



"(1.jpg)" e o Risco do Incomensurável Gráfico: a Circulação das Imagens Digitais na Web e a alternativa das Linhagens Técnicas

Fábio de Oliveira Martins¹

Resumo

Diariamente, bilhões de arquivos de imagem são compartilhados digitalmente em todo o planeta, seja em sites integrados a navegadores, seja através de aplicações para dispositivos móveis. Ainda que para um cientista de dados isso possa significar uma variável numérica, ou a partir de termos do marketing e da publicidade online possa ser estratificado a partir de métricas de engajamento – como compartilhamentos e visualizações únicas –, para uma antropologia da técnica atenta às imagens digitais isso pode significar um problema difícil de contornar. Como abordar imagens digitais na Web, quando uma uma imagem copiada, baixada ou carregada não é a mesma? Se nas inúmeras cadeias de reprodução e circulação uma nova imagem é gerada a cada nova ação? Se o uso for, efetivamente, uma forma de invenção?

Estes escritos pretendem considerar, a partir dos pensamentos de Gilbert Simondon e Yuk Hui, possibilidades analíticas na abordagem de imagens digitais em produção, reprodução e circulação. Primeiramente, considerando o ciclo inventivo das imagens em Simondon, as imagens que repousam em objetos técnicos e suas pontes com a concepção de objeto digital, em Yuk Hui. Em seguida, explorando os tangenciamentos ao ciclo inventivo – a comunicação – modulados pelo planejamento visual de interfaces gráficas, jornadas de experiência de usuário e hardwares, que revelam a problemática da incomensurabilidade das imagens digitais – tanto em suas cadeias de pixels, quanto em seus metadados –, quando as observamos a partir das lentes de uma antropologia da técnica. Ao final, a partir da acepção de linhagem técnica, em Simondon, exploro as potencialidades das transformações em termos de pixels e metadados como saltos ontogenéticos, que também podem se apresentar como coordenadas em cadeias de reprodução e circulação de imagens digitais.

Palavras-chave: imagens digitais, objetos digitais, design ativista, Antropologia da Técnica

Introdução

Em maio de 2018 ocorreram as primeiras reuniões do que meses depois viria a ser o Design Ativista – @designativista –, um movimento social (Castells 2017) – também apresentando traços de uma comunidade (Gudeman 2001) – que promove, incentiva e

¹ Mestrando em Antropologia Social pelo Departamento de Antropologia da Universidade de Brasília. Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, através de bolsa CNPQ-GM.

potencializa a produção, reprodução e circulação de arquivos de imagem que incorporem ilustrações, *cards* e artes com temas políticos diversos. Apresentando diferentes níveis de engajamento, certa horizontalidade e polivalência decisória, ao longo dos últimos anos os designers ativistas vivenciaram diversas transformações políticas e tecnológicas, integrando mobilizações populares originadas ou não em ambientes digitais, como as marchas pela educação em 2019 – #15M e #30M –, as ações contra incêndios na floresta amazônica e no pantanal matogrossense, ou eventos como os Acampamentos "Terra Livre" e "Luta Pela Vida" – organizados pela APIB².

Nessas e em outras ocasiões, imagens digitais foram produzidas, reproduzidas, transformadas e postas em circulação vertiginosamente, transitando por diferentes ambientes, mãos e máquinas: ilustrações ou peças gráficas publicadas no Instagram – terreno preferencial de meus interlocutores – foram compartilhadas em diferentes posicionamentos dentro da própria rede social – utilizando ou não APIs nesta ação –, reproduzidas através de capturas de tela, impressas ou até mesmo relidas pelas mãos hábeis de manifestantes que, nas ruas, utilizavam os mesmos princípios estéticos de meus interlocutores para produzir em pintura ou desenho um cartaz, um folheto ou uma camiseta.

Fenômenos como estes mencionados acima, além de implicarem transformações técnicas (Sautchuk 2017) diversificadas e uma espécie de economia política própria – transitando por diferentes regimes de circulação (Bohannan 1955; Silva 2016) –, apresentaram-me um problema analítico: o que observamos quando postos em contato com imagens digitais em operação? Se ao baixarmos duas vezes a mesma imagem já não temos um único arquivo – mas *arquivo.jpg* e *arquivo(1).jpg* –, o que dizer de imagens que atravessam servidores e aparelhos celulares até serem impressos há quilômetros de distância? Se nenhum arquivo de imagem é o mesmo, há um abismo operacional entre eles? Estas questões conectam três termos distintos e que por si só podem sugerir diversas compreensões: imagem, digital e operação. Proponho explorar aqui cada um dos aspectos dessa questão a partir de aportes teóricos, metodológicos e etnográficos advindos de áreas como a psicologia, a filosofia e a antropologia, postos em contato com conhecimentos de áreas como o design de interface e experiência de usuário – UI/UX – e as ciências da computação, em maior ou menor grau, com o objetivo de

² Articulação dos Povos Indígenas do Brasil.

esboçar as linhas de fuga e os primeiros contornos de uma ferramenta analítica que possa atender a estas questões.

O próprio sentido do que pode significar a palavra imagem já nos coloca um problema da multiplicidade de significados, para algo que poderíamos considerar como único ou, quando muito, submetido à arbitrária e rígida divisão entre mental e material. Por terem diversos significados, as imagens podem existir de diferentes modos, ou até mesmo integrarem fases de um ciclo comum. "Imagem" pode dizer respeito ao que se vê como possibilidade de ação em uma situação de perigo, àquilo que está no interior da percepção de uma paisagem, em uma lembrança e na antecipação gestual em um processo inventivo. Mas também pode significar um ícone em um diretório de um sistema operacional, um arquivo com características específicas, uma forma de composição de código em uma linguagem de programação para desenvolvimento de uma interface gráfica, ou mesmo pulsos elétricos em uma máquina que gere diferentes cores em uma tela.

