e também ajuda a explicá-la. Essa atividade pode estar restrita a um único domínio ou operar em domínios heterogêneos. Por isso, a transdução é adequada para explicar de sistemas mais simples, como os físicos, até os mais complexos, como biológicos, psíquicos e sociotécnicos. A individuação se torna mais complexa no domínio biológico, no qual os processos transdutivos avançam em passos variáveis e em domínios diversos. O indivíduo vivo conduz processos transdutivos tanto em seu interior quanto em seu entorno, enquanto o ser inanimado tem na individuação sua origem absoluta. No vivo a individuação existe também “como origem absoluta, mas é acompanhada de uma individuação perpétua que é a própria vida [...] ele não só é resultado de

individuação, como o cristal ou a molécula, mas também teatro de individuação” (SIMONDON, 1993, p.104).

Se a técnica é reconhecida como tendência vital, humana, torna-se facilmente admissível que a interferência no fluxo técnico não esteja restrita a setores específicos da sociedade. Embora o grande impacto venha de aparelhos industriais – que acabam tendo controle sobre a abertura para produção ou consumo nos objetos técnico – os setores que podem modular esse fluxo estão pulverizados na sociedade. A arte, por exemplo, tem a potência de se inserir no fluxo técnico e modulá-lo em seu campo principal de atuação, que é a sensibilidade.

O sistema generativo das individuações deixa em seu rastro resultados como objetos, escrita e código genético. Esses resultados são marcas que impedem que nossa memória caia em entropia, e possibilitam a emergência de informação a partir das informações já criadas. Nos termos de Flusser, seria o mesmo que dizer que situações pouco prováveis são geradas a partir das situações disponíveis, muitas vezes redundantes. As mudanças internas nos organismos e a exteriorização da memória em objetos e linguagem são marcas que vamos imprimindo no mundo e em nós mesmos. A partir dessas marcas, os domínios da cultura, da técnica, da sociedade e da biologia vão sendo “informados”. Segundo o exemplo mais simples de individuação, que é a formação do cristal, é possível afirmar que a existência de marcas prévias permite o desenvolvimento de seres mais complexos, conforme essas marcas vão se acumulando. Essa talvez seja uma chave para entender a intensificação acelerada da técnica no humano. Porém, a ideia de formação do cristal é muito simples para abordar a individuação socio-técnica. Nesse tipo de individuação não existe um sistema de acumulação de marcas, e sim um sistema que comporta perdas. A abertura que se dá para a generatividade também se abre para a produção de redundância e para o esquecimento.

Enquanto Simondon pensa em termos de intensidades, e com isso fornece um

modelo válido para qualquer etapa do desenvolvimento técnico, Flusser pensa a complexificação das estruturas como etapas sucessivas claras, que ajudam a pensar desenvolvimentos específicos ao lado da visão de mundo que os permitiu. Ainda que o modelo de Flusser não seja considerado, pelo próprio autor, como tendo validade geral, é um modelo adequado para entender os gestos do humano em direção ao mundo que lhe permitem desenvolver objetos de variados tipos. Em seus pensamentos em torno da construção de objetos, os dois autores utilizam as noções de abstração e concretização. Porém, em cada autor essas palavras dão origem a conceitos distintos. Segundo o dicionário Houaiss, concreto é aquilo que é real, existente, e pode ser captado pelos sentidos. Trata-se daquilo que está construído, seja natural ou fabricado. Pode se opor a imaginário, hipotético e abstrato. Segundo a etimologia, fornecida no mesmo dicionário, concreto é aquilo que se forma por agregação. Já o significado de abstrato seria: o que “opera unicamente com ideias, com associações de ideias, não diretamente com a realidade sensível” (HOUAISS, 2004). O que é abstrato não tem existência material ou concreta. Na origem, essa palavra tem sentido de separado, arrancado, desviado, em oposição à agregação que forma o que é concreto. Mas também tem sentido de desligado, distraído, afastado, corroborando o sentido de alienação que acompanha alguns pensamentos sobre técnica. Segundo essa forma de pensar, o humano se afastaria da natureza (concreta, palpável) para gerar a técnica (abstrata, baseada em ideias). Flusser concebe a cultura como atividade que aliena o humano da natureza, onde está condenado à morte (2007). Simondon já pensa a modulação dos organismos surgidos do par humano-matéria em transformação contínua, com isso dispensa a ideia de alienação. Como veremos a seguir, os dois autores fornecem modelos para se pensar a origem e intensificação técnica. Embora abordando as palavras abstração e concretização como conceitos diferentes, o conceito de concretização em ambos os autores aparece no contexto das máquinas dotadas de alguma autonomia.

