



Guia introdutório de como ver ondas

Laura Pappalardo, Escola da Cidade, Brasil
laurapappalardo@outlook.com

Palavras-chave :

Antenas; infraestrutura; comunicação; teletransmissão;
rádio; televisão; mídia; espaço urbano.

RESUMO

O espaço urbano está inundado por sinais. Afogados em ondas, sem ter consciência, não nos damos conta de como as antenas, esses elementos físicos que viabilizam o espalhamento da mídia, estão vivas. A infraestrutura de comunicação orchestra atividades de modo imperceptível e eficaz, servindo como arma às entidades mais poderosas do mundo. Segundo Keller Easterling, Vivemos no mundo invisível da irradiação, e mudanças em sua organização constituem em mudanças de informação. (EASTERLING, 2012).

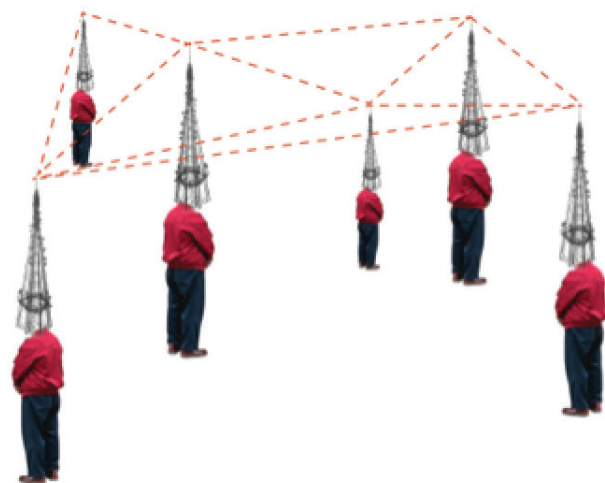
O trabalho propõe a pesquisa e levantamento acerca de torres de telecomunicações como elementos físicos que viabilizam o espalhamento da mídia. O recorte inicial proposto é a análise das antenas de transmissão instaladas ao longo do espigão da Paulista, que, por conta de sua altitude elevada, possui grande concentração de torres instaladas em seu perímetro.

Por se repetirem inúmeras vezes em pontos de altitude elevada na cidade de São Paulo, as antenas de telecomunicações acabam por adquirir aspecto ordinário. São quase apagadas do olhar, ou quando percebidas são consideradas elementos que sujam a paisagem urbana. Por outro lado, constituem ícones de poder, representando as emissoras cujas ondas de informação estão transmitindo.

Quem as vê, porém, raramente associa o funcionamento da internet do celular, ou do rádio que anima o percurso de carro entre casa e trabalho, à presença das antenas. O elemento material (antena) está descolado de sua função cotidiana (espalhamento de ondas informativas) por não ser opticamente visível o espalhamento da informação.

Há, na proposta de trabalho, a intenção de recriar a memória da função do elemento antena na cidade. Ela está lá, apagada, descolada visualmente de sua função. Como reestabelecer a conexão entre objeto (antena) e função (espalhamento de ondas midiáticas)? Se o sinal fosse perdido/interrumpido, e não houvesse mais televisão, rádio ou celular e internet móvel, será que a importância das antenas transmissoras, como agentes fundamentais de distribuição de mídia, seria destacada?

Busca-se investigar, assim, a dimensão material que viabiliza a difusão das mídias, redes de informação e comunicação, com o intuito de gerar uma inquietação e investigação frente a distribuição espacial das redes de informação e comunicação.



Introdução

O trabalho tem, como princípio, um convite: começar a conversar com antenas.

