

REDES SÓCIO-TECNO-AMBIENTAIS: UM ESTUDO DE CASO DA INICIATIVA “CIDADE AZUL”

Socio-techno-environmental networks: a case study of the “Cidade Azul” initiative

Redes socio-tecno-ambientales: un estudio de caso de la iniciativa “Cidade Azul”

Dayana K. Melo da Silva¹

DOI: doi.org/10.31501/esf.v1i26.14036

Resumo: Com base em um estudo de caso da iniciativa Cidade Azul, que atua na cidade de São Paulo mapeando cursos de água com o auxílio de dispositivos e arquiteturas digitais, buscou-se investigar as possíveis conexões entre pessoas e territórios que se dão por intermédio dessas tecnologias. Tanto os fundamentos teórico-epistemológicos quanto os procedimentos metodológicos utilizados se apoiam em abordagens que evidenciam a inter-relação entre humano, técnica e ambiente, igualmente demonstrada na pesquisa.

Palavras-chave: Abordagem sociotécnica. Tecnologias digitais. Ambientes reticulares. Territórios híbridos. Estudo de caso.

Abstract: Based on a case study of the Cidade Azul initiative, which operates in the city of São Paulo mapping watercourses with the help of digital and networked devices and architectures, we sought to investigate the possible connections between people and territories that occur through these technologies. Both the theoretical-epistemological foundations and the methodological procedures used are supported by approaches that evidence the inter-relationship between human, technique, and environment, also demonstrated in the research.

Keywords: Sociotechnical approach. Digital technologies. Reticular environments. Hybrid territories. Case study.

Resumen: Con base en un estudio de caso de la iniciativa Cidade Azul, que actúa en la ciudad de São Paulo, mapeando cursos de agua con la ayuda de dispositivos y arquitecturas digitales y en red, buscamos investigar las posibles conexiones entre personas y territorios que se dan a través de estas tecnologías. Tanto los fundamentos teórico-epistemológicos como los procedimientos metodológicos utilizados se apoyan en abordajes que evidencian la interrelación entre humano, técnica y ambiente, también demostrada en la investigación.

Palabras-clave: Abordaje sociotécnico. Tecnologías digitales. Ambientes reticulares. Territorios híbridos. Estudio de caso.

¹ Doutora em Sociologia pela Université Sorbonne Paris Cité; Pesquisadora de Pós-Doutorado do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (IEA/USP), São Paulo, SP, Brasil. dayanamelo@usp.br | <https://orcid.org/0000-0003-4954-0510>.

Introdução

Esta pesquisa tem como base o estudo de caso da iniciativa e coletivo urbano Cidade Azul, que atua na cidade de São Paulo desde 2015 mapeando nascentes e cursos de água com o auxílio de dispositivos e arquiteturas digitais e em rede, como audioguias conectados a mapas digitais interativos e jogos para smartphones baseados em realidade aumentada e geolocalização. Para enfatizar a importância desse e de outros grupos engajados na mesma problemática, lembremos que no final do século XIX e no decorrer do século XX, a capital paulista ocultou uma rede hidrográfica de cerca de 300 cursos de água (Silva, 2016, 2020, 2022), de modo que é impossível se deslocar por esta que é a maior cidade do Hemisfério Sul em densidade demográfica sem passar em algum momento por um rio ou córrego retificado, canalizado e tamponado (Bartalini, 2006).

O objetivo desta pesquisa é, pois, investigar as conexões entre o coletivo urbano Cidade Azul, mais especificamente as pessoas que participam das atividades propostas pelo grupo por meio da mobilização das plataformas por ele desenvolvidas, e a cidade de São Paulo. Em suma, trata-se de investigar as conexões entre pessoas e territórios que se dão por intermédio das tecnologias digitais e em rede. Essa leitura que inter-relaciona sociedade, técnica e ambiente natural encontra seu fundamento teórico e epistemológico precisamente detalhado na primeira seção deste artigo, que é precedida por uma seção metodológica e, finalmente, pela descrição e análise do nosso objeto empírico.

