

# Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon

*Reticulations: network agency in Latour and Simondon*

**Pedro P. Ferreira**

Professor de Sociologia no IFCH/Unicamp, com graduação em Antropologia e doutorado em Ciências Sociais pela mesma instituição, coordena o Laboratório de Sociologia dos Processos de Associação (LaSPA), parte do Grupo de Pesquisa Conhecimento, Tecnologia e Mercado (CTeMe).  
Email: ppf@unicamp.br

**Submetido em:** 20/01/2017

**Aceito em:** 27/03/2017

## DOSSIE

### RESUMO

Este texto argumenta que a ideia simondoniana de “reticulação” permite um enriquecimento importante da concepção latouriana de “ação-rede”. Este enriquecimento consiste, principalmente, na explicitação de uma dimensão fundamental da ação-rede, que é muito frequentemente ignorada, em grande parte devido à ênfase de Latour no achatamento do social e na simetria a priori de todas as agências. Trata-se da sua dimensão operatória e de seu sentido humano, i.e., no fato de que o ator-rede não é uma entidade ou estrutura, mas um movimento criativo, uma operação genética. Simondon consegue fazer essa explicitação de duas formas. Uma delas é esclarecendo que a verdadeira relação não é aquela entre entidades já individuadas (como numa rede social convencional), mas sim entre duas dimensões de um ser (o interior e o exterior de um agente) em processo de individuação. A outra é enfatizando que uma ação-rede é uma operação presente e localizada de transformação (tradução/transdução) de uma realidade envolvente (input) em uma realidade envolvida (output), e não uma configuração estrutural estável de agentes individuados. Parece claro que a ideia simondoniana de reticulação em nada ameaça as contribuições da Teoria Ator-Rede de Latour para as Ciências Sociais, antes permite amplificá-las.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bruno Latour, Gilbert Simondon, ação-rede, reticulação, individuação coletiva.

### ABSTRACT

This paper argues that Simondon’s idea of “reticulation” allows an important improvement in Latour’s conception of “network agency”. This improvement consists, mainly, in making explicit the fundamentally operative dimension of network agency, and its human meaning, which are frequently ignored due to Latour’s emphasis on the flattening of the social and on the a priori symmetrization of all agencies. This operative dimension refers to the fact that the actor-network is not an entity or structure, but a creative movement, a genetic operation. Simondon makes this point in two main ways. First, by making it clear that the true relation does not exist between already individuated entities (as in a conventional social network scheme), but between two dimensions of an individuating being (the inside and the outside of an agent). Second, by emphasizing that network agency is not a stable structural configuration of individuated agents, but an ongoing and local transformation (translation/transduction) of an involving reality (input) into an involved reality (output). It seems clear that Simondon’s idea of reticulation poses no threat to Latour’s Actor-Network Theory’s contributions to Social Sciences, only affords its amplification.

**KEYWORDS:** Bruno Latour; Gilbert Simondon; network agency; reticulation; collective individuation.

## 1. Simondon e Latour

Existe efetivamente magia na técnica – todos os mitos o dizem e Simondon o compreendeu melhor do que ninguém (Latour, 2010, p. 24).

Gilbert Simondon frequenta os textos de Bruno Latour, ao lado de pensadores como Dennis Diderot, Karl Marx, Henri Bergson, André Leroi-Gourhan, Yves Deforge e François Dagognet, geralmente, como um bom exemplo, ou caso exemplar, de atenção à riqueza e complexidade sócio-antropológica da técnica, ou mais precisamente, ao “modo de existência dos objetos técnicos”. De fato, nunca vi Latour citar outro livro ou texto de Simondon que não *Du mode d'existence des objets techniques* (doravante MEOT), sua tese complementar (cf. Simondon, 2008). “O gênio de Simondon”, segundo Latour (2010, p. 23; 2011, p. 307), “foi ter visto que não era possível precisar o modo de existência do objeto técnico sem titulá-lo [le *titrant*] com aqueles da magia, da religião, da ciência, da filosofia”, e “a originalidade dessa estranha aventura intelectual” é “a própria noção de uma pluralidade de modos de existência, na qual cada um deles deve ser respeitado em seu próprio direito”.

Em alguns raros casos, para além de um bom exemplo, Simondon também é evocado, por Latour, pela contribuição genuína que seus conceitos e filosofia podem trazer para a sócio-antropologia da ciência e da tecnologia. É assim que sua noção de “concretização” aparece, por exemplo, em um texto de 1988, para distinguir os estágios abstrato e concreto dos “elétrons de Millikan”:

[N]o laboratório de Millikan, os elétrons são indisciplinados, intratáveis, inúteis como tais, “abstratos” ou “analíticos” como diria Simondon. Reunidos no novo repetidor eletrônico dentro de um dos primeiros laboratórios industriais de ciência básica, eles começaram a se tornar tratáveis e disciplinados, “concretos” ou “orgânicos” nos termos de Simondon; eles começaram a ser uma caixa preta, parte de um equipamento (p. 31).

Mas eis que, apesar de tudo isso, para Latour:

Simondon permanece um pensador clássico, obcecado que é pela unidade original e pela unidade futura, deduzindo seus modos uns dos outros, de uma maneira que chega a lembrar Hegel. Ele contou até sete apenas para retornar, no final das

contas, ao um... O multirealismo não seria, no fundo, mais que um longo desvio para retornar à filosofia do ser, o sétimo dos modos que ele esboçou (2011, p. 308).

Mas seria Simondon realmente “obcecado pela unidade original e pela unidade futura”? Procederia ele realmente pela “dedução” dos modos “uns dos outros” à la Hegel? Teria ele realmente contado apenas “até sete” ou mesmo retornado ao “um”? E, por fim, teria ele realmente “retornado à filosofia do ser”? Buscarei responder negativamente a todas estas perguntas através de um breve sobrevoo pela concepção simondoniana de *reticulação*, muito mais próxima da noção latouriana de ação-rede do que este jamais admitiu em seus textos.

As proximidades, assim como diferenças, entre as propostas reticulares de Latour e Simondon, já foram notadas e indicadas antes por outros pesquisadores, mas raramente analisadas em detalhe. Considero a tese de Simon Mills (2014, p. 262-77) a única exceção positiva a esta afirmação, sendo sua análise das relações entre as propostas de Latour e as de Simondon digna de nota. A análise de Andrew Feenberg (2017), por outro lado, me parece mal sucedida, uma vez que parte de uma incompreensão da concepção simondoniana do processo inventivo, para forçar uma crítica marcusiana a seu suposto “determinismo tecnológico” (este tipo de mal-entendido já foi esclarecido por Barthélémy, 2008). Diversas considerações pontuais e consistentes, apesar de pouco desenvolvidas, das relações entre as perspectivas reticulares de Latour e Simondon podem ser encontradas na literatura especializada, e um caso raro de bom aproveitamento das sinergias teórico-conceituais entre elas como inspiração e referencial teórico pode ser encontrado nos trabalhos de Adrian Mackenzie (2002; 2005; 2010).

Parto aqui de duas constatações: (1) para ambos, Latour e Simondon, as ideias de ação-rede e reticulação serviram para colocar em primeiro plano uma operação transdutiva-tradutora-mediadora, pela qual uma ação gradualmente se propaga em um meio, por esposar seus mediadores, pontos privilegiados que a amplificam (isto aproxima ambas as noções); e (2) para Latour, porém, colocar em segundo plano a distinção humano/não-humano parece ter sido condição para levar a cabo o seu *achatamento do social*, ao passo que, para Simondon, isso seria um retrocesso no seu esforço de compreensão e potencialização da ação humana no mundo (isso afasta os dois autores).

Os textos de Simondon são povoados por *naturezas e culturas, sujeitos e objetos*; ali, justamente

as assimetrias que a sócio-anthropologia de Latour busca problematizar, se tornam diferentes modos de existência que precisam ser “titulados” e “respeitados em seu próprio direito” (precisamente o “gênio” de Simondon, segundo Latour). Para Latour (1994b, p. 33), “[e]ssência é existência e existência é ação” (ação-rede, poderíamos acrescentar), mas não existem implicações éticas na *simetrização* de ações-rede tão díspares quanto moléculas interagindo numa solução, e agentes econômicos interagindo num mercado? Simon Mills (2014, p. 271, 277) apresentou bem o problema quando constatou que “a antropologia reticular de Latour carece de uma teoria da ontogênese que descreva, além de como os atores emergem em primeiro lugar, também como eles estão causalmente relacionados”, e que “[u]ma importante consequência disso é que leva a uma perspectiva ética descomplicada e não questionada sobre a tecnologia, na qual o valor reside no desenvolvimento contínuo de sempre novas mediações”.

Simondon nunca buscou obliterar diferenças entre regimes de individuação, entre reticulações físicas, vivas, psicossociais, técnicas e outras. Pelo contrário, uma das mais persistentes preocupações de Simondon, tanto em suas teses de 1958 quanto em seus escritos posteriores (cf. Simondon, 2014), é aquilo que Muriel Combes chamou de “*révolution de l’agir*”, i.e., a potencialização de uma certa ética reticular da agência humana.

Coube a Simondon ver que a técnica, *como rede*, constitui, daqui em diante, um meio que condiciona a ação humana. Um meio que é tão somente invenção de novas formas de fidelidade à natureza transdutiva dos seres, vivos ou não, e de novas modalidades transindividuais de amplificação da ação. Pois é no nó, que mantém reunidos, através de sua relação com a natureza pré-individual, os múltiplos fios da relação com os outros, da relação com as máquinas e da relação consigo mesmo, que se esboça um futuro para o pesamento e para a vida (Combes, 1999, p. 128).

Para Simondon, abstrair metodologicamente a diferença entre agência humana e não-humana seria um retrocesso. Afirmar que o ser humano é “apenas um mediador entre outros” seria, como notou bem Mills (2014, p. 274), “um desserviço, tanto para os humanos quanto para os não-humanos”. Se Latour (1994b, p. 41) nos ajuda a ver o ponto em que agências humanas e não-humanas convergem, o “ponto cego em que sociedade e matéria trocam propriedades”, Simondon nos ajuda, tanto a encontrar humanidade onde ela parece não existir, quanto a constatar que ela pode não existir onde é normalmente pressuposta. E isso importa, inclusive para Latour.