Com o termo "digital" não é muito diferente. Ainda que o senso comum possa apontar nosso pensamento para as características de máquinas de recente invenção, com telas iluminadas e sensíveis ao toque, alta resolução, grande capacidade de armazenamento de dados e conectadas à internet, faz-se necessário ultrapassar o terreno das impressões. Para tal, recorro à uma adição semântica restritiva, a saber, "objeto digital", efetuando um recorte de sentido que dê conta de algo que apesar de ser apenas um aspecto do digital, é apresentado como um tema altamente complexo.

Operação evoca de início um sentido mais geral de relações, transformações e movimentos. Neste texto seu papel será simultaneamente analítico e sintético, abordando a operação enquanto uma maneira de realizar transformações e uma categoria que permite relevar o que antes poderia não ser passível de apreensão a partir de vias discursivas, eminentemente mentais ou simbólicas.

Estes três elementos da questão-problema são colocados em contato tomando como alicerce uma proposição programática esboçada por Carlos Sautchuk (2017): a técnica como transformação. Assumindo o pressuposto de que a técnica abarca relações entre humanos e não-humanos em diversas dimensões e escalas, enquanto forma de mediação – e não como coisa em si –, tomar a técnica como transformação significa "esmaecer o vínculo primordial ou condicionante da técnica com os objetos, a matéria e a utilidade para considerá-la antes como

movimento, ação e relação"³. Para os objetivos deste texto, portanto, a técnica enquanto transformação encaminha para o descolamento de uma concepção utilitarista, de um materialismo infértil e estático das imagens digitais, para somente então as povoar de potencialidades relacionais e movimento.

A primeira parte é dedicada à exposição do pensamento de Gilbert Simondon (1924-1989) sobre o que ele chamou de "Ciclo Genético das Imagens", apresentando em seguida as imagens impregnadas em objetos técnicos e estéticos. O objeto digital, em seus múltiplos sentidos e níveis de observação, é o tema da segunda parte, passando também pela proposição metodológica de Yuk Hui e de inspirações simondonianas, nomeada ordem de grandeza. Na terceira seção, retorno à perspectiva da técnica enquanto transformação, apresentando proposição de André Leroi-Gourhan (1911-1986) de cadeia operatória e retomando Simondon em sua proposta de linhagem técnica. Todas estas proposições são reunidas aqui para dar conta do problema da observação de operações envolvendo imagens digitais.

Estes escritos assumem desde seu início um caráter provisório, que busca em diferentes aportes teóricos, metodológicos e a partir de reflexões gestadas em campo o necessário para desenhar uma ferramenta analítica plural o suficiente para a compreensão de elementos de uma questão tão complexa quanto a das imagens digitais sendo operadas.

O Ciclo Genético das Imagens, Objetos Estéticos e Imagens em Objetos Técnicos

Entre 1965 e 1966, Gilbert Simondon concedeu uma série de cursos que posteriormente foram intitulados "Imaginação e Invenção" (2013). A coletânea póstuma idealizada por Jean-Yves Chateau revela os esforços de Simondon no campo da psicologia, atentando-se sobre o tema das imagens mentais e suas transformações em um ciclo genético. Por ciclo genético das imagens⁴ quer-se dizer: cadeias de transformações que interpolam de maneira não-dicotômica imagens mentais e imagens materiais, em diferentes fases de um mesmo ciclo⁵. De modo progressivo, uma lembrança ou uma pintura, um sonho ou uma fotografia revelada, antecipações visuais ou objetos técnicos são abordados em seu caráter de imagem, encadeadas em transformações consecutivas: as imagens integram um ciclo de crescimento,

³ Ibidem: 11,12, 16 e 25.

⁴ Em alguns momentos Simondon também utiliza a expressão "gênese dinâmica das imagens", sem perda significativa de sentido (Ibidem: 29).

⁵ (Carijó; Kastrup; Almeida 2012).

desenvolvimento e saturação. Deste ciclo apreende-se três níveis fundamentais de sistematização, sendo o primeiro o biológico ou vital, o segundo o psicológico e o terceiro o formal – ou reflexivo, terreno da intuição motriz e da antecipação gestual.

A gênese dinâmica das imagens se organizaria entre esses três níveis fundamentais, separando-se então em em quatro fases: 1) imagens motoras, 2) imagens em sua relação com a percepção, 3) imagens de conteúdo afetivo-emotivo e 4) a invenção. Da antecipação do objeto e da projeção de ações à compatibilização de incompatíveis no ato de inventar, vemos nesta proposta de Simondon o esforço por constituir uma psicologia da invenção. O estudo das formas de expressão e comunicação através das imagens em domínios da vida social, religiosa, mágica ou artística não são imediatamente relevantes para a constituição da hipótese do ciclo genético das imagens. Seu argumento é de que estas modalidades "rompem o ciclo da imagem e a impedem de chegar ao seu estado de acabamento"⁶. Em outras palavras, a comunicação interrompe a invenção e atravessa o ciclo genético das imagens mentais e materiais, reiniciando a invenção.

Simondon rompe com a solução dicotômica para a enorme diversidade de sentidos do que são imagens. Se para dar conta das memórias, dos sonhos, do que se vê fazer, das antecipações ou das obras de arte e do que se vê em um objeto técnico foi preciso dissociar imagens mentais e materiais, este adota um outro caminho, o de um ciclo efetivado por mudanças de fase, marcados por idas e vindas, de interioridade e exterioridade interpenetráveis⁷. Saindo das imagens motoras, passando pelas imagens intra-perceptivas e pelas imagens afetivo-emotivas e desaguando na invenção, a dicotomia se dilui em mútuas causalidades. Para um antropólogo, estas proposições podem parecer frutíferas apenas na observação de operações em conjunto com seus interlocutores, de modo a vislumbrar algum sentido na indecisão, nos recuos e nas mudanças de trajeto de quem opera uma ferramenta ou máquina digital.

