

NOTAS SOBRE A NOÇÃO DE REDE: BASES DO EMPREENDER¹

NOTES ON THE NOTION OF NETWORK: BASIS OF ENTREPRENEURSHIP

Murilo Cardoso de Castro¹; João Cardoso de Castro²

¹ Doutor em Filosofia (UFRJ), doutor em Geografia (UFRJ), com período sanduíche na Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3 (1999), mestrado em Geografia (UFRJ); ² Doutor em Bioética pelo Programa de Pós-Graduação em Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva - UFRJ, com período sanduíche [CAPES] na DePaul University (Chicago). Possui graduação em Filosofia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2005) e mestrado em Educação em Ciências e Saúde pela UFRJ (2009). Atualmente é professor de Filosofia em cursos de graduação e Coordenador da Editora UNIFESO. Principais temas de atuação: filosofia antiga, Heidegger, fenomenologia, epistemologia, ética, Bioética.

RESUMO

Ensaio de acompanhamento da evolução da noção de rede desde os positivistas do século XIX até sua total absorção recente enquanto trama de todo empreender humano. Entramados pelas diferentes redes que formam a quase totalidade das atividades humanas, alcançamos o ideal positivista de uma rede de “associação universal” para qualquer empreendimento.

Palavras-chaves: rede, administração, empreendedorismo

ABSTRACT

Essay of following the evolution of the network notion since the positivists of the XIX century, until its total recente absorption as the texture of all human endeavor. Enframed by different networks that form almost all the totality of human activities, we reached the positivist ideal of a network of networks, the “universal association” to any endeavor.

Keywords: network, administration, business enterprise

¹ Parte deste trabalho foi apresentado por Murilo Cardoso de Castro na defesa de tese intitulada “SIG - Sistema de Informação Geográfico ou sig - sintetizador de ilusões geográficas”

Como fiel seguidor de seu mestre positivista Saint-Simon, Michel Chevalier (1806-1879) propõe em 1832 um programa de ação tendo como título sugestivo: “O Sistema do Mediterrâneo”. Neste programa deixa claro a importância das ferrovias para a construção do que denomina uma *Associação Universal*. De acordo com Chevalier, as ferrovias serão fatores multiplicadores das relações entre gente e lugares, vindo a se constituir em “símbolo mais que perfeito da associação universal. As ferrovias modificarão as condições da existência humana.”

Na quarta parte deste seu artigo, publicado no veículo de comunicação oficial dos saint-simonianos, *Le Globe*, Chevalier adverte: “A indústria, abstração feita dos industriais, se compõe de centros de produção unidos entre eles por uma ligação relativamente *material*, quer dizer por vias de transporte, e por uma ligação relativamente *espiritual*, quer dizer por bancos... Existem ligações tão estreitas entre a rede de bancos e a rede de linhas de transporte, que um dos dois sendo traçado com a configuração mais conveniente para melhor exploração do globo, a outra se acha por isto mesmo igualmente determinada em seus elementos essenciais.”

Em 1858, outro discípulo de Saint-Simon, Barthélemy-Prosper Enfantin (1796-1864), também resume a ação dos saint-simonianos nos seguintes termos: “Nós enlaçamos o globo terrestre com nossas redes de ferrovias, de ouro, de prata, de eletricidade! Expandam, propaguem, por estas novas vias das quais sois os criadores e os mestres, o espírito de Deus, a educação do gênero humano.”

Essa ideologia positivista, no próprio nascedouro das modernas redes de circulação, prega uma eficácia das redes na constituição de um novo mundo, e, desde então, parece arregimentar seguidores e entusiastas. Como se pode ver através da imagem difundida em um reconhecido tratado de geografia do início do século: “O globo terrestre constitui hoje em dia um vasto organismo cujas partes são solidárias; toda modificação em uma destas partes ressoa

sobre o conjunto das outras: é o efeito das vias de comunicação; seu desenvolvimento talvez seja o traço característico da época contemporânea.” (FALLEX e MAIREY, 1906, pg. 586)

Como demonstram todas estas citações, retiradas da obra de Pierre Musso (1997) e de Armand Mattelart (1997), a gênese da noção moderna de rede se inscreve, em grande parte, na própria evolução das tecnologias de circulação e de comunicação, ou seja, no desenvolvimento das técnicas de transporte, ou melhor, de transmissão, constituindo caminhos tangíveis, como as ferrovias, ou intangíveis, como as ondas hertzianas.

