

Meios e espaços modelizantes de comunicação¹

Media and communication modelling spaces

Irene Machado²

RESUMO

O objetivo primordial do estudo é discutir a interdependência entre comunicação e espaço a partir da inserção dos meios eletrônicos audiovisuais e digitais. Para isso, tratamos de explorar as contingências da noção de espaço de informação e os regimes de espacialidade sensorial não limitados a superfícies visuais nem a lugares geográficos. Nesse sentido, a noção de espaço contínuo vinculado a superfícies será problematizada com a presença discreta de meios e a multiplicação de códigos culturais. Por conseguinte, a geografia e geopolítica tensionam o uso do espaço interior e do espaço exterior como meio de informação e comunicação.

Palavras-chave: espaço semiótico, modelização, meios, virada espacial, geopolítica.

ABSTRACT

The main concern of this article is the interdependence between communication and space from the integration of audiovisual and electronic media in the digital culture. For this, we try to explore the contingencies of information space and spatiality sensory schemes not limited to visual surfaces nor geographic locations. In this sense, the notion of continuous space bound to surfaces will be questioned by the media discrete presence and by the multiplication of cultural codes. Thus, geography and geopolitics confront the use of spaces both inner and outer space as means of information and communication.

Keywords: semiotic space, modelling, media, spatial turn, geopolitics.

¹ Trabalho apresentado em versão preliminar ao GT Comunicação e Cultura durante o Encontro da Compós na Universidade Federal do Pará em 2014. Trata-se de um texto produzido no âmbito do Projeto de Pesquisa Espaço Semiótico nos meios de comunicação: Perspectiva, Frequência, Ressonância (CNPq-PQ1D) em diálogo com trabalhos anteriores (Machado, 2012, 2014a, 2014b).

² Professora Livre Docente em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo onde atua no PPG em Meios e Processos Audiovisuais, Escola de Comunicações e Artes. Pesquisadora CNPq. Rua Prof. Luciano Rodrigues 443, 2º andar, 05508-020, Cidade Universitária, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: irenemac@uol.com.br

*Can senses other than sight and touch
provide a spatially organized world?*³
(Tuan, 2008 [1977], p. 11).

Apresentação do problema

Se é certo que toda atividade humana se desenvolve vinculada a modelos de espaço e que todas as formações espaciais criam construções culturais, pode-se afirmar, sem correr risco de imprecisão, que todos os meios e processos de comunicação não são apenas potencialmente criadores de espaço, como também definem a natureza espacial dos seres que nele interagem. Meios, formas e processos de comunicação são potencialmente geradores de espaços na cultura humana.

Sabemos, por exemplo, que, para além das experiências de compartilhamento, existem processos de comunicação orientados pela interação com o entorno baseados na capacidade de perceber e apreender sensorialmente as informações espaciais disponíveis que são traduzidas sob a forma de lugar. Espaço e lugar traduzem a experiência sensorial em um plano vivencial, humano ou não (cf. Tuan, 2008).

Dentro de um contexto triangulado pelas relações entre lugar-informação-experiência, algumas formulações levaram a conceitos significativos sobre o espaço, das quais destacam-se aqui três. Thomas Sebeok entende toda relação com o entorno, mesmo aquelas traduzidas por gestos independentes de qualquer formalização de linguagem, como comunicação (Sebeok, 1998, p. 60-82). James J. Gibson, em seus estudos a partir da percepção da informação, concentrou-se sobre a orientação espacial dos seres vivos em geral, propondo o complexo das relações espaciais a partir do que ele denominou de *affordances* (Gibson, 1986). Marshall McLuhan inseriu em suas análises dos meios as experiências da propriocepção que os animais realizam em uma espécie de orquestração de faros e pegadas (McLuhan e Parker, 1975), isso sem falar dos experimentos de Jakob Von Uexküll em seus estudos sobre

a *Umwelt* como experiência do ambiente que os seres vivos traduzem em percepção do espaço (Uexküll, 2001, 2010). Em todas as concepções, o espaço vincula-se à experiência sensorial do ambiente capaz de amplificar os elementos inter-relacionados revestindo-se de uma força construtiva que se desenvolve como meios ou *medium*⁴. Códigos, linguagens e sistemas de informação e de comunicação transformam percepções em meios. Meio e espaço marcam o envolvimento da experiência sensorial elementar de interação graças à ação da cinestesia, da visão e do tato (Tuan, 2008, p. 120), sem os quais a interação, a orientação e os deslocamentos simplesmente não acontecem.

Para os seres humanos, meio não se limita ao espaço da experiência interativa sensorial do aparelho perceptivo. Se, em circunstâncias evolutivas determinadas, surgiu a linguagem (Sebeok, 1998), não é de se estranhar o desenvolvimento de experiências conceituais cognitivas em um gradiente de mediações, de símbolos e signos. Consequentemente, delineiam-se formas distintas de compreender o espaço. Poderíamos denominar tal entendimento de espaço mediado. Contudo, o gradiente que reúne uma complexa trama de sistemas de signos de cultura em constante renovação e níveis de imprevisibilidade exige um outro entendimento, proposto aqui pela noção de espaço modelizante (ou modelizado).

Modelização (de modelizar) é conceito-chave da semiótica da cultura para situar o conhecimento cultural do mundo como ato de comunicação e, por conseguinte, como modelo. Nesse sentido, a linguagem (não apenas a língua) se situa como o modelo por excelência da comunicação na cultura que levou os teóricos da escola de Tártu, na Estônia, a distinguir entre sistemas de modelização primária e secundária⁵ (Ivanov, 1978; Ivanov *et al.*, 2003). Se à língua coube o papel primordial de ser fonte de culturalização do entorno, no entendimento de Iúri Lótman (1978), aos demais sistemas culturais caberiam outros processos de modelização cultural dos quais o entendimento e a percepção do espaço seriam resultantes.

Desdobramentos, implicações e embates da experiência do espaço modelizado são o objeto que este estudo apresenta como problema de pesquisa a partir não apenas do tema da relação entre comunicação e espaço,

³ Podem os sentidos diferentes da visão e tato proverem um mundo organizado espacialmente?

⁴ O meio aqui é entendido no sentido que lhe confere a física: embora ele próprio seja invisível, fora de um meio, a percepção não ocorre. Tal entendimento orientou os estudos de Jakob Von Uexküll sobre o meio animal e o meio humano (Uexküll, 2001, 2010). Na mesma linha, os estudos de comunicação contam com as explorações de McLuhan e Fiore (1969, p. 112-113); McLuhan (1971, 2005); Marcondes Filho (2005, p. 8-9); Luhman (2005); Flusser (2007) e Kittler (1999).

⁵ Distinção operativa para a formulação do conceito, mas sem implicação significativa, por exemplo, na concepção de Lotman sobre semiosfera como espaço semiótico de interação da diversidade signica (Lotman, 1985, 1990).

como também da questão de fundo que o sustenta: como a comunicação produz espaço e como o espaço produz comunicação?

A reciprocidade da pergunta não resulta em tautologia – e menos ainda em um mero jogo retórico. Questiona as premissas sensoriais e cognitivas que consagraram formas espaciais de comunicação, como aquela proveniente da dominância da visão sobre as demais, a ponto de qualquer incidência de outro campo sensorial sobre a definição do espaço parecer um despropósito. Nossa pergunta não apenas interroga sobre outras possibilidades de pensar o espaço, como também desconfia de postulados categóricos.