Em "Do Modo de Existência dos Objetos Técnicos" Simondon (2020) introduz o tema dos objetos estéticos, cujos aspectos e problemas analíticos seriam desenvolvidos em textos posteriores, como "Imaginação e Invenção". A obra se dedica ao desdobramento de sua teoria da individuação implicada nos objetos técnicos e se divide em três partes: a primeira voltada

⁶ (Simondon 2013: 156).

⁷ (Carijó; Kastrup; Almeida 2012:71).

para os objetos técnicos, em seguida uma seção dedicada às relações entre objetos técnicos e o humano, e uma última parte dedicada ao que Yuk Hui chamou "história especulativa das técnicas"⁸. Nesta última seção, intitulada "Essência da Tecnicidade", Simondon explora o pensamento e os objetos estéticos – como as obras de arte –, apontando sua ligação com a impressão estética, que compreende o "sentimento de perfeição completa de um ato", manifesto em uma "função de totalidade" que constrói uma "estrutura do mundo"⁹. A realidade estética, portanto, embaralha os sentidos de sujeito e objeto, de modo que um objeto estético individuado seja também "ponto-chave de uma parte do mundo" que se insere na realidade – e não a imita. Demanda-se pensar então o objeto estético como um "prolongamento do mundo", em uma realidade que conecta objetos estéticos entre si, em uma relação de passagem de um termo a outro, qualificada como "análogica"¹⁰, de modo que um objeto estético não seja a obra completa e absoluta, mas as coordenadas para a totalidade. O objeto estético invoca o gestual humano e constitui uma dimensão simultaneamente particular – pelas suas propriedades objetivas – e totalizante – pela sua potencialidade de conexão com o universal –, sendo um objeto na medida em que é inserido em uma ontogênese estabilizante.

Simondon reconhece continuidades entre o objeto técnico e o estético, mas isso o retiraria do caráter totalizante e desinserido do universal. A impressão estética vinculada ao objeto técnico remete à singularidade do objeto técnico em um lugar no mundo¹¹, em uma relação de figura e fundo em que o objeto seja a figura. Ou então quando é reconhecida a prolongação do mundo humano pelo objeto, em uma espécie de estética da ação¹². Mas para além da dimensão estética dos objetos técnicos, as imagens que repousam na tela de um monitor, em um cartaz impresso ou na película de LED orgânico de um *smartphone* não tornam esses objetos efetivamente obras de arte:

"são antes sistemas simbólicos de compatibilidade que descansam sobre uma invenção técnica em vias de desenvolvimento, como era antes a imprensa que se adiciona à litografia e às gravuras de alta tiragem; cada progresso de invenção técnica que serve de suporte permite uma ampliação da compatibilidade entre as artes particulares, na medida em que o cinema e a televisão são como a arquitetura no século XVII e o livro no século XIX" (Simondon 2013: 180).

⁸ (Hui, Y. 2016: 35).

⁹ (Simondon, G. 2020:269 e seg).

¹⁰ Ibidem: 270, 272, 278 e 281.

¹¹ Ibidem: 275, 283 e 285.

¹² Este tema foi brevemente explorado em uma carta de Simondon para o filósofo Jacques Derrida publicada postumamente e que nunca foi enviada, cujo título é "Sobre a Tecno-estética". Este texto também aborda sua proposição inversa: a estetotécnica, expressa em um exemplo de que os operadores de catapultas na Roma Antiga reconheciam a tensão adequada de arremesso do projétil a partir da frequência sonora da corda (Simondon 2014).

A estética dos objetos ainda poderia constituir uma semântica – quando elementos estéticos são percebidos em uma grande diversidade de objetos de classes distintas –, aspecto não explorado em profundidade pelo autor, mas que nos objetos técnicos também se manifesta enquanto formalização de dados e regras¹³ e correlacionam tecnicidade e estética. Suas conexões com a ideia de uma imagem-objeto digital e suas possibilidades de abordagem a partir de uma perspectiva da Antropologia da Técnica ainda podem parecer nebulosas, mas são tema das próximas seções.

Objetos Digitais, Arquivos e Ícones

Yuk Hui, filósofo e engenheiro da computação, possui dois textos fundamentalmente dedicados ao debate sobre os objetos digitais: são eles o livro "*On The Existence of Digital Objects*" (2016) e o artigo "*What is a Digital Object?*" (2012). O primeiro deles se dedica à exploração minuciosa da gênese histórica, método e níveis de abordagem dos objetos digitais a partir de perspectivas filosóficas de Edmund Husserl, Simondon, Martin Heidegger, Gaston Bachelard e Bernard Stiegler; enquanto o artigo constrói uma definição mais estrita do que seria um objeto digital, como o próprio título pode indicar.

Dividido em três partes e dois movimentos, "What is a Digital Object?" aborda o tema do digital, em seguida inserindo o assunto dos objetos e então retornando ao digital, agora demonstrando as implicações analíticas dos objetos digitais. Com isso, Hui defende uma teoria das relações, em detrimento de questões sobre a substância – em uma espécie de continuidade da crítica de Simondon ao hilemorfismo. Para tal, algumas considerações sobre o objeto digital são necessárias, as quais elenco a seguir: a) Os objetos digitais são objetos na web, tal como um vídeo no Instagram, composto de dados, esquemas formais, ontologias computacionais¹⁴ e metadados – dados sobre dados –; b) Não são constituídos simplesmente por bits e bytes; c) Aparecem em 3 fases interdependentes, os objetos, os dados e as redes; d) São observáveis de diferentes maneiras, mas demandam engajamentos conceituais do observador similares à

¹³ (Simondon 2013: 174).