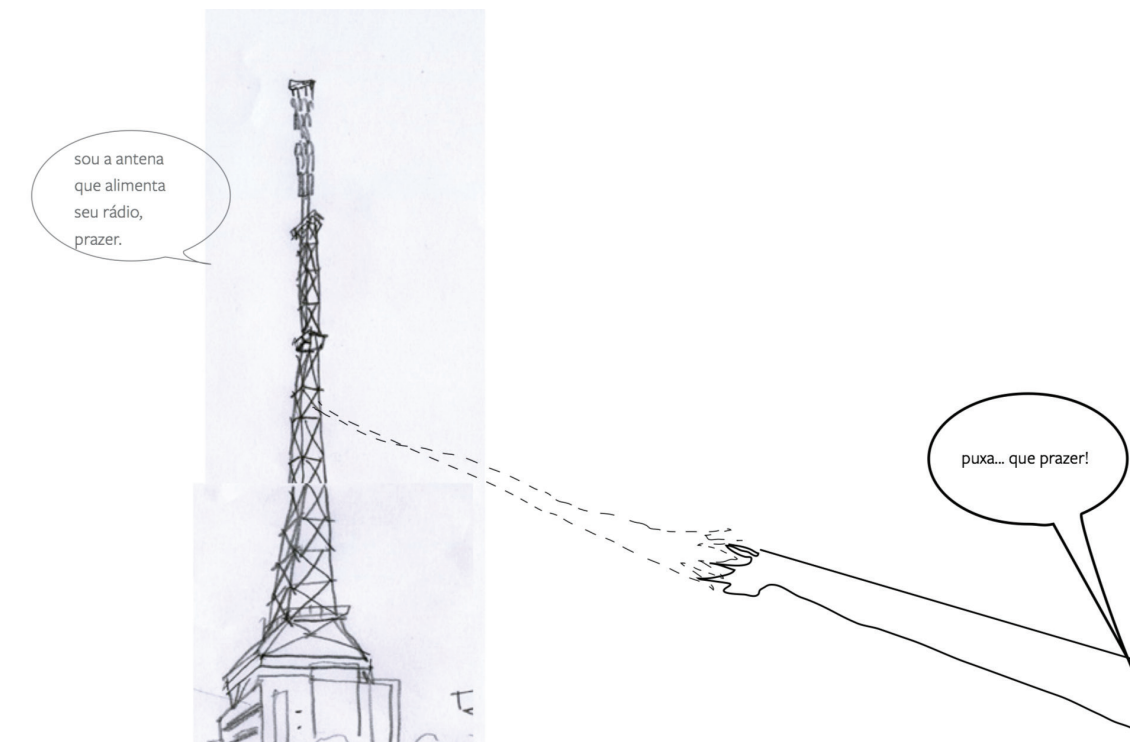


Figura 2: conversa com antena. Fotomontagem: Laura Pappalardo

Nadamos continuamente em irradiação eletromagnética: o espaço é definido por infinitas vibrações invisíveis ao olho humano. (WIGLEY 2015) Esquecemos, porém, que estamos envolvidos por essa camada de infraestrutura ativa, e que sem a infraestrutura física a conexão virtual não seria possível.

Por um lado, não interessa para as pessoas entenderem o papel que a infraestrutura exerce, uma vez que, enquanto os meios de comunicação estão funcionando, podemos interpretar como um sinal de segurança e estabilidade, além da constante busca atual da eficiência dos meios: a internet não pode parar. (MITCHELL, 2013)

Pode-se discutir o funcionamento dos cabos de fibra ótica submersos que transformam o globo terrestre em um novelo amarrado de fios, a rede de satélites que nos envolve, a idealizada flutuante “nuvem”, ou até mesmo o peso e a capacidade de um data center, tal como do Google ou da Amazon. Escolheu-se, porém, o estudo das antenas, por um motivo de ordem pessoal de proximidade cotidiana: passo pela avenida paulista todos os dias, e não pude deixar de notar que as antenas são o ponto mais alto da cidade de São Paulo.

O principal objetivo desse trabalho é trazer consciência para a materialidade da infraestrutura de mídia. Perceber o caminho feito entre o envio da mensagem do celular e a recepção da

mensagem. Perceber que essa infraestrutura é massivamente material e territorializada, e que precisa de constante manutenção, manutenção essa feita por pessoas, e por trabalho manual e físico. Perceber, por fim, que a infraestrutura que espalha a mídia também pode ser hackeada, ou desligada, por acaso ou como forma de protesto ou de censura.