Nos últimos dois séculos, cada “revolução industrial” no Ocidente foi acompanhada e contou com a formação de uma grande rede técnica territorial: as ferrovias, com a primeira “revolução industrial” (1780-1830), a rede elétrica, com a segunda “revolução industrial” (1880-1930) e, finalmente, a rede da Internet, gerada pela convergência das telecomunicações e da tecnologia da informação, com a terceira “revolução industrial” (desde 1960). Esses grandes complexos industriais foram definidos como “macrossistemas técnicos”, pois combinam redes técnicas com estruturas de poder. (GARCIA, 2016, p. 19)

Podemos até mesmo arriscar dizer que a noção moderna de rede é consubstancial à noção moderna de transmissão como nos demonstra Régis Debray (1997). Para Debray, “transmitir é organizar, portanto fazer território: solidificar um conjunto, traçar fronteiras, defender e expulsar”. A “transmissão” é assim um termo regulador e ordenado, em razão de um “tripé”, material, diacrônico e político, sobre a qual se fundamenta. Material, na medida que “comunicar”, no sentido de fazer conhecer, ou

de “pôr em comum”, se liga ao imaterial, aos códigos, à linguagem. Enquanto, “transmitir”, se referindo tanto a ideias quanto a bens, “forças como formas”, convoca e mobiliza engenhos e pessoas, veículos e lugares, obrigatoriamente em rede.

Diacrônico, pelo fato que “a comunicação é essencialmente um transporte no espaço, enquanto a transmissão é essencialmente um transporte no tempo”. A primeira é pontual e sincronizante, formando uma trama de agentes contemporâneos, ao passo que a segunda é diacrônica e “caminhante”, sendo além de uma trama em rede, um drama, religando elementos em diferentes momentos de uma cultura, em distintas temporalidades, ou em culturas diversas. Político, dado que os homens se comunicam dentro de um horizonte individualista, onde a máquina pode até assumir o papel de agente. A transmissão, por outro lado, adiciona ao processo de comunicação um sentido, uma configuração humana que se sobrepõe ao suporte técnico. A rede de transmissão imuniza assim um organismo coletivo à desordem e à agressão.

A rede se apresenta e se realiza, desta forma, como uma estrutura artificial de conquista e de gestão do espaço e do tempo, sobre a qual a transmissão ordena através de métodos colegiais e quadros coletivos. Em outros termos, a rede “re-produz” o território de uma civilização, pela transmissão que ela operacionaliza. Ela assim perfaz um tipo de desdobramento do território. Como um artefato sobreposto a um território, a rede pratica uma espécie de anamorfose do território. Podemos até mesmo parafrasear a formulação de Pierre Lévy (1997) sobre o “virtual”, dizendo que a rede virtualiza o território, na medida que a rede permite repotencializar o espaço geográfico, elevando-o a sua virtualidade, ou a uma modalidade tal, a partir da qual ele é capaz de ser então atualizado, segundo novas problemáticas, alinhadas, por sua vez, segundo os interesses os mais diversos.

Por sinal, contestando a visão comum de que a informática promove uma perda de

materialidade das coisas, Lévy prefere reabilitar o conceito aristotélico e escolástico, que entende o virtual como o que existe em potência e não em ato. Lévy define assim o “virtual”, em oposição ao “atual”, como o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, estabelecendo assim um complexo problemático, que demanda um processo de resolução em perfeita sintonia com este nó de tendências original.