¹⁴ Adiciono aqui o termo computacionais para contornar eventuais dificuldades de entendimento sobre o significado de ontologias. O sentido empregado neste caso diz respeito aos modelos de organização de dados aplicados nas ciências da computação, que são realizados de acordo com aspectos específicos. O termo ontologia na Engenharia da Computação possui certa ambiguidade: o primeiro significado "está alinhado com seu papel original na Filosofia, ou seja, fornecer uma descrição do que existe e caracterizar entidades nas atividades de modelagem. O segundo significado diz respeito à representação de um domínio em uma linguagem de representação computacional" (Almeida 2014).

abordagem dos objetos naturais para serem revelados e relacionados; e) Também podem ser considerados objetos naturais, possuindo distintas qualidades representadas por dados e metadados; f) Podem ser traduzidos em 4 níveis principais de observação – visual, textual, códigos binários, tensões elétricas e portas lógicas –; g) São envolvidos em uma ontologia digital, em que os bits são a representação atômica da informação, mobilizados por processos digitais – como arrastar, apagar e modificar. E em que a Web atua como interface entre usuários e objetos digitais, mas também como um mundo em que estes objetos são mais ou menos revelados; h) Estão inseridos em um *milieu* digital: em uma extensão evidente do conceito de *milieu* técnico (Simondon 2020), e consiste em múltiplas redes conectadas por protocolos e padrões¹⁵.

Sobre os quatro níveis principais de observação dos objetos digitais, convém salientar que estes aparecem para os usuários como elementos coloridos e visíveis – através da interface gráfica do sistema operacional. No nível da programação, são arquivos de texto¹⁶. No fundamento do sistema operacional estão códigos binários. Nas placas de circuito são sinais gerados pela tensão elétrica e por portas lógicas. Além disso, Hui ainda reconhece o nível das mediações do silício e dos metais, das partículas e campos eletromagnéticos, no entanto alegando que estes não são níveis de relevo para a abordagem dos objetos digitais.

"*On The Existence of Digital Objects*", por sua vez, é iniciado fazendo referência ao Facebook¹⁷ Graph API. Por API quero dizer *Interface de Programação de Aplicativos*, e neste caso a Facebook API é um conjunto de funcionalidades e características aplicadas aos recursos gráficos da rede social Facebook, conectados aos *Kits de Desenvolvimento de Software – SDKs*. Na *Graph API* da Facebook, Hui buscou identificar quais seriam os objetos digitais, justificando que esses objetos constituem uma "nova forma de objeto industrial que permeia todos os aspectos de nossas vidas nesta época de mídia onipresente – como vídeos online, imagens, arquivos de texto, perfis do Facebook e convites" de amizade¹⁸ –, existindo tanto na interface gráfica – *front-end* – quanto na camada de códigos de programação voltado para gestão de bancos de dados e servidores – *back-end* –, ou em um *software* – programa de computador

¹⁵ (Hui 2012: 387).

¹⁶ Com léxico particular para diferentes ocasiões, com diferentes empregos possíveis e formas de organização, tratados por alguns programadores enquanto linguagens como JavaScript, C++, C#, Python, dentre outras.

¹⁷ Site lançado em 2004 e posteriormente adaptado para aplicações mobile. Nos últimos anos tornou-se uma empresa guarda-chuva, adquirindo diversas aplicações e empresas rivais, como WhatsApp – em 2014 – e Instagram – em 2012. Em 2021, a empresa passou a se chamar Meta.

¹⁸ (Hui 2016: 1–2).

fundamentado por bibliotecas de códigos compatíveis com o sistema operacional sobre o qual é desenvolvido –; ou com plataformas mais universalizantes, tal como no caso da .NET, idealizada pelo criador da Microsoft, Bill Gates¹⁹. Os objetos digitais incorporados pela Graph API da Facebook, segundo Hui, poderiam revelar como a rede de dados é formada, e compreendem as diferentes ordens de magnitude – ou grandeza – relativas a, por exemplo: publicação de álbuns, comentários, links, perfis de usuários, publicações de fotos, mensagens, dentre outros.

Na terceira seção do livro, *Existência*, Hui cunha o método das ordens de grandeza. Inspirada no pensamento de Simondon, Bachelard e em uma epistemologia da ciência, a análise das ordens de grandeza, enquanto método filosófico, aborda similaridades e diferenças entre distintos níveis de abstração, diferentes camadas de invenção – a técnica, a estética e a percepção –, produzindo um sistema de pensamento que conecta o que antes parecia desconexo. Uma ordem de grandeza significa uma realidade selecionada, e para analisar a existência dos objetos são necessários instrumentos analíticos específicos para uma dada ordem de grandeza. Em outras palavras, a análise das ordens de grandeza permite a compreensão de relações. Estas relações constituem um estado de materialização constante, permitem a mediação técnica de diferentes ordens de grandeza através das propriedades de diferentes objetos envolvidos em uma atividade técnica – a que Hui e Simondon chamam *interobjetividade*. No caso dos objetos digitais, diferentes ordens de grandeza dizem respeito a três espectros: a) a ordem da microfísica e da representação em tela, b) a semântica da arquitetura Web; e c) do código ao fenômeno, que por sua vez permite uma abordagem dos dados – intermédio "entre cálculo e experiência humana"²⁰.

Friedrich Kittler (1943-2011), em seu curso de história das mídias posteriormente publicado sob o título de "Mídias Ópticas"²¹, dedicou uma seção final às mídias computacionais. Para ele, a digitalização abandonou a óptica dos televisores de tubo e instaurou o processamento digital de sinais, de modo que uma imagem que repouse sobre a tela de um computador é constituída de "infinitas sequências de bits (...) cada pixel individual precisa ser construído com inúmeros elementos". Se com os primeiros computadores as entradas e saídas de dados eram colunas numéricas, desde o primeiro computador Macintosh se inseriu a

¹⁹ Ver: <https://dotnet.microsoft.com/learn/dotnet/what-is-dotnet> [Acesso em 12/10/2021].

²⁰ Ibidem: x, 4 29, 31, 32, 151 e 166.