Antenas na Avenida Paulista

Para dar início a essa conversa com as antenas, proponho uma caminhada pela Avenida Paulista. Use sapatos confortáveis, vamos subir no topo dos prédios. Segue o percurso proposto:

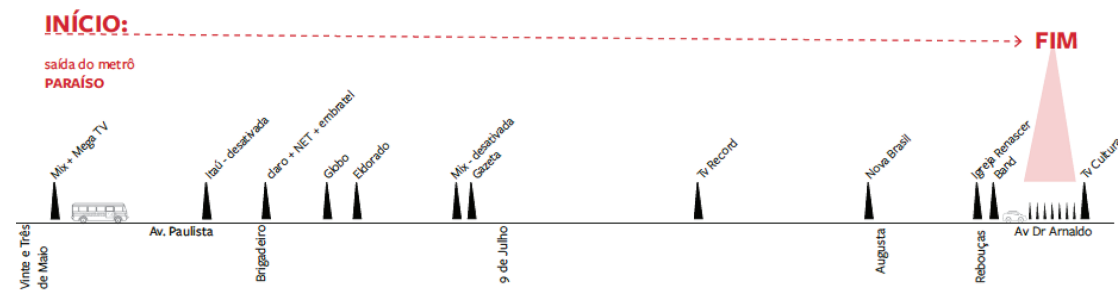


Figura 3: percurso proposto.

Primeiramente uma rápida introdução contextual:

A primeira antena instalada na Avenida Paulista foi por encomenda da emissora de televisão Record, sobre o Edifício Grande Avenida, em 1968. Com 160m de altura, sua iluminação noturna é amarela. (localização: av. paulista 1754)



Figura 4: Antena da Record com iluminação noturna. Foto: Laura Pappalardo

Já a primeira antena de televisão da América do Sul pertenceu a TV Tupi, instalada sobre o Edifício Banespa, (Edifício Altino Arantes), no centro da cidade de São Paulo.

Algumas iluminadas, outras não

Porque algumas antenas tem luzes espalhafatosas e chamativas a noite, enquanto outras soem, sem iluminação alguma a noite?



Figura 5: antena da Globo digital (direita) e antena da Eldorado (em destaque pontilhado à esquerda).

Foto: Laura Pappalardo

Na foto acima temos duas antenas: a direita, uma torre completamente iluminada, tendo em cada porção de sua estrutura uma iluminação diferente. Essa é a antena da globo digital, construída em 2007, com 119 metros de altura e instalada sobre um prédio de 18 andares, de modo que do nível da rua até o topo da torre somam 224 metros. Sua iluminação colorida, com cores características da rede globo, foi elaborada pelo designer Hans Donner. São 6.600 pontos luminosos que podem fazer inúmeras combinações de cores. (EXTRA, 2007)

Já a antena da Eldorado, vizinha da antena da globo (contorno pontilhado em branco na foto acima), não tem nenhuma luz a noite. Ela só tem uma luzinha vermelha, obrigatória para a segurança para evitar a colisão com helicópteros.

Outra torre com iluminação noturna amarela é a da Gazeta FM, que passou por um estudo para que se assimilasse com a parisiense Torre Eiffel.



Figura 6: torre da Gazeta FM com iluminação noturna. Foto: Laura Pappalardo

A antena da Band, com 219m, construída em 1996, adapta sua iluminação a ocasiões comemorativas. Em 2011 foi inaugurada a nova iluminação da torre com várias cores e luzes. (Localização: Rua Minas Gerais, 454)

Outras antenas que não tem iluminação alguma a noite são as torres da Nova Brasil (av. paulista 2001), e a torre da Igreja Renascer. A noite, no prédio em que está instalada a torre da Nova Brasil, vemos apenas o reflexo da torre da Band.

A antena da igreja renascer, com 110m de altura, emitindo transmissões da Rede Gospel, tinha um painel iluminado com a mensagem “deus é fiel”, e quem estivesse em um raio de até 3km da torre poderia ler a frase. O painel foi apagado em 2007 por conta da lei cidade limpa. (FOLHA, 2005)



Figura 7: Torre da Band (direita) e torre da Igreja Renascer (em destaque pontilhado à esquerda).