As considerações finais também apresentam elementos da análise, enfatizando que o coletivo urbano investigado atua na cartografia de São Paulo por meio de mapas digitais e em rede que se associam a inúmeras outras formas pelas quais o grupo ocupa o território da cidade, criando e

partilhando elementos materiais e imaginários, de sorte que nesta pesquisa nós apenas retraçamos percursos já percorridos tentando melhor compreendê-los, melhor compreender as dinâmicas que se dão em um espaço imanente e que nasce da hibridação entre o espaço informacional-digital e o espaço físico da cidade.

Fundamentos teórico-epistemológicos da pesquisa: sobre a inter-relação entre humano, técnica e ambiente

Concebida no início da década de 1980, a abordagem sociotécnica, conforme proposta por Madeleine Akrich, Bruno Latour e Michel Callon, entre outros pesquisadores da *École des Mines de Paris*, possibilitou verificar como processos sociais, científicos e técnicos se entrelaçam de forma simétrica, constituindo uma realidade híbrida e movente (Akrich et al., 2006). Tal abordagem aparece dentro do mesmo quadro de formulação da sociologia da tradução, ou teoria do ator-rede, segundo a qual as redes são compostas por atores ou actantes humanos e não humanos: “Elas misturam humanos e não humanos (dispositivos técnicos, elétrons, anticorpos monoclonais ...), inscrições de todos os tipos” (Callon, 1991, p. 225, tradução nossa).

Em um estudo clássico, intitulado *Como descrever os objetos técnicos? (Comment decrire les objets techniques?)* e originalmente publicado em 1987 na revista *Techniques et Culture*, Akrich inverte a leitura segundo a qual a técnica é capaz de estender a ação política no espaço e no tempo, e busca mostrar como os objetos técnicos têm um conteúdo político próprio, constituindo elementos ativos de organização dos relacionamentos humanos e entre estes e o meio que os entorna, indo além de simples apêndices de um dispositivo político preexistente. Nas palavras de Akrich, “Os objetos técnicos definem em sua configuração uma certa partição do mundo físico e social, atribuem papéis a certos tipos de atores – humanos e não humanos – ao excluir outros, autorizam certos modos

de relação entre esses diferentes atores etc...”, desse modo, acrescenta a autora, esses objetos “[...] participam plenamente da construção de uma cultura, no sentido antropológico do termo, ao mesmo tempo em que se tornam mediadores obrigatórios em todas as relações que mantemos com o ‘real’” (Akrich, 1987, p. 49, tradução nossa).

Para Akrich, embora o aspecto físico dos objetos técnicos seja claramente definido, eles guardam em sua constituição outros aspectos de difícil apreensão. Assim, ao mesmo tempo em que apresentam um fim, uma utilidade, eles aparecem como intermediários disso que a autora define como uma “longa cadeia”, associando “homens, produtos, ferramentas, máquinas, moedas...” (Akrich, 1987, p. 49, tradução nossa). A forma dos objetos técnicos resulta, justamente, de uma composição de forças de naturezas diversas, de modo que esses objetos se constituem com base em um conjunto de relações entre elementos heterogêneos, isto é, humanos, outros animais, textos, fatos, objetos, componentes naturais, políticos, econômicos, entre outros.

Além de simples dispositivos materiais, os objetos técnicos são compostos de relações e movimentos múltiplos. Eles são forma e sentido. Daí a leitura desses objetos como atores ou actantes, e não apenas como instrumentos concebidos e manipulados por seres humanos. Essa indistinção ontológica entre entidades é a base do próprio princípio de simetria generalizada, segundo o qual “O mesmo tipo de explicação deve ser utilizado para todos os elementos que compõem uma rede heterogênea, sejam eles dispositivos, forças naturais ou grupos sociais” (Law, 1987, p. 130, tradução nossa). Isso indica que cada entidade ou elemento que compõe as redes sociotécnicas tem modalidades de presença distintas que, antes de serem interpretadas, devem ser identificadas e integradas dentro do mesmo movimento que se pretende descrever, que é o das interações entre os atores.