O modelo proposto por Flusser prevê uma escalada de abstração. Nessa escalada são enumerados os diferentes gestos empreendidos pelo humano para gerar e conservar informações, contra a morte e o esquecimento. As abstrações

são meios para interpretação do mundo que permitem apreendê-lo e modificá-lo em diferentes intensidades. Essas visões e transformações do mundo modificam nossas formas de vivenciá-lo. Começamos a produzir mediações transferindo volumes da natureza para a cultura (FLUSSER, 1985) e esse é um gesto abstraidor (Flusser utiliza as palavras concreto e abstrato dentro de seus sentidos mais comuns). Como ente engajado contra a entropia, o humano se ocupa de organizar em torno de si um sistema negativamente entrópico, que tende para formas continuamente mais abstratas para organizá-lo.

O primeiro gesto de produção do humano seria realizado com suas mãos. A manipulação é o gesto que inicia a escalada da abstração como descrita por Vilém Flusser. Ao agarrar algum volume destacando-o da natureza, o ser humano abstrai o tempo desse volume. Com isso, pode confrontá-lo com a concretude natural que o rodeia. O volume é transformado em circunstância. Dessa forma, é possível apreender seu contexto. Feito objeto abstrato, o volume pode, então, ser "resolvido" (objeto = problema). Esse objeto abstrato quando "informado", resultará em Vênus de Willendorf, em faca de sílex, em "cultura". Como os gestos do humano em direção ao mundo se refletem nele mesmo, com a manipulação, o humano "transforma a si próprio em ente abstraidor, isto é, em homem propriamente dito" (FLUSSER, 2008, p. 16).

O segundo sentido a abstrair é a visão, que resulta no gesto abstraidor da imaginação. Com a abstração da profundidade dos volumes, a circunstância é planificada, e então, transformada em cena. "As imagens (por exemplo, as de Lascaux) fixam visões: a visão da circunstância" (FLUSSER, 2008, p. 16). As relações entre os elementos contingentes (circunstância) são contextualizadas na cena. As cenas imaginadas representam circunstâncias. Desse modo, a imagem permite apreender relações e guiar a ação de acordo com elas. As mãos, orientadas pelas imagens, agem sobre a circunstância. A coordenação entre olhos e mãos demorou muito a ser desenvolvida, mas trouxe mudanças significativas em nossa ação diante do mundo. Com a imagem, a teoria é adicionada à prática. Como consequência, "o homem transforma a si próprio em *homo sapiens*, ou

seja, um ente que age conforme projeto" (FLUSSER, 2008, p.16, Grifos do autor).

O gesto de imaginar começa a causar problemas quando a imagem não é apreendida como mediação transparente através da qual se vê o mundo. Se as imagens forem substituídas pela circunstância que representam, essas imagens podem se tornar opacas e vedar o acesso ao mundo palpável (FLUSSER, 2008, p. 16). Nesse caso corre-se o risco de não agir em direção ao mundo, mas em função da imagem. Estabelece-se um jogo de potência e limitação entre as capacidades abertas pelo posicionamento diante do mundo guiado pela imagem, e o prejuízo da má percepção da imagem em relação ao concreto. Se a imagem é confundida com o que pretende representar, aí temos um problema. Possíveis resoluções desse problema podem ser alcançadas se conseguirmos explicar a imagem.

Explicar a imagem equivale a “arrancar com os dedos os elementos da superfície das imagens e a alinhá-los a fim de contá-los” (FLUSSER, 2008, p. 16). A conceituação é a habilidade usada para transformar as cenas em explicações lineares, contáveis nos dois sentidos do termo. Os textos são séries de conceitos, como colares que ordenam contas em fios. O mundo que vemos através dos textos é ordenado segundo esses fios, que são as linhas do texto. A mensagem da conceituação se expressa em linhas que encadeiam conceitos em processos. Os processos concebidos representam cenas imaginadas. A partir deles, o humano se transforma em ser histórico: um ator que concebe o imaginado. O mundo passa a ser visto através dos textos, e o humano não se dá conta de estar diante de abstrações ordenadas segundo convenções (sintaxe, regras matemáticas, regras lógicas). Por isso, o universo conhecido pela explicação, assim como aquele conhecido pela imagem, é falho. Muito tempo passou “até que tivéssemos 'descoberto' este fato, até que tivéssemos aprendido que a ordem 'descoberta' no universo pelas ciências da natureza é projeção da linearidade lógico-matemática dos seus textos, e que o pensamento científico concebe conforme a estrutura dos seus textos assim como o pensamento pré-histórico imaginava conforme a estrutura das suas imagens” (FLUSSER, 2008, p. 17).