²¹ (Kittler 2016).

interface gráfica de usuário – ou *Graphical User Interface, GUI* –, que se exprime para o operador na forma de metáforas visuais como *janelas, ícones, menus e ponteiros*. Estes elementos da interface de usuário, no entanto, em outras ordens de magnitude são sistemas de equações matemáticas, dados ópticos permanentemente computados pela máquina²².

"Cada *bit* individual de informação corresponde a um *pixel* de luz individual, que, no entanto, não consiste em inúmeras moléculas fosforescentes, como nas telas de televisão ou nos monitores de computador, mas em um único fóton" (Kittler 2016: 329).

Por sua vez, Cornelia Vismann (1961-2010) desenvolve em seu livro "Files: Law and Media Technology"²³ uma teoria filosófica e histórica acerca dos arquivos em suas relações com leis e governos. Em diálogo com autores como Jacques Derrida, Michel Foucault e Kittler, a genealogia das leis proposta pela autora passa por episódios como a instauração de uma lei no segundo Reich de Otto von Bismarck que proibia arquivos com mais de 2 Kg; o tratamento jurídico dos dados no caso do Ato de Proteção de Dados Federais, nos Estados Unidos da América de 1978, em que foram dissociados arquivos de papel e sistemas de arquivamento eletrônico; ou mesmo as manifestações populares em defesa do direito de auto-governança de dados. Ao final do livro, Vismann se dedica ao surgimento dos arquivos digitais.

Para Vismann, os arquivos, anteriormente impressos – e que passaram por um processo de verticalização e formalização de métodos de organização –, com a digitalização são tornados ícones em uma interface gráfica: incorporando o vocabulário associado antes aos arquivos impressos, termos como "lista", "formato", "copiar", "deletar" também são empregados quando abordados os arquivos digitais. Mas isso não se limitaria a uma mera incorporação superficial de léxicos. Os arquivos, e as técnicas a eles associados, "organizam a própria arquitetura das máquinas digitais"²⁴, que é revelada na interface gráfica do usuário, mas que se prolonga, como vimos com Hui, em diferentes ordens de grandeza.

²² Ibidem: 324, 326 e 327.

²³ (Vismann 2008).

²⁴ Ibidem: 164.

Imagens Digitais em Operação e Linhagens Técnicas

Tendo explorado o tema dos objetos digitais e dos diferentes formatos e escalas de apresentação das imagens digitais – cadeias de pixels, os objetos de dados e os ícones –, neste momento podem emergir questões sobre a sua operação. Chegamos com isso ao coração destes escritos, manifesto em uma pergunta que ecoa em cada linha: como observar imagens digitais em operação quando a "imagem(1).jpg" não é fruto de uma mesma operação, quanto menos uma mesma imagem?

Combinando as concepções de Simondon e Hui, proponho um escopo preliminar de níveis de observação, apreendidos e permanentemente ressignificados a partir das operações e arquivos de meus interlocutores. As imagens digitais, ou imagens vinculadas ao digital, podem se apresentar de diferentes formas e estar mais intrinsecamente vinculadas a objetos técnicos, mais ou menos associadas às mentes dos agentes operadores e eventualmente detectáveis pelo observador presente. Elenco aqui alguns desses níveis de possibilidades:

- a) *Invenções e o digital*: essa fase poderia dizer respeito às antecipações da ordem de grandeza do resultado, compatíveis com as ordens de grandeza do objeto digital e podem ser expressas na operação ainda não realizada sobre pixels, vetores, frames e códigos quando o operador-usuário se vê editando arquivos de imagem – como por exemplo .png, .jpeg, .bmp –, arquivos vetoriais – .csv, .cdr, .eps e .ai –, quadros em um arquivo de vídeo – como .mp4, .avi, .mov – e códigos – em linguagens como Javascript e Python.
- b) *Imagens digitais na interface gráfica*: nesta fase estão inseridos efetivamente os elementos gráficos, os arquivos tornados visíveis em ícones, janelas, botões, menus, cursores, as cadeias de pixels em arquivos de imagem e vídeo e a tipografia digital. Mesmo quando falamos em código, ele só se faz visível através da interface gráfica de navegadores, criadores de site e ambientes de desenvolvimento integrado, como é o caso do Visual Studio, da Microsoft. A interface gráfica, ou parte visível dos códigos, quando na Web está rigorosamente atrelada ao desenvolvimento de códigos *front-end*.
- c) *Imagens digitais em nível de código*: além da relação com a codificação em *front-end*, em que as imagens são estabelecidas como elementos da interface

gráfica em medidas – *pixels* – e cores – código hexadecimal²⁵ –, e que nas interfaces Web combinam linguagens e pseudo-linguagens como .html e .css – através de comandos como o "< style >" –, a incorporação de arquivos de imagens às linhas de código se dá, em algumas linguagens, através de comandos como "".

- d) *Imagens digitais em níveis de sinais*: este é o nível em que poderemos observar as imagens que repousam sobre os objetos técnicos – lembrando o comentário de Simondon sobre a incorporação de objetos técnicos à ideia de obra de arte quando neles apenas repousam manifestações artísticas²⁶. Novas invenções em termos de densidade de pixels – quantidades de pixels em uma mesma área – e processamento de sinais elétricos em cores RGB – Vermelho, Verde e Azul – surgem cada vez mais frequentemente. Cópias de um mesmo arquivo .jpg, quando observadas em, por exemplo, um computador cuja tela é de LED orgânico e outro cuja tela seja de retina, mesmo que após uma calibragem de cores, apresentarão tonalidades e luminosidades ligeiramente diferentes. Mas a observação desses fenômenos, fora de um laboratório ou de uma fábrica, para usuários comuns será visível apenas em nível da interface gráfica, quando os dois arquivos são expostos em um software de visualização ou edição, ou quando as duas máquinas são postas lado a lado.