O historiador André Guilherme (*apud* Musso, 1997) fez uma pesquisa sobre a origem da noção de rede, chegando a descobrir uma referência explícita, com os primeiros traços do sentido moderno do termo, em um texto intitulado *Essai de reconnaissance militaire* de Pierre-Alexandre d’Allent (1772-1837), publicado em 1802. Para Guilherme, no entanto, este oficial não parece ter frequentado, como Saint-Simon, a escola de Mézières, que se evidencia como o laboratório da noção moderna de rede. Do mesmo modo, Henri Bakis (1993) nos lembra que não faz mais de três séculos que se começou a pensar em organização do território, em termos de rede. No entanto, Bakis deixa de lado tudo que foi realizado em termos de gestão do território durante o Império Romano (Nicolet, 1988).

Musso acha que é na obra de Saint-Simon (1760-1825), entre 1800 e 1820, que de fato emerge a noção moderna de rede. Para ele, esta obra deve mesmo ser encarada como um “nó ideológico”, no sentido gramsciano, pois se encontra na fonte de algumas das grandes ideologias contemporâneas. Durante o século XIX, a noção de rede é de certa forma vulgarizada pelos seguidores positivistas de Saint-Simon, até sua degradação atual, onde a noção tende a se dissolver por sua própria onipresença nos saberes e nas práticas.

A polissemia da noção de rede explica seu sucesso, porém lança a dúvida sobre a coerência do conceito. Essa dúvida é reforçada pela multitude de metáforas que cercam a noção e suas utilizações. O excesso de seus usos

metafóricos parece condenar a própria noção, como se o excesso de empregos “em extensão” ocasionasse o vazio “em compreensão”.

Entretanto, poder-se-ia concluir em sentido contrário, constatando-se que a utilização de uma noção é uma prova de seu poder e de sua complexidade. A rede é um receptor epistêmico ou um cristalizador, eis por que tomou, atualmente, o lugar de noções outrora dominantes, como o sistema ou a estrutura. (MUSSO, 2013, p. 17)

Com efeito, por sua onipresença, quase mesmo onipotência nocional, em diversas disciplinas, a noção moderna de rede, segundo Cauquelin e Musso (1989), acaba por levantar uma certa dúvida sobre sua coerência e consistência. Dúvida esta reforçada pela quantidade de metáforas que envolvem esta noção e suas utilizações.

Mais que qualquer outra, a noção de rede aparece como um verdadeiro “saco de metáforas”. O excesso de seus usos metafóricos parece condenar a noção ela mesma, como se a plenitude de empregos “em extensão” levasse ao vazio “em compreensão”, até mesmo à dissolução. No entanto, poderia se concluir o oposto, constatando que a utilização de uma noção é uma prova de sua eficácia. [...] distinguem-se dois elementos misturados na noção de ‘rede’: de um lado, um conceito e uma ‘tecnologia do espírito’ (Lucien Sfez) e, de outro lado, uma ‘matriz técnica’ (Bernard Miège) e a simbólica que ela veicula. Dito de outra forma, a rede seria ao mesmo tempo uma técnica do espírito e de gestão do território: modo de raciocínio e de quadrillage, ela faz a ligação entre lugares, quer

sejam inscritos nos processos conceituais ou sobre um espaço material. Sobre estas duas vertentes, a rede mobiliza uma simbólica comum da circulação e da ligação. Para examinar este conceito de rede sempre embrulhado em metáforas, propõe-se a definição seguinte: “A rede é uma estrutura de interconexão instável, composta de elementos em interação, e cuja variabilidade obedece a alguma regra de funcionamento.” (CAUQUELIN; MUSSO, 1989, p. 274)

Vale ressaltar nesta longa citação do ensaio de Cauquelin e Musso, a ênfase à respeito da qualidade de *metáfora*, que se sobressai em qualquer aplicação da noção de rede, em diferentes domínios de estudo, nas ciências naturais e sociais. Para Raffestin (1996), a forma arcaica do termo rede, *rets*, definindo um “artifício pelo qual nos apropriamos de alguém ou de seu espírito”, impregnou o desenvolvimento do termo, sob o modo concreto e abstrato. Ou seja, tanto a rede é aquela mais concreta do pescador como também aquela mais sutil, formada por um “conjunto de coisas abstratas aprisionando pouco a pouco o indivíduo”.