Esse olhar para os objetos técnicos como mediadores também nos distancia da simples visão instrumental da técnica, conforme questionado por autores como Martin Heidegger (2007), para quem a essência da técnica não é nada de técnico, e Gilbert Simondon (2012), que alerta para os sentidos dos objetos técnicos, os seus modos de existência, estando a originalidade desse último precisamente na proposição de uma mudança na compreensão da técnica como instrumento para compreensão dela como mediadora entre homem e natureza. Simondon busca reintegrar os objetos técnicos à humanidade e à cultura partindo do entendimento da gênese e evolução desses objetos. De acordo com o filósofo, “[...] essa integração, que não pôde operar-se nem ao nível dos elementos nem ao nível dos indivíduos de maneira definitiva, poderá se dar com mais chance de estabilidade ao nível dos conjuntos” (Simondon, 2012, p. 18, tradução nossa).

A esse respeito, Akrich (1993, p. 89) destaca que o objeto técnico é concebido, para Simondon, como um “conjunto de dispositivos elementares plurifuncionais”. De fato, na concepção simondoniana, o “mundo técnico” pode ser descrito como um “mundo do coletivo”, isto é, um mundo no qual o humano, o natural, o social e o material se misturam (Simondon, 2012, p. 343). Ademais, como mediador entre o homem e o seu meio, o objeto técnico, pela sua concretização, cria um meio associado, nomeado “meio tecno-geográfico”, e definido como “[...] uma condição de possibilidade do funcionamento do objeto técnico. O objeto técnico é, portanto, a condição de si como condição de existência desse ambiente misto, técnico e geográfico ao mesmo tempo” (Simondon, 2012, p. 68, tradução nossa).

De maneira semelhante, o desenvolvimento tecno-científico age diretamente no meio geográfico, transformando-o em decorrência das próprias transformações nas formas de exploração e apropriação dos elementos e ambientes naturais pelo homem. Milton Santos (2009, p. 21), que também pensa a técnica com base em aspectos materiais e imateriais, humanos e não humanos,

define o espaço como um “[...] conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações”. Na leitura de Santos, o espaço é essencialmente forma-conteúdo, ele é um híbrido. Com isso, o meio geográfico, outrora natural e posteriormente técnico, define-se doravante como meio técnico-científico-informacional. Um terceiro período marcado, entre outros fatores, pela imposição de uma lógica global a todos os territórios e pela rapidez e fluidez das suas conexões. Sendo essas duas últimas características diretamente ligadas à emergência das redes tecnológicas, capazes de destruir velhos recortes espaciais e criar novos.

Com efeito, a visão relacional entre o humano e seu meio pensada pela mediação tecnológica em sua forma comunicacional e informacional encontra em Santos (2009) uma potente reflexão, servindo de base para leituras que acompanham a contínua atualização dessas tecnologias. Do mesmo modo, a compreensão da tecnologia, sobretudo das tecnologias da informação e comunicação, não apenas como elemento mediador, mas como um meio que se integra a outros meios ou ambientes, físicos e sociais, modificando-os e sendo por eles modificadas, também se faz presente na atualidade, em grande medida graças ao caráter ubíquo e pervasivo do digital. Com isso, compreendemos que, como bem afirmam Gilles Deleuze e Félix Guattari (1980, p. 114, tradução nossa), “[...] As ferramentas não são separáveis das simbioses ou ligas que definem um agenciamento maquínico Natureza-Sociedade”. E é precisamente essa imbricação que dá sentido à rede de redes sociais, tecnológicas e ambientais que buscamos mapear, observar e descrever neste estudo.

Procedimentos metodológicos: etnografia e cartografia de redes urbanas e digitais

A pesquisa parte de uma abordagem etnográfica que se situa, tal qual o nosso objeto de estudo, entre o ambiente urbano e o ambiente digital, sem que isso signifique pensar a cidade e os

dispositivos e arquiteturas digitais e em rede de modo separado, mas como ambientes integrados, tendo em vista o entendimento do espaço como “misto” e “híbrido” (Santos, 2009, p. 42). Nesse sentido, as próprias noções de território e territorialidade aparecem como oriundas dessas relações entre humanos, e humanos e meio geográfico, sendo todas elas constituídas e atravessadas, na nossa leitura, pela tecnologia em sua forma digital e reticular.