Foto: Laura Pappalardo

Pergunta: porque a TV e Rádio querem que você note as torres, e as operadoras de celular não? Há interesses políticos e econômicos por trás da decisão de iluminação ou não das torres que precisam ser questionados, além da percepção fundamental de quem são os agentes que compõe o oligopólio de mídia, controlando a escolha do conteúdo a ser emitido pelas antenas.



Figura 8: da esquerda para a direita: Assis Chateaubriand TV Tupi, Roberto Marinho - TV Globo, Silvio Santos - SBT, João Jorge Saad - Grupo Bandeirantes. Fotomontagem: Laura Pappalardo

Funcionamento

Sabemos que, sem a antena, seu celular, certos canais de televisão, rádio e wifi não funcionariam. Mas o que exatamente são as antenas? São essas peças destacadas com a lupa, veja abaixo:

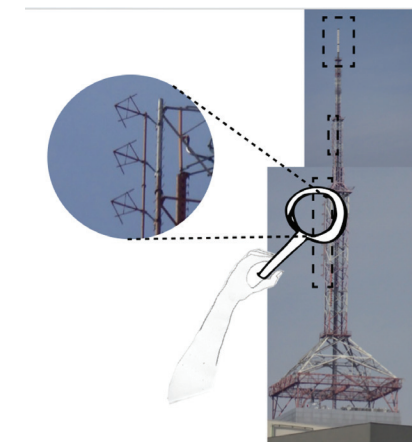


Figura 9: Antena X Torre

Essas peças são, na verdade, elementos de antena: cada elemento emite 1/4 de onda, por exemplo. Para emitir uma onda inteira a antena teria que ter uma altura muito maior. Os elementos de antena são, portanto, uma solução para diminuir sua altura.

Alguns exemplos de antenas:



Figura 10 a 14: diferentes tipos de antenas. Fotos: Laura Pappalardo

As torres, estruturas aonde estão instaladas as antenas, são só o suporte e independem da antena - não emitem sinal. A torre poderia ter qualquer outro formato.



Figura 15: especulações sobre outros formatos de torre. Fotomontagem: Laura Pappalardo



Figura 16: especulações sobre outros formatos de torre. Fotomontagem: Laura Pappalardo

Na verdade, a decisão da forma e do material das torres que abrigam as antenas influenciam em seu funcionamento pois, quanto mais massa o volume tiver, mais espaço nulo pode gerar e impedir o sinal de se propagar em sua máxima capacidade.

É urgente, porém, a desconstrução da ideia de que a infraestrutura de mídia é algo imaterial, ou invisível. Elas estão, como podemos ver, no ponto mais alto da cidade, apenas não estamos acostumados a enxergá-las. Veja, por exemplo, a quantidade de cabos transmissores que uma antena possui:

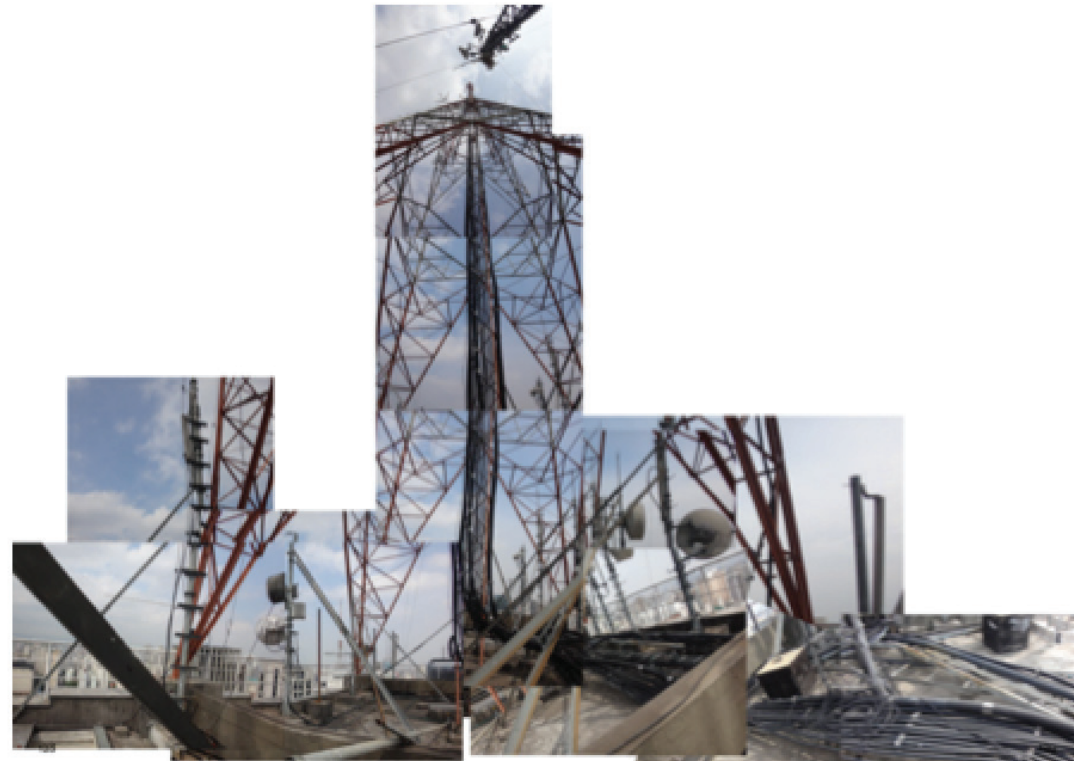


Figura 17: cabos transmissores, Fotomontagem: Laura Pappalardo

Esses cabos transmitem o sinal até as antenas, transformando a informação recebida em ondas eletromagnéticas, para que elas possam ser então emitidas através do espaço. A antena receptora irá captar essas ondas e as transformará novamente em sinal elétrico, para alimentar o rádio ou a televisão, por exemplo.

Diversos fatores podem contribuir para que o sinal da estação não chegue bem até sua casa. A existência de obstáculos, como prédios grandes e morros, ou até a curvatura da terra, podem atuar como fatores que impedem a chegada de sinal. As ondas, porém, nunca param de se propagar. Continuam se propagando infinitamente pelo espaço.

Aonde as Antenas pousam



Figura 18: antena sobre casa. Foto: Laura Pappalardo

As antenas são instaladas em torres (estruturas geralmente metálicas vazada), que por sua vez são alugada pela operadora. O prédio aonde cada torre está situada apenas aluga o espaço, ou seja: o edifício não tem nenhuma relação com a manutenção ou reparo das torres e antenas.

Desenho

Hoje em dia as antenas são, por senso comum, consideradas feias, um elemento residual. Quando podem, são escondidas, dentro do celular por exemplo. Mas sua função, de espalhamento de mídia, de comunicação, e diminuição de fronteiras, é esquecida, e talvez intencionalmente apagada. (EASTERLING, 2014) Não interessa que as pessoas entendam como as antenas funcionam, muito menos como poderíamos fazer para cortar seu sinal. A antena é, então, vista como objeto inanimado. Se tivéssemos consciência de nossa dependência cotidiana desses emissores e receptores, será que a ideia das antenas frente ao seu desenho e forma de ocupação territorial mudaria?

Como seria projetar uma antena pensada para o entorno em que se insere, levando em consideração seu impacto no contexto específico em que atua?

Como seria se os arquitetos, os mesmos que pensam monumentos e edifícios icônicos da cidade, também projetassem a infraestrutura de comunicação? Porque não se pensa um espaço que coloque em evidência um dos principais elemento que alimenta a economia hoje, que possibilita a venda de dados, ou, mais simplesmente falando, que veicula a mídia. Sem as antenas estaríamos desconectados. As antenas são, literalmente, um fator fundamental de estruturação da rede urbana.

Corpo Cyborgue

Para a maioria das pessoas, o celular é aquilo que as acorda de manhã, é o primeiro objeto a ser olhado e tocado, e a última coisa a ser vista antes de dormir. (WIGLEY, 2015) Seríamos nós Cyborgues? Um Cyborgue é um organismo cibernético, um híbrido de máquina e organismo, uma criatura ao mesmo tempo real e ficcional. De acordo com Donna Haraway, desde o final do século XX nós todos somos quimeras, teorizadas e fabricadas como híbridos de máquinas e organismo. (HARAWAY, 2009)

Qual a importância da compreensão desse corpo cyborgue, e do funcionamento das antenas? Se descobirmos como são feitos, e como é sua programação, poderíamos, então, desprogramar. Hackear/reprogramar/ressignificar.