Reafirmo aqui que estes níveis analíticos são parte de reflexões emergentes, como coordenadas a serem permanentemente problematizadas em campo. De todo modo, para atender a questões emanadas de uma pesquisa em antropologia que busque compreender as imagens digitais em operação a partir de uma ótica relacional e ontogenética, e retomando os diálogos entre François Sigaut e Ludovic Coupaye (2017), entendo como impossível observar técnicas associadas ao digital em uma única mirada, em um único nível. Isto é reiterado pelas próprias dimensões analíticas sugeridas em linhas anteriores, e encaminha para a que se considere o nível das interfaces gráficas de usuário enquanto *dimensão convergente de*

²⁵ Código composto por uma forquilha e 6 dígitos, unindo letras e números. O primeiro par representa tons de vermelho, o segundo de verde e o terceiro par a quantidade de azul.

²⁶ Aqui convém um esclarecimento: o objetivo da crítica de Simondon não parece ser efetivamente aos *ready-mades*, como no caso de "La Fontaine", de Marcel Duchamp. Pelo contrário, ele nos aponta que o mero fato de uma obra de arte ser revelada através da tela de um televisor não torna o televisor a obra de arte, mas, em alguma medida, um suporte para a obra.

*operações*²⁷. É neste nível em que podemos aferir operações cujas coordenadas são informadas no hardware de um computador, *tablet* ou *smartphone*. O ato de digitar em um teclado, clicar em um mouse, tocar uma caneta em uma mesa digitalizadora ou pressionar uma película sensível ao toque ocorre efetivamente na dimensão dos objetos técnicos, mas sua revelação concreta se dá nas interfaces gráficas de usuário, terreno das visualidades digitais.

Façamos um recuo a Leroi-Gourhan, no primeiro volume de seu "Évolution et Techniques" (2010). Na seção "Meios Elementares de Ação Sobre a Matéria", o autor sugere duas categorias que podemos importar para a ação sobre o hardware: as *preensões* e as *percussões*. As preensões dizem respeito às técnicas manuais propriamente ditas, como pendurar, pinçar, agarrar e manter²⁸, enquanto as percussões estariam mais próximas do ato mesmo de fabricação, envolvendo ferramentas, e compreendidas em torno de 24 tipos elementares, separados em formas de contato com a matéria – colocado, lançado e colocado com percutor – e em pontos de contato com a superfície – longitudinal, transversal, puntiforme e difusa.

Poderíamos com isso perguntar: não seria o contato com um teclado – seja ele eletromecânico ou de membrana de silicone – e com o mouse uma forma de preensão digital? O gesto que media o contato entre uma caneta eletrônica e uma mesa digitalizadora não seria uma forma de percussão puntiforme com arraste? Ou o gesto inserido na ação de digitar uma mensagem em um aplicativo de *smartphone* não poderia ser considerado uma forma combinada de preensões interdigitais e dígito-palmares que tanto sustentam o aparelho entre as mãos quanto estabelecem o ângulo necessário para o movimento de toque dos polegares sobre a membrana sensível? Todas estas alternativas nos parecem ser verdadeiras. No entanto, caso nos concentremos apenas nas operações realizadas junto ao hardware, dificilmente iríamos além da indexação em quadros classificatórios. Por esse motivo reitero a relevância das operações observadas no nível da interface gráfica, na medida em que é nela que podemos vislumbrar as compatibilidades promovidas pelo arraste do mouse que leva um arquivo de uma ponta a outra da tela, das combinações de teclas previstas no código de uma interface e que geram um efeito específico sobre uma forma ou um agregado de pixels em um arquivo de imagem – os comandos. Na interface gráfica vemos os gestos tornados comandos, elementos em movimento,

²⁷ Evidentemente, em casos de sistemas operacionais adaptados para pessoas com baixa visão ou sem visão, essa proposição precisa ser recalibrada.

²⁸ (Leroi-Gourhan 2010: 44).

aberturas ou fechamento de arquivos e janelas, mas também neles vemos esboços do que seriam indecisões da ação, ou zonas de clique e toque – zonas quentes e zonas frias²⁹.

Os níveis analíticos oriundos da combinação dos pensamentos de Simondon e Hui anteriormente apresentados, indo além dos Meios Elementares de Ação Sobre a Matéria aplicados aos objetos técnicos digitais³⁰, poderão ser revelados, descritos e compreendidos com alguma densidade através de aportes etnográfico-teóricos e metodológicos apresentados na seção anterior. Porém, para observar as imagens digitais em operação e para desviar-se do incomensurável gráfico – ou seja, de considerar cada imagem um mundo tão aparte dos demais que não possa se comunicar, agenciar e ser agenciada por humanos e não humanos –, faz-se necessário dar a ver primeiro as operações em suas minúcias, e em seguida apresentar uma saída heurística para a incomensurabilidade.

Para contemplar a operação de imagens, recorro à proposição de André Leroi-Gourhan (2010) de "cadeia operatória". O termo cunhado pelo antropólogo pode ser considerado um esquema metodológico, por meio do qual se pode sistematizar uma sucessão de atos promovidos por diferentes agentes – humanos e não-humanos –, ferramentas³¹ e materiais, postos em relação e teleologicamente orientados. A cadeia operatória pode ser remetida às proposições iniciais de Marcel Mauss sobre a técnica em seu ensaio intitulado "Técnicas do Corpo", do qual se destaca a afirmação da necessidade de se observar objetos em relação "ao todo do sistema observado"³². A proposta metodológica de Leroi-Gourhan reitera esse aspecto, ao mesmo tempo em que reorienta a necessidade de observação dos fenômenos técnicos em sua realização e em articulação com ferramentas e materiais, o que permite seu emprego em objetos digitais.