Essa abordagem é igualmente acompanhada por um processo imersivo e descritivo focado no aspecto associativo, isto é, nas conexões entre as pessoas, a cidade de São Paulo, seus rios e córregos ocultos e as tecnologias que buscam desocultá-los. Todas essas entidades e elementos são entendidos com base na sua dimensão ontológica. O que se aproxima do “pluralismo ontológico” do qual fala Latour (2012), que pensa os seres para além da distinção entre sujeito e objeto, componente da própria distinção entre natureza e cultura. Não se trata, portanto, de uma atitude relativista, mas relacional: “Relacionismo prático que busca, por meio de um protocolo de relação e definição de parâmetros de referência, evitar os estragos do relativismo — esse absolutismo do ponto de vista” (Latour, 2012, p. 479, tradução nossa).

É preciso, de acordo com a proposição latouriana, traçar como as redes se estabelecem com base em práticas heterogêneas que serão, por meio de mediações mais ou menos estabilizadas, associadas a outras práticas também heterogêneas (Latour, 2012). No caso deste estudo, a observação da rede se dá metodologicamente em dois campos, o físico e o digital-informacional, epistemologicamente e paradoxalmente compreendidos como meios conexos. Essa gramática das redes também leva em consideração as práticas de construção e reconstrução, configuração e reconfiguração de clássicas distinções, como macro e micro, local e global (Callon & Ferrary, 2006), ou ainda proximidade e distância, pequena e grande escala, dentro e fora (Latour, 1996).

Tal etnografia, que busca descrever as práticas pelas redes, é acrescida por uma cartografia. Com isso, o monitoramento dos movimentos, das associações ou conexões, conjuga-se neste estudo com uma perspectiva de pensamento “especializada” e “especializante”, que entende o “vir a ser” como “geográfico” (Deleuze & Parnet, 1995, p. 48). Tomando-se por base tal definição, é possível observar como são, de fato, as coletividades e os povos os primeiros a “[...] fazerem a cartografia de suas maneiras de ocupar seus territórios, por meio das suas práticas, das suas organizações materiais e simbólicas, dos seus mitos e mesmo dos seus sonhos” (Sibertin-Blanc, 2010, p. 226, tradução nossa).

Como conceito geofilosófico, a cartografia não se refere a uma simples representação gráfica de um espaço preexistente, mas consiste em um novo olhar para as mais diversas práticas que compõem esse espaço. A cartografia nos oferece, assim, a possibilidade de um conhecimento que é imanente a essas práticas, que podem ser sociais, estéticas, políticas, psíquicas, simbólicas ou imaginárias (Sibertin-Blanc, 2010). Assim como a rede, a cartografia não se reduz a uma narrativa acerca dos movimentos, sendo ela o próprio movimento, ou aquela que engendra o movimento de modo sempre imbricado, afinal a cartografia é “[...] totalmente voltada para uma experimentação em contato com o real” (Deleuze & Guattari, 1980, p. 20, tradução nossa).

Essa formulação já aparece no livreto *Rhizome*, de 1976, terceira publicação escrita conjuntamente por Gilles Deleuze e Félix Guattari, na qual, além da teoria do rizoma, é apresentado pela primeira vez o conceito de cartografia. O livreto figurará quatro anos mais tarde como introdução de *Mille Plateaux*, no qual os autores afirmam que “Escrever não tem nada a ver com significar, mas com percorrer, cartografar, até mesmo terras por vir” (Deleuze & Guattari, 1980, p. 11, tradução nossa). E é nesse sentido que a cartografia aparece como um saber imanente as nossas práticas do espaço, contingência da realidade. No entanto, conforme afirma Sibertin-Blanc, conhecer os

fenômenos por meio de sua atividade cartográfica imanente significa “[...] analisá-los pelas relações extrínsecas nas quais eles se formam e se transformam”, acrescentando que, “Os seres, as pessoas e as coisas são mapas de repartição e de distribuição variáveis de conexões externas, de trajetórias não predeterminadas e não finalizadas, e de encontros sempre fortuitos” (Sibertin-Blanc, 2010, p. 228, tradução nossa).