Simondon considerou a ação-rede em um contexto específico, tentando encará-la, menos como uma realidade associativa autônoma *à la* Latour, e mais como o efeito associativo de um encontro, de uma interferência criadora, de duas realidades (o ser humano e o mundo, o indivíduo e seu meio) que, mesmo sendo inicialmente inexistentes enquanto tais uma para a outra, não podem mais, uma vez existindo, serem abstraídas impunemente. Ele está interessado em como a individuação coletiva humana, em sua especificidade, participa do processo de individuação mais amplo no qual ela existe. Ele está interessado no *ser*, em especial no ser pré-individual em processo de individuação, no ser da relação, no devir – e, com bastante frequência, passa do *ser* ao *dever ser* como quem passa de uma causa a um efeito, gerando, em alguns de seus leitores, um estranho efeito normativo que já foi nomeado como um “dever-devir” (cf. Hottois, 1993, p. 85; LaMarre, 2013, p. 106).

O fato é que, para Simondon (2005, p. 36; 2008, p. 237-238), “[a] individuação do real exterior ao sujeito é apreendida pelo sujeito graças à individuação analógica do conhecimento no sujeito”, e “o pensamento filosófico é também gesto filosófico”; ou seja, não existe aqui pretensão a um conhecimento neutro e desinteressado, mas sim esforço ativo de transformação potencializadora do pensamento e da ação (cf. Simondon, 1994). Meu objetivo aqui é argumentar que, enquanto as semelhanças entre a ação-rede latouriana e a reticulação simondoniana autorizam a sua aproximação, as diferenças entre elas permitem que esta jogue uma importante luz sobre aquela.

## 2. Ação-rede em Latour

Latour foi um dos poucos cientistas sociais contemporâneos que pensaram seriamente o processo de reticulação nos coletivos humanos, na mesma direção (ainda que não da mesma maneira) que Simondon o tinha pensado pelo menos 10 anos antes. A ação-rede latouriana pode ser entendida como uma “uma grande rede, em forma de estrela, de mediadores que entram e saem dela” e que “existe em função de seus laços” (Latour, 2005, p. 217; cf. Fig.01). Sua ideia do “centro de cálculo” como “ponto de passagem obrigatório” e “*posição estratégica*” sintetiza a imagem da ação-rede como uma mediação entre centro e periferia: o centro agindo sobre a periferia graças à ação informadora da periferia sobre o centro. O centro de cálculo se torna, assim, um ponto estratégico, privilegiado, ponto de distribuição

da ação, ponto de passagem obrigatório para a existência dessa ação-rede, ponto de conversão entre as perspectivas do envolvido e do envolvente.

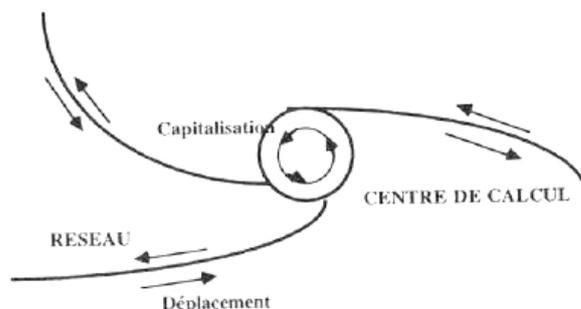


Fig.01 – FONTE: (Latour, 2004a, p. 55)

Quando alguém pergunta de que modo a geometria ou a matemática “abstrata” pode influenciar a “realidade”, na verdade está admirando a *posição estratégica* assumida por aqueles que trabalham nos centros com formas de formas. Estes deveriam ser os mais fracos, por estarem mais distantes (como muitas vezes se diz) de qualquer “aplicação”, mas, ao contrário, podem ser os mais fortes pela mesma razão, já que os centros acabam por controlar o espaço e o tempo: eles desenham redes que se interligam nuns poucos pontos de passagem obrigatórios. Uma vez que todos os traçados tenham sido não só escritos no papel, mas reescritos de forma geométrica e re-reescritos na forma de equação, não é de admirar que quem controla a geometria e a matemática seja capaz de intervir em quase todos os lugares. Quanto mais “abstrata” sua teoria, maior sua capacidade de ocupar centros dentro de centros (Latour 2000a, p. 398-399).

No centro, posição estratégica, se encontra todo o instrumental da matemática e da geometria; na periferia, agem os referidos “lugares”, a “realidade”, o espaço, o tempo, i.e., tudo o que puder ser controlado à distância, de maneira distribuída, a partir do centro; entre os dois, transitam aqueles que “controla[m] a geometria e a matemática”, sendo capazes de “intervir em quase todos os lugares”, os móveis imutáveis que circulam incessantemente, levando informação da periferia para o centro (*input*), e ação do centro para a periferia (*output*). Como corolário dessa ação-rede-como-centro-de-cálculo, temos que: *é a capacidade dos matemáticos e geômetras (móveis imutáveis) de estabelecerem correspondências entre as formas e fórmulas (centro) e a “realidade” (periferia), que faz os geômetras e matemáticos munidos de formas e fórmulas efetivamente envolverem aquilo que os envolve (i.e., a “realidade”).*

“Prestemos atenção”, Latour (2004a, p. 46-47) pede, “à inversão das relações de força entre aquele que viaja numa paisagem e aquele que percorre com o olhar o mapa recém-desenhado”:

[M]apas e placas, alinhados uns aos outros e mantidos ambos por grandes instituições [...] nos permitem passar do mapa ao território, negociando com cautela a enorme mudança de nível que separa um pedaço de papel, que dominamos pelo olhar, de um lugar onde moramos e que nos cerca por todos os lados (p. 60).

Envolver aquilo que nos envolve, ressoar de maneira mais completa com o meio, pode ser visto como o índice de uma certa tensão pré-individual com o meio. O viajante com mapa é um móvel imutável, um viajante capaz de mobilizar, localmente – i.e., na periferia do esquema –, recursos distribuídos por todo o território, mas que permaneceriam distantes e inacessíveis, sem ação capitalizadora do centro – i.e., sem os mapas, que concentram informações antes distribuídas pelo território, propiciando a ação sobre ele. Passando de um viajante-envolvido-por-uma-paisagem, para um viajante-que-envolve-uma-representação-fiel-do-território-mais-amplo-no-qual-se-encontra-essa-paisagem, o viajante consegue colocar um pé no centro de cálculo e, assim, impulsionar sua ação na periferia. Como corolário dessa ação-rede cartográfica, temos que: *é a capacidade dos viajantes (móveis imutáveis) de estabelecerem correspondências entre o mapa (centro) e a paisagem (periferia), que fazem viajantes com mapas efetivamente envolverem aquilo que os envolve (i.e., o território).*

Outro exemplo instrutivo da ação-rede latouriana é o caso do moinho de vento, que se tornou um ponto de passagem obrigatório quando uniu, mecanicamente, a força indomável do vento ao movimento regular de um moedor:

como se valer do vento? Como levá-lo a relacionar-se com o trigo e o pão? Como translacionar sua força de tal maneira que, seja lá o que ele faça ou deixe de fazer, o trigo fique sempre bem moído? [...] [Como] interessar o vento na fabricação do pão [...] [...] Complicadas negociações precisam estar sendo feitas o tempo todo [...] para que as alianças provisórias não se rompam. [...] Por exemplo, os grupos de fazendeiros que foram reunidos podem [...] perder o interesse. Quanto ao vento, [...] [ele pode s]implesmente varrer com seu sopro moinhos frágeis, rasgando pás e asas. O que o mecânico deve fazer para manter o vento em seu sistema de alianças, apesar do modo como ele muda de direção e de força? Precisa negociar. Precisa

criar uma máquina que seja receptiva ao vento, mas também imune a seus efeitos indesejáveis [...]. Naturalmente, há um preço para isso, pois agora é necessário ter um número maior de manivelas e um complicado sistema de rodas, mas o vento estará transformado em aliado confiável. Por mais que ele sopra, seja qual for sua vontade, o moinho reagirá como uma só peça, resistindo à dissociação, apesar ou por causa do maior número de peças de que agora é constituído. O que acontece às pessoas que se reúnem em torno do moleiro? Elas também estão definitivamente “interessadas” no moinho. Queiram o que quiserem, por melhores que sejam no manejo do pilão, o caminho delas agora passa pelo moinho. Assim, elas são mantidas sob controle, *tanto quanto* o vento. [...] [O] moinho transformou-se em ponto de passagem obrigatório das pessoas, por causa do trigo e do vento (Latour, 2000a, p. 213-214).

Duas realidades, antes disparatadas, entraram em comunicação graças a uma mediação disparadora de uma nova individuação coletiva: a realidade envolvente (a periferia, i.e., a energia do vento, o trigo, as pessoas etc.) e a realidade envolvida (o centro, i.e., o mecanismo do moinho) entram em correspondência por meio de complicadas negociações e alianças provisórias, coordenadas por um mecânico (móvel imutável). Como corolário dessa ação-rede mecânica, temos que: *é a capacidade dos mecânicos (móveis imutáveis) de estabelecerem correspondências entre o mecanismo do moinho (centro) e o mundo (periferia), que faz os mecânicos efetivamente envolverem aquilo que os envolve (i.e., o mundo).*

Um ponto de passagem obrigatório é, para Latour (2000a, p. 230) um tipo de caixa-preta que “concentra em si o maior número possível de solidíssimas associações”, um “número [...] tão desproporcional [de associações] que realmente mantém no lugar a multidão de aliados”; um nó de rede, uma ação-rede, um ponto privilegiado a partir do qual é possível acessar, localmente, potências distribuídas, que são inacessíveis de outra forma, mas que também passa a dominar e coagir as ações que ele atrai e processa. Ao representar graficamente esse processo (cf. Fig. 02), Latour, enfatizou a maneira como novas agências são compostas pela estabilização de associações de outras agências. O que Simondon nos permitirá ver, como um enriquecimento desta imagem, é: (1) a maneira como a estabilização de associações de diferentes agências na composição de uma nova agência muda de natureza, dependendo dos tipos de agências mobilizadas e produzidas (são átomos e moléculas ou organismos vivos?); e (2) a maneira como esse mesmo processo de estabilização de novas associações corresponde a uma espécie de desestabilização das agências já associadas anteriormente, i.e., à sua colocação em equilíbrio metaestável, sensível à informação.

