

A medida da fera coletiva: o valor na era das novas instituições algorítmicas de ranqueamento e avaliação³⁶

Matteo Pasquinelli

A concepção bicéfala de valor em Marx

Alguns autores defendem que, em Marx (1867), encontramos uma concepção bicéfala de valor. Em seu interessante livro *More Heat than Light, Mirovski* (1989), por exemplo, mostra como Marx fez uso de dois modelos extraídos da ciência de seu tempo, para descrever os arcanos da gênese do valor: o novo campo da termodinâmica e a física newtoniana. Em Marx, teríamos uma medida do valor baseada no número de horas gastas no trabalho e uma medida de valor baseada no trabalho socialmente necessário; uma medida termodinâmica de valor e uma medida gravitacional de valor; uma medida inspirada por Carnot e outra inspirada por Newton; uma medida métrica e a outra topológica; uma baseada em cavalos de potência e outra no campo de forças; uma mais substancial e outra mais relacional. Obviamente, nenhum dos dois modelos dá conta da carnalidade do trabalho vivo e ainda lutamos no interior desse dilema como numa camisa de força. Como medir o valor econômico e, em particular, o mais-valor do trabalho?

De maneira interessante, de acordo com Deleuze (1986), também a ruptura inovadora representada pela biopolítica foucaultiana tem a ver com a introdução de uma noção de poder como campo de forças, como uma máquina social abstrata, que veio substituir os antigos modelos de poder e economia política baseados nas máquinas termodinâmicas industriais. Numa entrevista com Negri, Deleuze certa vez observou que um regime de máquinas está ligado a um modelo específico de sociedade e poder, mas uma máquina em si não explica nada, uma vez que são os agenciamentos maquínicos sociais e econômicos mais amplos que devem ser analisados, além de qualquer determinismo tecnológico.

Cada tipo de sociedade corresponde a um tipo particular de máquina, com as máquinas mecânicas simples correspondendo a sociedades de soberanis, as máquinas termodinâmicas às sociedades disciplinares, e as máquinas cibernéticas e computadores às sociedades de controle. Mas as máquinas não explicam nada

36 Tradução por Aukai Leisner.

- há que se analisar o aparato coletivo, de que as máquinas são apenas um componente. (DELEUZE, 1990)

Ferramentas, técnicas, máquinas, protocolos e algoritmos “não explicam nada”. Eles devem ser entendidos como manifestações e configurações de processos mais profundos. De fato, Deleuze sugeriu um paralelismo e uma homologia entre as formas tecnológicas e as formas políticas, que pode ser estendida às formas econômicas: as máquinas podem também nos dizer algo sobre a forma-valor em um tempo específico? É essa a linha de pesquisa de um outro livro de Mirowski (2002), *Machine Dreams: Economics Becomes a Cyborg Science*. Mas eu penso que essa questão se torna mais interessante quando invertida: a forma do valor pode nos dizer algo sobre a evolução da tecnologia numa era específica? Se você for economista, preferirá ver o mundo das máquinas pela perspectiva do valor. Se for um cibernético, estará tentando a ver a economia somente como uma extensão das máquinas. Marx (1867) tinha uma solução simples e elegante para esse dilema (não à toa inspirada pelo pai da computação, Charles Babbage): a estrutura de uma máquina sempre espelha e substitui uma divisão anterior e mais primitiva do trabalho (intelectual e manual) e então aprimora a produção e acumulação de mais-valor. Nesse sentido, as máquinas sempre nos dizem algo sobre a forma-valor. Minha pergunta bastante simples é, pois: que modelo de máquina aplicamos hoje, inconscientemente, para nossa visão de sociedade e entendimento do valor? Intuitivamente, podemos dizer que a máquina informacional (e seus agenciamentos em redes de informação) é a forma primordial de valor nos dias de hoje. No entanto, essa resposta necessita ser propriamente explicada e expandida.