Cartografar esse contínuo tornar-se, as contínuas transformações no território da cidade, constituído e atravessado por redes sociais, tecnológicas e ambientais é, pois, um dos desafios desta pesquisa. Afinal, conforme apontam Deleuze e Guattari (apud Sibertin-Blanc, 2010) um fenômeno é caracterizado pela sua transformação, pelo seu tornar-se outro. Assim, objetivamos traçar as relações individuais e coletivas que se dão no espaço investigado, que é o espaço da cidade de São Paulo e o espaço das redes digitais, que, como enfatizado aqui, confluem em um só espaço integrado e hibridizado. Conforme observaremos em seguida, tanto a cartografia objetiva (técnica) quanto a cartografia subjetiva (imaginária) do território são, de fato, realizadas pelo coletivo investigado, por meio de mapas digitais e das formas como essas pessoas e as tecnologias por elas mobilizadas ocupam, criam, recriam e imaginam o território da cidade, suas práticas e organizações materiais e simbólicas, suas aspirações, suas partilhas, nós e linhas. Por isso, na verdade, só iremos retratar percursos já percorridos tentando melhor compreendê-los e melhor descrever as suas dinâmicas de maneira sempre imanente, seguindo a própria lógica do coletivo e do ato de cartografar como um tornar-se que integra vida orgânica, social, psíquica e histórica.

Descrição empírica e principais resultados

A iniciativa e coletivo urbano Cidade Azul surgiu em maio de 2015 tendo como primeiro projeto um audioguia conectado a um mapa digital por meio do qual é possível seguir o curso do Rio Verde

(Figura 1), enterrado sob as ruas da Vila Madalena, bairro situado no distrito de Pinheiros, região oeste da capital paulista.

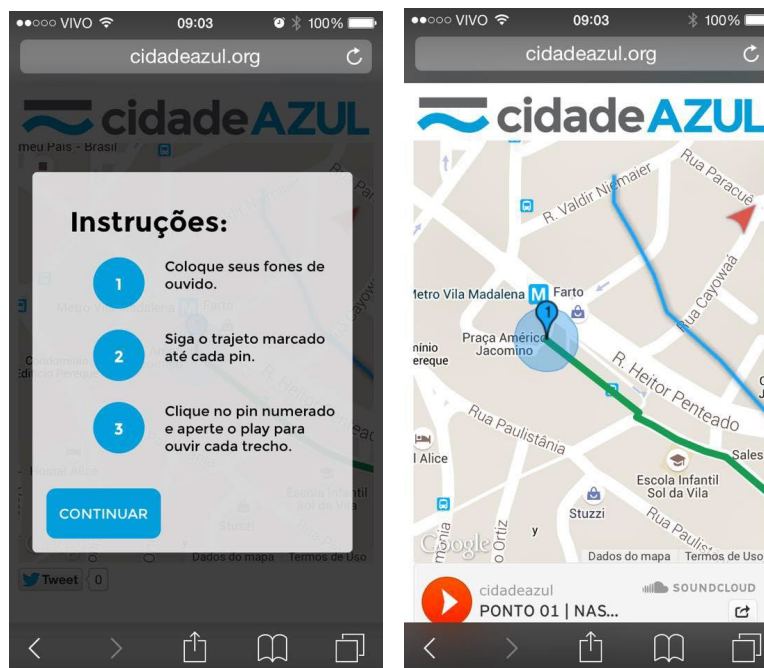


Figura 1 – Audioguia e mapa digital Rio Verde, São Paulo (<https://www.cidadeazul.org>).

O trajeto das expedições urbanas — modo como os idealizadores e participantes do coletivo nomeiam as atividades de imersão no território físico da cidade realizadas conjuntamente — também é sinalizado por pinturas no asfalto na cor azul, indicando que sob aquelas ruas e avenidas se encontra o rio, e cartazes sinalizando exatamente os pontos narrados no audioguia (Figura 2).



Figura 2 – Sinalização da expedição urbana Rio Verde, São Paulo
(<https://www.facebook.com/pg/acidadeezul/photos/>).

Além de narrar o curso original do rio, o audioguia conta a história dos elementos que estão em seu entorno, destacando a relação intrínseca entre o modo como o rio foi enterrado e a geografia local.