Espaço da Infraestrutura

27/11/2016 10h15 - Atualizado em 27/11/2016 10h15

Temporal derruba árvores, antenas e deixa rastro de estragos em cidade

Temporal com ventos fortes derrubou antenas, árvores e destelhou diversas casas, deixando muito prejuízo aos moradores de Costa Rica



Por: CG News



Antena caiu em cima de casa durante a chuva. (Foto: Luciana Aguiar/Costa Rica em Foco)

A chuva também afetou o fornecimento de energia elétrica e telefonia por 5 horas.

Figura 20: Antenas de celular na cidade de São Paulo, no Estado de São Paulo e no Brasil. Mapa feito pela autora no programa Qgis, em 2017.

O espaço físico das antenas, assim como qualquer rede de infraestrutura, precisa de constante manutenção, são, portanto, o produto de um projeto, regulamentações legais, uso repetitivo e cotidiano. Organizam territórios e relações temporais, dependendo de onde e como suas bases materiais estão instaladas, atingindo diretamente as áreas de economia e planejamento urbano. (PARKS; STAROSIELSKI, 2015)

Apesar de nos autodominar como uma “sociedade em rede” poucas pessoas sabem como é o funcionamento da infraestrutura por trás desse nome. (GIRARD, 2017) Essa ideia de algo desterritorializado e sem fronteiras precisa ser exposta como algo a ser reconsiderado, pois, de fato, a localização física das antenas, cabos de fibra ótica e satélites, determinam limites e fronteiras de forma tão ou mais eficaz do que muros e outras barreiras físicas que estão no nosso imaginário do que seria uma fronteira. Assim, ao mesmo tempo que ondas eletromagnéticas, que carregam informação, podem não respeitar fronteiras, entrando em as casas sem pedir permissão, a infraestrutura de comunicação, dependendo de onde está instalada ou não, controla os espaços e sua conectividade. (PARKS; STAROSIELSKI, 2015)

De acordo com McLuhan, é fundamental a percepção da atividade do meio. (MCLUHAN, 1964) O meio (antenas, infraestruturas de comunicação instaladas no espaço físico), é o fator que controla as atividades, enquanto a mensagem emitida por esses meios, como a notícia no rádio, o conteúdo da mensagem recebida no celular, nos desvia a atenção do meio para a mensagem. Damos, assim, mais importância para a mensagem, enquanto o meio passa despercebido. É necessário prestar atenção na atividade da antena, o que essa atividade promove e qual o poder envolvido. Keller Easterling destaca, em seu livro Extrastatecraft: The Power of Infrastructure Space, o espaço da infraestrutura como sendo hoje a arma secreta das pessoas mais poderosas do mundo, por arranjar atividades de modo imperceptível. (EASTERLING, 2014) Essa forma de ação não é alcançada por regulamentações estatais e legislativas, sendo assim uma outra forma de governo, um governo além do estado e não controlado pelo estado, por isso age de forma eficaz: não precisa respeitar o tempo imposto pela camada burocrática legal. (EASTERLING, 2014)