O fato é que, como “tecnologia do espírito”, na acepção de Lucien Sfez (1994), ou como “matriz técnica”, a noção de rede parece guardar sempre em si mesma um poder metafórico, que a torna indispensável como instrumento heurístico, em seu uso diversificado. Assim sendo, Cauquelin e Musso, não fugindo muito ao lugar comum, define a rede como uma “estrutura composta de elementos em interação, identificados como nós ligados entre si por caminhos, sendo o conjunto todo instável e definido em um espaço de três dimensões”. Até aí, a rede não parece ser algo muito distinto de um “sistema” ou mesmo de uma “estrutura” *tout court*; noções, por sua vez, bastante disputadas conceitualmente.

Em falando em poder da metáfora e do sentido metafórico, em conceitos chaves interdisciplinares, cabe lembrar Schlanger (1995), que nos alerta que a função de empréstimo analógico de um domínio de conhecimento para outro, através do uso de metáforas, não deve ser entendida como uma produção ou geração. Só há empréstimo metafórico onde previamente nos deparamos com um problema original. Desta maneira, a metáfora fornece expressões, argumentos, representações, modelos, que tentam dar um suporte imaginativo à problematização em curso. A metáfora, neste caso, não seria a fonte ou a origem do conceito, ela apenas desempenharia uma *função de facilitação*.

Michel Serres (1969) se aproxima da noção de rede de maneira negativa, contrapondo-a à linearidade da sequência dialética. Ele inaugura sua reflexão sobre a comunicação, por uma reflexão sobre a noção de rede, onde tenta precisar os fundamentos de sua epistemologia. Para Serres, um diagrama em rede é constituído, em um instante dado, por uma pluralidade de pontos (pólos) ligados entre si por uma multiplicidade de ramificações (caminhos); um pólo é a interseção de vários caminhos e reciprocamente um caminho põe em relação vários pólos.

O modelo de racionalidade representado por um diagrama em rede se oferece, segundo Serres, como um poderoso instrumento para lidar com a complexidade, em virtude de alguns traços característicos que o diferenciam da linearidade dos conceitos tradicionais da dialética, entre os quais: a possibilidade de sustentar várias entradas e conexões múltiplas, em um mesmo raciocínio; a “plurivocidade” dos tipos de relações entre os pólos; a ampla diferenciação das determinações dos pólos e dos caminhos, “em natureza, em quantidade de fluxo e em direção”.

Em um segundo ensaio, Michel Serres (1974) retoma a noção de rede como “a matriz global de toda árvore”. A árvore seria um caso particular ou uma variante da rede, quer dizer uma trajetória a partir de um pólo determinado, enquanto a rede oferece sempre a possibilidade

de várias trajetórias, partindo de diferentes pólos. A árvore seria assim um recorte no espaço de possibilidades oferecido por uma rede. Cabe notar que Haggett e Chorley (1969) identificam esta espécie de rede como uma *branching network*, em sua classificação de estruturas topológicas das redes.

Segundo Serres, a rede está muito bem representada em um jogo de xadrez. Com efeito, o antigo jogo de estratégia, do qual descende o atual jogo de xadrez, proveniente da Índia e transmitido ao Ocidente medieval, através da Pérsia, tinha em sua concepção original a pretensão de representar o mundo em toda a sua complexidade (*complexus*: etimologicamente, tecido junto). Deste modo, a forma do tabuleiro corresponde ao tipo clássico da chamada *Vastu-Purusha-mandala*, um diagrama implicado também na constituição do traçado de um templo ou de uma cidade. O quadrado do tabuleiro, enquanto símbolo do mundo terrestre, é dividido como uma rede ou malha de quadrados menores, simbolizando a existência concebida como um “campo de ação”, fundado na dualidade, representada no xadrez, pelo preto e branco das casas e das peças (BURCKHARDT, 1967 e 1979).