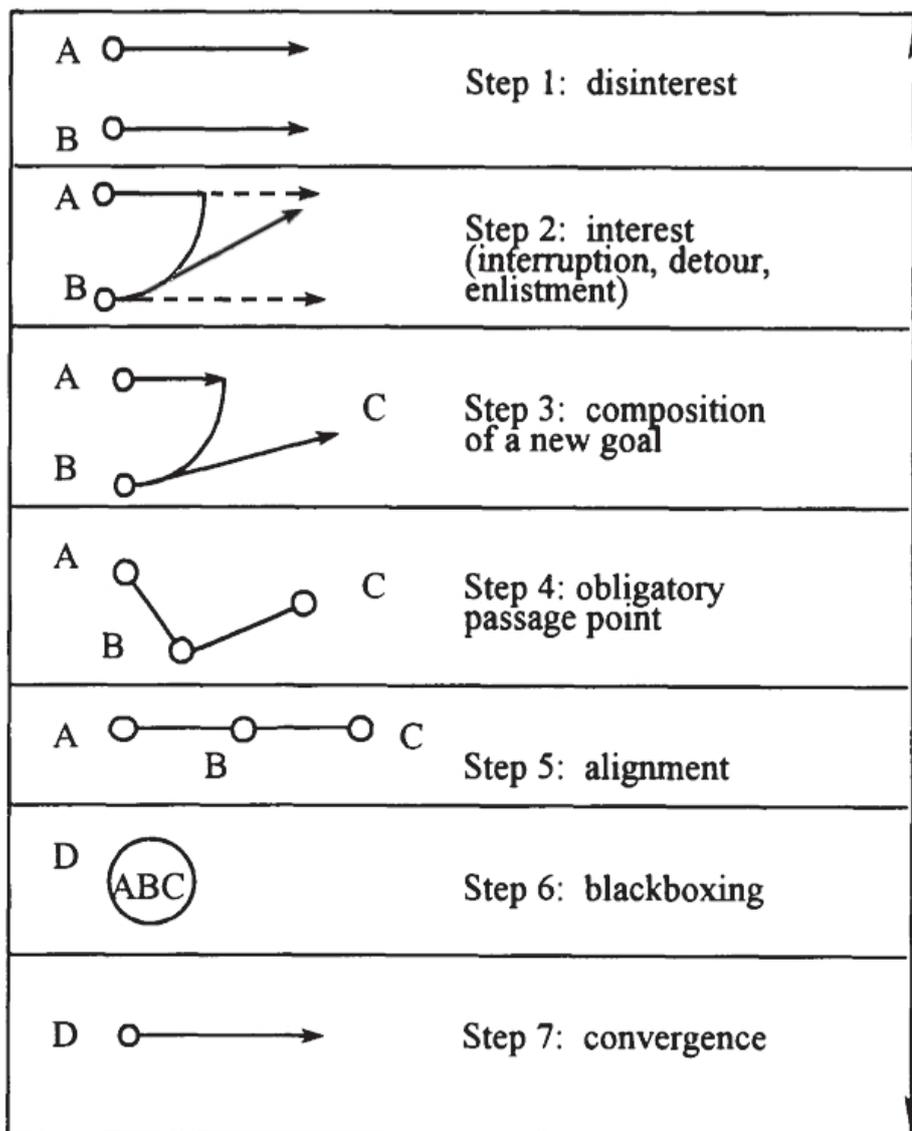


Fig 02 - FONTE: Versão editada de Latour (1994b, p. 37).

Latour (2005, p. 129-130) remete explicitamente sua concepção dinâmica de reticulação a Denis Diderot e a Gabriel Tarde, mas não a Simondon – que figura em seus textos apenas como uma espécie de justiceiro da técnica-como-modo-de-existência, nunca como possível precursor de sua ideia de ação-rede. O restante deste texto buscará argumentar em favor da inclusão de Simondon nessa lista, ao lado de Diderot e Tarde (algo que o próprio Latour já fez em entrevistas como Iliadis e Latour, 2013, p. 4), em benefício de uma concepção sócio-antropológica de ação-rede mais atenta às especificidades de suas

associações, aos seus modos de existência.

### 3. Reticulação em Simondon: do MEOT ao ILNFI

Mesmo se nos limitarmos, como Latour, ao MEOT, é fácil encontrar muitas proximidades com sua Teoria Ator-Rede na concepção de rede e de reticulação que Simondon desenvolve ali, quando aborda as relações da técnica com a magia, com a estética e com a filosofia. É ali que encontramos a formulação simondoniana para aquilo que Latour chamou de ação-rede, e que acabamos de sintetizar nas duas ideias-chave de “ponto de passagem obrigatório” e de “conversão centro-periferia”: ação-rede como convergência, em um ponto privilegiado (um nó, um centro), de potências difusas (um conjunto de mediadores, uma periferia), permitindo que o centro aja sobre a periferia e vice-versa (permitindo que o envolvido envolva o envolvente).

Mais especificamente, é na terceira parte do MEOT, dedicada à “essência da tecnicidade”, que Simondon formula sua “hipótese genética geral” da relação do ser humano com o mundo.

[O] pensamento mágico [...] corresponde à estruturação mais simples, mais concreta, mais vasta e mais flexível: aquela da reticulação. Na totalidade constituída pelo homem e pelo mundo aparece, como primeira estrutura, uma rede de pontos privilegiados realizando a inserção do esforço humano, e através dos quais se efetuam as trocas entre o homem e o mundo. Cada ponto singular concentra, em si, a capacidade de comandar uma parte do mundo, que ele representa particularmente, e cuja realidade ele traduz, na comunicação com o homem. Pode-se nomear esses pontos singulares de pontos-chave comandando a relação homem-mundo, de maneira reversível, pois o mundo influencia o homem como o homem influencia o mundo. São os cumes das montanhas ou certos desfiladeiros, naturalmente mágicos, pois governam uma região. [...] [S]ão realidades que concentram os poderes naturais assim como focalizam o esforço humano: elas são estruturas de figura com relação à massa que as suporta, e que constitui seu fundo (Simondon, 2008, p. 165).

Trata-se, assim, de “uma reticulação do espaço e do tempo que coloca em evidência lugares e momentos privilegiados, como se todo o poder de agir do homem e toda a capacidade do mundo de

influenciar o homem se concentrassem nesses lugares e nesses momentos” (Simondon, 2008, p. 164). Segundo tal hipótese, o ser humano e seu mundo emergem enquanto termos de uma relação cuja gênese é reticular, “a estruturação mais simples e fundamental do meio de um ser vivo”, baseada no “nascimento de uma rede de pontos privilegiados de troca entre o ser e o seu meio”, que “localizam e focalizam a atitude do ser vivo frente a seu meio” (p. 164), pontos privilegiados para o estabelecimento de uma comunicação amplificadora de um novo mundo. A impressão estética é, para Simondon, “um análogo da rede mágica do universo”:

existe, no mundo, um certo número de lugares notáveis, de pontos excepcionais, que atraem e estimulam a criação estética, como existe na vida humana um certo número de momentos particulares, radiantes, se distinguindo dos outros, que chamam à obra. A obra, resultado dessa exigência de criação, dessa sensibilidade aos lugares e aos momentos de exceção, não copia o mundo ou o homem, mas os prolonga e se insere neles. Mesmo sendo destacada, a obra estética [...] vem somar-se à realidade já dada, trazendo-lhe estruturas construídas, mas construídas sobre fundações que fazem parte do real, e que estão inseridas no mundo. Assim, a obra estética faz brotar o universo, o prolonga, constituindo uma rede de obras, isto é, de realidades excepcionais, radiantes, de pontos-chave do universo mágico [...]; a rede espacial e temporal das obras de arte é, entre o mundo e o homem, uma mediação que conserva a estrutura do mundo mágico (Simondon, 2008, p. 184).

Simondon (2008, p. 201) chama de “mistério estético” esta “estrutura reticular do real”, na qual um objeto, ação ou evento ganha, sem perder nada de sua realidade singular, uma existência reticular: cada “realidade, singular no espaço e no tempo”, se torna uma “realidade em rede”; cada ponto se torna “homólogo de uma infinidade de outros e que são ele mesmo sem, no entanto, eliminar a *ecceidade* de cada nó da rede”. A rigor, “o objeto estético [ou qualquer objeto agindo como ponto privilegiado num processo de reticulação] não é um objeto propriamente dito, mas sobretudo um prolongamento do mundo natural ou do mundo humano, que permanece inserido na realidade que o porta”: ele “se mantém em um estatuto intermediário entre a objetividade e a subjetividade puras” (p. 187). Ao mesmo tempo subjetivo e objetivo, o ponto privilegiado de uma reticulação é a emergência de uma relação genética entre a subjetividade e a objetividade, de uma relação que efetivamente as gere como efeito.

Em tal rede de pontos-chave, de marcos, existe indistinção primitiva da realidade humana e da realidade do mundo objetivo. Tais pontos-chave são reais e objetivos, mas eles são aquilo pelo qual o ser humano é imediatamente religado ao mundo, ao mesmo tempo para receber sua influência e para agir sobre ele; esses são os pontos de contato e de realidade mista, mútua, locais de troca e de comunicação, pois eles são feitos de um nó entre as duas realidades (Simondon, 2008, p. 165).

Simondon (2008, p. 164-165) é explícito ao apresentar essa “reticulação do mundo em lugares privilegiados e em momentos privilegiados” como “a mais primitiva e a mais pregnante das organizações”, querendo com isso dizer não apenas que ela pode ser encontrada na antropogênese e na sociogênese, mas que ela preside qualquer ontogênese. De fato, inserida no movimento geral de sua obra, a hipótese da reticulação mágica do mundo corresponde a uma versão particular, especificamente humana, da hipótese genética ainda mais geral formulada na Introdução à sua obra principal, *L'Individuation à la lumière des notions de forme et d'information* (doravante ILFI):

[P]ode-se fazer uma hipótese [...]: [...] que a individuação não esgota toda a realidade pré-individual, e que um regime de metaestabilidade é, não apenas mantido pelo indivíduo, mas sustentado por ele, de modo que o indivíduo constituído carrega em si uma certa carga associada de realidade pré-individual, animada por todos os potenciais que a caracterizam; uma individuação é relativa, como uma mudança de estrutura em um sistema físico; um certo nível de potencial permanece, e individuações são ainda possíveis. Posto que associada ao indivíduo, a natureza pré-individual é uma fonte de estados metaestáveis futuros de onde poderão surgir novas individuações. Segundo tal hipótese, seria possível considerar toda verdadeira relação como tendo estatuto de ser, e se desenvolvendo no interior de uma nova individuação; a relação não brota entre dois termos que já seriam indivíduos; ela é um aspecto da ressonância interna de um sistema de individuação; ela faz parte de um estado de sistema. Este ser vivo que é ao mesmo tempo mais e menos do que a unidade, comporta uma problemática interna e pode participar como elemento em uma problemática mais ampla que seu próprio ser. Para o indivíduo, a participação consiste no fato de ser elemento em uma individuação mais ampla, por intermédio da carga de realidade pré-individual que o indivíduo contém, ou seja, graças aos potenciais que ele comporta (Simondon, 2005, p. 28-29).