2. A tradição ocidental da mensurabilidade do Ser

A questão anterior pode ser formulada da seguinte maneira: que forma de valor estão medindo as máquinas contemporâneas? O problema da substância do valor é também, filosófica e politicamente, o problema de sua medição e que de que aparelhos são usados para medi-lo. Podemos dizer que a matemática existe precisamente porque há alguma coisa que sempre escapa à medida, à mensurabilidade. A própria economia pode ser entendida como uma tentativa de domesticar o excesso, de se haver com ele e capturá-lo. O capitalismo sempre tentou controlar a substância do trabalho vivo, através da aplicação, em diferentes eras, de distintos aparelhos de medição. Essas máquinas de medição são aquelas, em Deleuze e Guattari (1972), que sempre esquecemos de mencionar: não as máquinas desejanter e produtoras (máquinas da primeira síntese) mas as máquinas de registro (máquinas da segunda

síntese). As máquinas de registro cortam o fluxo da produção desejante e a inscrevem em códigos e números, para extrair a mais-valor do fluxo. Sempre que Deleuze e Guattari descreviam máquinas de produção, eles também tinham em mente máquinas de registro e medição – para capturar e regular a produção mesma.

Por que precisamos “fazer medidas” a todo custo? Por que esse impulso animal à aritmética e à geometria? O próprio Marx é considerado parte da tradição ocidental e aristotélica da mensurabilidade do Ser, devido a seu desejo de calcular matematicamente o mais-valor. Ainda assim, as fórmulas de Marx não são fórmulas do equilíbrio econômico mas, ao contrário, fórmulas que, indo além da lógica hegeliana, revelam a assimetria inerente do capital e tentam identificar sua crise interna, sua desproporção, sua desmedida, como no caso da famosa equação da lei do índice decrescente de lucro (MARX, 1894). Há escolas de pensamento, no entanto, que não subscrevem essa ideia de uma crise objetiva do capital, e se debruçam sobre uma crise subjetiva, isto é, uma intervenção interna e uma ruptura, efetuadas por um novo sujeito político. O marxismo autonomista, por exemplo, sempre sublinhou a autonomia do trabalho contra a autonomia do capital, desde a famosa revolução copernicana de Tronti (1962). De acordo com essa tradição, foram o excesso do corpo social, a desmedida do trabalho vivo, a insubordinação da classe trabalhadora para desarticular a revolução industrial, para gerar um movimento internacional dos trabalhadores, e para empurrar a evolução do capitalismo no sentido do pós-fordismo, o desenvolvimento da revolução informacional e eventualmente o próprio capitalismo financeiro que conduziram o capitalismo na tentativa desesperada de escapar da força gravitacional da luta de classes e suas ameaças para a estabilidade política. O que de fato o capital busca medir, monitorar e capturar é precisamente um excesso, que não é somente um poder de geração coletiva de valor que precede o capital, mas também um poder destituente, sempre pronto a produzir instabilidade política. O que devemos sublinhar neste ponto é que nunca há uma produção individual de valor – o valor em si é sempre uma relação coletiva, uma medida coletiva, uma abstração coletiva anterior a qualquer técnica monetária. O dinheiro é, de fato, “a moeda do comum”. A especulação pode apenas germinar e proliferar com base num solo e regras comuns.

3. Intermezzo: O status da economia política em cinco escolas de pensamento contemporâneo

Obviamente, nos falta uma Gesamttheorie, ou teoria unificadora do valor. Sobre essa questão da medida e desmedida do valor, tirando um tempo e fazendo algumas piadas conceituais, poderíamos dividir as interpretações contemporâneas

da economia política em cinco escolas de pensamento: os purificadores, os calculadores, os autonomizadores, os circuladores e os aceleradores.

Primeiramente, os purificadores são aqueles que se recusam a estudar economia e, especificamente, a economia marxiana, temendo cometer o pecado do economicismo (como Badiou), ou aqueles que reconhecem as disciplinas econômicas como meras encarnações da antiga teologia cristã, de cuja danação não parece haver saída (como Agamben).

Em segundo lugar, os calculadores são os fiéis companheiros da suposta racionalidade inerente à economia, sempre calculando o valor do trabalho com um relógio à mão, e somente no perímetro das paredes da fábrica e, dessa mesma forma, medem também direitos e bem-estar de toda a população metropolitana (em sua maioria, “marxistas kitsch” para usar a feliz expressão de Negarestani).

Terceiro, os autonomizadores são aqueles que reconhecem o excesso do trabalho vivo além de qualquer medida de racionalidade econômica, a totalidade da metrópole como um sujeito produtivo, e a organização espontânea e a inteligência coletiva das novas subjetividades (esse é o autonomismo de uma maneira geral).

Em quarto lugar, os circuladores são aqueles que, hoje mais do que nunca, apoiam uma guinada monetarista em economia política, a hegemonia da circulação do dinheiro sobre a produção, e a idéia de controlar a crise econômica e democrática pela via da injeção ou invenção de novas moedas, por exemplo.