Julia Brussi (2019) argumenta em favor das potencialidades metodológicas do conceito de *cadeia operatória* ao apontar que este nos permite observar a sequencialidade do processo técnico, explorando gestos e etapas na ação sobre a matéria, de modo a tornar apreensível o complexo processo que envolve operadores, materiais e objetos técnicos. Isso não significa,

²⁹ Atualmente existe uma infinidade de plataformas e sites destinados ao mapeamento de regiões de um site mais acessadas pelos usuários, em mapas de calor, que revelam também os dados de acesso do usuário – localização, horário, dimensões da tela utilizada, entre outros. São empregadas em testes de usabilidade em usuários amostrais, de modo a selecionar, por exemplo, uma ilustração mais atrativa, o posicionamento de um botão ou a quantidade de texto em uma dobra de um site. Ver, por exemplo: <https://www.hotjar.com/> [Acesso em 13/10/2021].

³⁰ Objetos técnicos aos quais são associáveis objetos digitais.

³¹ Para o caso destes escritos, assumimos que a ferramenta é um tipo de objeto técnico (Simondon 2020).

³² "Qualquer objeto deve ser estudado (a) em si mesmo; (b) em relação aos seus usuários; e (c) em relação a todo o sistema sob escrutínio" (Mauss 2007: 27).

porém, que busque-se dimensionar a partir da cadeia operatória uma sequência de ações humanas que mediem matéria, maquinário, ferramentas e instrumentos de maneira lógica e imóvel. Este não é um conceito estanque, mas uma possibilidade metodológica que abre portas para a compreensão de escolhas e habilidades de operadores em ação de maneira não necessariamente linear e ordenada³³. Ludovic Coupaye (2017) faz coro a essas ideias: em seu artigo "Cadeia Operatória, transectos e teorias: algumas reflexões sobre os usos de um método clássico", o autor faz referência a François Sigaut ao apontar que não é possível observar diretamente as técnicas, mas somente observar pessoas "fazendo coisas". A cadeia operatória, nesse sentido, se apresenta como uma ferramenta analítica que torna visível fenômenos outrora invisíveis a partir do próprio processo descritivo, e permite embaralhar as fronteiras do empírico e do teórico em diferentes escalas de observação. Escalas estas que podem ser observadas a partir de diferentes questões, abordando não somente a matéria, mas também as "entidades, as substâncias ou os materiais, ainda que invisíveis"³⁴.

"Esta capacidade de tornar explícitas empiricamente as relações de outra maneira invisíveis é o que confere à cadeia operatória sua potência metodológica (...) tanto contra um empirismo estrito quanto contra uma teorização exagerada" (Coupaye 2017: 479).

A cadeia operatória, portanto, dá a ver heterogeneidades operacionais, objetos, temporalidades e espaços em diferentes escalas e sistemas técnicos. Coupaye resumiu este sentido suplementar da expressão em *transecto*, uma forma de representação gráfica empregado na ecologia, com a finalidade de revelar de maneira amostral e intencionalmente limitada variações de topografia e espécies presentes. Sua aplicação em um contexto etnográfico compreenderia uma "trajetória particular (...) seguida pela operação que atravessa (...) vários domínios ('sistemas') da vida social"³⁵. O emprego dessas proposições em ambiente digital é reforçada por uma aproximação não intencional com categorias nativas e métodos do design de experiência de usuário que estão intrinsecamente instituídas nas estruturas e operações de redes sociais como o Instagram. Os *fluxogramas de navegação* e as *jornadas de usuário*, quando na etapa de planejamento de uma aplicação móvel ou um site, estabelecem as trilhas de navegação do usuário final pela plataforma, de modo a eliminar ruas sem-saída, pontos de retorno,

³³ Brussi 2019: 8 e 11.

³⁴ Coupaye 2017: 477 e 482.

³⁵ Ibidem: 485-486.

convergência, quando não uma expectativa de sentimentos dos usuários. Os fluxogramas estabelecem os nós de conexão entre o que antes seriam apenas um conjunto de telas desconexas – compatibilizando-as –, constituindo uma sensação de sequencialidade, de passos e etapas na navegação. As jornadas de usuário seriam, por sua vez, mais amplas: além destes passos e etapas de navegação, compreendem também expectativas de pensamentos, sentimentos, qualidade de experiência e oportunidades. Estas aproximações erguem a possibilidade de que jornadas de usuário e fluxogramas de navegação componham *cadeias operatórias nativas* – ou transectos digitais nativos –, cujos pontos de contato conformem passagens mais ou menos prescindíveis em operações que, apesar de complexas e minimamente estruturadas, estão instituídas no cotidiano dos usuários. Uma vez que se tratem de segredos de mercado, na maioria dos casos que pude observar, as jornadas e fluxogramas não nos são apresentados, e por isso também o emprego das cadeias operatórias pode servir a uma engenharia reversa.

Mas as cadeias operatórias não poderiam reforçar e reabrir os abismos do incomensurável em vez de aproximar as realidades de diferentes imagens digitais? Desdobrá-las em diferentes ramos não implicaria no distanciamento dos passados e futuros entre diferentes imagens? Ainda que haja uma única jornada de usuário ou um único fluxograma de navegação, não seriam quase infinitos os passos a seguir na publicação de uma imagem? Estas dificuldades nos sugerem uma alternativa, que esboça respostas imperfeitas para um problema que a esta altura é possível conceber como nada trivial, embora mergulhado nas águas do cotidiano. Para pavimentar estes terrenos arenosos, uma ideia adicional pode ser relevante: a linhagem técnica.

A ideia de uma linhagem técnica advém de Gilbert Simondon, e atua como aglutinadora na teoria da concretização dos objetos técnicos. Os aperfeiçoamentos realizados em um objeto técnico primitivo constituem uma espécie de relação de ancestralidade entre este e seus sucessores, uma família, fazendo, portanto, da linhagem uma ideia atrelada à invenção de uma essência técnica³⁶, que por sua vez é reconhecível enquanto um elemento ou característica que permanece no objeto e que pode permitir concretizações suplementares. Eduardo Di Deus apontaria, acerca deste tema, que a proposta da linhagem técnica "indica menos um sentido de progresso ou avanço técnico, e mais uma consideração de transformações estruturais em determinadas técnicas, como um recurso analítico e descritivo" (Di Deus 2017: 385).