Ainda que a visualidade exerça um domínio ímpar na definição do espaço, na escalada dos meios de comunicação, vislumbra-se tendências que revelam outras possibilidades de apreensão do espaço, caso do movimento vibratório que permite considerar o espaço cinético ressonante. Enquanto o espaço visual se encontra vinculado à centralidade da visão humana no processo de hominização, o espaço cinético ressonante emerge como fruto de aprimoramento cognitivo, caso da modelização dos meios de comunicação a partir do uso de ferramentas acústicas, como o tambor, ou vibratória, como a tecnologia elétrico-eletrônica, ambos desenvolvidos em experimentos empíricos e conceituais (ver Carpenter e McLuhan, 1980; Hall, 1977, 1989, 1990; McLuhan, 1971, 1977; McLuhan e Powers, 1996; Kitler, 1999; Sterne, 2003).

Estamos longe, pois, de cogitar a simplória oposição entre espaço visual e espaço acústico, bem como a consequente oposição entre a condição antropológica ante a tecnologia, sobretudo porque estamos nos movendo no universo de experiências e comportamentos, logo, não podemos ignorar a lição elementar da etologia recente, que defende a aceitação dos “gradientes de liberdade reinantes no interior de sistemas fortemente contrários” (Lestel, 2001, p. 19). O que impede, então, de reconhecer na complexidade e na imprevisibilidade dos meios de comunicação formas de comportamentos traduzidas em espaço?

Face à problematização em pauta, o objetivo primordial deste ensaio é desenvolver um caminho analítico em que a relação entre comunicação e espaço possa ser examinada em suas perturbadoras manifestações. Se, por um lado, se espera acolher a variedade de espaços em função da própria dinâmica transformadora dos meios, por outro, coloca-se no horizonte especulativo a formulação de um entendimento de espaço ampliado e aberto a modelizações próprias da dinâmica da cultura. Se o espaço visual se define em função da condição antropológica do

espaço, o espaço cinético ressonante é, por excelência, um espaço semiótico marcado pelas transformações operadas nos meios e processos de comunicação que multiplicam os sistemas de signos, tornando as criações humanas um “nicho particular” (Lestel, 2001, p. 8) no universo da cultura onde quer que ela se manifeste. Esse é o argumento fundamental do trabalho.

Constituição do conceito de espaço semiótico

Insatisfeito com a noção, ainda hoje corrente, de transmissão de informação como decorrência da livre circulação de dados e sinais em um modelo espacial polarizado por lugar de emissão e lugar de recepção, o semiotista russo Iúri Lotman observa a insuficiência do quadro conceitual, consagrado pela teoria da informação, para tratar da comunicação na cultura. Códigos com vistas à produção de línguas e linguagens culturais constituem, para o semiotista, um espaço de informação muito singular: aquele da transformação das informações e da geração de informação nova (Lotman, 1978, p. 25-41) capaz de constituir os espaços semióticos da cultura.

A noção de espaço semiótico sustenta uma das concepções fundamentais de Lotman em seus estudos sobre semiosfera (Lotman, 1985, 1990). Nele, a cultura é concebida como processo de informação – ou melhor, de luta pela informação (Lotman, 1985) – e, enquanto tal, como movimento transformador de processos culturais que se manifestam sob a organização de diferentes sistemas de signos em novos sistemas culturais, tornados textos de cultura. Os meios de comunicação, em sua capacidade de multiplicar códigos e linguagens, só vieram confirmar os pressupostos de Lotman sobre a dinâmica dos sistemas no espaço semiótico da semiosfera, uma vez que, quanto mais os meios de comunicação aprofundam sua escalada tecnológico-cultural com a exploração de códigos da eletroeletrônica e do processamento informático-digital, mais fortes se tornaram os vínculos entre as relações comunicativas e o espaço semiótico.

Do ponto de vista da cultura, antes mesmo da transmissão, toda informação se submete a um processo de transformação que tanto implica codificação quanto constituição em sistema, ou melhor, em textos da cultura. Vale lembrar que texto não se limita ao sistema verbal e visual de superfícies, mas abre para as manifestações de

códigos culturais, em permanente renovação. Por exemplo, a percepção e a experiência do movimento tornaram-se um precedente fundamental de diferentes textualidades no espaço na cultura. Dança, arquitetura, cinema, música, jogos são alguns dos textos construídos pelo movimento. Cada um desses textos realiza o movimento de modo específico, o que nos leva a observar a precedência do espaço semiótico sobre o ato semiótico em suas operações elementares de codificação e decodificação. Sem espaço semiótico, nenhuma mensagem se constitui: faltam sistemas de signos em funcionamento (Lotman, 1990).

A partir da noção de espaço semiótico, é possível reconhecer diferentes esferas de organização do espaço de informação. Lotman observou que somente em níveis estruturais elementares o funcionamento se orienta pela transmissão de informação segundo o mecanismo básico da codificação do sistema, tal como se observa, por exemplo, no funcionamento geral dos sistemas biológicos, de fenômenos naturais ou de sistemas tecnológicos quando a informação é codificada pelos dispositivos da tecnologia (Lotman, 1985, 1990). Em outros níveis, porém, dominam as operações transformadoras, seja ao reterem informações para criar memória, seja para armazenar dados e produzir elementos imprevisíveis, tal como se observa na expansão histórica de sistemas culturais como as línguas, os sistemas de escrita e os meios e processos de comunicação.

Ao considerar o campo de forças em atuação no espaço semiótico da cultura, Lotman examina como os sistemas culturais revelam mais do que um funcionamento; revelam comportamentos muito mais próximos de um intelecto do que de uma organização mecânica. Graças à dinâmica de seu funcionamento, a tal sistema Lotman (1990) atribui a noção de universo dotado de mente. Nele, situa as formulações sobre o espaço semiótico da semiosfera em três campos conceituais: o campo textual gerativo de linguagens, memória e inteligência; o campo sistêmico como domínio da semiosfera; e o campo da culturologia, em que a cultura é dimensionada histórico-geograficamente. Articulados, os campos constroem o entendimento do espaço semiótico, cujo funcionamento, à semelhança de um intelecto, vincula um universo contínuo de relações a modelos discretos de sistemas de conhecimento.

Ainda que tenha formulado conceitualmente a noção de um espaço semiótico amplo e culturalizado, Lotman desfrutou das explorações tecnológicas geradoras da trama ressonante da semiosfera. Contudo, ao conferir à tradução cultural a capacidade de criação do

radicalmente novo, incorpora em sua premissa a imprevisibilidade. Com isso, deixa aberto um caminho que permite equacionar os termos de suas inferências no ambiente das variáveis emergentes.

Ressonância como produção cultural de espaço

O espaço semiótico imerso na semiosfera não se limita à noção de espaço advinda de um único modo perceptivo, ainda que esse seja a visão. Tampouco se toma como referência semiótica a superfície, legado incontestado da cultura visual alfabética renascentista, consagrada por fontes legítimas de conhecimento, como a geometria euclidiana, a geografia e as cartografias. Para que constitua enquanto tal, o espaço semiótico depende de semiose, ou seja, do envolvimento reativo, transformador dos signos em movimento.

