

Pós-digital e Inteligência Artificial: a importância de um paradigma tecno-ético-estético

Post-digital and Artificial Intelligence: the importance of a techno-ethical-aesthetic paradigm

Andréia Machado Oliveira¹

Resumo

Ao interligarmos as áreas de Arte, Ciência, Tecnologia e Filosofia, apontamos a importância de um paradigma tecno-ético-estético para problematizarmos o que chamamos de pós-digital. Com fundamentação teórica nos filósofos da tecnologia Gilbert Simondon e Yuk Hui, abordamos a tecnologia como ato inserido na Cultura Técnica e os conceitos de tecnodiversidade e cosmotécnica. Pensamos a Inteligência Artificial, com os autores: Meredith Broussard, que nos alerta sobre certo otimismo cego em relação à IA, Lev Manovich que salienta que a IA cada vez mais influencia culturalmente nossas escolhas, comportamentos e imaginação e Joanna Zylińska que tece relações entre IA e criatividade, e suas possibilidades de reprogramação do aparato sensorial-cognitivo humano. Portanto, este artigo propõe ativar discussões sobre a urgência de uma consciência ética e integradora no pós-digital e suas implicações no presente que se amplificarão no futuro.

Palavras-chave: pós-digital, paradigma tecno-ético-estético, inteligência artificial, cosmotécnica.

Abstract

We point out the importance of a techno-ethical-aesthetic paradigm to problematize what we call post-digital by linking the areas of Art, Science, Technology and Philosophy. With theoretical foundation in the philosophers of technology Gilbert Simondon and Yuk Hui, we study technology as an act inserted in the culture, and the concepts of technodiversity and cosmotechinics. We think about Artificial Intelligence, with the authors: Meredith Broussard, who warns us about a certain blind optimism in relation to AI, Lev Manovich who emphasizes that AI increasingly influences our cultures choices, behaviors and imagination and Joanna Zylińska who weaves relationships between AI, creativity, and its possibilities for reprogramming the human sensory-cognitive apparatus. Therefore, this article proposes to activate discussions about the urgency of an ethical and integrative awareness in the post-digital and its implications in the present that will be amplified in the future.

Keywords/Palabras clave/Mots clefs: post-digital, techno-ethical-aesthetic paradigm, artificial intelligence, cosmotechinic.

¹ Artista multimídia, pesquisadora e professora nas áreas de arte, ciência e tecnologia sobre sistemas interativos e subjetivação contemporânea. Professora do Departamento e do Programa de Pós-graduação em Artes Visuais/UFSM, coordenadora do LabInter/UFSM e líder do gpc.InterArtec/Cnpq, desde 2012. Doutora pela UFRGS - Brasil, com estágio doutoral na Université de Montreal/UdM - Canadá. Editora da Revista Contemporânea do PPGART/UFSM.

Ao abordarmos o pós-digital, escolhemos pensar em ações que incluem o analógico, o mecânico, o eletrônico, o digital, as tecnologias quânticas e novas taxinomias tecnológicas por vir, evitando estabelecê-lo como algo datado. Uma noção ampla de pós-digital ajuda-nos a perceber que o que chamamos de humano é um composto de humanos e não humanos, sendo esse composto apenas 10% de humano, os demais 90%, um misto de vírus e bactérias, de plantas, de minerais, de máquinas e *softwares*, estes últimos cada vez mais incorporados em nosso sistema. A bióloga Alanna Collen coloca que há nove células não humanas para cada uma humana em nosso corpo (Collen, 2016), ou seja, não somente nos faz lembrar que vírus e bactérias nos habitam, mas que somos compostos por vírus e bactérias.

Para a teórica da *media art* Cláudia Giannetti, “da relação externa ser humano-máquina, passa-se a uma simbiose mais profunda entre o natural e o artificial” (Giannetti, 2006, p. 13). Ainda, o próprio funcionamento das máquinas digitais nos mostra que estas não estão desvinculadas do analógico: para que uma nuvem de dados possa operar, esta requer muito espaço físico e água para refrigerá-la, bem como sabemos que esses aglomerados computacionais ocasionam uma emissão acentuada de gás carbônico no meio ambiente. Também, há necessidade de extração de recursos naturais minerais para a fabricação computacional, assim como um grande número de “recursos humanos” para criação de dados caracterizados nos *datasets*.