O conceito, como nos demais gestos abstraidores, se mostra insuficiente pelo fato de estar limitado pelas convenções que determinam sua estrutura. Com isso, os fios condutores dos conceitos se rompem. "As pedrinhas dos colares se põem a rolar (...) e a formar amontoados caóticos de partículas, de *quanta*, de bits, de pontos zero-dimensionais" (FLUSSER, 2008, p. 17, Grifos do autor). Diante da consciência de que os fios condutores dos conceitos não são suficientes, passamos a calcular o concebido. Nesse gesto abstraidor, o cálculo, lidamos com as contas que antes estavam ordenadas nos fios dos conceitos. Essas contas soltas não são mais concebíveis, tampouco imagináveis e, menos ainda, manipuláveis. Essas contas são "calculáveis, portanto tateáveis pelas pontas dos dedos munidas de teclas" (FLUSSER, 2008, p. 17). E essas contas, "uma vez calculadas, podem ser reagrupadas em mosaicos, podem ser 'computadas', formando então linhas secundárias (curvas projetadas), planos secundários (imagens técnicas), volumes secundários (hologramas)" (FLUSSER, 2008, p.17). Graças a esse quarto gesto abstraidor "o homem transforma a si próprio em jogador que calcula e computa o concebido" (FLUSSER, 2008, p.17).

Flusser explica que seu modelo não visa validade geral, mas que se trata de um modelo 'fenomenológico' da história da cultura. Os quatro níveis de abstração – manipular, imaginar, conceber e calcular – não podem, absolutamente, servir como narrativa cronológica do desenvolvimento técnico. O modelo é útil para o propósito perseguido em seu ensaio, que é fazer a "distinção entre o gesto produtor das imagens tradicionais e o que produz as tecno-imagens" (FLUSSER, 2008, p. 19). O modelo também é útil para detectar posturas de abordagem do mundo, ao mesmo tempo em que os pontos de vista sobre o mundo são transformados. Se cada nível representa uma visão de mundo, podemos afirmar que o modelo ajuda a detectar maneiras como fazemos marcas no mundo para posteriormente abordá-lo e, talvez, produzir objetos. O modelo proposto por Flusser pode ser útil para distinguir gestos empreendidos na ontogênese de objetos técnicos ou artísticos. Com base nesse modelo, podem ser abordados os gestos empreendidos por artistas que têm na máquina as questões fundamentais

de suas propostas. Quando o artista manipula, imagina, concebe ou calcula dentro de seu processo de elaboração de uma obra? Como aborda sua matéria expressiva, que pode ser até um objeto de origem industrial?

Outra especificidade desse modelo é que os níveis descritos por Flusser não são qualificados como rupturas. Da mesma forma que no pensamento de Simondon, que propõe o fluxo técnico por modulação de intensidades, a ruptura dificilmente pode ser aceita nessa escalada de abstração, apesar dos passos serem bem definidos. Como vimos, cada gesto abstraidor torna o humano capaz de criar objetos que solucionam problemas. Mas esses objetos acabam criando novos problemas. O objeto de uso tem um caráter contraditório: resolve problemas afastando outros objetos do caminho. São obstáculos que servem para vencer obstáculos (FLUSSER, 2007, p. 194). Todo avanço representa, ao mesmo tempo, um retrocesso, pois a qualquer momento o objeto que representou avanço estará atravessado no caminho. Essa condição de existência do objeto impede que haja acumulação linear da técnica, portanto impede que os níveis de abstração se sucedam por meio de rupturas. O que existe é uma longa preparação para que cada passo seja superado. Essa preparação acontece da seguinte forma:

em todo nível já alcançado se passam 'acazos', isto é: os seus elementos constituintes se combinam e recombinaem fortuitamente. A enorme maioria dos acazos constitui empobrecimento da informação alcançada e corrói o nível já alcançado, o qual recai sobre níveis precedentes. Ínfima minoria de acazos (os 'muito improváveis') constitui enriquecimento da informação alcançada e emergem enquanto nível novo (FLUSSER, 2008, p.109).