Se o meio é aquele que se manifesta em contato com o outro, o meio se realiza, de fato, como espaço, e não apenas como campo visual. Assim, entendemos as premissas teóricas que tentam acolher os movimentos da ressonância como parâmetro na definição do espaço que não deve ser entendido como negação do espaço visual em nome da valorização da audição. Para não correr o risco de perpetuar simplificações como essas é que a conceptualização do espaço ressonante emerge como decorrência da noção de meio.

Em primeiro lugar: ressonante não é o espaço que produz som, mas é o espaço que produz movimento e o transforma graças à ação reativa no meio vibratório. Mais importante do que posicionamentos e medidas em superfícies, o espaço ressonante se caracteriza pelo movimento, invisibilidade, ubiquidade. Não se trata de evocar termos distintivos com relação ao espaço visual delimitado por registros em superfícies, mas sim de ponderar sobre aquilo que o excede. Em vez de coordenadas a delimitar posições e coordenadas das coisas visíveis em um campo visual, a ressonância ganha expressão no fluxo e na simultaneidade de eventos.

Devemos a M. McLuhan (McLuhan e Parker, 1975) a proposição da ressonância como espaço distintivo dos meios audiovisuais. Sem negar o campo visual, os meios eletrônicos de comunicação como cinema e televisão resultam de experimentos baseados, sobretudo, na cinese (do grego *kinesis*, tal como em cinemática e cinema):

movimento que marca a simultaneidade da conjugação de som com a imagem visual. Se quisermos alcançar a simultaneidade e a ubiquidade dos eventos no espaço ressonante, convém abandonar de uma vez por todas as oposições e as negativas.

O espaço ressonante assim constituído é muito mais fruto da multiplicação do que da subtração. Tome-se o exemplo do cinema, que marcou definitivamente o meio audiovisual não apenas na definição de filmes, mas ao se deslocar para a formação de sistemas semióticos que não são de natureza cinética nem acústica, caso das superfícies de registros impressos. Esse é o caso das histórias em quadrinhos, cujos grafismos constituem traços muito mais próximos dos planos cinematográficos e das emissões acústicas do que da página bidimensional impressa. De tais traços cinéticos, não escapou nem mesmo o jornal impresso.

O mesmo raciocínio nos ajuda a entender a máxima de McLuhan, segundo a qual a televisão – tão acentuadamente marcada pela conjugação da imagem e oralidade (gestos, entonações, falas, gestos, músicas, ruídos) – se revelou um meio muito mais tátil do que visual (McLuhan, 1971, 2005; Machado, 2014c). Enquanto premissa teórica, tal máxima afirma que o meio televisão se constitui para acolher vastas extensões do campo visual. Assim, *tele + visão* designa o veículo dotado de visão de longo alcance, projetando para longe objetos produzidos e apreendidos visualmente pela luz. Quando a luz produzida por feixes de elétrons é considerada agente estruturador da imagem, a natureza visual é redimensionada, uma vez que os pontos de luz reverberam em ambientes e, conseqüentemente, atravessam corpos e incidem sobre a pele, que não é um sensor de distância (Tuan, 2008, p. 14). Ao fazê-lo, produz um espaço cuja sensorialidade se mostra muito mais tátil do que visual (McLuhan, 1971, p. 378). Conseqüentemente, a luz se mostra um agente não apenas de estímulo à visão, como também ao tato. Mais uma vez, estamos falando de espaço ressonante cinético multiplicador.

Em ambos os casos, o efeito multiplicador da imagem eletrônica coloca em evidência qualidades sensoriais interagentes orientadas pela força das relações topológicas tão necessárias para o entendimento do próprio espaço visual ressonante. Com isso, reconhece a existência de um espaço de informação não coincidente com o espaço topográfico vivencial das interações. Explico.

Distintamente do código verbal, oral e escrito, que tem na palavra uma fonte estrutural potencialmente centralizadora e geradora de transformações de sistemas signícos variados, os códigos elétricos não se realizam sem operações que, fisicamente, se efetivam por meio de cálculos, mas que são traduzidos, ou melhor, transduzidos⁶ em dois níveis: um de circuitos e linhas de transmissão e outro de cabos, redes, fibras ópticas, satélites e distintos dispositivos telemáticos. Em ambos os níveis, domina a simultaneidade de funcionamentos. Decididamente, um espaço assim constituído já não se reporta ao espaço topográfico, mas sim a topologias de relações conceituais e operacionais, que se encarregam de traduzir informações em outros parâmetros sensoriais.

Do ponto de vista dos meios da comunicação cultural e de seus variados processos de conversão de códigos e de linguagens em diferentes formas socio-culturais e técnicas, é crescente o reconhecimento dos mediadores topológicos na compreensão do espaço. Como se afirmou anteriormente, é da natureza do meio estabelecer contatos e prover relações que são exercícios fundamentais das topologias.

Por conseguinte, coloca-se sob suspeita, cada vez mais enfaticamente, a noção de espaço como lugar de informações disponíveis para transmissão e com circulação livre, sem nenhuma forma de restrição, interferência ou engajamento (Price, 2002, p. 3). Se essa dominante marcou um modelo de comunicação em espaço cujo centro de gravidade se orienta pela transmissão de mensagens (sinais ou signos) entre lugar de emissão e lugar de recepção, quando se apreendem funcionamentos dos meios para além de prolongamentos topográficos, descobrem-se atividades de envolvimento sensoriais diversos. Resulta que a qualidade sensorial do meio se mostra ampliada, o que permite contar com o pressuposto de que os circuitos eletrônicos audiovisuais promovem modelos de espaços em que o movimento das interações, desvinculado da transmissão, vê dilatado o campo de possibilidades sensoriais, perceptuais e cognitivas. Inferência sugerida pelo próprio desdobramento dos meios eletrônicos, por exemplo, em circuitos digitais de sensoriamento e de teledetecção. Aqui, o espaço de informação não se movimenta apenas no eixo de uma linha que liga dois pontos, como aquela que traçamos entre emissor e receptor de mensagens, mas se reconhece em circuitos de vibração e ressonância. Um sentido se multiplica e faz o papel de outro, como no caso

⁶ Transdução diz respeito aos processos de transformação de energia que atinge a natureza da informação (ver Sebeok, 1998; Sterne, 2003, p. 31-35; Machado, 2011).

da luz que evoca visão e tato. Quanto mais explícitas forem as reverberações dos meios em processos de comunicação, mais explícitos serão os processos transformadores do espaço em informação.

Modelização do espaço geopolítico

Se é certo afirmar que as topografias sustentam os conhecimentos alcançados no campo da geografia e, consequentemente, do espaço como campo visual, talvez seja possível afirmar que as topologias colocam em foco relações de forças de caráter geopolítico responsáveis pela existência dos espaços modelizados pelos meios, bem como de seu controle.

A modelização do espaço pelos meios tecnológicos realinha a história em que a interação com o entorno, bem como a capacidade de traduzir o contato em comunicação, passa a existir como linguagem (Sebeok, 1998). Modelizar, aqui, não é criar um modelo a ser repetido, mas desvendar o jogo das forças histórico-culturais que se encarrega da dinâmica dos sistemas de mundo pela transformação e ampliação de sistemas de signos da cultura. Seguindo essa linha de raciocínio, é natural à comunicação a modelização de sistemas semióticos, de modo a multiplicar os sistemas de cultura. Assim, coloca-se a ampliação das formas de linguagem que se sucederam à invenção da escrita e aos meios impressos subsequentes. Com a codificação transformada por conhecimentos tecnológicos específicos, como os da geometria, da geografia e da política, a escrita se tornou o sistema modelizante por excelência da cultura.