[...] você está agora na saída da estação de metrô da Vila Madalena e, provavelmente, não tá conseguindo enxergar rio nenhum, vou tentar te ajudar. Olhe à sua volta. Vire-se para a avenida barulhenta aqui do lado, a Heitor Penteado, tá conseguindo ver o horizonte? De que lado tem mais céu? De que lado tem menos céu? Onde tem pouco céu é porque você está olhando para o lado do morro. Onde tem muito céu é que você está olhando para o Vale, o lado pra onde o rio desce. É pra lá que vamos também. Agora, uma coisa importante: precisamos que você abra os seus sentidos. A partir de

agora, fique atento aos sons, aos cheiros, às cores, à temperatura do ar, aos sinais do rio vivo que está correndo debaixo dos nossos pés. Procure também pelos postes pintados de azul que vão ajudar a orientar o seu passeio. Agora, preste atenção! A gente vai deixar a saída da estação do metrô às nossas costas e caminhar pra frente até sair da estação. Depois, a gente vai seguir reto pela rua João Moura, pela calçada da direita, até chegar à esquina com a rua Iperó, e não se esqueça, sempre descendo [...]. (Audioguia / Rio Verde)².

O audioguia do Rio Verde, que descreve um trajeto de cerca de dois quilômetros, foi financiado com recursos dos próprios integrantes da iniciativa. Porém, em setembro de 2015, o grupo lançou uma campanha no Catarse, plataforma de financiamento coletivo, para desenvolver o audioguia do encontro do ribeirão Itororó com os córregos Saracura e Bexiga, que juntos formam o rio Anhangabaú e cujo local de confluência está sob a Praça da Bandeira, no centro de São Paulo. Com a campanha, o grupo arrecadou 35 mil e 659 reais, atingindo 103% da meta e contando com a colaboração de 98 pessoas³.

O início de uma viagem. Bem-vindo à cidade azul! Eu sei, não parece nada azul vista daqui. Você está no centro de São Paulo, na saída do metrô Anhangabaú, cercado de ruídos de motor, de cheiro de fumaça, sujeira, poeira e barulho. É daqui que vai partir nossa viagem e eu quero convidar você pra seguir conosco. Vamos visitar um lugar bem diferente desse que você tá vendo. A cidade azul que pulsa debaixo dessa cidade cinza. Vamos viajar no tempo até a São Paulo que já existia antes do asfalto, dos ônibus, dos prédios, antes mesmo da própria São Paulo, e que continua existindo pra quem sabe enxergar [...] Antes de começar nossa viagem, vamos atravessar essa realidade ao redor e usar a nossa imaginação pra entender melhor que lugar é esse. Vai ser um passeio curto, vamos caminhar menos de 1 km, um pequeno passeio de uns quarenta minutos, mas se você ficar atento a esse áudio e ao ambiente à sua volta, será quase como visitar um outro mundo, um outro tempo [...] Nossa expedição começa numa brecha dessa cidade cinza. Vire as costas para a rua Xavier de Toledo,

² Disponível em: <https://soundcloud.com/cidadeazul>. Acesso em: 30 nov. 2021.

³ Disponível em: <https://www.catarse.me/CidadeAzul>. Acesso em: 15 nov. 2021.

olhe pra entrada da estação de metrô, você vai notar que logo à direita há uma banca de jornais e, em seguida, uma escada morro abaixo, e é por lá que vamos. Aquela é a Ladeira da Memória [...]. (Audioguia / O encontro dos rios)⁴.

A imagem seguinte, um registo da Ladeira da Memória capturado na plataforma desenvolvida pelo coletivo e visualizada por meio da ferramenta *Google Maps*, revela bem o caminho percorrido por essas águas, sua história e seu atual lugar na cidade e na memória dos seus habitantes (Figura 3).