Diante dessa interdependência e complexidade de relações entre humanos e não humanos, faz-se imprescindível interligamos diferentes áreas do conhecimento, como a Arte, a Ciência, a Tecnologia e a Filosofia, a fim de ponderarmos sobre um paradigma tecno-ético-estético na Cultura Técnica. Sempre estivemos submersos em certa Cultura Técnica, nos subjetivamos com as tecnologias, as produzimos e somos produzidos por elas. Nossa própria linha histórica está separada por divisões tecnológicas: Idade da Pedra, do Fogo, do Metal... Primeira, Segunda, Terceira e Quarta Revolução Industrial 4.0 com acentuada automatização (Internet das Coisas, *Big Data*, *Machine Learning*...), e já começamos a mencionar a Quinta Revolução Industrial com os modos de implementação de tais tecnologias nas relações entre humanos, não humanos e ciborgues.

Nesta perspectiva, abordamos o pós-digital dentro de uma Cultura Técnica, com fundamentação teórica nos filósofos da tecnologia Gilbert Simondon² e Yuk Hui³ que propõe os conceitos de tecnodiversidade e cosmotécnica para pensarmos relações entre tecnologia e cultura. Para Gilbert Simondon (1989), há uma evolução biológica e tecnológica que não separa natureza e tecnologia, uma vez que não se trata da tecnologia como ferramenta/instrumento, mas como ato, inserido na Cultura Técnica (Simondon, 2015).

Cultura Técnica e Tecnodiversidade

Procuramos colocar na Cultura Técnica a natureza das máquinas a fim de romper com a dicotomia natureza e cultura, humano e tecnologia, uma vez que o que se define

² Gilbert Simondon (1924-1989) foi um estudioso em filosofia, engenharia, psicologia, etologia e cibernética, aluno de Georges Canguilhem e Maurice Merleau-Ponty, suas principais obras tratam sobre processos de individuação, de percepção, sobre conceitos como imagem, informação, tecnologia e estética, nos dando apoio para pensarmos as vinculações entre Arte e Filosofia. Em sua Teoria da Imagem, concebe a imagem não como apenas representações mentais, mas como ações que se produzem via operações tecnológicas que conjugam diversos meios associados. Gilbert Simondon, na atualidade, é um teórico de grande relevância para os estudos das mídias digitais em diversas áreas.

³ Yuk Hui é um filósofo da tecnologia com estudos sobre os discursos e práticas contemporâneas que se voltam em especial à cibernética, Inteligência Artificial e robótica, bem como é um reconhecido por ser especialista na obra de Gilbert Simondon na atualidade.

por natureza humana já parte de um sistema tecnológico. Como aponta Simondon “é necessário que o objeto técnico seja conhecido em si mesmo para que a relação do homem com a máquina seja estável e válida: daí a necessidade de uma cultura técnica” (Simondon, 1989, p. 82, tradução nossa). Colocamos, aqui, a pertinência de uma abordagem filosófica sobre a tecnológica como uma maneira de se compreender os processos de individuação implicados nos artefatos tecno-estéticos e seus meios associados. Como já mencionado por Yuk Hui: “o conceito de meio se estende dos órgãos humanos aos órgãos analógicos e digitais, constituindo um novo meio caracterizado por uma organicidade inorgânica” (Hui, 2019, p. 214, tradução nossa), em que o inorgânico torna-se orgânico. Assim, não apenas não conseguimos dissociar o orgânico e inorgânico, como também ambos aderem a funcionamentos e operações análogas.

No sentido de ir contra a ignorância da natureza das máquinas no mundo das significações, problematizamos as operacionalidades de funcionamento das máquinas e dos valores que elas aludem (Simondon, 1989). Entendemos como já superadas visões distorcidas da cultura que afronta à tecnologia ou vice-versa, estando voltadas ora para uma idolatração tecnofílica ora para uma rejeição tecnofóbica. Isto é, ora a tecnologia seria subjugada ao humano como mera ferramenta, ora estaria idolatrada como modelo perfeito de existência como os robôs, ou ora apareceria como uma ameaça ao atribuir-lhe alma e existência separada, autônoma, com vontade própria, contra um homem preguiçoso, ocioso e obsoleto. Tais colocações não se sustentam mais e perderam seu valor de discussão no momento em que humanos e não humanos estão intimamente implicados em um mesmo processo de individuação, constituindo corpos computacionais.