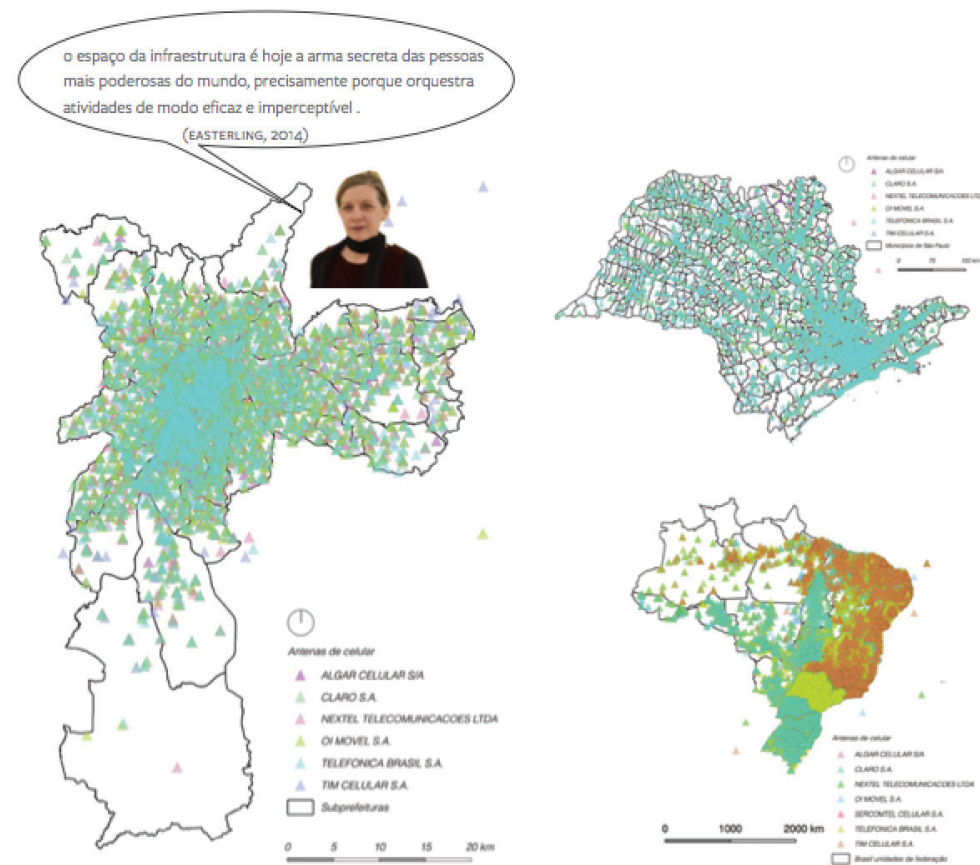


Figura 20: Antenas de celular na cidade de São Paulo, no Estado de São Paulo e no Brasil. Mapa feito pela autora no programa Qgis, em 2017.

Além da importância de ressaltar o aspecto material das infraestruturas de comunicação, é também fundamental retomar o aspecto democrático e fora do oligopólio da grande mídia que as variações do espectro magnético permitem. Um exemplo seria o uso do espectro livre, feito pelas rádios livres. As rádios livres possibilitam a criação de uma rádio própria de cada bairro, defendendo que o uso do espectro eletromagnético é um bem que pode ser utilizado por todos. (Novaes, 2014) Para possibilitar a transmissão de dados pelo espectro eletromagnético é preciso apenas a presença de antenas transmissoras e receptoras, sendo assim necessário um investimento baixo, o que possibilitaria a democratização e construção de redes de comunicação autônomas e independentes das grandes redes de comunicação e mídia. (Belisário, 2017)

Este trabalho não traz respostas. Propõe, apenas, um singelo cutucão: alargar o raio de percepção de seu olhar. Até, se for de sua vontade, questionar o olhar como sentido predominante. Quem sabe não começamos a enxergar outros espectros?



Figura 21: Banho de ondas na Avenida Paulista Fotomontagem: Laura Pappalardo

Exercício final proposto para desenvolver sensibilidade às ondas eletromagnéticas

1. Descondicione seu olhar.

O primeiro exercício é desenhar as coisas de ponta-cabeça.

2. Questione o olhar como sentido predominante. Ande descalço.

3. a) Para conseguir sentir e ver coisas que não tínhamos acesso até então, é preciso tomar banho de luz apagada, todas as luzes apagadas. Então coloque uma música, qualquer uma. Sinta a água correr pelo corpo, é mais ou menos essa sensação à que vamos nos abrir. A diferença é que a água quer entrar em nosso corpo, mas não consegue.

b) Desligue a água, e deixe a música. No escuro. Sinta a música entrar em seu corpo. Ondas o atravessam.