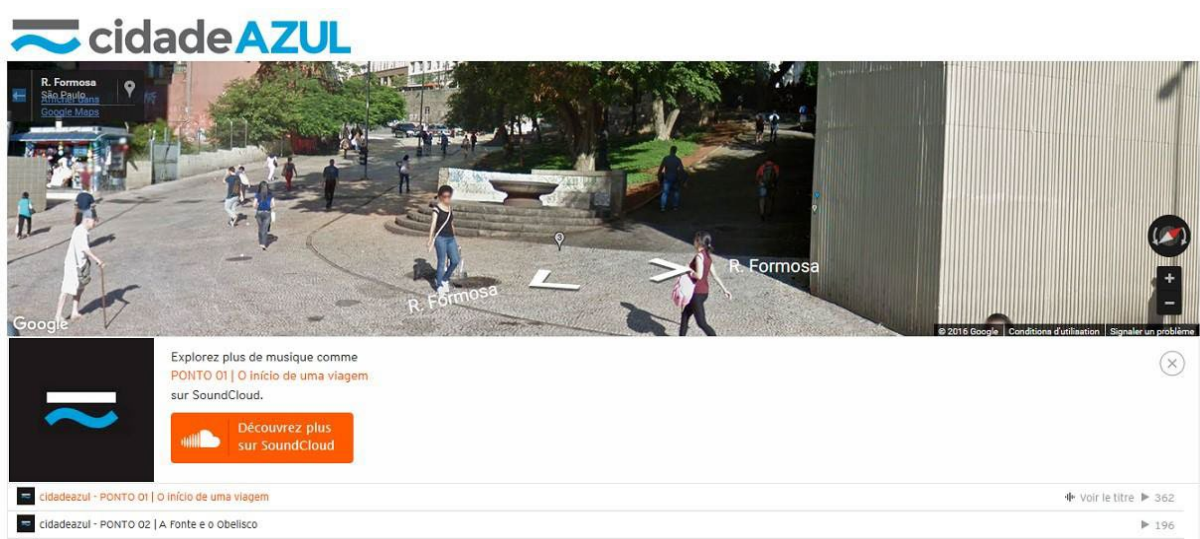


Figura 3 – Audioguia e mapa digital Encontro dos Rios, São Paulo (<https://www.cidadeazul.org>).

O projeto, que tem como base inicial quatro pilares, a saber, audioguia, site, expedições urbanas e vídeo, define-se como um resgate da memória da cidade e uma experiência sensorial mediada e engendada

⁴ Disponível em: <https://soundcloud.com/cidadeazul>. Acesso em: 30 nov. 2021.

por dispositivos e arquiteturas digitais e em rede, tendo como principal objetivo desvelar os rios e córregos no imaginário ou memória coletiva dos habitantes de São Paulo, para, em seguida, desvelá-los também no território físico da cidade. Sobre isso, observemos o que diz o trecho de um dos vídeos produzidos e disponibilizados pelo coletivo em seu canal no Youtube: “Não é de hoje que São Paulo maltrata esses mananciais [...] Há tempos que a cidade trata rios como esgoto [...] Esses rios estão aqui debaixo, correndo, fluindo e acreditem: vivos. E é possível que eles voltem a integrar a cidade se houver as mínimas condições pra isso”⁵.

Para melhor entender essas dinâmicas, é necessário lembrar que no final do século XIX e no decorrer do século XX, a cidade de São Paulo se baseou em um modelo urbanístico que ocultou uma rede hidrográfica de cerca de 300 cursos de água (Silva, 2016, 2020, 2022). Isso significa que centenas de rios, ribeirões, riachos, córregos, lagoas e lagos, foram retificados, canalizados e tamponados para dar lugar a ruas e avenidas. Os fundos de vale se tornaram, por excelência, locais para a construção das principais vias de circulação da cidade; já os rios e córregos, simples canais para o escoamento das águas e despejo de esgotos (Queiroz & Somekh, 2003; Rolnik, 2001; Seabra, 1987, 2012).

Porém, se pensarmos esses cursos de água como entidades que, mesmo invisibilizadas pelo processo de urbanização, ainda fazem parte da cidade, entenderemos que, conforme argumenta Bartalini (2006, p. 90–91):

[...] essas águas, embora ocultas, ainda “vivem”, e os indícios de sua existência podem estar num bueiro, por onde se as ouve e sente, ou em eventuais insurgências que, em geral por iniciativa de moradores das redondezas, são precariamente conduzidas para algum tanque improvisado, passando então a ser conhecidas como “minas d’água”. Em outros casos, o córrego clandestino é denunciado por um beco ou uma viela, quase sempre desertos, abandonados, encerrados pelas paredes de fundo das construções. Outras vezes, os vestígios são nesgas de terra, pequenas sobras de desapropriações para a tubulação do córrego, onde a vegetação cresce espontaneamente. Em

⁵ Disponível em: <https://youtu.be/PNrZkn0EFkM>. Acesso em: 15 Dez. 2021.

situações mais felizes, os indícios podem estar numa área verde pública, em geral pequena e amorfa, a que se dá abusivamente o nome de praça, ou ainda em escadarias que, embora não coincidam com as margens ou com o leito dos cursos d'água, evidenciam as condições de um relevo acidentado, características das áreas onde se concentram as nascentes dos córregos, fazendo assim alusão a eles.