O indivíduo, humano ou não-humano, vivo ou não-vivo, nunca esgota, segundo esta hipótese,

os potenciais que ele mesmo comporta enquanto indivíduo, e que remetem a uma realidade que o precedeu e que o faz ressoar mais ou menos com seu meio (tanto mais quanto menos o indivíduo esgotar esses potenciais em sua individuação). O indivíduo não é, em Simondon (2005, p. 62-63), “termo” da relação ou “ser em relação”, mas “atividade da relação” ou “ser da relação”, resolução local de uma carga pré-individual. A permanência, no indivíduo, dessa “carga” de potenciais pré-individuais, o mantém em um estado metaestável, sempre disponível para novas individuações, transduções amplificadoras, reticulações.

Se, na formulação do MEOT, Simondon (2008, p. 165) falou explicitamente em reticulação – uma “rede de pontos privilegiados [...] através dos quais se efetuam as trocas entre o homem e o mundo” –, na de ILFI ele preferiu falar em “um regime de metaestabilidade” e da “relação como tendo estatuto de ser”, como “aspecto da ressonância interna de um sistema de individuação”, como “mais e menos do que a unidade” (Simondon, 2005, p. 28-29). Mas o que é uma relação ressoante e metaestável senão uma reticulação? É o que fica evidente algumas páginas adiante, ainda na Introdução a ILFI, quando Simondon detalha sua concepção de *transdução*:

entendemos por transdução uma operação física, biológica, mental, social, pela qual uma atividade se propaga pouco a pouco no interior de um campo, fundando essa propagação numa estruturação do campo operada passo a passo: cada região de estrutura constituída serve de princípio de constituição à região seguinte, de modo que uma modificação se estende progressivamente e simultaneamente a esta operação estruturante. Um cristal que, a partir de um germe muito pequeno, cresce e se estende em todas as direções na sua água-mãe, fornece a imagem mais simples da operação transdutiva: cada camada molecular já constituída serve de base estruturante à camada que está se formando; disso resulta uma estrutura reticular amplificadora. A operação transdutiva é uma individuação em curso; ela pode, no campo físico, se efetuar da maneira mais simples sob forma de iteração progressiva; mas ela pode, nos campos mais complexos, como os campos da metaestabilidade vital ou da problemática psíquica, avançar num passo constantemente variável, e estender-se num campo de heterogeneidade; há transdução quando há atividade partindo de um centro do ser, estrutural e funcional, e estendendo-se em diversas direções a partir desse centro, como se múltiplas dimensões do ser surgissem em torno desse centro; transdução é aparição correlativa de dimensões e de estruturas num ser em estado de tensão pré-individual, ou seja, num ser que é mais que unidade e mais que identidade e que ainda não é defasado com relação a si mesmo em dimensões múltiplas (Simondon, 2005, p. 33).

Escrevendo transdutivamente sobre a transdução, Simondon apresenta assim, pela primeira vez em ILFI, sua concepção de rede/reticulação. O cristal, “imagem mais simples da operação transdutiva” é, efetivamente, o arquétipo simondoniano do processo de reticulação: o surgimento de pontos privilegiados (“um germe muito pequeno”) num meio (“sua água-mãe”, a solução supersaturada), que concentram potências (as moléculas difusas no meio) e direcionam ações (o cristal que “cresce e se estende em todas as direções”). Simondon (2005) entende o processo de cristalização como uma “estrutura reticular amplificadora”, pois o cristal cresce por acoplamento atômico, ou seja, descontinuamente: “cada camada molecular já constituída serve de base estruturante à camada que está se formando”; cada átomo que se acopla ao corpo do cristal o faz em pontos privilegiados que reproduzem, localmente, uma mesma estrutura global, as “camadas sucessivas da rede cristalina macroscópica” (p. 237). Uma estrutura reticular é, para Simondon, uma mediação entre um indivíduo e seu meio, baseada naquilo que os antecedeu e que informa a sua coevolução: e o que é isso que antecedeu e que informa o desenvolvimento da mediação entre o indivíduo e seu meio? Uma realidade pré-individual, i.e.: um conjunto de elementos dispersos, dissociados, em estado caótico, sem nenhum sinal de organização local ou global, e em “estado de metaestabilidade” (cf. Barthélémy, 2012, p. 222-223); “ser que é mais que unidade e mais que identidade e que ainda não é defasado com relação a si mesmo em dimensões múltiplas” (Simondon, 2005, p. 33).

Para Simondon, um processo de individuação se inicia com uma assimetria/polarização local, uma singularidade, capaz de se propagar em seu meio na forma de uma reticulação amplificadora: um subconjunto de elementos se associa frente ao seu entorno e, ao fazê-lo, passa a se diferenciar, em bloco, dos demais elementos do conjunto, que se tornam o seu meio. Essa singularidade surge pela ressonância entre os elementos que passam a compor o indivíduo e os elementos que passam a compor o seu meio, uma ressonância interna à relação, que cria um indivíduo e seu meio. A individuação é, assim, uma ressonância singular entre elementos que, com isso, se revelam interiores ao indivíduo, e elementos que, correlativamente, se revelam exteriores a ele. Ela é um movimento, um eco, uma reverberação, algo no indivíduo que o transborda, que o excede, que o faz ressoar com seu meio em pontos privilegiados; limiares de disparação de novas estruturações. O indivíduo, neste processo, é uma realidade intermediária, provisória, processual, entre os dois níveis de realidade, um inferior e o outro

superior à sua unidade, que ele cria ao colocá-las em comunicação no seu processo amplificador.

Transdução e reticulação são, assim, dois aspectos do mesmo processo: “operação física, biológica, mental, social”; “atividade se propaga pouco a pouco no interior de um campo”; “estruturação do campo operada passo a passo [...] [na qual] cada região de estrutura constituída serve de princípio de constituição à região seguinte”; “modificação [que] se estende progressivamente e simultaneamente a esta operação estruturante”; “uma individuação em curso” (Simondon, 2005, p. 33). A transdução é, enfim, uma operação reticular, uma ação que se propaga por, e em, pontos privilegiados.

Nas últimas páginas da seção de ILFI dedicada à individuação psíquica, após afirmar que “o verdadeiro esquema da transdução real é o tempo”, Simondon (p. 288) especifica “o presente” como “transdução entre o campo do porvir e os pontos em rede do passado”: através, e pelo, presente, o campo do porvir se reticula; ele perde suas tensões, seus potenciais, sua energia implícita espalhada em toda sua extensão, coextensiva a si mesmo; ele se cristaliza em pontos individuados num vazio neutro.

Vimos que, na cristalização, a reticulação é a operação transdutiva pela qual um “campo do porvir” (i.e., a água-mãe, solução supersaturada) dissipa seus potenciais numa operação de estruturação estabilizante. Se a rede aparece, na passagem agora citada, como o resultado passado da operação, após a exaustão dos potenciais do porvir, é porque, entre o passado estruturado e o futuro tensionado, há o presente como operação transdutora, que transforma este naquele pela resolução reticular de suas tensões: entre a rede já cristalizada e o campo de potenciais ainda não estruturados, há a reticulação como mediação transdutora, centro consistente do ser. Simondon (2005, p. 289) nomeia como “presença” esta ação dupla do presente sobre o passado – com relação ao qual o presente age como “meio” potencialmente estruturante – e sobre o futuro – com relação ao qual o presente age como “indivíduo” potencialmente estruturado:

o presente é operação de individuação. [...] Essa dupla relação de simbolização do presente com relação ao futuro e ao passado permite dizer que [...] a presença é significação com relação ao passado e ao futuro, significação mútua do passado e do futuro através da operação transdutiva. A presença consiste, para o ser, em existir como indivíduo e como meio, de uma maneira unitária” (Simondon, 2005, p. 289).

Simultaneamente disparador individuante de um campo pré-individual tensionado, e campo tensionador pré-individual de uma rede distendida do passado, a transdução define a *presença* como operação que se irradia, que se propaga, ação que transforma o futuro em passado ao transformar, sempre e repetidamente, aquilo que a envolve naquilo que ela pode envolver. Os pontos privilegiados de uma reticulação são, assim, encontros entre certas potências difusas em um meio e certas singularidades locais que canalizam e focalizam essas potências. Eles não estão *no* espaço ou *no* tempo; eles *são* centros irradiadores de novas espacialidades e de novas temporalidades, a partir de encontros entre potências difusas e ações direcionadas. A *presença* de uma ação corresponde ao grau em que ela consegue agir nos pontos em que o mundo melhor lhe corresponde, ressoa, amplifica. A presença de uma ação corresponde ao grau em que consegue ser, ao mesmo tempo, original e precursora, passada e futura.

Reticulações são, para Simondon, as operações de transformação de uma realidade amorfa, pré-individual, potencial, em realidades estruturadas, individualizadas, concretizadas, i.e., as operações transdutivas pelas quais um novo indivíduo e seu meio emergem – elas correspondem, porém, exatamente à passagem, à transformação, à transdução, e não aos seus resultados. Reticulações se sucedem na filosofia simondoniana, pois elas são a própria manifestação do processo de individuação enquanto tal: enquanto devir, movimento que já não é amorfo mas ainda não se estruturou. Reticulações correspondem à permanência do ser pré-individual numa realidade já individuada, como exigência de novas individuações. O meio se polariza, pontos privilegiados surgem, quando relações se adensam e amplificam, trazendo à existência seus próprios termos (interior e exterior, indivíduo e meio, contínuo e descontínuo, microfísico e macrofísico, passado e futuro, anterior e posterior, *ego* e *alter*, sujeito e objeto etc).