Quando a redundância é rompida e informação nova é criada, uma antiga visão de mundo pode ser drasticamente alterada. Por isso, o modelo 'escada' é por demais otimista. Naturalmente, é muito difícil romper com nível anterior, pois a tendência da natureza é retornar à entropia. O modelo de progresso aceito por Flusser é como um "edifício que rui por todos os lados e que cresce em meio a tal ruína" (FLUSSER, 2008, p. 109).

O modelo de escalada também não exclui os saltos regressivos. Os níveis de abstração “foram sempre interrompidos por passos de volta para o concreto”

(FLUSSER, 2008, p. 18). Os saltos regressivos ocorrem porque, nas abstrações, nos distanciamos do concreto para agarrá-lo melhor. Cada nível representa o nível anterior, que é mais concreto. A mão busca manipular o próprio concreto, o olho busca imaginar os volumes, o dedo busca conceber as cenas, e a ponta de dedo busca computar os conceitos. Nesse sentido, “abstrair não é progredir, mas regredir, é um *reculer pour mieux sauter*. De maneira que a história da cultura não é série de progressos, mas dança em torno do concreto” (FLUSSER, 2008, p. 18, Grifos do autor).

Nessa dança, o cálculo se diferencia dos demais gestos em direção ao mundo: ele não mais abstrai: concretiza informações. A partir do cálculo, com a operação dos aparelhos, torna-se possível sintetizar imagens, sons, volumes. Então o cálculo, ao contrário dos outros níveis de abstração, não aponta para o nível precedente e mais concreto. Com os aparelhos, é possível sintetizar informações sensíveis correspondentes a quaisquer outros níveis de abstração. Torna-se possível computar informações manipuláveis, imagináveis e concebíveis. “O que é fascinante no cálculo não é o fato de que ele constrói o mundo (o que a escrita também pode fazer), mas a sua capacidade de projetar, a partir de si mesmo, mundos perceptíveis aos sentidos” (FLUSSER, 2007, p. 85). O cálculo é, então, o único gesto descrito por Flusser que parte do abstrato em direção ao concreto. Por isso, os volumes, imagens, textos e sons concretizados a partir do cálculo diferem ontologicamente dos volumes, imagens e textos abstraídos do concreto.

O pensamento de Flusser apresenta os gestos e as consciências despertadas a partir deles até chegar à época que denominou de pós-história. A pós-história pode ser exemplificada pela era da informação, um contexto no qual a superação de fatos não faz mais sentido como no contexto histórico. No contexto emergente, “os atos não mais se dirigem ao mundo para modificá-lo, mas sim para a imagem, a fim de modificar e programar o receptor da imagem” (FLUSSER, 2008, p. 59). Uma das características da pós-história é a existência dos aparelhos, máquinas que não trabalham nem produzem objetos, mas concretizam informação pura automaticamente, ou seja, programam. É nesse contexto que o autor desenvolve

o conceito de funcionário, “pessoa que brinca com aparelho e age em função dele” (FLUSSER, 1985, p. 5). Entre humano e aparelho existe uma relação recíproca, tanto um como o outro programam e são programados. A capacidade de concretização automática de informações que levam o aparelho a programar os funcionários, faz surgir a ideia de que tais máquinas teriam intencionalidade. Mas a intencionalidade que pode ser atribuída aos aparelhos é de tipo muito diverso da intencionalidade do organismo vivo, mais especificamente do humano. “Os aparelhos não são deuses ou super-homens, mas autômatos infra-humanamente cretinos. Nada querem, mas rolam por inércia, e o que parece ser luta entre eles não passa de interferência mútua de funções cegas” (FLUSSER, 2008, p. 78). Ainda assim, a concretização automática, operada pelos aparelhos, distribui informações e redundância em quantidade e velocidade tão grandes que o engajamento do humano contra a entropia se torna infrutífero nesse sistema.

Enquanto para Flusser o último grau de abstração resulta em consciência capaz de construir máquinas que concretizam automaticamente, para Simondon os objetos técnicos tendem para a concretização. Mas o sentido de concretização é completamente diferente nos dois autores. Mesmo assim, em ambos a concretização está localizada na mesma situação do desenvolvimento técnico: aquela em que as máquinas passam a ter alguma intencionalidade. Ambas concepções tocam a questão da aceleração e intensificação da técnica. A concretização do objeto técnico, para Simondon, está ligada à unificação de seu funcionamento e à sua autonomia de operação. Flusser também pensa a autonomia dos aparelhos, mas localiza a concretização nos produtos dos aparelhos: suas saídas (*outputs*) é que seriam concretas por serem formadas a partir da computação (junção) dos cálculos (pedrinhas) previstos como virtualidades dos aparelhos.