Quinto, os aceleradores são aqueles que imaginam o fim do capitalismo através do sequestro de suas tendências tecnológicas, do planejamento de novas infraestruturas hegemônicas, e da introdução de uma renda básica radical (ver o recente Manifesto Aceleracionista, de Williams & Srnicek, 2013 [NE. tradução em português publicada na *Revista Lugar Comum* n° 41]). Trata-se aqui, obviamente, apenas de simplificações ilustrativas.

4. *Gattungwesen*: O monstro coletivo marxiano emerge novamente.

Voltemos ao problema da geração de valor coletiva e da natureza coletiva do valor. Esse esquema afeta quaisquer definições de bens coletivos, e especificamente o debate contemporâneo sobre “o comum” (no singular, sem “s”) ou “dos comuns” (commons). Como apresentado em *Commonwealth*, por Hardt e Negri (2009), a noção de “comum” se origina da crise da medida marxiana de valor, isto é, a crise do tempo como unidade de medida do trabalho. O tempo privado e o tempo de trabalho já não podem ser diferenciados um do outro: a metrópole já não pode mais ser distinta da fábrica. No interior da fábrica social, dentro da metrópole como espaço produtivo expandido, o tempo não pode mais ser a unidade

de medida da produção (HARDT; NEGRI, 2009: 317). Voltando à ideia do capital como um acúmulo de relações sociais, Hardt e Negri chamam de “o comum” a essa ampla produção de relações sociais valorizantes, que são subseqüentemente capturadas pelo capital. No entanto, o que esse solo comum produtivo parece não revelar imediatamente é seu poder antiprodutivo e destituente, isto é, o poder de sabotar a acumulação de valor.

Nos manuscritos de 1844, o jovem Marx (1932) discutia outra entidade coletiva semelhante: *Gattungswesen*, o homem como ser-genérico. O ser-genérico é o principal traço da natureza social humana ou, se se preferir, de sua dimensão de animal político. Como lembra Nick Dyer & Whiterford (2004), o conceito de *Gattungswesen* surge em Marx a partir do conceito de alienação e foi criticado por ser ainda demasiado humanista e naturalista (no entanto, é precisamente aqui que Marx afirma que “A natureza é o corpo inorgânico do homem”). Hoje, poderíamos reelaborar e adotar o conceito de pós-humanismo, homólogo ao conceito de campo de forças de Foucault, o corpo-sem-orgãos (CsO) de Deleuze-Guattari (um e outro também encontraram inspiração nessa passagem) e o devir-máquina da multidão. *Gattungswesen* pode tornar-se o conceito de um monstro social, portador de uma inteligência alienígena, vinda do futuro, e não de um princípio inconsciente da natureza. De maneira parecida, a teoria do “comum” tentou mostrar a existência de um monstro coletivo no centro do capitalismo contemporâneo. Aparatos específicos de medida, controle e captura são então necessários para domesticar tal fera coletiva. Evocado o monstro social, temos que entender como o capital consegue capturar essa rede de relações e campo de forças: como ele consegue, hoje, impor uma medida à fera coletiva.

5. Modelos topológicos do campo do valor

Novos modelos empíricos de valorização devem ser introduzidos para entender as metamorfoses do capital sob a pressão das forças sociais das últimas décadas. Eu proponho uma descrição do campo de forças econômicas, primeiro como um espaço topológico e não somente num sentido quantitativo, como ainda o faz a economia política ortodoxa. Esse espaço topológico segue os contornos desenhados e tornados visíveis pelas novas instituições de avaliação e ranqueamento. Eu proponho aqui quatro exemplos: a economia-referência da universidade, a economia-atenção da internet, a economia-prestígio do mundo da arte, e a influência geopolítica das agências de risco internacionais. Todas elas funcionam como redes de valorização e acumulação, como polvos gigantes e armados até os dentes, imersos em águas de diferentes oceanos. Por motivos de clareza, eu proponho uma

distinção entre ranqueamento, que é uma forma de medida maquínica e objetiva, e avaliação, que é uma forma de medida política e subjetiva, mas na verdade esses dois modelos podem ser considerados diferentes encarnações do mesmo diagrama maquínico do campo social. De maneira similar, eu sugeri que se faça a distinção entre redes sociais (informais) e aparatos institucionais (formais).