Não é por acaso que um nó de rede é um ponto de acesso a potências difusas: é justamente o fato de ele disparar uma concentração de potências difusas em pontos privilegiados que faz dele um nó de rede: a reticulação é a forma que as defasagens do ser pré-individual (os indivíduos mais ou menos individualizados) assumem quando ressoam com ele enquanto “centro consistente do ser”, quando se distribuem de maneiras singulares ao redor desse centro. Isso acontece em cada novo nível de individuação, do físico ao psicossocial. É a ressonância entre os meios interno e externo do indivíduo (sua carga de realidade pré-individual) que reticula suas ações e lhe permite disparar um novo processo de individuação, agindo como meio para novos indivíduos e indivíduo para novos meios.

#### 4. Reticulação em Simondon: os casos especiais da técnica e da ética

As reticulações trabalhadas por Simondon no MEOT são aquelas próprias à individuação coletiva, e que, portanto, complementam as reticulações trabalhadas por ele em ILFI. A derradeira reticulação trabalhada no MEOT, sucessora do decaimento da reticulação estética nos pólos teórico e prático da técnica e da religião, é a reticulação técnica, certamente a mais célebre das reticulações simondonianas, mesmo que às custas de uma adequada compreensão de sua relação com as reticulações que a precedem e a preparam. De fato, como Latour (2005, p. 129, 131) também já explicitou, Simondon (2008, p. 220) alerta que

o termo geral 'rede', comumente empregado para designar as estruturas de interconexão de energia elétrica, telefones, estradas de ferro, rodovias, é impreciso demais, e não dá conta dos regimes particulares de causalidade e de condicionamento que existem nas redes, e que as religam funcionalmente ao mundo humano e ao mundo natural, como uma mediação concreta entre esses dois mundos.

Não obstante essa tendência à interpretação limitada do processo de reticulação a partir da noção banal de redes técnicas, ambos mantiveram o uso do termo em benefício de concepções mais amplas centradas na emergência de incitações e condicionamentos específicos da ação. Para ambos, a rede técnica corresponde ao surgimento de pontos privilegiados à ação tecnicamente mediada, sendo Simondon mais preciso do que Latour na especificação desta reticulação frente às outras.

[T]roca-se de ferramenta e de instrumento, pode-se construir ou consertar uma ferramenta, mas não se troca de rede, não se pode construir sozinho uma rede: só podemos nos ligar à rede, nos adaptarmos a ela, participar dela; a rede domina e encerra a ação do ser individual, domina mesmo cada conjunto técnico. Tal forma de participação ao mundo natural e ao mundo humano dá uma normatividade coletiva irreduzível à atividade técnica. [...] [A]través das redes técnicas, o mundo humano adquire um alto grau de ressonância interna. As potências, as forças, os potenciais que impulsionam à ação, existem no mundo técnico reticular da mesma

forma como poderiam existir no universo mágico primitivo; a tecnicidade faz parte do mundo, ela não é somente um conjunto de meios, mas um conjunto de condicionamentos da ação e de incitações à ação; por estarem permanentemente à disposição do indivíduo, a ferramenta ou o instrumento não têm poder normativo; o poder normativo das redes técnicas aumenta junto com a ressonância interna da atividade humana nas realidades técnicas (Simondon, 2008, p. 221).

Redes técnicas, em Simondon, correspondem, assim, ao surgimento de sinergias entre aquilo que ele chama de “mundo humano” (o mundo de significações compartilhadas por um coletivo), de “mundo natural” (o meio ambiente no qual o ser humano vive e com o qual ele precisa sempre negociar sua existência) e de “mundo técnico” (um misto de mundo humano e de mundo natural, um mundo intermediário entre eles). Tais sinergias promovem uma integração dos objetos técnicos aos mundos humano e natural nos quais funcionam, fazem com que máquinas, instrumentos e ferramentas estabeleçam uma relação singular e potencializadora (uma ressonância) com certos pontos privilegiados do mundo humano e do mundo natural, de maneira análoga à reticulação primitiva. Elas “constituem certos lugares privilegiados do mundo, natural, técnico e humano”, fazendo, “desse universo politécnico, um universo ao mesmo tempo natural e humano” (Simondon, 2008, p. 219-220).

Diferentemente de ferramentas e instrumentos, que permanecem “à disposição do indivíduo”, podendo ser empregados ou dispensados, construídos ou transformados, de acordo com as necessidades do indivíduo, uma rede “domina e encerra a ação do ser individual”, manifestando uma “normatividade coletiva irreduzível”, “um conjunto de condicionamentos da ação e de incitações à ação”. O indivíduo não pode dispor de uma rede, construí-la ou transformá-la, ele só pode se ligar a ela, se adaptar a ela, participar dela, pois a rede é realidade coletiva, sinérgica, confluência de agências antes distribuídas e sem comunicação. É o mesmo processo reticulador que potencializa, e também sujeita, o indivíduo: o “poder normativo” da rede técnica aumenta junto com a “ressonância interna” dos mundos humano, natural e técnico, o que quer dizer que o indivíduo tem, ao seu dispor, as potências difusas mobilizadas pela rede, na mesma medida em que se sujeita aos seus condicionamentos. Esse aumento da ressonância do mundo humano com os mundos técnico e natural corresponde, assim, à exigência de uma nova individuação de tipo coletiva – uma individuação ao mesmo tempo libertária e repressora para o indivíduo, que se vê, ao mesmo tempo, potencializado e ameaçado, pela reconfiguração de sua individualidade. Comparando o automóvel (que tem uma autonomia relativa frente à rede rodoviária)

ao alternador elétrico (cuja existência depende de uma ligação permanente à rede elétrica), Simondon (2014, p. 418) precisa: “a rede é coisa falaciosa”, pois “estar ligado à rede é um tipo de servidão”.

A reticulação técnica, aquela capaz de colocar em comunicação amplificadora, em ressonância, as reticulações do mundo natural e humano, não ocorre espontaneamente. Antes, ela depende de um esforço humano ativo de realização simbólica e cultural do lugar dos objetos técnicos enquanto concretizações de suas relações com o mundo natural. Tal realização resulta, para Simondon (2008, p. 237-238), de um pensamento de tipo intuitivo, i.e., um pensamento que estabelece uma “relação ao mesmo tempo teórica e prática com o real”, que “o apreende no momento em que ele devém”, “vindo se inserir na estrutura reticular figura-fundo que se determina no ser” graças à “capacidade de inventar estruturas que resolvem problemas do devir, no nível dessa natureza intermediária entre a pluralidade e a totalidade, que é a diversidade reticular dos domínios de existência”. É praticamente, pelo envolvimento concreto em redes técnicas específicas, que se pode desenvolver essa intuição estético-filosófica da “inserção de esquemas técnicos num universo, nos pontos-chave desse universo” (Simondon, 2008, p. 186), na medida em que essa inserção “coloca o homem em presença, e no interior, de uma série de ações e de processos que ele não dirige sozinho, mas dos quais participa” (p. 228).

Uma educação, ou cultura, técnica – i.e., “representações adequadas aos objetos técnicos [...] [capazes de] fazer, dos pontos-chave das redes técnicas, termos de referência reais para o conjunto de grupos humanos” (Simondon, 2008, p. 220) –, resultaria, assim, dessa tomada de posição teórico-prática do ser humano num mundo que ele não controla como indivíduo, mas que ele esposa como membro de um coletivo. Chamada por Simondon (2006; 2008; 2014) de “tecnologia”, “mecanologia”, “alagmática” ou “mentalidade técnica”, tal intuição estético-filosófica da reticulação técnica “deve desenvolver a rede de pontos relacionais do homem e do mundo”, “organizar esses pontos relacionais”, processo pelo qual “as estruturas dessa reticulação se tornam sociais e políticas” (Simondon, 2008, p. 219-220, 226). Trata-se, efetivamente, de uma cosmopolítica no sentido de Latour (2004b), uma vez que “[o]s pensamentos social e político se inserem no mundo segundo um certo número de pontos notáveis, de pontos problemáticos, que coincidem com os pontos de inserção da tecnicidade encarados como rede”, e que “[u]ma mudança técnica leva a uma modificação disso que se poderia chamar de constelação política do universo: os pontos-chave se deslocam na superfície do mundo” (Simondon, 2008, p. 223-224).

[A] repartição e inserção de pontos-chave do pensamento político e social no mundo coincide, ao menos parcialmente, com aquela dos pontos-chave técnicos, e [...] essa coincidência se torna mais perfeita à medida que as técnicas se inserem mais e mais no universo sob a forma de conjuntos fixos, ligados uns aos outros, encerrando os indivíduos humanos nas malhas que eles determinam (Simondon, 2008, p. 224).

A especificidade da reticulação técnica, para Simondon, reside na maneira como coloca em sinergia transversal todo um mundo físico-químico-geográfico natural e todo um mundo humano-cultural. Se a reticulação técnica coage a ação humana, é porque faz coincidir os pontos privilegiados de ação com pontos de passagem obrigatórios, e isso desde as técnicas e hábitos corporais (cf. Mauss, 2013). Numa reformulação posterior da “hipótese genética geral” do MEOT, Simondon (cf. 2014, p. 88) deixa clara a relação entre a ritualização do gesto, do ato, da ação humana, e o processo de reticulação:

a ritualização, na ação, é o equivalente da reticulação no meio em que ela se desdobra: ela é condição de ressonância interna da ação com relação a ela mesma, sua estrutura de organicidade. [...] A partir das estruturas de ritualização da ação, uma gênese comum das redes espaciais e temporais da técnica e do sagrado se pôde operar. [...] É quando a ação se volta sobre si mesma, se controla, se recobre a si mesma, se condensa ao se sobredeterminar, para renascer de si mesma, que aparece a ritualização, condição comum da tecnicidade e da sacralidade. Esta é a razão da coincidência espacial e temporal [...] da sacralidade e da tecnicidade para todos os tipos de ação realmente pregnantes, que colocam em perigo a vida do homem e se submetem às incertezas do devir (Simondon, 2014, p. 89-90).

Entendendo a ritualização da ação como a sua singularização frente às demais ações, ponto privilegiado focalizador de potências, irradiador de novas espacialidades e de novas temporalidades, então a ação ritual corresponde a uma ação excepcional (Simondon, 2005, p. 211), ou ética. Na conclusão de ILFI, Simondon apresenta a ação ético-moral como desdobramento, no ser humano, dessa operação transdutora de irradiação reticulante de cada

ação através de outras ações.