O que difere o pensamento de Simondon de outras abordagens da técnica é tomar como critério principal o grau de autonomização do objeto. Em vez de ter como referência a fonte de energia (mola, vapor, gasolina) ou a função (motor, arco, relógio) como critério de classificação das espécies de objeto, Simondon

pensa a evolução dos objetos técnicos como a passagem de um modo mais abstrato para um modo mais concreto. Esse pensamento se liga à concepção de individuação, por isso evita o emprego de um método de classificação definido a partir do objeto já formado. Esse tipo mais comum de classificação apenas produziria espécies e gêneros adequados ao discurso. Como uma classificação baseada em intensidades, o método de Simondon classifica os objetos de acordo com seus graus de abstração e concretização. (SIMONDON, 1958, p. 21)

Na passagem do modo abstrato para o modo concreto em Simondon, quanto mais autônomo e unificado o objeto, maior é seu grau de concretização; quanto menos autônomo e divergente, maior é o grau de abstração ou artificialização. A concepção de progresso técnico por concretização não classifica nem ordena objetos por descendência nem por aperfeiçoamento. Nessa concepção, o motor a gasolina de 1956 não é descendente do motor a gasolina de 1910 pela sucessão de suas construções no tempo. O motor de 1956 “tampouco é seu descendente porque ele é mais aperfeiçoado relativamente ao uso; de fato, para tal ou tal uso, um motor de 1910 permanece superior a um motor de 1956. Por exemplo, ele pode suportar um aquecimento considerável sem engripar ou fundir, sendo construído com folgas maiores e sem ligas frágeis [...]” (SIMONDON, 1958, p. 21). A característica principal da evolução técnica do objeto é a concretização, expressa nesse exemplo em seu aspecto de unificação ou convergência. O motor de 1910 seria mais abstrato porque suas peças desempenham funções únicas e isoladas dentro do conjunto. Na medida em que um objeto técnico se concretiza, suas partes passam a ser mais integradas ao funcionamento, desempenhando mais de uma função e se tornando indispensáveis para qualquer tarefa ou fase do funcionamento. O autor dá como exemplo as abas de resfriamento dos motores.

Essas abas de resfriamento, nos primeiros motores, são como que acrescentadas do exterior ao cilindro e ao cabeçote teóricos, geometricamente cilíndricos; elas assumem apenas uma função, aquela de resfriamento. Nos motores recentes, essas abas desempenham, além disso, um papel mecânico, se opondo como nervuras a uma deformação do cabeçote sob a pressão dos gases; nessas condições, não podemos mais distinguir a unidade volumétrica (cilindro, cabeçote) e a unidade de dissipação térmica [...] (SIMONDON, 1958, p. 22).

As abas passam a acumular a função de oferecer rigidez ao cabeçote, além de resfriá-lo. Com esse acúmulo de funções, o uso de material é mais eficiente e o motor se torna mais compacto. Quando as abas de resfriamento se unificam ao cabeçote acumulando a função de dar-lhe estrutura e rigidez, o compromisso de desempenho das funções não é total, apenas ótimo, calculado dentro de parâmetros de eficiência desejados e de uso pretendido. A convergência, também, não é completa: permanece algum grau de divergência funcional no conjunto aba-cabeçote. "Essa divergência das direções funcionais permanece como um *resíduo de abstração* no objeto técnico, e é a redução progressiva dessa margem entre as funções das estruturas plurivalentes que define o progresso de um objeto técnico" (SIMONDON, 1958, p. 23, Grifos do autor).

Outra característica do objeto técnico concreto é sua autonomia, que se manifesta a partir da convergência. O objeto autônomo ou autorregulável é aquele que consegue gerir a sua relação com o entorno, que inclui ambiente, humanos e outras máquinas. Esse objeto não é apenas automático, pois dispõe de controles para orientar – em alguma medida – seu próprio funcionamento. Podemos considerar que o objeto técnico industrial seja concreto, enquanto o objeto técnico artesanal seja abstrato ou artificial. Como vimos, a convergência é o fenômeno de unificação do objeto pelo aumento da coerência interna, que é o estreitamento das relações recíprocas entre suas peças, e delas com o funcionamento do todo. A concretização se expressa pela busca de sinergia dentro do sistema. "É por causa da busca de sinergia que a concretização do objeto técnico pode ser vista como um aspecto de simplificação. O objeto técnico concreto é aquele que não é mais dividido contra si mesmo, no qual nenhum efeito secundário compromete o funcionamento do todo ou é omitido desse funcionamento" (SIMONDON, 1958, p. 30). O objeto concreto é estável, tem autonomia para se proteger de si mesmo e do entorno: "o objeto não deve ser autodestrutivo; deve se manter em operação estável pelo maior tempo possível" (SIMONDON, 1958, p. 23). Os únicos seres concretos por natureza são os seres vivos, que se autorregulam e gerenciam sua relação com o meio. Enquanto o vivo é concreto por definição, o objeto técnico apenas se aproxima da concretização sem nunca realizá-la completamente.