Nesse sentido, o espaço semiótico da cultura é, historicamente, um espaço de modelização pela linguagem e pelo poder, em vigor no ocidente desde a expansão do Império romano em Estados nacionais e o consequente desdobramento do domínio linguístico do latim em cinco línguas nacionais (italiano, espanhol, português, francês, romeno). A luta que se observa entre os diferentes dialetos de uma língua não se estende ao seu sistema de escrita, que luta pela preservação das cidades, das línguas e dos Estados nacionais, marcas indelévels do forte vínculo que edificou o poder enquanto espaço geopolítico. Segundo Demétrio Magnoli, a cartografia europeia desenhada em superfícies por códigos gráficos da escrita levou muitos estadistas e governantes a crer que a geopolítica deveria ser a consciência geográfica do Estado (Magnoli, 1990,

p. 84). Com isso, as guerras empreendidas pelas Cruzadas surgiram em nome da defesa e da expansão do espaço se tornaram não apenas a síntese de poder, como também a “pedra de toque original de todo pensamento geopolítico” (Magnoli, 1990, p. 85). A expansão ultramarina que lançou os povos ibéricos na conquista de outras terras no além-mar segue o mesmo pressuposto, o que amplia a noção de território e, consequentemente, de espaço semiótico, uma vez que a superfície terrestre deixa de ser limite para o território geopolítico e para as línguas. O espaço geopolítico não apenas modeliza um espaço de informação – um território conquistado, por exemplo – como também é modelizado por ele, como examinamos em outro estudo (Machado, 2014a). Nos termos do presente ensaio, trata-se de entender como comunicação produz espaço e como o espaço produz comunicação.

Para tratar de como a comunicação produz espaço, trataremos de compreender a qualidade diferencial das transformações em jogo que colocam em cena a modelização geopolítica do espaço não mais em termos de línguas, mas das contingências impostas pela escalada dos meios da comunicação eletrônica consagrada pelo espaço ressonante da cinemática audiovisual. Para tratar da produção de espaço pela comunicação, a ênfase recai na mudança conceitual do espaço, organizada em termos de virada espacial (*spatial turn*) que a geografia associa a descobertas no campo das ciências do espaço e que nós propomos examinar pelo viés da ciberneticização do espaço advindo do aprimoramento dos meios.

Virada espacial: a intervenção dos meios no espaço contínuo

A interdependência entre comunicação e espaço de informação assim compreendido se encarregou de firmar a centralidade – não o determinismo – dos meios tecnológicos em diferentes níveis e escalas, de modo a modificar os próprios atores envolvidos no processo, sobretudo as linguagens, como observou com muita propriedade o estudioso do processo de globalização Monroe Price, ao defender o remapeamento do mundo, que afeta tanto as “relações do Estado com as imagens, mensagens e informações dentro de suas fronteiras” (Price, 2002, p. 4) quanto os sistemas de comunicação.

Um remapeamento do mundo em função não somente dos limites estabelecidos por jogos de forças, mas, sobretudo, pela complexidade das relações com o entorno em sua progressiva geração de sistemas comunicacionais mostra uma radical transformação no próprio “vocabulário de mudança” (Price, 2002, p. 4), a começar pelo aparelhamento sociocultural do espaço pelos meios. À imprevisibilidade dessa emergência se incorporou uma nova condição: a invisibilidade. Diferentemente da geografia, que grava os relevos e os contornos dos fenômenos físicos visíveis, a nova ação geopolítica opera mais incisivamente com linhas imaginárias, limites invisíveis, ubiquidades. E é pelo viés da invisibilidade que alcançamos o elo que vincula espaço geopolítico com os meios eletrônicos e digitais, uma vez que é nele que ambos atuam. Não poderíamos ter melhor chave conceitual para introduzir a problemática do espaço semiótico da semiosfera em sua tradução pelas rotas da mundialização, globalização e planetarização na versão de uma leitura crítica do espaço. Desse e nesse espaço de invisibilidade, emergem novas formas de comunicação, que introduziram diferentes níveis de perturbação nas concepções centralizadas pelas coordenadas do espaço visível.

Aquilo que ficou conhecido como “virada espacial” (Bodenhamer, 2010) reúne as principais investigações de diferentes áreas, com o objetivo de promover o entendimento do espaço como construção cultural social, potencializado pelos processos de comunicação ampliados pelas tecnologias elétrico-eletrônicas-digitais.

Vale lembrar que a noção de “virada espacial” (*spatial turn*) ganha dimensões conceituais a partir de estudos que se voltam para “a produção social do espaço”, tal como se examinou na obra homônima de Henri Lefèvre, “abandonando o marco da tradição neomarxista e abrindo um novo capítulo no pensamento espacial de relações sociais” (Schlögel, 2007, p. 66). Trabalhos do geógrafo Edward Soja, nos anos de 1970, tomaram para si a tarefa de elaborar a noção de espaço como formação social complexa (Ayers, 2010, p. 10), objetivando a espacialização da narrativa histórica de modo que esta pudesse ser contada de qualquer ponto, inclusive de simultaneidades e justaposições. Acolhe-se, assim, as intuitividades de uma geografia crítica, que olha a história e a hermenêutica espacial ou topográfica (Schlögel, 2007, p. 41-2) sem perder de vista o cotidiano (Bodenhamer, 2010). Assim, o mundo urbano da modernidade, com seus fluxos, promovem os deslocamentos e a pluralização de pontos de vista que permitem visualizar aquilo que não está iluminado, imprimindo no *spatial turn* “uma ampliação dos modos históricos de percepção” (Schlögel, 2007, p. 72).

Em termos epistemológicos, no epicentro dessa virada, está não só a geografia, como também a geopolítica, envolvida em um movimento com muitos paradoxos. Por um lado, assenta-se a noção de que o estudo de superfícies encontra-se vinculado ao espaço contínuo terrestre, com limites como mares e oceanos a restringir grandes domínios. Por outro, cresce a consciência de que a restrição das superfícies à “grafia” das informações disponíveis, a partir de códigos especialmente criados, superpõe ao espaço geográfico um espaço cultural socialmente construído. Quer dizer, aquilo que conhecemos como espaço geográfico acaba se revelando, em grande medida, um campo em que o espaço combina sua dimensão contínua à sua representação cultural discreta, com diferentes graus de interferência da invisibilidade na visibilidade ou dos signos discretos em signos contínuos.

Em semiótica, signo discreto é aquele cujos constituintes podem ser decomponíveis em unidades menores, como sons, palavras e mesmo algoritmos; já o signo contínuo só pode ser considerado em sua totalidade, caso de imagens visuais de fotografias, pinturas e de superfícies abertas ao infinito. Em geografia, a superfície terrestre é sempre contínua, do mesmo modo que os mapas e os diagramas. Contudo, não se pode ignorar que há uma interferência nessa representação, uma vez que cabe às escalas operar segmentações em campos de natureza discreta. Nesse caso, a geografia aproxima-se da física, onde as entidades contínuas constituem campos (Kemp, 2010, p. 35) e os campos desenhados em mapas e diagramas são representados graças aos signos discretos. Com essa arquitetura de conhecimentos, quer-se afirmar o seguinte: nenhum domínio do espaço terrestre contínuo pode prescindir das invenções culturais consagradas pelas “grafias” da Terra (Kemp, 2010, p. 35), sejam os relevos das superfícies, sejam os gráficos impressos no interior das rochas (Caillois, 1970). O que se observa é que espaço resulta de diferentes tensionamentos e contingências.