Sabemos que as tecnologias nunca foram boas, nem más e nem neutras, por exemplo, o implemento do potencial da tecnologia marítima na época das Grandes Navegações nos séculos XV e XVI, ocasionou a expansão das comunicações continentais e trocas culturais e econômicas, contudo, ao mesmo tempo, o incremento de sistemas escravocratas e o extermínio de povos originários, extermínio esse que, infelizmente, ainda continua. Na atualidade, questionamo-nos com apreensão em quais futuros os usos presentes de tecnologias como Engenharia Genética e Inteligência Artificial se desdobrarão?

Neste sentido, precisamos inquirir sobre os modos de usos e aplicações das tecnologias em cada época, sendo que estes ficam na tensão entre tendências deterministas ou não. Simondon (1989) fala sobre as indeterminações das máquinas como possibilidades inventivas que escapam à automatização condicionada e à alienação, uma vez que “cada peça, num objeto concreto, não é somente o que tem por essência corresponder à realização de uma função desejada pelo construtor, mas é uma parte de um sistema no qual se exercem uma multitude de forças e se produzem efeitos independentes da intenção do fabricante (Simondon, 1989, p. 35, tradução nossa).

Deste modo, o automatismo das máquinas encontra-se em um limiar entre, por um lado, a otimização de funções na presença de um grande número de dados, trazendo grandes benefícios para diversas áreas, e, por outro lado, a programação de algoritmos de controle e vigilância com manipulações perceptivas, afetivas e cognitivas, ocasionando sistemas excludentes. Não podemos esquecer que há uma ênfase determinista sobre os sistemas de automação, como Yuk Hui nos alerta:

refletiremos sobre a crescente determinação dos sistemas técnicos realizados na nova onda de industrialização, alimentados pela inteligência artificial, aprendizado de máquina e todo tipo de tecnologias de vigilância dotadas de uma ideologia transhumanista que quer superar o limite do humano e da política (Hui, 2019, p. 17, tradução nossa).

Em uma postura diversa à ideologia transhumanista, com o intuito de pensar implicações entre o orgânico e as máquinas digitais, Yuk Hui (2016, 2019) propõe uma abordagem sobre a tecnodiversidade e a cosmotécnica. Com embasamento no pluralismo ontológico, o autor problematiza as tecnologias emergentes a fim de superar oposições entre natureza e técnica, humano e máquina, objetividade e subjetividade, através de proposições sobre a tecnodiversidade. Com base nos conceitos de reticulação e tecnicidade, nos propõe um pensamento cosmotécnico que visa integrar tecnologia e cultura. A fim de evitar um desenvolvimento tecnológico homogêneo baseado em uma visão eurocêntrica e apropriar a tecnologia em uma nova episteme, une visões cosmológicas contemporâneas e tradicionais, ocidentais e orientais, através da análise de múltiplos sistemas tecnológicos e suas particularidades.

Em seu livro *The Question Concerning Technology in China* (2016), realiza uma pesquisa histórica sobre o pensamento chinês, bem como investiga questões histórico-metafísicas da tecnologia moderna. Ao tecer relações entre o tradicional e o moderno, entre o local e o global, entre o Oriente e o Ocidente, aponta que uma consciência histórica, requer uma consciência tecnológica. O pensamento chinês surge como um contraponto para questionar as técnicas globalizadas, abrindo espaço para outros pensamentos diferenciados, como as cosmologias indígenas, apontando que existem múltiplas naturezas, cosmologias, mitologias (sistemas de pensamentos), e tecnologias. Nesse sentido, o conceito de cosmotécnica está implicado em uma visão da tecnodiversidade, extremamente importante ao conjugar termos tecnologia e cultura, haja vista que devemos entender em qual sistema tecnológico estamos inseridos.

No livro, *On the Existence of Digital Objects* (2016), Hui questiona, dentro de um contexto da história da computação, como os objetos digitais podem ser entendidos de acordo com os seus modos de individuação, com fundamentação em Martin Heidegger e Gilbert Simondon. Traz o conceito simondoniano de meio associado, que reúne o meio natural e o tecnológico, e o plano pré-individual para pensar o objeto técnico digital como um artefato sociotecnológico, constituído basicamente de dados e metadados compartilhados e controláveis que definem cada vez mais o nosso mundo.