A alternância do branco e do preto corresponde aos dois aspectos opostos porém complementares da referida *mandala*: o Espírito universal (*purusha*), enquanto síntese imóvel e transcendente do cosmos, e a existência (*vastu*) considerada como suporte passivo das manifestações do espírito. As peças, em particular, representam diferentes pólos ou “nós” de duas redes em jogo, onde a peça chave é o rei, o coração ou o espírito, e as outras figuras as diversas faculdades da alma. Seus movimentos correspondem às diferentes maneiras de realizar as possibilidades funcionais em cada pólo, sobre o mundo ou o território representado pelo tabuleiro: axial, para as torres; diagonal, para os bispos; complexo, para os cavaleiros; amplo e irrestrito, para a rainha; amplo, porém limitado, para o rei. A cada fase do jogo, o jogador é livre para escolher entre várias possibilidades, mas cada movimento encadeia uma série de

consequências irreversíveis, de sorte que a necessidade vai delimitando cada vez mais a liberdade de escolha, e a movimentação de cada rede, culminando ao final do jogo em um resultado, fruto tanto da incerteza como do determinismo, em curso no tabuleiro.

O que enriquece ainda mais a noção de rede expressa por um jogo de xadrez, é que assim como temos mais de uma rede atuando no espaço geográfico, também sobre o tabuleiro se defrontam duas redes, diferenciadas e diferentes pela sutil compenetração entre si mesmas. No espaço-tempo do jogo, há transformação de cada rede, cada uma por si, e cada uma segundo a transformação da outra. A situação do conjunto é, portanto, de uma mobilidade complexa, de uma fluidez tal, que é praticamente impossível prever o que se passará algumas jogadas adiante. Por exemplo, embora os peões sejam peças de valor equivalente, sua potência real é variável, segundo sua situação recíproca em um momento dado, levando em conta a disposição do conjunto das peças e sua distribuição complexa em relação à rede de jogo estabelecida entre dois oponentes.

Por toda essa “virtualidade” da rede como diria Pierre Levy (1997), a noção de rede alimenta também o pensamento de muitos pensadores nas ciências humanas e naturais. Henri Atlan (1979), por exemplo, prefere ponderar sobre o que a rede retém e impede. Pois a rede, para Atlan, à imagem do organismo à qual se refere sempre, aparece como um ser intermediário “entre a rigidez do mineral e a decomposição da fumaça”, um “compromisso entre dois extremos”: uma ordem repetitiva perfeitamente simétrica tendo os cristais como os modelos físicos clássicos, e uma variedade infinitamente complexa e imprevisível, como aquela das formas evanescentes da fumaça.

A possibilidade de modelização da rede através dos grafos e da teoria dos autômatas, interessa a Atlan como instrumento na compreensão dos “fenômenos de auto-organização”. Entretanto esta análise dos sistemas auto-organizados só pode ser apreendida em parte pela representação em

rede. Com efeito, mesmo tomada como uma metáfora, a rede é mais que a máquina, mas menos que o vivente; mais que a linearidade, mas menos que a complexidade; mais que a árvore, mas menos que a fumaça...

No sentido metafórico ou de “tecnologia do espírito”, como denomina Lucien Sfez (1990), a noção de rede entremeia pelo menos três significações maiores: primeiro, em seu próprio ser, como estrutura composta de elementos em interação; segundo, em sua dinâmica, como uma estrutura de interconexão instável e transitória; por último, em sua relação a um sistema complexo, como um estrutura oculta cuja dinâmica explicaria o funcionamento do sistema visível. Deste modo, poderíamos definir a rede, parafraseando a definição de *actor network* dada por Law (1994): *uma rede se constitui de lugares, ou nós, naturais e culturais, humanos e não-humanos, não totalmente definíveis e estáveis, que se conectam e se interagem de maneira tal que, a qualquer momento, suas identidades e mútuos relacionamentos podem ser redefinidos, transformando assim seu agenciamento e seu desempenho, segundo as contingências espaço-temporais criadas por ela própria.*

Podemos concluir que a noção de rede guarda em si inúmeras possibilidades teóricas e práticas. O recente estudo de Daniel Parrochia (1993) expõe a diversidade da noção de rede em suas múltiplas aplicações. Diante de um quadro amplo, como ele nos oferece, fica difícil apreender a unidade que se “re-vela” nesta noção. Seu trabalho se justifica e se explica pelo próprio título *Philosophie des réseaux*, e não *Philosophie du réseau*.