Para os estudiosos da virada espacial, o espaço geográfico constitui espaço de informação codificada entendido como um campo contínuo de superfícies projetadas em signos dos diferentes sistemas de referência. Considerando que a qualidade gráfica desse espaço – traços, letras, números, escalas, formas geométricas, sistemas de cores – define a qualidade da informação, é possível deduzir que a introdução de novos signos de projeção leva ao refinamento cognitivo. Das lentes de lunetas aos satélites e dispositivos digitais de teledetecção, o espaço de informação passa por transformações constantes. Ainda que continuemos a chamar de mapas, o espaço configura-

do a partir de câmeras e satélites não se limita ao campo geográfico, pelo contrário, qualquer imagem produzida por satélite mostra um espaço orientado para o alto e pelo exterior em relação à superfície do solo. Incorpora-se uma dinâmica na projeção, e o espaço pode ser entendido em termos de ressonância e frequências. Em outras palavras, a informação do espaço ganha uma dimensão sensorial de movimento que só pode ser alcançada graças ao desenvolvimento de sistemas da comunicação tecnológica, do alfabeto à eletricidade e aos sistemas digitais. É pelos meios que os espaços evidenciam a que modelos e contingências culturais estão submetidas (Machado, 2015).

Se o sistema alfabético da escrita permitiu a confecção de cartografias, mapas e diagramas a partir de sistemas espaciais de referências, tais como desenhos, números, letras, cores, formas geométricas, é natural admitir que os sistemas semióticos criados pelos códigos tecnológicos se encarregaram de gerar os sistemas gráficos de outra natureza, caso dos códigos elétricos, audiovisuais, digitais. Em todos os casos, atribui-se aos sistemas espaciais de referências da geografia a responsabilidade pela construção do espaço em que vivemos. O mais importante legado desse entendimento é a distinção entre espaço contínuo de superfícies e espaço discreto de sistemas gráficos – um não se confunde com o outro, ainda que sejam os signos gráficos os agentes dominantes da construção cultural do espaço. Visualização do espaço, mapas semânticos, culturalização do espaço: eis alguns dos problemas que tomam conta do vocabulário da mudança e de suas práticas.

Cibernetização do espaço de comunicação

No rastro da indagação que se interroga como a comunicação produz espaço se situam os agentes da virada e das transformações: os meios de comunicação, com suas línguas, sistemas de escrita e processamentos tecnológicos de modo a revelar a comunicação como forma de domínio e de controle. Enquanto o domínio se tornou a chave para o movimento de expansão territorial topográfica para o além-mar, o controle funda a expansão topológica dos espaços modelizados por códigos culturais eletrônicos que fomentam os espaços cibernéticos.

Por cibernetização (Wiener, 1993; McLuhan, 2005), entende-se aqui o processo de controle advindos das modelizações informáticas. Não só os próprios meios são

modelizados, como os espaços sugerem outro campo de forças: o monitoramento pronto a regular padrões. Introduce-se a noção de variáveis para acompanhar a mudança dos cenários observáveis. Não se trata, pois, de fotografar uma superfície, mas de monitorar com sistemas audiovisuais cinemáticos os movimentos e as transformações. Um espaço assim concebido se caracteriza pela ressonância dos sistemas de referência traduzidos pelas topologias do cálculo e de processamento de dados, base da sintaxe do *software*, como entende L. Manovich (2013). Em vez de superfície visível, a codificação eletrônico-digital processa o invisível e a reverberação. Definitivamente, a digitalização produz novas espacialidades, e tanto a geografia é transformada em infografia quanto o espaço de informação se manifesta geopoliticamente como infopoder (Schlögel, 2007, p. 79).

Diríamos, pois, que o espaço gerado pelos aparelhos de sensoriamento remoto imprime no espaço geopolítico modelizações ressonantes consagradas pela cibernética. Frequências e movimentos que transformam as informações em espaços de relações em que diferentes escalas e padrões se confrontam, tornando presente a própria reverberação, tal como é possível constatar nos experimentos desenvolvidos no documentário *Powers of Ten* (Charles and Ray Eames, EUA, 1968, 1977). Nele, o sistema de referência baseado em uma escala logarítmica, cuja magnitude é regulada pelo padrão 10, apreende o movimento que permite apreender o universo em uma escala relativa de variações móveis, como se pode ver na Figura 1.

Superfícies são enquadradas e transformadas em uma escalada de variações, e uma cena localizada no espaço é tomada a partir de escalas variáveis, compondo um movimento em que a imagem figurativa se torna um infográfico cujo banco de dados coloca em jogo escalas de um espaço aéreo contínuo verticalizado e simultâneo. Aqui, literalmente, a geografia cede lugar à infografia típica das imagens audiovisuais de satélites, que, quanto mais distantes do espaço terrestre, mais produzem traços e dados cujas reverberações e ressonâncias movimentam-se em um espaço de 360°, sem margens nem limites. O jogo com as escalas processa dados extrapostos em relação ao lugar, visto que sua natureza é aquela que se movimenta em ondas de reverberação de um espaço acústico.

Quando a focalização dos meios de comunicação considera o papel histórico das telecomunicações (de redes, de satélites, de fibras ópticas), abre-se uma perspectiva de entendimento de espaço pelo viés das topologias complexas elaboradas pelos equipamentos de teledetecção e de geolocalização. Nesse caso, todo o trabalho de criação de