Aprofundando a questão dos algoritmos em escala global, seu livro *Recursivity and Contingency* (2019) investiga historicamente a contingência algorítmica e traz uma elucidação da situação contemporânea em que vivemos, retomando a polarização inadequada entre natureza e técnica. Para Hui, "as máquinas cibernéticas, especialmente a máquina de Turing, ganham um novo *status*, pois não são mais um mero mecanismo no sentido cartesiano, nem um ser vivo. Em vez disso, é um ser organo-mecânico: um ser mecânico implementado em uma forma orgânica" (Hui, 2019, p. 151, tradução nossa). A partir de uma abordagem histórico-crítica sobre a teorização do orgânico na filosofia atual, Hui aponta duas grandes linhas do pensamento do século XX: o organicismo (ecologia e cibernética) e a organologia. A organologia, ao inserir o acidental e o contingente, se desvia de abordagens antropocêntricas e substancialista do humano e da cultura. A organologia está mais voltada para concepções pós-humanas, ou melhor, inumanas, do que transhumanas. Logo, ao colocar que no pós-humanismo o humano é uma existência técnica, Hui indica a importância do estudo da relação homem-máquina em uma visão não antropocêntrica.

Inteligência Artificial e Arte

Ao longo do desenvolvimento da Inteligência Artificial, podemos falar de três momentos-chave: 1950, com tomadas de decisões a partir de regras dadas e estudos cibernéticos de feedbacks; 1980, com algoritmos de *Machine Learning* a partir de treinamentos e aprendizagens; e 2010, com *Deep learning* com redes neurais e algoritmos complexos. Estas tecnologias nos provocam a redefinir a própria noção do humano, sendo não somente modificados pela troca de informações, como também atores que produzem padrões informacionais.

Problematizando mais especificamente a Inteligência Artificial, Meredith Broussard (2018), em seu livro *Artificial Unintelligence: How Computers Misunderstand the World* (2018), nos alerta sobre certo otimismo cego em relação à IA ao colocar uma postura crítica às produções e usos atuais da IA, diferenciando os programas que são "populares", e os que são "bons" e benéficos, ou seja, os amplamente usados não são necessariamente bons. Neste sentido, a autora aponta para a necessidade e urgência de revisar os processos e decisões computacionais, uma vez que diante do potencial atual da IA temos a responsabilidade indagar como os computadores interpretam os dados, e quando interpretam erroneamente, o que está por trás dessa programação. Com a automação em grande escala, possibilitada pela junção da inteligência artificial e das redes digitais, constatamos diversos algoritmos de opressão.

Lev Manovich (2018) salienta que a IA cada vez mais influencia culturalmente nossas escolhas, comportamentos e imaginação. O autor se refere a uma *IA cultural* que está disponível em dispositivos e serviços que atingem bilhões de usuários, apontando quatro taxinomias: seleção de conteúdo, segmentação de conteúdo, assistência na criação / edição de novos conteúdos e criação totalmente autônoma de conteúdos (Manovich, 2018, p. 4). Indo além da automação da cognição e de ser um meio para imaginação artística, a IA tem construído o próprio imaginário atual e padrões cognitivos. De acordo com o autor,

Precisamos de novos métodos para ver a cultura em sua nova escala, velocidade e conectividade que podem combinar abordagens qualitativas e quantitativas, e isso pode revelar a variabilidade total deste novo ecossistema, sem reduzi-lo a um pequeno número de categorias. (Manovich, 2018, p. 18)

Manovich alerta para uma automação gradual das decisões estéticas, nos questionando sobre a diminuição, ou não, da diversidade estética na contemporaneidade.

No artigo *Art, Creativity, and the Potential of Artificial Intelligence* (2019), Marian Mazzone (historiadora da arte) e Ahmed Elgammal (cientista da computação) apresentam uma programação de IA desenvolvida para fazer arte, a AICAN. Reivindicam que as obras da AICAN precisam ser vistas dentro do contexto da arte contemporânea, redefinindo a criatividade humana e da máquina na arte algorítmica. É chamada arte algorítmica qualquer trabalho criado a partir de algoritmos configurados por artistas e que depende exclusivamente do uso de programação. Há uma "aprendizagem" estética por parte das máquinas que se utilizam desse padrão para gerar novas imagens, indo além do generativo para uma modelação criativa. Na mesma direção, Blaise Arcas, no artigo *Art in the Age of Machine Intelligence* (2018), coloca que as tecnologias sempre afetaram à arte, como a invenção de pigmentos aplicados, a imprensa escrita, a

fotografia, os computadores desde a sua invenção, e, de uma maneira intensiva, a IA na atualidade. Para a autora, a IA poderá ampliar as possibilidades artísticas, não apenas devido ao desenvolvimento da tecnologia, mas também pelas colaborações envolvendo artistas.