Enquanto o ser concreto é aquele completamente autorregulável, o ser abstrato ou artificial é aquele que não consegue gerir sua regulação interna. O conceito de abstrato ou artificial nesse autor afasta a concepção comum de que o artificial seria separado ou estranho ao humano, e ajusta esses termos para uma concepção em que o objeto e o humano se relacionam transdutivamente dentro de um sistema. Artificialização seria a dependência que um objeto tem em relação ao humano para se manter. A artificialização pode ser um processo de abstração de um objeto concreto. Uma planta pode ser artificializada se só puder sobreviver em um ambiente determinado onde é criado um complexo sistema de regulação que não seria encontrado em ambiente natural que a planta pudesse ocupar. O objeto natural é concreto enquanto está integrado em seu meio, se autorregulando e assim mantendo sua organização. Arrancado de seu meio e submetido a controles operados por agentes humanos, o objeto é artificializado.

O objeto abstrato é mais frágil porque o colapso em um dos sistemas pode ameaçar os outros sistemas que o compõem. Outra consequência dessa arquitetura "partes extra partes" é a constante abertura para influências externas. Suas normas são definidas a partir de fora, e sua organização analítica sempre deixa o caminho aberto para novas possibilidades (SIMONDON, 1958). O objeto concreto, ao contrário, se generaliza e se fecha, assim permite sua produção em linhas de montagem. Para Simondon, não é a indústria que promove a padronização (standardização) dos objetos, é a formação de tipos estáveis de objetos que tornam a industrialização possível (1958, p. 22). A padronização causa mudanças no "sistema de necessidade de utilização" do objeto, com isso a relação entre humano e objeto se transforma. Enquanto o objeto artesanal é feito sob medida para o utilizador, o objeto industrial é feito a partir de uma medida geral condicionada pela unificação do próprio objeto. No momento em que o objeto se torna concreto, o sistema de necessidade de utilização externo a ele se torna menos coerente que seu sistema interno. O sistema do objeto se impõe: "as necessidades são moldadas pelo objeto técnico industrial, que adquire assim o poder de dar forma a uma civilização" (SIMONDON, 1958, p. 22).

A concretização do objeto fornece a ele uma espécie de intencionalidade. Segundo Bernard Stiegler, “na era industrial, o homem já não é a origem intencional dos indivíduos técnicos tomados separadamente, ou seja, as máquinas. Na verdade, ele executa uma quase intencionalidade que se situa já no próprio objeto técnico” (STIEGLER apud NEVES, 2006, p. 98). Essa quase intencionalidade, porém, não se compara àquela do ser vivo. Como vimos, a fabricação pode ser comparada a uma individuação já efetuada. O objeto técnico concreto se adapta dentro dos limites que seu funcionamento permite, mas não pode modificar a si próprio como faz o ser vivo, que é teatro de individuação e concreto por natureza. Por isso, Simondon considera que o objeto técnico tende para uma concretização que nunca será completa. Apenas os seres vivos são concretos por definição. Quanto aos objetos, mesmo com grande coerência interna, permanece sempre um resíduo de abstração, que decorre do fato de que o objeto é incapaz de operar a própria individuação da maneira como o vivo faz. Ainda assim, a intensificação acelerada da técnica faz aparecer uma sensação de desorientação decorrente da competição entre intencionalidade humana e técnica.