³⁶ (Simondon 2020: 87).

Ainda que seja uma categoria das reflexões de Simondon menos evocada, quando associada às proposições anteriormente apresentadas, a linhagem técnica destes objetos digitais que chamamos aqui imagens digitais pode auxiliar no vislumbre de concretizações sucessivas, de invenções mediadas por múltiplos agentes – incluindo usuários finais –, de rupturas e continuidades operadas entre diferentes imagens cuja ancestralidade possa ser remetida a uma publicação. Quando um(a) designer publica uma ilustração em uma rede social, seus caminhos e transformações são imprevisíveis. Porém, a linhagem técnica permite a reunião de certos aspectos técnicos, estéticos e de dados – e metadados – desta imagem, verificando nas operações consecutivas que reproduzem e colocam em circulação este aglomerado de pixels o que há de essencial ou estruturante, de interobjetivo ou totalizante.

Conclusão: uma Proposição Sem Nome

Como afirmado no início destes escritos, este é um texto em aberto, cujo objetivo foi explorar as potencialidades analíticas de diferentes aportes teóricos sobre as imagens, sobre o digital, sobre objetos técnicos e técnicas digitais. Corridas estas páginas, foi possível vislumbrar a silhueta de uma ferramenta analítica multimodal, multidimensional e que torna possível a apreensão de operações multi-situadas, em diferentes escalas e sistemas, com diferentes temporalidades e que viabilize um olhar não-antropocêntrico sobre as imagens digitais operadas. Esta ferramenta, tanto pelo seu caráter de bricolagem teórico-metodológica-etnográfica³⁷, quanto pelo fato de que sua eficácia ainda demanda novas avaliações, não possui um nome forte, nem ainda pode ser resumida em um termo. Por isso, neste momento talvez seja suficiente considerar apenas que transectos digitais, que passam por diferentes ordens de grandeza, possuem um potencial analítico para a observação e a revelação de diferentes expressões de imagens – em sua multidimensionalidade natural, técnica, estética e digital – associadas a objetos ou máquinas digitais.

Referências

ALMEIDA, Maurício Barcellos. 2014. "Uma Abordagem Integrada Sobre Ontologias: Ciência da Informação, Ciência da Computação e Filosofia". *Perspectivas em Ciência da Informação*, 19(3): 242–258.

³⁷ Faço referência ao apontamento de Mariza Peirano, sobre as contribuições teórico-etnográficas de Leach em Sistemas Políticos da Alta Birmânia (Peirano 2014).

- BOHANNAN, Paul. 1955. "Some principles of exchange and investment among the Tiv". *American Anthropologist*, 57(1): 60-70.
- BRUSSI, Julia Dias Escobar. 2019. "The Sound of Technique: Gesture, rhythm and form in bobbin lacing in the Brazilian Northeast". *Vibrant*, v. 16, n. Virtual Brazilian Anthropology. p. 1-20.
- CARIJÓ, Felipe Herkenhoff; KASTRUP, Virgínia; ALMEIDA, Maria Clara de. 2012. "O Ciclo Inventivo das Imagens". *Informática na Educação: teoria e prática*, 15(1): 59–74.
- CASTELLS, Manuel. 2017. *Redes de Indignação e Esperanças: Movimentos Sociais na Era da Internet*. 2ª rev. e atual. ed. Rio de Janeiro: Zahar.
- COUPAYE, Ludovic. 2017. "Cadeia operatória, transectos e teorias: algumas reflexões e sugestões sobre o percurso de um método clássico". In: SAUTCHUK, C. (org.). *Técnica e Transformação: Perspectivas Antropológicas*. Rio de Janeiro: ABA Publicações. p. 475–492.
- DI DEUS, Eduardo. 2017. Invenção e maquinização no campo: o caso da sangria de seringueiras no interior de São Paulo. In: SAUTCHUK, C. E. (org.). *Técnica e transformação: perspectivas antropológicas*. Rio de Janeiro: ABA Publicações, 2017.
- GUDEMAN, Stephen. 2001. *The Anthropology of Economy: Community, Market and Culture*. Malden: Blackwell Publishers LTD.
- HUI, Yuk. 2012. What is a Digital Object? *Metaphilosophy*, 43(4): 1-16.
- HUI, Yuk. 2016. 2016. *On the Existence of Digital Objects*. 1ª ed. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- KITTLER, Friedrich. 2016. *Mídias Ópticas: Curso em Berlim*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto.
- LEROI-GOURHAN, André. 2010. *L'Homme et la Matière*. 3ª ed. Paris: Albin Michel.
- MAUSS, Marcel. 2007. *Manual of Ethnography*. 1ª ed. Nova Iorque: Berghahn Books.
- PEIRANO, Mariza. 2014. "Etnografia não é método". *Horizontes Antropológicos*20(42): 377–391.
- SAUTCHUK, Carlos. 2017. "Introdução". In: SAUTCHUK, C. (org.). *Técnica e Transformação: Perspectivas Antropológicas*. Rio de Janeiro: ABA Publicações, p. 11–33.
- SILVA, Kelly. 2016. "Administrando Pessoas, Recursos e Rituais. Pedagogia Econômica como Tática de Governo em Timor-Leste". *Horizontes Antropológicos*, 22(45): 127–153.
- SIMONDON, Gilbert. 2013. *Imaginación e Invención*. 1ª ed. Buenos Aires: Cactus.
- SIMONDON, Gilbert. 2014. "Réflexions sur la Techno-Esthétique" (1982). In: *Sur la Technique (1953-1983)*. Paris: Presses Universitaires de France, p. 379-395.
- SIMONDON, Gilbert. 2020. *Do Modo de Existência dos Objetos Técnicos*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto.
- VISMANN, Cornelia. 2008. *Files: Law and Media Technology*. 1ª ed. Stanford: Stanford

University Press.