6. Distinção entre ranqueamento algorítmico e avaliação político

Por ranqueamento eu quero dizer uma posição em determinado espectro de acordo com uma medida objetiva, um método, um algoritmo (como ocorre na avaliação dos periódicos acadêmicos, nos resultados do mecanismo de busca do Google, ou no cálculo do número de seguidores no Facebook ou no Twitter). Isso não é difícil de entender: pense em quanto você é importante, como pessoa ou como empresa, de acordo com o número de seguidores que você tem no Twitter, de amigos no Facebook ou de links conduzindo ao seu site. Por outro lado, por avaliação eu quero dizer a posição em uma escala segundo um sistema de medições subjetivas, baseadas no reconhecimento, confiança e suporte por pessoas com as quais uma complexa rede de relações foi estabelecida. Tomemos o mundo da arte, onde não há um “número”, mas o seu valor é gerado por um trabalho informal e contínuo de relações pessoais. E, em especial, observemos as agências de nota internacional, que oferecem suas medições a investidores no interior de um tecido de relações puramente políticas e conflitos de interesse monstruosos. Eu defino o primeiro diagrama como algorítmico porque ele implica o uso de procedimentos codificados, e o segundo diagrama como político, porque ele implica a milenar arte política de construir consenso, confiança e alianças sociais, a partir de relações informais. Na verdade, ambos os casos são sistemas maquínicos, de acordo com a definição de Deleuze e Guattari, na medida em que misturam automatismos com relações sociais. De maneira semelhante à definição marxiana de máquina (1867), em que a máquina sempre ocupa as relações abstratas de uma divisão prévia do trabalho, alguns algoritmos de ranqueamento calham de estar formalmente instalados em estruturas de avaliação informais (ver também como as mídias sociais como o Facebook e o Twitter mapeiam nossas relações sociais anteriores, instalam-se nelas e as deformam).

7. Distinção entre redes sociais e aparatos institucionais

Obviamente, a rede digital global e suas mídias sociais são o melhor exemplo para ilustrar o gigantesco aparato para produção e registro de relações sociais. Numa escala menor, mas com impacto econômico significativo, poderíamos

tomar o caso do mundo da arte, que é também baseado em redes que são informais, fluidas, não-hierarquizadas, e não necessariamente institucionais. Essa malha de relações sociais também constitui a substância de instituições aparentemente monolíticas: se universidades e agências de risco revelam toda a rigidez de hierarquias institucionais e do poder político, sua constituição ontológica não é tão diferente daquela das redes sociais na internet e nas metrópoles: elas são, em outras palavras, uma condensação de relações sociais. A distinção entre redes formais e informais, entre aparatos institucionais e espontâneos é somente introduzida por questões de clareza, já que mesmo aqui estamos percorrendo o mesmo continuum maquínico.

7.1. A economia-referência da universidade como institucional e os aparatos algorítmicos de medição

Foi na universidade alemã, no final do século XIX, que um sistema de avaliação para publicações acadêmicas foi introduzido, através do rastreamento e cálculo do número e da matriz de citações bibliográficas. Quanto mais citações a um artigo ou livro, maior a influência acadêmica de seu autor. Como é sabido, todo pesquisador universitário está ainda enredado nesse aparato de medição, que determina a carreira e grau de competição dele. Não basta publicar um livro, é crucial e acumular constantemente referências a seu próprio trabalho. Esse sistema de avaliação também atravessa e conforma as universidades em uma escala global: como qualquer posição acadêmica, as universidades fazem parte de um sistema global de avaliação. O ranking dos “dez mais” das melhores universidades do mundo é constantemente atualizado pela mensuração de diferentes aspectos que não podemos discutir aqui, como o desempenho de suas pesquisas, livros publicados, patentes registradas etc. Esses índices medem o prestígio de todas as universidades e, portanto, seu “valor global”. Como é de conhecimento geral, especialmente ao se ler as recentes crônicas anglo-americanas, tal rede de valorização tem um grande impacto no status social de uma determinada universidade, nas taxas de mensalidade e, por conseguinte, no endividamento estudantil. O endividamento dos estudantes pode ser pensado como o reverso da pirâmide cognitiva da avaliação universitária, reproduzindo suas segmentações e hierarquias econômicas como num espelho.