Além de um instrumento cognitivo, e talvez em virtude deste seu poder, a noção de rede rege o que se tornou também uma técnica de gestão do espaço-tempo. Como uma espécie de matriz espaço-temporal, as redes de circulação e de comunicação rompem os limites espaciais (não os suprimem!), superpondo novos espaços de circulação e de comunicação sobre o território. Por outro lado, se cria um novo tempo (tempo real?) para a troca de

informações, no caso da rede de comunicações. Assim sendo, as redes possibilitam re-engenharias sucessivas no espaço-tempo humano, promovendo a ampliação do espaço e reduzindo o tempo, vividos.

Brunet e Dollfus (1990), no entanto, nos alertam para não nos deixarmos levar pela sedução do marketing da tecnologia moderna, que nos faz crer que a atual generalização das redes de comunicação, altamente “tecnicizadas”, seriam as legítimas responsáveis pela constituição de redes sociais, que na verdade já se constituíram há longo tempo. O espaço dos nômades do deserto, o espaço de relações do *Mercador de Veneza*, não esperaram a universalização dos atuais meios técnicos de circulação e de comunicação para existir enquanto tais. A moda intelectual de nossos dias nos força a crer na novidade radical de certos fenômenos de rede, quando na realidade esta moda testemunha muito mais um “atraso em sua percepção”.

Com efeito, se há algo de novo em termos de rede, isto se deve principalmente a intensa incorporação, em sua própria estrutura ontológica, de modernas tecnologias de circulação e de comunicação, que vêm imprimindo uma *velocidade* crescente nos fluxos que a percorrem, ou seja, nas principais categorias de fenômenos que se dão em uma rede, e, por conseguinte, no espaço-tempo por ela induzido. Parafraseando Paul Virilio (1993): a *velocidade* potencializa um novo espaço-tempo, que não se constitui exclusivamente pelo efeito material e concreto de estruturas construídas, ou pela simples permanência de elementos e marcas culturais, mas pela incessante profusão de tecnologias, capazes de *efeitos especiais*, que afetam a consciência da passagem do tempo e das distâncias, assim como da percepção do meio onde vivemos.

A questão da *velocidade* se eleva assim à condição de questão central da economia contemporânea, em grande parte pela sofisticação progressiva da tecnologia adotada pelas redes de circulação e de comunicação. Por outro lado, concordamos com Virilio (1990 e

1996) que não se pode separar velocidade de controle: quanto mais a velocidade cresce, mais o controle cresce e “tende a suceder o próprio meio, o tempo real da interatividade substituindo definitivamente o espaço real da atividade corporal”. Deste modo, Virilio não considera a velocidade um fenômeno, mas uma relação entre fenômenos, em outros termos a própria relatividade. Razão pela qual afirma que “a velocidade é um meio”. Ou seja, não apenas um problema de tempo entre dois pontos, mas “um meio que é provocado pelo veículo”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resumindo nosso percurso, nos aproximamos da noção contemporânea de rede e de seu papel, primeiro reconhecendo o estímulo que recebeu de Saint-Simon e de seus seguidores positivistas, como instrumento para concretização de um “mundo melhor”. Um discurso que ainda ecoa fortemente nos dias de hoje. Saint-Simon participou na construção e na formalização da ideia moderna de rede, e na sua tradução em um conceito de organismo-rede. Segundo Pierre Musso (1997), foi Saint-Simon o inventor do paradigma da rede, baseando sua identidade e seu significado na anti-hierarquia, e estruturando sobre este paradigma um binômio simbólico malha/circulação, ou rede-malha (“governo dos homens”) e rede-circulação (“administração das coisas”).

Em seguida, reconhecendo a riqueza metafórica da noção de rede, buscamos através da analogia com o jogo de xadrez, proposta por Michel Serres, investigar alguns traços notáveis da noção, que este termo guarda. Concordamos, assim com Lucien Sfez, na sua capacidade de instrumento cognitivo ou de “tecnologia do espírito”, na medida que as metáforas da rede parecem se inscrever entre uma ordem linear e hierarquizada e uma desordem absoluta ou, em outros termos, entre a árvore e o caos. Para Livet (1987), a rede ocupa em nosso imaginário uma posição intermediária entre a organização da árvore, portanto hierarquizada, e o caos, a nuvem, onde impera o aleatório e a desordem.