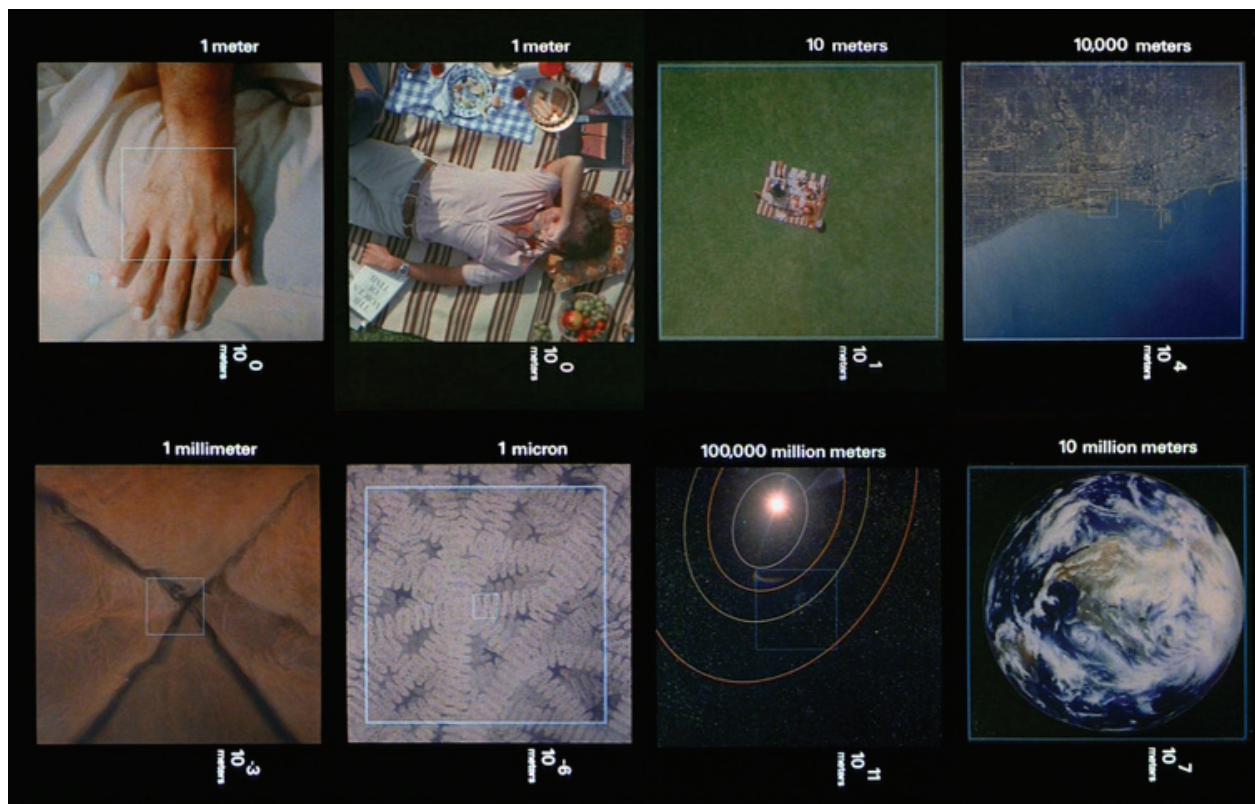


Figura 1. Experimento do *Powers of Ten* (Charles and Ray Eames, 1968, 1977) tornado topologia para o design de escalas e padrões de grandes magnitudes e variações, popularizadas pelo Google Earth and Maps ou as imagens de satélites.

Figure 1. *Powers of Ten* Experiment (Charles and Ray Eames, 1968, 1977), which was done as topology to scale and patterns design of magnitude and variations that Google Earth and Maps have made popular.

Fonte: Fast Company (2010).

algoritmos não surge em nome de uma representação do espaço, mas sim para compactá-lo em miniaturas, transformando-o em meio. Tal é o que vemos acontecer hoje com as chamadas mídias sociais: ao operar em espaços virtuais, tanto as mídias locativas quanto as de geolocalização acabam funcionando como satélites miniaturizados em meios específicos como os GPS e os *smartphones*. A miniaturização envolve, sobretudo, intervenção radical em escalas de muitas variáveis.

Se o próprio espaço se torna meio, é chegada a hora de reconhecer que suas configurações não estão mais limitadas às coordenadas de posicionamentos, mas subjugadas aos algoritmos de escalas de controle. Tudo aquilo que culturalmente se desenvolveu como cinese e como cinemática torna-se repertório fundamental para se avançar na compreensão do regime de espacialidade do espaço cinético ressonante referido anteriormente.

Nem mesmo o jornalismo impresso está imune a tal processo. Uma notícia do jornalismo impresso não se faz senão com conjugações audiovisuais, que são fruto de uma escalada de multiplicação de meios, como se pode ler na reportagem visual que se segue (Figura 2). Nela, o espaço ressonante cinético surge da ampliação do meio audiovisual: o vídeo – tomado por mídia móvel – apreendeu o instante em que o terrorista francês escapa, após o extermínio coletivo dos cartunistas do jornal Charlie Hebdo, no dia 08 de janeiro de 2015. Também em tomada aérea da cidade, reconstitui-se a rota de fuga dos algozes, o que se combina com a imagem de satélite com recurso de *Google map*.

Do ponto de vista do processo de modelização, a ciberneticização do espaço e as formas de controle que a sustentam emergem muito mais como formas codificadas do conhecimento do que como representações diretas de lu-



Figura 2. Reportagem construída pelo infográfico do texto verbal, videografia do assassinato do soldado, gráfico da rota de fuga na planta da cidade e do deslocamento para fora da cidade.

Figure 2. Infographic Report joining text word, audiovisual information on the soldier's murder, graphic of the murders escaping route drawn on the map of Paris, and the route outside the city.

Fonte: *Folha de S. Paulo* (10/01/2015, mundo A9).

gares nos quais se manifestam o campo de forças políticas e seu jogo de poder. As relações em pauta dizem respeito à produção cultural do espaço. Ainda que circunscritos ao espaço terrestre, os meios eletrônico-digitaes dimensionam um espaço que se apresenta como extra-terrestre (*outer space*). Todos colaboram para construir as formas de comunicação geradoras de espaço.

Síntese: Culturalização cibernética do espaço geopolítico

Das investigações que entendem o espaço ressonante em sua modelização semiótica pelas tecnologias de comunicação, emerge uma questão que merece destaque: afinal, qual é o agente de modificação do centro de gravidade da transformação do conceito de espaço aqui examinado? Em uma resposta imediata, certamente imputaríamos aos meios de comunicação que permitiram a interconexão planetária. Assim se pronunciam, por exemplo, os estudos sobre as mídias sociais ou mídias móveis. Tal assertiva não se mostra plenamente satisfatória, uma vez que “os pés continuam no chão”, prevalecendo a noção de superfície e permitindo o contraponto com o não lugar. Não obstante a fraqueza do argumento, há uma inflexão que pode ser valiosa se, em vez de não lugar, ponderarmos sobre o espaço extraposto, no sentido bakhtiniano de exterioridade a um campo visual (Bakhtin, 2003). Ou, ainda, se considerado a partir do espaço semiótico, o não lugar possa ser pensado como o outro, o alossemiótico.

Qual é a diferença? Apenas a mudança de termos? Por que a necessidade de manutenção do *topos*? Do ponto de vista do espaço semiótico, aquilo que está fora (extraposto, alossemiótico, exotópico) não está carregado de negativa. Trata-se apenas de um fenômeno potencial. Podemos voltar à nossa questão para completar o argumento: o centro de gravidade que transformou a noção de espaço e convulsionou o mapa do mundo reside na possibilidade de culturalização do espaço exterior com dispositivos cibernéticos. Dizendo de outro modo: trata-se de politizar o espaço exterior ressonante para melhor compreender o campo de forças de sua nova configuração geopolítica. O que está em jogo não é nem a defesa nem a expansão territorial, mas tão somente o domínio das ressonâncias do espaço, cuja codificação cibernética o constrói como

campo estratégico de intervenções políticas, de controle ou simplesmente de dados.

A culturalização do espaço não se limita a considerar o espaço externo em relação à superfície terrestre. Somos tributários da lição de McLuhan (McLuhan e Powers, 1996), segundo a qual as telecomunicações e os satélites criam um espaço intervalar replicante: não é apenas o satélite que está no espaço, é o espaço que é internalizado, criando uma exotopia em função da simultaneidade do *continuum* espacial. Os meios transformam-se em espaço, que é assim culturalizado. O sensoramento do espaço ressonante constrói um espaço semiótico em que a exotopia é parte do movimento que permite o intercâmbio e, conseqüentemente, o controle entre o espaço contínuo e o discreto como parte do processo intervalar da miniaturização. Já não estamos com os “pés fincados somente no chão”, uma vez que muitas de nossas atividades cotidianas dependem dos GPS que monitoram dados em torno da Terra.