[A] ética é o sentido da individuação, o sentido da sinergia de individuações

sucessivas. Este é o sentido da transdutividade do devir, sentido no qual, em cada ação, reside, ao mesmo tempo, o movimento para ir mais longe, e o esquema que se integrará a outros esquemas; é o sentido no qual a interioridade de uma ação tem um sentido na exterioridade. [...] O valor de uma ação [...] é [...] a efetiva realidade de sua integração numa rede de ações que é o devir. Trata-se, precisamente, de uma rede, e não de uma cadeia de ações; a cadeia de ações é uma simplificação abstrata da rede; a realidade ética é, precisamente, estruturada em rede, isto é, há nela uma ressonância das ações umas com relação às outras, [...] no sistema que elas formam, e que é o devir do ser [...]. As ações constroem uma simultaneidade recíproca, uma rede que não se deixa reduzir pela unidimensionalidade do sucessivo (Simondon, 2005, p. 333-334).

A diferença entre uma “cadeia de ações” e uma “rede de ações” é relevante, pois distingue uma sequência simples – que vai do antecedente ao conseqüente, do anterior ao posterior, do futuro ao passado (o que não passa de uma “cadeia”) – de um sistema complexo de presença – uma ação-rede, tendendo à cristalização (e portanto já não mais puro futuro) mas ainda não cristalizada (e portanto ainda não puro passado). Interior e exterior de um indivíduo, ou de uma ação, se comunicam na ressonância informadora de seu processo de individuação, “atividade partindo de um centro do ser, estrutural e funcional, e estendendo-se em diversas direções a partir desse centro, como se múltiplas dimensões do ser surgissem em torno desse centro” (Simondon, 2005, p. 33).

Uma ação, para Simondon (2005, p. 334), “não tem *limites*, apenas um *centro*”, sendo cada ação “centrada, mas infinita”, e “o valor de uma ação é a sua largura, sua capacidade de desdobramento transdutivo”, resultante da “aparição correlativa de dimensões e de estruturas num ser em estado de tensão pré-individual” (p. 33). Assim, o valor da ação ético-moral corresponde ao seu potencial para “se desdobrar, se defasar em atos laterais, se unir a outras ações ao se desdobrar a partir de seu centro ativo único” (p. 334). De acordo com este critério, a reticulação ético-moral está no extremo oposto da reticulação cristalina, alargando ao máximo o campo de presença da operação transdutiva e reduzindo ao mínimo a porção já estabilizada e passada do processo: na ação ético-moral, todo o passado reticular ressoa diante das potencialidades futuras num presente-devir.

[T]oda ação moral comporta uma certa organização interna que a situa e a limita enquanto ação: ela se desenvolve segundo uma certa regulação, parcialmente inibidora, que insere sua existência, como ação, numa rede de outras ações. [...]

As ações existem em rede na medida em que elas são tomadas sobre um fundo de natureza, fonte de devir pela individuação continuada. [...] A ética exprime o sentido da individuação perpetuada, a estabilidade do devir, do ser como pré-individuado, se individuando, e tendendo rumo ao contínuo que reconstrói, sob uma forma de comunicação organizada, uma realidade tão vasta quanto o sistema pré-individual (Simondon, 2005, p. 335).

Uma ação que não irradia, que não se defasa, que não se desdobra em outras ações que a propaguem, “é efetivamente única, mas se insere no devir sem fazer parte dele, sem realizar essa defasagem do ser que é o devir” (Simondon, 2005, p. 334). Seu valor só aumenta na medida em que ela se revele “mais que unidade”, na medida em que seu interior entre em ressonância com seu exterior e ela se desdobre transdutivamente em outras ações, informando-as como pontos-chave de conversão indivíduo/meio, ou figura/fundo. Importa aqui notar que, o fato de que a ação ético-moral excepcional original ocorreu num momento cronologicamente anterior às ações mais ou menos rituais que o desdobram e propagam, não faz dela uma ação ultrapassada e reduzida ao passado, em comparação com seus desdobramentos (como numa sucessão, ou cadeia, de ações). Antes, a ação original é ético-moral quando se revela contemporânea de seus desdobramentos, numa “simultaneidade recíproca”, numa “rede que não se deixa reduzir pela unidimensionalidade do sucessivo” (p. 304).

Cada ação retoma o passado e o reencontra novamente; cada ação moral resiste ao devir e não se deixa encerrar como passado; sua força proativa é aquilo pelo que ela fará, para sempre, parte do sistema do presente, podendo ser reevocada na sua realidade, prolongada, retomada por uma ação que, apesar de sua data posterior, é contemporânea da primeira (Simondon, 2005, p. 334).

Uma ação-rede no melhor sentido do termo, a ação ético-moral continua, na escala do coletivo humano, um mesmo processo encontrado por Simondon em todos os limiares de individuação: um processo de reticulação, definido como a propagação transdutiva de uma ação estruturante em um meio carregado de potenciais, a partir de uma singularidade, uma reverberação dinâmica e dinamizadora entre realidades antes díspares, pois que até então inexistentes, enquanto tais (i.e., enquanto díspares), uma para a outra.

Toda reticulação é, em Simondon, uma operação transdutiva num processo de individuação, e as reticulações mágica, estética e técnica correspondem à gradual intensificação, fase por fase, de uma sinergia entre o mundo humano e o mundo natural, pelo alargamento da presença mútua de um com relação ao outro. É a especificidade de cada uma dessas reticulações ligadas aos coletivos humanos, assim como o fato de que elas se sobrepõem, de maneiras complexas e sempre tensionadas, a reticulações que não são especificamente humanas, que distingue a proposta simondoniana do achatamento metodológico das agências proposto por Latour. Uma diferença que não opõe os dois autores, antes estimula novas leituras e usos de suas proposições.

## 5. Incoações

Mais do que “obcecado pela unidade original e pela unidade futura”, ou pela “dedução” dos modos de existência “uns dos outros”, mais do que contar “até sete” apenas para retornar ao “um”, mais, enfim, do que ter “retornado à filosofia do ser”, como injustamente afirmou Latour (2011, p. 308), Simondon poderia ser acusado apenas de fidelidade teórica a um princípio ontogenético baseado no *pré-individual* – “ser que é mais que unidade e mais que identidade e que ainda não é defasado com relação a si mesmo em dimensões múltiplas” (Simondon, 2005, p. 33) –, na operação de *transdução* entre modos de existência (que, a rigor, não se contam), numa filosofia do *devenir*.

Busquei argumentar aqui que a reticulação, em Simondon, é, assim como na ação-rede de Latour, um processo comum a qualquer operação transdutiva, independentemente de sua natureza (humana ou não-humana, viva ou não-viva). Cristais ou organismos vivos, máquinas ou seres humanos, todos os agentes do mundo, reticulam quando entram em ressonância com seu meio, quando se excedem e transbordam num processo amplificador de sua individualidade. O instante decisivo, metaestável, no qual uma singularidade dispara um novo processo de individuação – Latour falaria do momento em que fatos dão lugar a controvérsias, momento em que caixas-pretas são abertas – é um instante de incerteza, indeterminação, que pode se estender indefinidamente, mas que, quando cessa, determina e orienta todos os seus desdobramentos posteriores, do cristal à ação humana, assim como nos objetos técnicos. Se, no mundo físico, “[a]ntes da aparição do primeiro cristal existe um estado de tensão”, um “estado de

metaestabilidade”, “comparável a um estado de conflito”, “que coloca à disposição do mais sutil acidente local, uma energia considerável”, fazendo do “instante de maior incerteza”, “precisamente, o instante mais decisivo, fonte de determinações e de sequências genéticas que guardam, nele, sua origem absoluta” (Simondon, 2005, p. 234); no mundo humano, “o medo e os deuses aparecem ao mesmo tempo”, pois “o medo aparece no ponto-chave da ação, no momento de escolha, do perigo, do renascimento, da nova partida ou da catástrofe, isto é, no momento em que a ação se concretiza, se condensa em momentos e gestos fundamentais e decisivos” (Simondon, 2014, p. 89-90). Diferentemente de Latour, no entanto, Simondon não buscou fazer da reticulação um conceito científico, sociológico ou antropológico, simetrizando todas as agências do mundo. Antes, para Simondon (2005, p. 149), todos reticulam quando individualizam, mas cada um o faz de um modo diferente, pois a cada passo na cadeia de individualizações, o novo indivíduo chega mais perto daquilo que o precede e informa, de seu estado incoativo.

Na individualização física, segundo Simondon (2005, p. 151), “o sistema é capaz de receber informação apenas uma vez, após o que ele desenvolve e amplifica essa singularidade inicial ao se individualizar”, reiterando, “por efeito acumulador e por amplificação transdutiva, a singularidade única e inicial”. Já na individualização vital, o sistema é “capaz de receber sucessivamente diversos investimentos de informação, de compatibilizar diversas singularidades”, conservando, no indivíduo, “algo da tensão pré-individual, da comunicação ativa, sob forma de ressonância interna, entre as ordens extremas de grandeza” (p. 151-152). Nesse sentido, a individualização vital não vem *após* a individualização físico-química, mas *durante* essa individualização; ela se insere nesta outra individualização “antes de seu acabamento, suspendendo-a antes que atinja seu equilíbrio estável na iteração de uma estrutura perfeita, que só pode se repetir, e tornando-a capaz de se estender e de se propagar”, “ralentando-a, tornando-a capaz de propagação num estado incoativo” (p. 151-152). O indivíduo vivo passa, assim, a poder ser entendido, “em seus níveis mais primitivos”, como “um cristal em estado nascente, se amplificando sem se estabilizar”, assim como um animal pode ser considerado “um vegetal incoativo” (p. 152).

Se supormos que a individualização vital retém e dilata a fase mais precoce da individualização física, assim como o ser vivo seria a suspensão da individualização física, indefinidamente dilatada e ralentada em seu processo, podemos supor também que a individualização animal se alimenta da fase mais primitiva da individualização vegetal, retendo dela algo anterior ao seu desenvolvimento como vegetal adulto, e em particular mantendo, durante um tempo maior, sua capacidade de receber

informação. [...] Seria possível compreender, assim, porque essas categorias de indivíduos cada vez mais complexos, mas também cada vez mais inacabados, menos estáveis e autosuficientes, necessitam, como meio associado, de camadas de indivíduos mais acabados e mais estáveis. Os seres vivos precisam, para viver, de indivíduos físico-químicos; os animais precisam dos vegetais, que são, para eles, no sentido próprio do termo, a Natureza, como o são, para os vegetais, os compostos químicos (Simondon, 2005, p. 152-153).