Por último, analisamos a rede como “matriz técnica”, ou seja, enquanto instrumento de gestão do espaço-tempo. Tocamos em um aspecto delicado e polêmico, qual seja, a situação dos processos de gestão do território que a rede sustenta, com a absorção maciça de novas tecnologias de circulação e de comunicação.

Concluimos formalizando nossa definição da noção de rede e procurando tecer alguns comentários sobre a especulação a respeito do papel social das redes, especialmente empreendedor, levantando todo o tipo de conjectura sobre a constituição de um “maravilhoso mundo novo” ou, para alguns cépticos, de seu total oposto.

REFERÊNCIAS

1. ATLAN, Henri. *Entre le cristal et la fumée*. Paris: Seuil, 1979.
2. BAKIS, Henri. *Les réseaux et leurs enjeux sociaux*. Paris: PUF, 1993.
3. BRUNET, Roger; DOLLFUS, O. *Mondes Nouveaux*. Paris: Hachette/RECLUS, 1990.
4. BURCKHARDT, Titus. *Sacred Art in East and West*. Pates Manor: Perennial, 1967.
5. BURCKHARDT, Titus. *Symboles. Recueil d'essais*. Milano: Archè, 1979.
6. CAUQUELIN, Anne. “Réseau”, in Lucien Sfez (org.), *Dictionnaire critique de la communication*, Paris: PUF, 1989.
7. DEBRAY, Régis. *Transmettre*. Paris: Odile Jacob, 1997.
8. GARCIA, José Luís (ed.). *Pierre Musso and the Network Society. From Saint-Simonianism to the Internet*. Switzerland: Springer International Publishing, 2016.
9. HAGGETT, Peter; CHORLEY, Richard. *Network Analysis in Geography*. London: Edward Arnold, 1969.
10. LAW, John. *Organizing Modernity*. Oxford: Blackwell, 1994.
11. LÉVY, Pierre. *Qu'est-ce que le virtuel?*. Paris: La Découverte, 1998.
12. LIVET, Pierre. “Les réseaux, leur imaginaire et leurs problèmes”, in *Quaderni 3*, 1987.
- MATTELART, Armand. *L'invention de la communication*. Paris: La Découverte, 1997.
13. MUSSO, Pierre. *Télécommunications et philosophie des réseaux*. Paris: PUF, 1997.
14. MUSSO, Pierre. “A Filosofia da Rede”, in André Parente, *Tramas da Rede*. Porto Alegre: Editora Sulina, 2013.
15. NICOLET, Claude. *L'inventaire du monde. Géographie et politique aux origines de l'Empire romain*. Paris: Hachette, 1988.
16. OFFNER, Jean-Marc; PUMAIN, Denise. *Réseaux et Territoires. Significations croisées*. Paris: Éditions de l'aube, 1996.
17. PARROCHIA, Daniel. *Philosophie des Réseaux*. Paris: PUF, 1993.
18. RAFFESTIN, Claude. “Preface”, in Jean-Marc Offner e Denise Pumain, *Réseaux et Territoires*. Paris: Éditions de l'aube, 1996.
19. SCHLANGER, Judith. *Les métaphores de l'organisme*. Paris: L'Harmattan, 1995.
20. SERRES, Michel. *Hermès I – La communication*. Paris: Seuil, 1969.
21. SERRES, Michel. *Hermès III – La traduction*. Paris: Seuil, 1974.
22. SERRES, Michel. *Atlas*. Paris: Julliard, 1994.
23. SFEZ, Lucien. *Crítica da Comunicação*. São Paulo: Loyola, 1994.
24. VIRILIO, Paul. *L'inertie polaire*. Paris: Christian Bourgois, 1990.
25. VIRILIO, Paul. *O Espaço Crítico*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
26. VIRILIO, Paul. *Cybermonde. La politique du pire*. Paris: Textuel, 1996.