4. Na avenida paulista (pode ser em um domingo para evitar riscos de vida) deite no meio da rua, e tome um banho consciente de ondas, por aproximadamente 15 minutos.

5. Repita os passos 2, 3 e 4 até atingir a regra 6:

6. O jogo termina (ou começa de fato) quando você não precisar mais ativar o despertador do celular para acordar, pois já sente automaticamente as ondas eletromagnéticas entrando em seu cérebro. Um som estridente para condicioná-lo não será mais necessário: o despertar é feito pela sensibilidade adquirida do corpo às ondas.

*esse exercício não se responsabiliza por demissões no trabalho por conta de atraso, é muito comum pessoas acharem que já estão preparadas para a etapa 6 e perderem o horário matinal.

Referências

BELISÁRIO, Adriano. Espectro Livre como alternativa tecnopolítica à vigilância . 31/01/2017. Disponível em: <<https://espectro.org.br/pt-br/content/espectro-livre-como-alternativa-tecnopol%C3%ADtica-%C3%A0-vigil%C3%A2ncia>>. Acesso em: 05/03/2019

CAREY, James W. Communication as culture: essays on media and society. New York: Routledge, 1992.

CRARY, Jonathan. 24/7: late capitalism and the ends of sleep. London: Verso, 2014.

EASTERLING, Keller. An internet of things, 2012. Disponível em: <<http://www.e-flux.com/journal/31/68189/an-internet-of-things/>> Acesso em 02.03.2019

_____. Extrastatecraft: The Power of Infrastructure Space. London: Verso, 2014.

EXTRA. Antena da Globo na Paulista ganha nova iluminação. 14/12/2007. Disponível em: <<https://extra.globo.com/noticias/brasil/antena-da-globo-na-paulista-ganha-nova-iluminacao-639499.html>> Acesso em: 05/03/2019

FOLHA de S. Paulo. FÉ NAS ALTURAS. 29.01.2005. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff2901200517.htm>> Acesso em: 05/03/2019

GIRARD, Lucas Tavares de Menezes. A Programação Total do Ambiente: Infraestruturas Planetárias de comunicação. 126 folhas. Dissertação - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017.

KOOLHAAS, REM. Nova York Delirante: um manifesto retroativo para Manhattan. São Paulo: Cosac Naify, 2010.

MCLUHAN, Marshall. Understanding Media: the extensions of man. New York: New American Library, 1964.

METAHAVEN. Black Transparency: The Right to Know in the Age of Mass Surveillance. Berlin: Sternberg Press, 2015.

MITCHELL, William J. Fronteiras/redes. In: SYKES, A. Krista (Org.) O Campo Ampliado da Arquitetura: Antologia Teórica 1993-2009. São Paulo: Coyac Naify, 2013. p. 172.

NOVAES, Thiago. Espectro Livre e o Art. 223 da Constituição Federal do Brasil: Por Uma Lei de Meios da Latino América do Século Xxi. 2014. Disponível em: <www.radiolivres.org/?q=node/5110>. Acesso em 05/03/2019

PARKS, L.; STAROSIELSKI, N. (ed.). Signal traffic: critical studies of media infrastructures. Urbana: University of Illinois Press, 2015.

SANTOS, Milton. Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional. São Paulo: EDUSP, 2009.

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2009.

VIRILIO, Paul. O espaço crítico e as perspectivas do tempo real. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

VIRILIO, Paul; RICHARD, Bertrand. The administration of fear. Los Angeles, CA: Semiotext(e), 2012.

WIGLEY, MARK. Buckminster Fuller Inc: architecture in the age of radio. Zurich: Lars Müller Publishers, 2015.

Sites:

radio.garden. Disponível em: <<http://radio.garden/live/>>

lightyear.fm. Disponível em: <<http://lightyear.fm/>>

Portal Telebrasil. Disponível em: <<http://www.telebrasil.org.br/>>

Agência Nacional de Telecomunicações. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/>>

My Tower. Disponível em: <<http://mytower.com.br/>>

Aplicativos:

Architecture of Radio. Disponível em: < <http://www.architectureofradio.com> >

White Spots. <http://white-spots.net>