As máquinas aparecem mais associadas ao funcionamento dos nossos corpos, de modo a mudar a maneira como os utilizamos. Para Neves, “os sistemas em rede, os computadores, são próteses cada vez mais autônomas da nossa memória e da nossa capacidade de comunicação. A diferença em relação aos anteriores objetos técnicos, situa-se no fato de a cada vez maior concretização implicar já áreas do nosso sistema nervoso central como a memória, linguagem, visão, etc.” (NEVES, 2006, p. 99-100). Já Flusser apresenta, em escalada, o modo como os objetos imitam as funções humanas culminando nas simulações das próprias informações que os geraram: “as ferramentas imitam a mão e o corpo empiricamente; as máquinas, mecanicamente; e os aparelhos, neurofisiologicamente. Trata-se de 'converter' em coisas as simulações cada vez mais perfeitas de informações genéticas, herdadas.” (FLUSSER, 2007, p. 38). A concretização dos objetos resulta na “criação de formas híbridas de individuação

cada vez mais pobres” (NEVES, 2006, p. 98). Em nome da busca da eficiência de funcionamento baseada na sinergia entre suas partes, o objeto diminui drasticamente a energia potencial dos sistemas que ajuda a formar. A formação de redes com esses objetos implica o humano mais em processos reativos, como de insetos, do que ativos (NEVES, 2006, p. 129).

Com a intensificação da técnica, aumenta a capacidade das máquinas de interferirem nos conjuntos sociais e assim afetarem até mesmo a intencionalidade humana. Essa situação gera uma desorientação que deve ser enfrentada a fim de conseguirmos elaborar nossas experiências nesse contexto atravessado por intenções automáticas. Alguns traços dessa desorientação são posturas extremas, tecnofóbicas ou tecnofílicas. Uma abordagem adequada do tema deve se ocupar das tensões e tendências que se apresentam, antes de se perder em posturas extremas de pânico ou celebração. Os dois extremos contam com o desenvolvimento técnico completo, com total sinergia interna do objeto e também externa, do objeto com o meio. Nesse contexto, o objeto seria capaz de gerenciar sua relação com o meio da mesma maneira que o vivo, que se adapta até mesmo pela modificação de suas estruturas internas. Mas esse contexto de desenvolvimento completo é utópico. Os conceitos apresentados aqui, ligados a tendências e tensões na evolução da técnica nos mostram que toda a potência do objeto, mesmo que imensa, é sempre limitada. Conservando a limitação inevitável, a potência da máquina se dirige à síntese máxima de eficiência.

A cultura técnica aparece como sistema que muda com base em realimentações constantes. Por definição, esse sistema não conta com resoluções definitivas nem estabilizações. Tão logo um problema é resolvido, mudam os seus dados, pois o próprio objeto técnico encerra um complexo problemático. Na resolução contínua dos problemas, o objeto técnico tende a desenvolver sinergia interna. Ele se torna progressivamente mais eficiente tanto para cumprir tarefas quanto para ser replicado. A máquina trabalha de forma rápida, seriada e em grande quantidade. Ao mesmo tempo, é produzida de forma rápida, seriada e em grande quantidade.

O objeto que produz sínteses, também é produzido por sínteses. O objeto coerente, fechado em si mesmo, produz e é produzido com o mínimo de sobras de energia e material, ou seja, com o máximo de eficiência. Essa característica faz com que a máquina possa direcionar modos de fazer a ponto de diversas tarefas dependerem inteiramente dos objetos técnicos que as realizam. Esse patamar de eficiência é a base da intencionalidade da máquina e de sua capacidade de dar forma a uma civilização. É a eficiência da máquina, no ponto em que se torna capaz de sintetizar (ou concretizar automaticamente), que faz surgir o funcionário: pessoa que faz rolar os funcionamentos dos aparelhos através de comportamentos mais reativos que criativos. O funcionário não critica o aparelho, por isso o percebe como “perfeito”, inevitável, melhor ou única resolução possível para um problema. Tal percepção deriva do fechamento da máquina, que nasce da construção progressiva de sinergia em seu interior. Esse fechamento tem como consequência a alta produção de redundância, por causa do uso muito parecido que cada funcionário fará do equipamento. A produção de redundância também distrai, e evita a tomada de posições críticas. Porém, mesmo que a máquina seja fechada e a produção de redundância seja alta, o sistema tem alguma abertura e com ele é possível produzir informação nova. Mesmo com a máxima coerência interna, permanece um resíduo de abstração, que representa uma possibilidade de abertura. Essa possibilidade não se limita ao funcionamento, mas se abre ao jogo. O resíduo de abstração e a possibilidade de jogo são as linhas que a atividade artística procura tensionar nas produções que têm na máquina sua questão principal. A arte com máquinas participa da elaboração da experiência em um contexto atravessado por intenções humanas e automáticas.