No recente livro publicado *AI ART, Machine Visions and Warped Dreams* (2020), Joanna Zylińska tece relações entre IA, criatividade e inovação. Ao entender que a arte sempre esteve atrelada à técnica, coloca que já pode ser considerada artificialmente inteligente. Indaga se “existe uma diferença ontológica entre a arte gerada pelos primeiros computadores, a net art e as formas mais recentes de arte conduzida por IA?” (Zylińska, 2020, p. 13). Zylińska apresenta uma visão geral crítica do conceito de inteligência e de IA, traz questões éticas pertinentes à IA e pondera “os riscos sociopolíticos e psicopolíticos de redesenhar o aparato artístico” (2020, p. 14). Nessa visão crítica, propõe uma relação entre a IA de Inteligência Artificial e a IA de ‘Imperativo Antropoceno’, fazendo referência à crise climática planetária. Ao trazer a IA para investigações em práticas artísticas, abre a problematização da IA para suas possibilidades de reprogramação do aparato sensorial-cognitivo humano, uma vez que a arte trabalha diretamente com os sentidos e sensibilidades (Zylińska, 2020).

Portanto, apontamos a relevância de pesquisas interdisciplinares sobre a IA, haja vista que estamos constantemente sendo “moldados” e modulados através dos padrões discursivos, comportamentais e estéticos decorrentes das práticas em IA. Esses sistemas computadorizados que processam um grande número de dados, algoritmos que geram padronizações, modelos e tomadas de decisões, podem, ou não, programar nossa imaginação, desejos, gostos, sensações, percepções e atitudes? Hui comenta que a IA

avalia constantemente o passado para anteciper o futuro, que por sua vez determina o presente. Os seres humanos são reintegrados na temporalidade das máquinas, não apenas como indivíduos, mas também como coletivos e comunidades. Isso é exatamente o que se denomina governamentalidade algorítmica (Hui, 2019, p. 241, tradução nossa).

Mesmo entendendo que a IA ainda apresenta um nível de inteligência muito básico de manipulação de informações e reconhecimento de padrões, nos questionamos sobre seus agenciamentos e usos do/com o humano/máquina em nível social e político.

Assim deixamos algumas questões em aberto quanto à Inteligência Artificial: como lidar com os algoritmos das Big Techs (Google, Facebook, Amazon, Whatsapp, Instagram) que dominam não só o mercado, mas nossas vidas cotidianas? Quando o output vira input, e na carência de um questionamento ético, como trabalhar com as ações enviesadas que perpassam as camadas algorítmicas, produzindo exclusões? Como tornar mais acessível uma pedagogia tecnológica que inclua diversidades de cores, povos, línguas, saberes, sabores e fazeres? Porque essas tecnologias emergentes, que estão em sua fase inicial ainda, estão nos obrigando a nos reinventarmos?

Breves considerações sobre um paradigma tecno-ético-estético

Com o intuito de pensarmos que mundos temos construídos com as tecnologias emergentes, diversos teóricos têm nos questionado que tipo de sociedade queremos para viver, quais direções estamos dando para essas tecnologias nos nossos cotidianos, como na pandemia do COVID 19 com o uso de *chips* em braceletes ou subcutâneos

para medir as informações corporais. Sistemas de controle dos corpos que nos levam além da internet das coisas, para a internet dos corpos.

Nesta perspectiva, este artigo propõe ativar discussões sobre a urgência de uma consciência ética a partir de um paradigma ético-tecno-estético sobre o pós-digital. Tal paradigma volta-se para multiplicidades de modalidades heterogêneas capazes de reciprocidades simultâneas entre humanos e não humanos. Apontamos três aspectos primordiais de tal paradigma: diversidade de relações entre humanos e não humanos que incluem distintas informações, sensações, pensamentos, estéticas e modos de viver; dessubstancialização de mundos totalitários e pontos de vistas unitários; e relações transindividuais que se constituem no coletivo.