Enquanto as cartas de navegação buscavam a possibilidade de um controle físico do espaço geográfico, os meios no curso da tecnologia informática introduzem a possibilidade do controle estratégico cibernético previamente elaborado. Considerando que a palavra estratégia provém do grego antigo *stratêgós* (de *stratos*, exército, e *ago*, liderança ou comando), não é difícil inferir que o controle aqui não se situa na esfera física, mas resulta de estruturas de comandos em funcionamento. Meios tecnológicos, como satélites de teledetecção e sensoramento remoto, são estratégicos pela capacidade de domínio do espaço em todos os níveis da reverberação responsáveis pela sua ubiquidade.

Examinou-se em estudo anterior (Machado, 2012) o documentário *Pax Americana the Weaponization of Space* (Denis Delestrac, EUA, 2010), de modo a compreender como o poder militar, desenvolvido a partir da guerra fria, elevava o domínio geopolítico para fronteiras do espaço exterior com pleno poder de dominação sobre o espaço terreno cotidiano, até mesmo em suas ações mais triviais. Explorou-se o espaço geopolítico dos satélites pelo viés do discurso militar estadunidense, que passa longe do processo de culturalização – muito provavelmente os soviéticos que ocuparam o outro polo de constituição da guerra fria agissem da mesma maneira. Contudo, o fim do período soviético deixou vestígios que mostram uma outra possibilidade, em que a culturalização dos espaços de informação encontra-se diretamente relacionada com o domínio da modelização geopolítica. O vestígio mais significativo nesse sentido foi a descoberta das modelizações de sinais acústicos pelo sensoramento remoto de antenas

de controle e espionagem. Toda a vasta região coberta pelo sensoriamento remoto de uma antena se transforma em um espaço de informação codificada e, portanto, culturalizado pelos controladores do espaço não evidentemente físico. Estamos nos referindo à Antena RT 32, construída pelo exército russo na floresta de Irbene (Letônia) para fins de espionagem via satélite dos EUA e da Europa. Aquela que fora importante fonte de informação operada pela KGB foi abandonada e praticamente destruída em 1994, depois da derrocada do regime e retirada das tropas soviéticas dos países do Báltico. Submetida a revisões e reparos pelos astrônomos do VIRAC (Ventspils International Radio Astronomy Center), foi aberta para um grupo de cientistas, artistas de som, radioamadores, ativistas de rádio e comunidades virtuais, de modo que suas possibilidades e potencialidades pudessem ser descobertas e, se possível, redesenhadas para uso civil.

O fato de a KGB ter destruído a antena, bem como suas finalidades originais, não impediu que os novos exploradores descobrissem como operar com as informações do espaço eletromagnético e, em vez de espionagem, realizassem ações civis, culturais (Figura 3).

Inicialmente, tratou-se de conhecer o alcance das observações planetárias com o entorno a partir de sinais, códigos e frequências sonoras. Porque não são acessíveis a nossos olhos e ouvidos, os sinais transitam em frequências só alcançadas via sensoriamento de satélites. Com isso, os sons e as frequências construíram mensagens que alimentaram o serviço secreto russo por todo o tempo de sua permanência no local. Após a recodificação do sistema, artistas, radioamadores e cientistas puderam atestar as possibilidades da antena em apreender emissões eletromagnéticas para além do espaço topográfico da floresta báltica com finalidades civis elementares, como a capacidade de interação com o entorno. Atualmente, a antena abriga as experiências acústicas envolvendo artistas da França e Letônia que atuam na mesma frequência. Recorrendo a gravações e mapeamento de ondas sonoras, o projeto artístico sobre o espaço acústico acolhe experimentos e *streaming performances* com ocupação interativa do espaço acústico ressonante para fins civis, artísticos.

Um espaço de frequência eletromagnética não constitui, de fato, um lugar; contudo, tampouco se trata de um não lugar. O exército russo que operava a antena escondida na floresta não trabalhava somente naquele espaço físico. A antena é prova viva da inserção no espaço contínuo de signos discretos, o que permitiu a emergência de um espaço ressonante que traduzia as emissões acústicas em mapas geopolíticos igualmente acústicos com



Figura 3. RT 32 – Radiotelescópio de 32 metros de altura localizada na floresta de Irbene, Letônia. Lá se construiu uma cidade secreta para os militares, cientistas e suas famílias com acesso restrito. O código secreto era “Звёздочка” (estrelinha) e a estrada era “Набережная” (ribeirinho).

Figure 3. RT 32 – Radiotelescope 32 feet high based inside Irbene forest, Latvia. There, the Soviet Government built a secret city to military staff and their families. Entrance was not allowed. Two words formed the secret code to the access: “Звёздочка” (little star) and “Набережная” (little river).

Fonte: Acoustic Space (s.d.).

informações que somente a tecnologia da antena entendia. Mapa, aqui, não é uma representação cartográfica, mas um diagrama, ou um grafo conceitual.

Se a antena RT 32 deixou de ser uma fonte de assimilação de dados para se tornar uma via de mão dupla, permitindo a comunicação no vasto espaço do continente, é

evidente que a antena criou informação nova em diferentes níveis. Em primeiro lugar, a transformação das frequências eletromagnéticas em espaços de interação talvez seja a maior descoberta. Em segundo, a operacionalização com o espaço acústico fora da noção de lugar. Em terceiro, o fato de que não se trata de dispor a informação em uma grafia, ou superfície. Tudo isso junto significa a possibilidade de culturalização do espaço pela codificação da informação através de frequências em um espaço geopolítico.

Modelizado pelo intenso trabalho de circuitos e redes digitais, o espaço ressonante não pode ser considerado à revelia de satélites e dos dispositivos de geolocalização que orbitam o planeta e nossas vidas. Logo, é impossível ignorar o papel das articulações geopolíticas no desenvolvimento dos meios e mídias sociais que organizam as formas culturais cotidianas. Quanto mais se diversificam tecnologicamente os meios de comunicação, mais sua presença é sentida no cotidiano, e mais se complexificam as relações com o espaço. Consequentemente, não foi somente o espaço que se tornou mais complexo, mas também o conhecimento capaz de traduzir semioticamente as distinções observadas, sobretudo aquelas regiões de intraduzibilidade própria de todo fenômeno contingente.