7.2. A economia-atenção da internet como social e os aparatos algorítmicos de medição.

O algoritmo do mecanismo de pesquisa do Google nasceu da aplicação do antigo modelo germânico usado para mensurar publicações acadêmicas a cada

documento da web. Essencialmente, o algoritmo Page Rank do Google calcula automaticamente o valor de rede de cada link na web e decide a importância e visibilidade de um determinado documento, com base no número de links que lhe referem. O algoritmo Page Rank do Google pode ser tomado como o diagrama mais empírico da acumulação de valor no capitalismo cognitivo (ver PASQUINELLI, 2009, 2011) e como o principal acumulador dessa informação valorizante que Alquati (1963) já havia detectado nas fábricas cibernéticas. De um modo mais geral, a internet hoje finalmente revela sua dimensão total de “produção social” na economia da atenção de mídias sociais como Facebook e Twitter, em que, de maneira parecida com o algoritmo Page Rank do Google, o prestígio pessoal é calculado precisamente com base em números, como “curtidas”, “seguidores”, e “amigos”.

7.3. A economia-prestígio do mundo da arte como aparato social e político de medição

Sob um olhar mais detido, a economia-atenção que a internet tornou visível, sempre esteve no centro da economia-espetáculo das mídias de massa e especialmente do mundo das artes. A obra de arte, hoje em dia, funciona como um significante irreproduzível, cujo valor é mensurado, acumulado e especulado no interior de uma matriz social complexa. Nessa rede de valorização que circunda a obra de arte, há papéis bastante codificados ligados uns aos outros: autores, curadores, críticos, galeristas, exposições, revistas, museus e, eventualmente, o público (num agenciamento coprofágico, chamado por Negarestani de “centípede humano”). Basta folhear os principais periódicos de arte para ver como a arte contemporânea é uma meticulosa engenharia social, mais preocupada com a sutil hierarquia dos argumentos de autoridade do que com questões estéticas. Comparado aos algoritmos impassíveis das redes digitais e com os rigorosos índices universitários, o mundo das artes, como o mundo do espetáculo das mercadorias, é organizado em torno de vetores de valorização que parecem muito mais fluidos e informais, uma presa fácil para as incursões da especulação financeira (que, de fato, não precisa de uma base para um tal processo de valorização social. Ver MALIK; PHILLIPS, 2012).

7.4. A economia da confiança das agências de avaliação como aparatos de medição institucionais e políticos

Num nível geopolítico, as agências de avaliação mostram mecanismos muito similares àqueles que tentei explicar em outras escalas. Pela história recente da crise global, vemos que o destino da dívida pública está nas mãos de agências

de avaliação privadas, o braço armado de gigantescos interesses econômicos, que dessa maneira influem no destino de países inteiros. Poderíamos dizer que os aparatos políticos e institucionais arquitetados por essas organizações representam o mais claramente o substrato maquínico da economia da dívida, uma vez que o grau de especulação sobre a dívida depende da quantidade de confiança que é numericamente atribuída a um determinado país ou empresa. Além disso, é a amplificação midiática dos anúncios das notas dessas agências (a incrível histeria midiática associada a códigos simples como AAA, AA, A+ etc.), que as torna máquinas de governança política e biopolítica. Trata-se claramente de agentes privados, mas sua influência se espalha através da esfera pública da linguagem e dos atos performativos: ironicamente, quando elas enfrentam problemas legais, e são processadas por algum governo, protegem suas avaliações com a Primeira Emenda da Constituição Americana – a liberdade de expressão. As técnicas das agências internacionais de avaliação são cúmplices e orgânicas à violência da especulação financeira.

8. Máquinas abstratas sempre substituem máquinas sociais

Os mecanismos de avaliação e ranqueamento substituem a tradicional disciplina do tempo da metrópole fordista, com uma forma fluida de controle biopolítico que incita a competição, a espetacularização e a especulação. Não pretendo introduzir aqui uma diferença estrita entre o campo temporal do fordismo e o campo social do pós-fordismo, sendo ambos vertentes da mesma lei do valor e da mesma evolução maquínica. Como as máquinas descritas por Marx em um capítulo de *O Capital*, esses sistemas de mensuração não inventam nada de novo: ele vêm apenas para ocupar e mapear uma rede de relações sociais e comportamentos pré-existentes. As economias de produção social claramente existiam muito antes dos sistemas de avaliação e ranqueamento virem codificá-las, medi-las controlá-las e capturá-las. Também a máquina da dívida emergiu para sobre-codificar essas relações. A “fábrica da dívida” (LAZZARATO, 2011) pode ser considerada a imagem especular e negativa dessas redes de valorização.