A investigação estética se diferencia da científica e tecnológica orientada para o consumidor. Mas demarcar essa diferença não é simples. Em um sistema marcado pela permanência da mudança em constantes realimentações, todos esses pontos de vista podem ser mutuamente influentes. O papel da arte nesse contexto poderia ser descrito como adequar a máquina aos termos da sensibilidade humana. Mas a própria tendência da máquina para a concretização

já faz com que ela conquiste o terreno da sensibilidade. Os funcionamentos ligados a atividades artesanais de geração de sons, imagens e processamento de informações acabaram encapsulados em objetos concretos. Não só a arte, mas vários setores da sociedade se ocupam com a tarefa de aproximar funcionamentos automáticos da sensibilidade. Um exemplo dessa interferência é a transformação de altas quantidades de dados em visualizações digitais, que possibilitam às pessoas entenderem imensas quantidades de dados inseridos em computadores. Essa mediação entre humano e máquina ajusta os dados salvos na máquina para a percepção e interpretação humanas, sem as quais uma pesquisa na área não poderia avançar. As capacidades superlativas da máquina em tarefas específicas são colocadas em termos humanos, com isso se torna possível uma elaboração de experiência que ultrapassa a mera redundância. A colocação das tarefas de máquina em termos humanos depende de interferências diversas, em várias áreas de conhecimento. A visualização de dados pode não ser estritamente artística, mas pode ter na experiência estética um de seus componentes. Os cruzamentos entre intenções humanas e automáticas geram produtos impuros, capazes de modular intensidades. A produção artística nesse contexto seria o uso da máquina direcionado a uma experiência sensível, de modo que a elaboração de experiência estética seja a finalidade e não uma parte do caminho.

#### **TECHNICAL PROGRESS AND THE HUMAN-RELATIONSHIP IN VILÉM FLUSSER AND GILBERT SIMONDON**

**ABSTRACT:** This article presents some ideas about the technical progress and the human-machine relationship in Vilém Flusser and Gilbert Simondon. These authors present pretty different concepts about technique, but both map their arguments to a situation of technical intensity that occurs since the middle-twentieth century. Simondon thinks about the generation of technical objects as modulation of intensities. Flusser conceives the technical progress as a process of growing abstraction that is not limited to a linear and cumulative model. Both authors consider the situation of disorientation before what seems to be an intentionality of the technical objects. The concepts referred in this article make possible to think about the modulation of the technical stream by the arts in the sensibility field.

**KEYWORDS:** Human-machine relationship. Technique. Industrialization. Art.

## REFERÊNCIAS

FLUSSER, Vilém. **Filosofia da caixa preta**: ensaios para uma futura filosofia da fotografia. São Paulo: Hucitec, 1985.

\_\_\_\_\_. **O mundo codificado**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

\_\_\_\_\_. **O universo das imagens técnicas**: elogio da superficialidade. São Paulo: Annablume, 2008.

HOUAISS, A. **Dicionário Eletrônico da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004. Disponível em: <<http://200.241.192.6/cgi-bin/houaissnetb.dll/frame?palavra=abstrato>>. Acesso em: 11 jul. 2013.

NEVES, José Pinheiro. **O apelo do objeto técnico**. Porto, Campo das letras, 2006.

SIMONDON, Gilbert. A gênese do indivíduo. **Cadernos de subjetividade PUC-SP**, São Paulo, v. 1, n. 1, 1993.

\_\_\_\_\_. **On the mode of existence of technical objects**. University of West Ontario, 1958.

\_\_\_\_\_. Objeto técnico abstrato e objeto técnico concreto. In: **Do modo de existência do objeto técnico**. Tradução de Pedro Peixoto Ferreira e Christian Pierre Kasper. Disponível em: <<http://cteme.wordpress.com/publicacoes/do-modo-de-existencia-dos-objetos-tecnicos-simondon-1958/i-objeto-tecnico-abstrato-e-objeto-tecnico-concreto/>>.

\_\_\_\_\_. Essência da tecnicidade. In: **Do modo de existência do objeto técnico**. Tradução de Pedro Peixoto Ferreira e Christian Pierre Kasper. Disponível em: <<http://cteme.wordpress.com/publicacoes/do-modo-de-existencia-dos-objetos-tecnicos-simondon-1958/essencia-da-tecnicidade/>>.

\_\_\_\_\_. Introdução. In: **A individuação à luz das ideias de forma e informação**. Tradução de Pedro Peixoto Ferreira e Christian Pierre Kasper. Disponível em: <<http://cteme.wordpress.com/publicacoes/do-modo-de-existencia-dos-objetos-tecnicos-simondon-1958/essencia-da-tecnicidade/>>.

Texto recebido em junho de 2013.