A ética em Simondon (2020) se volta a um pensamento processual que não se finda em algo dado *a priori* e substancializado, mas em constante individuação. Sua filosofia da tecnologia direciona-se a uma ontogênese do ser (indivíduo e meio) humano e não humano, devolvendo o indivíduo ao seu plano pré-individual (OLIVEIRA, 2010). Para Simondon:

A ética exprimi o sentido da individuação perpetuada, a estabilidade do devir que é aquele do ser como pré-individuado, individuando-se e tendendo para o contínuo que reconstrói sob uma forma de comunicação organizada uma realidade tão vasta quanto o sistema pré-individual (Simondon, 2020, p. 501).

Ao retirar o contorno identitário do indivíduo, abre-o para os seus processos de individuação em múltiplos meios associados. Assim, Gilbert Simondon em sua Teoria da Individuação busca um entendimento sistêmico e processual sobre a realidade que não é totalizante e substancializada, e que se forma a partir de processos de individuação que envolve o físico, o vital, o psíquico e o coletivo em sistemas psicotecnosocial.

Ser mais do que o individual, mais do que uma totalidade fechada e idealizada, faz com que percebamos a dimensão coletiva que nos constitui, uma vez que “o sujeito só pode coincidir consigo mesmo na individuação do coletivo” (SIMONDON, 2020, p. 377). Ao se integrar ao coletivo, abre-se à dimensão pré-individual e relações transindividuais. Diferenciando-se de relações calcadas em termos separados, isto é, “em relações de uma outra natureza do que uma relação interindividual, o que ele chama de transindividual” (Combes, 2013, p. 37). Neste sentido, Lilliane da Escócia nos traz a noção de um coletivo transindividual:

a mudança social acontece pela via desse plano íntimo-comum dos sujeitos significa alargar a noção de política, incluindo nesta uma dimensão afetiva pré-individual, que é a dimensão do coletivo dessubstancializado, o coletivo presente em cada um de nós: o coletivo transindividual” (Escócia, 2014, p. 108)

Ações de integração ao coletivo são ações virais, que se amplificam e se irradiam, ações emotivas e afetivas inclusivas, que ligam afetividade e experiências psíquicas/coletivas, haja vista que “o coletivo só se estabelece na presença dessa reciprocidade da ação e da emoção” (Simondon, 2020, p. 376). Portanto, este artigo propõe ativar discussões presentes sobre o pós-digital e suas implicações no futuro, problematizando usos, aplicações e práticas das tecnologias emergentes, em particular a Inteligência Artificial, no âmbito do coletivo.

SIIMI/2020

VII simposio internacional de
innovacion en medios interactivos
VII simpósio internacional de
inovação em mídias interativas
VII international symposium on
innovation in interactive media



Referências

- BRAIDOTTI, R. (2013) *The Posthuman*. Londres: Polity.
- BRAIDOTTI, R. (2006) Posthuman, All Too Human: Towards a New Process Ontology. *Theory, Culture & Society* 23 (7–8), 197–208.
- COLLEN, A. (2016) *10% Humano: como os micro-organismos são a chave para a saúde do corpo e da mente*. Rio de Janeiro: Sextante.
- GIANNETTI, C. (2006) *O sujeito-projeto: metaformance e endoestética*. FILE Rio. São Paulo: FILE.
- HAYLES, K. (1999) *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*. Chicago: University of Chicago Press.
- HUI, Y. (2016) *The Question Concerning Technology in China: an essay in cosmotechnics*. UK: Urbanomic.
- HUI, Y. (2016) *On the Existence of Digital Objects*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- HUI, Y. (2019) *Recursivity and Contingency*. Londres: Rowman & Littlefield.
- OLIVEIRA, A. M. (2010) *Corpos Associados: interatividade e tecnicidade nas paisagens da arte*. Tese de Doutorado. Porto Alegre: UFRGS.
- SIMONDON, G. (1989) *Du mode d'existence des objects techniques*. Paris: Editions Aubier.
- SIMONDON, G. (2015). *Cultura y Técnica*. BLANCO, J., PARENTE, D., RODRÍGUEZ, P. (Org.). *Amar a las máquinas: cultura y técnica em Gilbert Simondon*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- SIMONDON, G. (2020) *A individuação à luz das noções de forma e de informação*. São Paulo: Editora 34.
- ZYLINSKA, J. (2020) *AI ART, Machine Visions and Warped Dreams*. Londres: Open Humanities Press.