9. A fábrica do homem endividado é cognitiva e maquínica

Mecanismos de avaliação e ranqueamento são os mesmos que descrevem, de modo invertido, as redes de dívida do capitalismo financeiro e mantêm vivos os aparatos de assujeitamento e competição do neoliberalismo. Podemos dizer que o grau de confiança mensurado e projetado pelas agências de risco, é um espelho político daquele senso de culpa que é a base da relação econômica

devedor-credor (ver LAZZARATO, 2011, em *A fábrica do homem endividado*). Esses novos aparatos de débito não aposentaram os aparelhos do capitalismo cognitivo, mas é o próprio capitalismo cognitivo e maquinico a fornecer locais e ferramentas para a governança da dívida e a medida de seu valor. É um capitalismo cognitivo e maquinico, e uma nova estirpe de instituições de medida, que fazem com que a dívida e todos os ardis da especulação financeira se tornem pervasivos e persistentes, nos enredando impiedosamente.

■..... **Matteo Pasquinelli** é pesquisador, escritor e doutor pela Universidade Queen Mary de Londres, com uma tese sobre as novas formas de conflito no capitalismo cognitivo, com pesquisa em filosofia no campo do pós-estruturalismo francês e operáismo italiano. Escreveu, em 2008, *Animal spirits: a bestiary of the commons* (sem edição traduzida ao português).

Tradutor:

■..... **Aukai Leisner** é estudante de Graduação em Direito na UFPR e colabora com traduções para a Uninôamde.

Referências:

- ALQUATI, Romano (1963). “Composizione organica del capitale e forza-lavoro alla Olivetti”. *Quaderni Rossi*, n. 3, 1963.
- DELEUZE, Gilles (1986). *Foucault*. Paris: Minuit.
- DELEUZE, Gilles (1990) ‘Le devenir révolutionnaire et les créations politiques’. Interview with Antonio Negri. *Futur Antérieur*, n. 1, 1990. As ‘Contrôle et devenir’ In: DELEUZE, Gilles. *Pourparlers 1972-1990*. Paris, Minuit, 1990. Translation: ‘Control and Becoming’. In: *Negotiations 1972-1990*. New York: Columbia University Press, 1995.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix (1972). *L’Anti-Oedipe. Capitalisme et schizophrénie. Vol. 1*. Paris: Minuit.
- DYER-WITHEFORD, Nick (2004). “1844/2004/2044: The Return of Species-Being”. *Historical Materialism*, vol. 12, n. 4, 2004.
- HARDT, Michael; NEGRI, Antonio (2009). *Commonwealth*. Cambridge, MA: Belknap Press.
- LAZZARATO, Maurizio (2011). *La Fabrique de l’homme endetté: essai sur la condition néolibérale*. Paris: Édition Amsterdam.
- MALIK, Suhail; PHILLIPS, Andrea (2012) “Tainted Love: Art’s Ethos and Capitalization”. In: LIND, Maria; VELTHUIS, Olav. *Art and Its Commercial Markets*. Berlin: Sternberg, 2012. Web: bnarchives.yorku.ca/327
- MARX, Karl (1932). *Ökonomisch-philosophische Manuskripte aus dem Jahre 1844*. In: *Marx-Engels-Gesamtausgabe (MEGA1)*, Berlin.
- ___ (1867). *Das Kapital: Kritik der politischen Ökonomie. Vol. 1*. Hamburg: Verlag von Otto Meissner.
- ___ (1894). *Das Kapital: Kritik der politischen Ökonomie. Vol. 3*. Hamburg: Verlag von Otto Meissner.
- MIROWSKI, Philip (1989). *More Heat than Light. Economics as social physics: Physics as nature’s economics*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- MIROWSKI, Philip (2002). *Machine Dreams: Economics Becomes a Cyborg Science*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- PASQUINELLI, Matteo (2009). “Google’s PageRank Algorithm: A Diagram of Cognitive Capitalism and the Rentier of the Common Intellect”. In: BECKER, Konrad; STALDER, Felix (eds), *Deep Search*, London: Transaction Publishers: 2009. Web: matteopasquinelli.com/docs/Pasquinelli_PageRank.pdf
- PASQUINELLI, Matteo (2011). “Capitalismo macchinico e plusvalore di rete: note sull’economia politica della macchina di Turing”. *Uninomade*, novembre 2011. Web: uninomade.org/capitalismo-macchinico

SRNICEK, Nick; WILLIAMS, Alex (2013). “Manifesto for an Accelerationist Politics”. In: JOHNSON, Jousha (ed.), *Dark Trajectories: Politics of the Outside*. Miami: Name.