Diferentemente da reticulação cristalina, que ocorre apenas no limite do cristal (sendo a sua superfície, o seu centro), e de uma vez por todas (separando quase absolutamente o seu futuro exterior, ainda não estruturado, de seu passado interior já estruturado), as reticulações vitais e psicossociais prolongam o processo em graus variados; tanto mais quanto maior a largura de defasagens e desdobramentos que elas comportarem em seu dinamismo presente, distinto simultaneamente do puro futuro virtual, que elas direcionam ativamente, e do puro passado, do qual elas escapam, mas ao qual sempre recorrem, ressoando permanentemente.

Como já vimos, a reticulação transdutiva pode, “no campo físico, se efetuar da maneira mais simples sob forma de iteração progressiva”, ao passo que “nos campos mais complexos, como os campos da metaestabilidade vital ou da problemática psíquica, [ela pode] avançar num passo constantemente variável, e estender-se num campo de heterogeneidade” (Simondon, 2005, p. 33). Nesse sentido, uma ação-rede pode ser entendida como um cristal cuja fronteira com a solução supersaturada (seu estado incoativo) se alarga indefinidamente, nunca se estabilizando num passado estruturado, mas sempre reverberando, de maneiras tão variáveis quanto possível, o ato singular de sua origem: uma cristalização que, antes de se esgotar num cristal, se mantém indefinidamente em movimento na individuação de um ser vivo; um ser vivo que, antes de se esgotar num organismo, se mantém indefinidamente em movimento na individuação de um coletivo.

Em ILFI, portanto, a partir da operação transdutiva, Simondon propõe uma concepção de rede e reticulação que contempla, ao mesmo tempo, uma certa resistência ao caos pré-individual das potencialidades ilimitadas, e à ordem individualizada dos fatos absolutos: nem flexibilidade, nem rigidez absolutas, a ação-rede, em Simondon, corresponde a uma organização dos processos, que busca aproveitar, da melhor maneira possível, as potências do caos, a partir de certas conquistas estruturais. Coerção e potência se encontram na rede como tendências e limiares de ação, ressonâncias entre pontos

privilegiados e tensões difusas, que permitem a convertibilidade entre eles e, assim, perpetuam o seu desabrochar num processo de individuação.

Como bem notam os teóricos das teorias de redes (cf. Butts, 2009; Dupuy, 1996), tudo muda numa análise de rede, dependendo de como são definidos os nós e as relações entre eles. Se aproximarmos as concepções simondoniana e latouriana de ação-rede das assim chamadas *redes neurais* ou *redes de processamento paralelo distribuído* (cf. Rumelhart et al., 1986; McClelland et al., 1986), perceberemos que todas compartilham de uma mesma característica: nelas, os nós da rede não representam entidades (i.e., indivíduos constituídos), mas sim operações, transformações de *inputs* em *outputs*. Stephen Borgatti vem nomeando como *network flow model* uma ideia de rede que em muito lembra a que aqui encontramos em Simondon e Latour, baseada no fluxo diferencial de informação e recursos entre nós (cf.: Borgatti; Everett, 1999; Borgatti; Lopez-Kidwell, 2011; Borgatti; Halgin, 2011). É certamente estimulante perceber como muitos avanços nas análises quantitativas de redes parecem jogar luz sobre aspectos do processo de reticulação como aqui trabalhado, mas esse tipo de aproximação precisa, no entanto, considerar o que o filósofo falou sobre a diferença entre a sua filosofia (interessada no devir de um sistema, na sua reticulação) e a Teoria da Forma (interessada na estabilidade de uma totalidade, na sua quantificação):

a Teoria da Forma tomou, como uma virtude das totalidades (isto é, dos conjuntos), aquilo que, na verdade, é uma propriedade que apenas os sistemas possuem; ora os sistemas não podem ser *totalizados*, pois tomá-los como uma soma de seus elementos arruína a consciência daquilo que os torna sistemas: separação relativa dos conjuntos que eles contêm, estrutura analógica, disparação e, em geral, atividade relacional de informação. A natureza do sistema consiste no tipo de informação que ele comporta; ora, a informação, atividade relacional, não pode ser quantificada abstratamente, apenas caracterizada com referência às estruturas e aos esquemas do sistema no qual ela existe; não se deve confundir a informação com os sinais de informação, que podem ser quantificados, mas que não poderiam existir sem uma situação de informação, isto é, sem um sistema (Simondon, 2005, p. 234, nota 1).

Como no caso da ação-rede latouriana, não estamos aqui diante de entidades ligadas por relações, mas de relações que constituem, em graus variados de acabamento, uma entidade, um indivíduo. A ação-rede latouriana, vista a partir da ideia simondoniana de reticulação, pode ser entendida como a correspondência entre qualquer ação (*output*) e suas associações (processamento do *input*), ou como a

correspondência entre as perspectivas do indivíduo-envolvido-pelo-meio (*input*), e do meio-envolvido-pelo-indivíduo (*output*). O importante me parece ser perceber que a conquista dessas correspondências, dessas ressonâncias, corresponde a um movimento duplo no qual a consolidação de um novo indivíduo (um novo centro) corresponde à *metaestabilização* dos indivíduos anteriores que o compõem (i.e., a periferia e os móveis imutáveis que, apesar de envolverem o centro, permitem que este os envolva).

Meu objetivo aqui foi argumentar que a ideia simondoniana de reticulação permite um enriquecimento importante da concepção latouriana de ação-rede. Este enriquecimento consiste, principalmente na explicitação de uma dimensão fundamental da ação-rede, que é muito frequentemente ignorada, em grande parte devido à ênfase de Latour no achatamento do social e na simetriação *a priori* de todas as agências. Trata-se da sua dimensão operatória e de seu sentido humano, i.e., no fato de que o ator-rede não é uma entidade ou estrutura, mas um movimento criativo, uma operação genética. Simondon consegue fazer essa explicitação de duas formas. Uma delas, é esclarecendo que a verdadeira relação não é aquela entre entidades já individuadas (como numa rede social convencional), mas sim entre duas dimensões de um ser (o interior e o exterior de um agente) em processo de individuação. A outra é enfatizando que uma ação-rede é uma operação presente e localizada de transformação (tradução) de uma realidade envolvente (*input*) em uma realidade envolvida (*output*), e não uma configuração estrutural estável de agentes individuados. Parece claro que a ideia simondoniana de reticulação em nada ameaça as contribuições da Teoria Ator-Rede de Latour para as Ciências Sociais, antes permite amplificá-las.

## Referências bibliográficas

ARANHA DE QUEIROZ E MELO, Maria de Fátima. A contribuição de Simondon para uma ética do feminino no fazer pesquisa. *Pesquisas e Práticas Psicossociais* 11(1):25-36, 2016.

AURAY, Nicolas. Ethos technicien et information: Simondon reconfiguré par les hackers. *Multitudes* 18. Disponível em: <<http://www.multitudes.net/Ethos-technicien-et-information/>>, 2004.

BARRON, Colin (ed). A strong distinction between humans and non-humans is no longer required for research purposes: a debate between Bruno Latour and Steve Fuller. *History of the Human Sciences* 16(2):77-99, 2003.

BARTHÉLÉMY, Jean-Hugues. Deux points d'actualité de Simondon. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger* 196(3):299-310, 2006.

\_\_\_\_\_. Simondon et la question des âges de la technique. *Appareil*. Disponível em: <<https://appareil.revues.org/pdf/450>>, 2008.

\_\_\_\_\_. Fifty key terms in the works of Gilbert Simondon. In: Arne de Boever; Alex Murray; Jon Roffe; Ashley Woodward (Eds.). *Gilbert Simondon: being and technology*. Edinburgh: Edinburgh University Press, pp. 203-231, 2012.

BENCHEKI, Nicolas. Pour une communication organisationnelle affective: une perspective préindividuelle de l'action et de la constitution des organisations. *Communiquer* 15, p. 123-139, 2015.

\_\_\_\_\_.; COOREN, François. Having to be: the possessive constitution of organization. *Human Relations* 64(12), p. 1579-1607, 2011.

BORGATTI, Stephen P.; EVERETT, Martin G. Models of core/periphery structures. *Social Networks* 21:375-395, p. 1999.

BORGATTI, Stephen P.; LOPEZ-KIDWELL, Virginie. Network theory. In: John Scott; Peter J. Carrington (eds.). *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*. London: Sage, pp.40-54, 2011.

BORGATTI, Stephen P.; HALGIN, Daniel S. On network theory. *Organization Science* 22(5):1168-1181, 2011.

BOWKER, Geof; LATOUR, Bruno. A booming discipline short of discipline: (social) studies of science in France. *Social Studies of Science* 17(4), p. 715-748, 1987.

BOYLE, Casey. The rhetorical question concerning glitch. *Computers and Compositions* 35, p. 12-29, 2015.

BUTTS, Carter T. Revisiting the foundations of network analysis. *Science* 325, p.414-416, 2009.

COMBES, Muriel. *Simondon: individu et collectivité: pour une philosophie du transindividuel*. Paris: PUF, 1999.

DODIER, Nicolas. Remarques sur la conscience du collectif das les réseaux sociotechniques. *Sociologie du*

Travail 39(2), p. 131-148, 1997.

DODGE, Martin; KITCHIN, Rob. Code and the transduction of space. *Annals of the Association of American Geographers* 95(1):162-180, 2005.

DUPUY, Gabriel. Réseaux (Philosophie de l'organisations). *Encyclopaedia Universalis* 19. Paris, pp.875-882, 1996.

ENCICLOPÉDIA TECNOLÓGICA. *Titulação*. V.6. São Paulo: Planetarium, pp.268-269, 1976.

ESPOSITO, Elena; HÖRL, Erich. Réflexivité et système: le débat sur l'ordre et l'auto-organisation dans les années 1970. *Trivium* 20, p. 1-7, 2015.

FEENBERG, Andrew L. Concretizing Simondon and constructivism: a recursive contribution to the theory of concretization. *Science, Technology & Human Values* 42(1), p. 62-85, 2017.

FERREIRA, Pedro P. Objetos científicos: armadilhas para suscitar a natureza. In: Claudia Fonseca; Fabíola Rohden; Paula S. Machado; Heloísa S. Paim (Orgs.). *Antropologia da Ciência e da Tecnologia: dobras reflexivas*. Porto Alegre: Sulina, pp.81-98, 2016.