Referências

- ACOUSTIC SPACE. [s.d.]. Disponível em: http://coldwarsites.net/wp-content/timthumb/timthumb.php?src=/wp-content/files_mf/01_rt32_04_2011_marisfilks.jpg&cw=584%29. Acesso em: 20/01/2015.
- AYERS, E.L. 2010. Turning toward Place, Space, and Time. In: D. BODENHAMER; J. CORRIGAN; T.M. HARRIS (eds.), *The Spatial Humanities. GIS and the Future of Humanities Scholarship*. Bloomington/Indianápolis, Indiana University Press, p. 1-13.
- BAKHTIN, M.M. 2003. A forma espacial da personagem. In: M.M. BAKHTIN, *Estética da criação verbal*. São Paulo, Martins Fontes, p. 21-84.
- BODENHAMER, D. 2010. The Potential of Spatial Humanities. In: D. BODENHAMER; J. CORRIGAN; T.M. HARRIS (eds.), *The Spatial Humanities. GIS and the Future of Humanities Scholarship*. Bloomington/Indianápolis, Indiana University Press, p. 14-30.
- CARPENTER, E.; McLUHAN, M. 1980. Espaço acústico. In: E. CARPENTER; M. McLUHAN (orgs.), *Revolução na comunicação*. Rio de Janeiro, Zahar, p. 87-93.
- CAILLOIS, R. 1970. *L'écriture des pierres*. Paris, Flammarion, 127 p.
- GIBSON, J.J. 1986. *The Ecological Approach to Visual Perception*. New Jersey/ London, Lawrence Erlbaum, 332 p.
- FAST COMPANY. 2010. Disponível em: http://images.fastcompany.com/upload/eames_fastcompany.jpg. Acesso em: 19/08/2015.
- FLUSSER, V. 2007. *O mundo codificado*. São Paulo, Cosac-Naify, 224 p.
- HALL, E.T. 1977. *A dimensão oculta*. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 180 p.
- HALL, E.T. 1990 [1959]. *Beyond Culture*. New York, Anchor Books, 298 p.
- HALL, E.T. 1989 [1976]. *The Silent Language*. New York, Anchor Books, 209 p.
- IVANOV, V.V. ; LOTMAN, I.M. ; PIATIGÓRSKI, A.M. ; TOPOROV, V.N. ; USPIESNKI, B.A. 2003 [1973]. Theses on the Semiotic Study of Cultures. In: I. MACHADO, *Escola de semiótica. A experiência de Tártu-Moscou para o estudo da cultura*. São Paulo, Fapesp/Ateliê Editorial, p. 99-137.
- IVANOV, V.V. 1978. The Science of Semiotics. *New Literary History*, 9(2):199-204. Disponível em: www.jstor.org/stabel/468569. Acesso em: 10/03/2015.
- KEMP, K.K. 2010. Geographic Information Science and Spatial Analysis for the Humanities. In: D. BODENHAMER; J. CORRIGAN; T.M. HARRIS (eds.), *The Spatial Humanities. GIS and the Future of Humanities Scholarship*. Bloomington/Indianápolis, Indiana University Press, p. 31-57.
- KITTLER, F. 1999. *Gramophone, film, and typewriter*. Stanford, Brinkmann & Bose, 361 p.
- LESTEL, D. 2001. *Les origines animales de la culture*. Paris, Flammarion, 368 p.
- LOTMAN, I. 1978. *A estrutura do texto artístico*. Lisboa, Estampa, 479 p.
- LOTMAN, I. 1985. *La semiosfera. L'asimmetria e il dialogo nelle strutture pensanti*. Venezia, Marsilio, 311 p.
- LOTMAN, Y.M. 1990. *Universe of the Mind. A Semiotic Theory of Culture*. Bloomington, Indiana University Press, 288 p.
- LUHMANN, N. 2005. *A realidade dos meios de comunicação*. São Paulo, Paulus, 200 p.
- McLUHAN, M. 2005. *McLuhan por McLuhan. Conferências e entrevistas*. Rio de Janeiro, Ediouro, 367 p.
- McLUHAN, M. 1977. *A galáxia de Gutenberg: A formação do homem tipográfico*. São Paulo, Cia Editora Nacional, 390 p.
- McLUHAN, M. 1971. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo, Cultrix, 407 p.
- McLUHAN, M.; FIORE, Q. 1969. *Os meios são as massa-gens*. Rio de Janeiro, Record, 188 p.
- McLUHAN, M.; PARKER, H. 1975. *O espaço na poesia e na pintura através do ponto de fuga*. São Paulo, Hemus, 273 p.

- McLUHAN, M.; POWERS, B.R. 1996. Exploraciones en el espacio visual y el acústico. In: M. McLuhan; B.R. Powers, *La aldea global*. Barcelona, Gedisa, p. 19-88.
- MACHADO, I. 2014a. Espaço geopolítico em tradução semiótica. In: XI Congresso da AIL, XI, Mindelo, 2014. *Anais...* Universidade de Mindelo, (no prelo).
- MACHADO, I. 2014b. Espaços semióticos modelizados pelos meios. In: XXIII Encontro Anual da COMPÓS, XXIII, Belém, 2014. *Anais...* Disponível em: http://www.compos.org.br/biblioteca/i.machado_compos2014_2151.pdf. Acesso em: 19/08/2015.
- MACHADO, I. 2012. Geopolítica dos espaços de informação: percepção, ambiente, ontologia. In: Encontro Anual da COMPÓS, XXI, Juiz de Fora, 2012. *Anais...* Disponível em: http://www.compos.org.br/biblioteca/i.machado_compos2012_1816-1.doc. Acesso em: 19/08/2015.
- MACHADO, I. 2011. *Língua entre linguagens. Argumentação gráfica na comunicação da ciência*. São Paulo, SP. Tese de Livre Docência. Universidade de São Paulo, 263 p.
- MACHADO, I. 2015. Modelos informacionais e os agentes históricos da comunicação na cultura. IBERCOM, São Paulo, ECA-USP, 15 p.
- MACHADO, I. 2014c. *Vieses da comunicação: explorações de Marshall McLuhan*. Brasília/São Paulo, CNPq/AnnaBlume, 273 p.
- MANOVICH, L. 2013. The Algorithms of Our Lives. *Higher Education*, December 16. Disponível em: <http://manovich.net/index.php/projects/the-algorithms-of-our-lives>. Acesso em: 18/03/2015.
- MARCONDES FILHO, C. 2005. Niklas Luhman, a comunicação vista por um novo olhar. In: N. LUHMANN, *A realidade dos meios de comunicação*. São Paulo, Paulus, p. 7-12.
- MAGNOLI, D. 1990. *O que é geopolítica*. São Paulo, Círculo do Livro, 115 p.
- PRICE, M.E. 2002. *Media and Sovereignty. The Global Information Revolution and Its Challenge to State Power*. Cambridge, MIT Press, 317 p.
- SCHLÖGEL, K. 2007. *En el espacio leemos el tiempo. Sobre historia de la civilización y geopolítica*. Madrid, Siruela, 558 p.
- SEBEEK, T. 1998. Comunicazione. In: T. SEBEEK, *A Sign is Just a Sign. La Semiotica Globale*. Milano, Spiralli, p. 60-82.
- STERNE, J. 2003. Machines to Hear for Them. In: J. STERNE, *The Audible Past: Cultural Origins of Sound Reproduction*. Durhan, Duke Univesity Press, p. 13-85.
- TUAN, Y.-F. 2008 [1977]. *Space and Place. The Perspective of Experience*. Minneapolis/London, Mninnesota University Press, 235 p.
- WIENER, N. 1993. *Cibernética e sociedade. O uso humano de seres humanos*. São Paulo, Cultrix, 190 p.
- UEXKÜLL, J. von. 2001. An Introduction to Umwelt. *Semiotica*, **134**(¼):107-110.
- UEXKÜLL, J. von. 2010. *Milieu animal et milieu humain*. Paris, Payot & Rivages, 174 p.

Submetido: 20/01/2015

Aceito: 28/05/2015