GRANNIS, Rick. Six degrees of "who cares?". *American Journal of Sociology* 115(4), p. 991-1017, 2010.

GUCHET, Xavier. Théorie du lien social, technologie et philosophie: Simondon lecteur de Merleau-Ponty. *Les Études Philosophiques* 2, p. 219-237, 2001.

\_\_\_\_\_. Pensée technique et philosophie transcendente. *Archives de Philosophie* 66(1), p. 119-144, 2003.

HAGE, Ghassan. Critical anthropological thought and the radical political imaginary today. *Critique of Anthropology* 32(3), p. 285-308, 2012.

HANNA, Sonia L.; ROMÁN, Ernesto. De los inconvenientes de la separación entre lo humano y lo no humano para comprender lo artefactual. *Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnologia y Sociedad* 19(7), p. 179-185, 2012.

HARMAN, Graham. *Prince of networks: Bruno Latour and metaphysics*. Melbourne: Re.Press, 2009.

HARRIS, Jan. The ordering of things: organization in Bruno Latour. *Sociological Review* 53(1), p. 163-177, 2005.

HAYWARD, Mark; GEOGHEGAN, Bernard D. Introduction: catching up with Simondon. *SubStance* 41(3), p. 3-15, 2012.

HENKEL, Anna. Posthumanism, the social and the dynamics of material systems. *Theory, Culture & Society* 33(5), p. 65-89, 2016.

HOTTOIS, Gilbert. *Simondon et la philosophie de la "culture technique"*. Bruxelles: De Boeck, 1993.

HUI, Yuk. Lecture: on Latour and Simondon's Mode of Existence. *Digital: Objects and Milieux*. <http://

digitalmilieu.net/?p=289>, 2013.

ILIADIS, Andrew. Latour on Simondon: an inquiry into modes of existence. *Ethics & Philosophy of Information* <<https://philosophyofinformationandcommunication.wordpress.com/2013/09/22/latour-on-simondon-an-inquiry-into-modes-of-existence/>>, 2013.

ILIADIS, Andrew; LATOUR, Bruno. Interview with Bruno Latour. Figure/Ground. Disponível em: <<http://figureground.org/interview-with-bruno-latour/?print=pdf>>, 2013.

JAGODA, Patrick. Network ambivalence. *Contemporaneity* 4(1), p. 109-118, 2015.

KOSSINETS, Gueorgi; KLEINBERG, Jon; WATTS, Duncan. The structure of information pathways in a social communication network. Las Vegas: *KDD'08*, August, p. 24-27, 2008.

KRISTENSEN, Lars. Bicycle cinema: machine identity and the moving image. *Thesis Eleven* 138(1), p. 65-80, 2017.

LAMARRE, Thomas. Afterword: humans and machines. In: Muriel Combes. *Gilbert Simondon and the philosophy of the transindividual*. (Trad. Thomas LaMarre) Cambridge: The MIT Press, p.79-108, 2013.

LATOUR, Bruno. The Prince for machines as well as for machinations. In: Brian Elliott. (Ed.). *Technology and Social Change*. Edinburgh: Edinburgh University Press, p. 20-43, 1988.

\_\_\_\_\_. *Jamais fomos modernos: ensaio de Antropologia simétrica*. (Trad. Carlos Irineu da Costa) São Paulo: Ed.34. [1991] 1994a.

\_\_\_\_\_. On technical mediation: Philosophy, Sociology, Genealogy. *Common Knowledge* 3(2), p. 29-64, 1994b.

\_\_\_\_\_. Pragmatogonies: a mythical account of how humans and nonhumans swap properties. *American Behavioral Scientist* 37(6), p. 791-808, 1994c.

\_\_\_\_\_. Gaston, a little known successor of Daedalus. *Bruno Latour*. <<http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/P-52-GASTON-GB.pdf>>, 1995.

\_\_\_\_\_. L'impossible métier de l'innovation technique. *Bruno Latour*. <<http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/P-92-PROTEE.pdf>>, 1999.

\_\_\_\_\_. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. (Trad.: Ivone C. Benedetti) São Paulo: Editora UNESP, 2000a.

\_\_\_\_\_. La fin des moyens. *Réseaux* 100(18), p. 39-58, 2000b.

\_\_\_\_\_. Redes que a razão desconhece: laboratórios, bibliotecas, coleções. In: André Parente (org.). *Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação*. (Trad. Marcela Mortara) Porto Alegre: Sulina, pp.39-63, 2004a.

\_\_\_\_\_. Whose cosmos, which cosmopolitics? Comments on the peace terms of Ulrich Beck. *Common Knowledge* 10(3), p. 450-462, 2004b.

\_\_\_\_\_. *Reassembling the social: an introduction to actor-network theory*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

\_\_\_\_\_. Can we get our materialism back please? *Isis* 98, p. 138-142, 2007.

\_\_\_\_\_. Per un'etnografia dei moderni: intervista a Bruno Latour. *Etnografia e Ricerca Qualitativa* 3, p. 347-367, 2008.

\_\_\_\_\_. Prendre le pli des techniques. *Réseaux* 163, p. 14-31, 2010.

\_\_\_\_\_. Reflections on Etienne Souriau's Les différents modes d'existence. In: Levy Bryant; Nick Srnicek; Graham Harman (Eds.). *The speculative turn: continental materialism and realism*. Melbourne: Re.press, p. 304-333, 2011.

\_\_\_\_\_. *An inquiry into modes of existence: an anthropology of the moderns*. Cambridge: Harvard University Press, 2013.

LÓPEZ, Miguel P. *Individuación, individuo y relación en el pensamiento de Simondon*. Tesis Doctoral. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, Facultat de Filosofia y Letras, Departamento de Filosofia/ Université Toulouse-Jean Jaurès, École Doctorale ALLPHA, Département de Philosophie, 2014.

MACKENZIE, Adrian. 2002. *Transductions: bodies and machines at speed*. London: Continuum.

\_\_\_\_\_. Problematizing the technological: the object as event? *Social Epistemology* 19(4), p. 381-399, 2005.

\_\_\_\_\_. The strange meshing of impersonal and personal forces in technological action. In: Manuel da Silva e Costa; José Pinheiro Neves (orgs.). *Tecnologia e configurações do humano na era digital: contribuições para uma nova sociologia da técnica*. Ermesinde: Ecopy, p.91-122, 2010.

MAUSS, Marcel. As técnicas do corpo. In: *Sociologia e Antropologia*. São Paulo: Cosac & Naify, pp.399-422. [1934] 2003.

McCLELLAND, James L.; RUMELHART, David E.; PDP RESEARCH GROUP. *Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition*. Vol.2: Psychological and biological models. Cambridge: The MIT Press, 1986.

MILLS, Simon. *Gilbert Simondon: causality, ontogenesis & technology*. PhD Thesis. Faculty of Arts, Creative Industries and Education, University of the West of England, Bristol, 2014.

MONTEIRO, Aline V. Simondon e a possibilidade de uma visão ontológica da educação contemporânea. *Informática na Educação: Teoria e Prática* 15(1):171-185, 2012.

MORAES, Marcia; SCHMIDGEN, Henning. Entrevista com Henning Schmidgen. *Revista do Departamento de Psicologia – UFF* 17(2), p. 119-122, 2005.

NEVES, José P. *O apelo do objeto técnico: a perspectiva sociológica de Deleuze e Simondon*. Porto: Campo das Letras, 2006.

NOVAES DE ANDRADE, Thales. Aspectos sociais e tecnológicos das atividades de inovação. *Lua Nova* 66, p. 139-166, 2006.

PACIORNIK, Guilherme F.; FERREIRA, Pedro P. Cleodon Silva e a Casa dos Meninos: mecanologia, do reco-reco à internet. *Filosofia e Educação* 6(3), p. 260-300, 2014.

RODRIGUEZ, Victor; MONTALVO, Carlos. Innovation policies from the European Union: methods for classification. *Bulletin of Science, Technology & Society* 27(6), p. 467-481, 2007.

RUMELHART, David E.; McCLELLAND, James L.; PDP RESEARCH GROUP. *Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition*. Vol.1: Foundations. Cambridge: The MIT Press, 1986.

SCHMIDGEN, Henning. *Bruno Latour in pieces: an intellectual biography*. (Trad. Gloria Custance) New York: Fordham University Press, 2015.

SILVER, Sean. Hooke, Latour, and the history of extended cognition. *The Eighteenth Century* 57(2), p. 197-215, 2016.

SIMONDON, Gilbert. Étude critique: Les limites du progrès humain. In: Gilles Châtelet (coord.). *Gilbert Simondon: une pensée de l'individuation et de la technique*. Paris: Albin Michel, pp.268-75. [1959], 1994.

\_\_\_\_\_. *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*. [ILFI] Grenoble: Éditions Jérôme Millon. [1958], 2005.

\_\_\_\_\_. Mentalité technique. *Revue Philosophique* 131(3):343-57. [1961], 2006.

\_\_\_\_\_. *Du mode d'existence des objets techniques*. [MEOT] Paris: Aubier. [1958], 2008.

\_\_\_\_\_. *Sur la technique (1953-1983)*. Paris, Presses Universitaires de France, 2014.

SODERMAN, Braxton; CHEEK, Cris; STAROSIELSKI, Nicole. Network archaeology. *Amodern* 2. Disponível em: <<http://amodern.net/article/network-archaeology/>>, 2013.

STIEGLER, Bernard. *La technique et le temps*. Paris: Galilée, 1994.

STYHRE, Alexander. Transduction and entrepreneurship: a biophilosophical image of the entrepreneur. *Scandinavian Journal of Management* 24(2), p. 103-112, 2008.

TEBET, Gabriela G.C. Bebês, cartografia e máquinas de individuações. *Alegrear* 16. Disponível em: <[http://www.alegrar.com.br/revista16/pdf/sessao12\\_bebes\\_cartografia\\_tebet\\_alegrar16.pdf](http://www.alegrar.com.br/revista16/pdf/sessao12_bebes_cartografia_tebet_alegrar16.pdf)>, 2015.

WARK, Scott; SUTHERLAND, Thomas. Platforms for the new: Simondon and media studies. *Platform: Journal of Media and Communication* 6, p. 4-10, 2015.

WHITE, Harrison C. Passages réticulaires, acteurs et grammaire de la domination. *Revue Française de Sociologie* 36(4), p. 705-723, 1995.