O papel dos dispositivos e arquiteturas digitais e em rede mobilizados pelo coletivo Cidade Azul é precisamente o de mapear e desvelar esses indícios, pequenos vestígios da existência de uma extensa e complexa rede hidrográfica. Da mesma maneira que os cursos de água, essas tecnologias também precisam ser pensadas pela sua agência. Não se trata de um simples conjunto de materiais, mas de elementos agregadores, que engendram associações e conexões, isto é, novas formas de coletividade. A esse respeito, Deleuze e Guattari (1980, p. 495, tradução nossa) já afirmavam que “[...] o princípio de toda tecnologia é mostrar que um elemento técnico permanece abstrato, totalmente indeterminado, enquanto não estiver relacionado a um agenciamento por ele presumido”.

Na nossa leitura, a multiplicidade de entidades e elementos relacionados com e por meio das tecnologias inclui também as pessoas que participam das expedições urbanas promovidas pelo coletivo Cidade Azul, ou ainda aquelas que fazem os trajetos propostos pelos audioguias acompanhadas apenas por dispositivos móveis digitais e em rede, bem como os próprios rios e córregos enterrados (Figura 4; Figura 5). E é nessa inter-relação entre as redes de pessoas, rios, ruas e tecnologias que reside o aspecto ou característica-chave do fenômeno observado.



Figura 4 – Expedição urbana Rio Verde, São Paulo
(<https://www.facebook.com/pg/acidadeezul/photos/>).

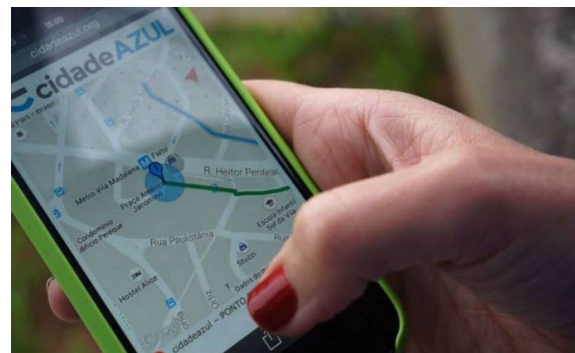


Figura 5 – Expedição urbana Rio Verde, São Paulo
(<https://www.facebook.com/pg/acidadeezul/photos/>).

Para além de simples mediadoras entre o ambiente físico e o ambiente digital, as tecnologias são elas próprias um meio, influenciando e sendo influenciadas pela dinâmica dos dois primeiros de tal modo que eles se confundem. Partindo de um princípio de observação que busca seguir os fluxos e rastros das entidades e elementos que compõem esse meio integrado, ou hibridizado, a nossa investigação conflui para uma investigação da cidade, das suas ruas e rios, e das tecnologias que visam tanto ressignificar essas ruas quanto desenterrar os cursos de água sob elas escondidos, reintegrando-os à paisagem urbana.

Ao lado desse entendimento das tecnologias como um meio integrado/hibridizado como sendo a característica-chave do fenômeno observado, o conceito de agenciamento, presente tanto no pensamento de Deleuze e Guattari, quanto na perspectiva latouriana e de outros pesquisadores da *École des Mines de Paris*, também nos parece profícuo para descrever as redes e cartografias por nós (re)traçadas. É preciso dizer que o uso que fazemos de tal conceito se restringe à compreensão do seu aspecto associativo e conectivo, bem como à sua capacidade de nos fazer compreender processos com base nas multiplicidades, materialidades e aberturas. Do mesmo

modo, quando falamos em redes sócio-tecno-ambientais, queremos enfatizar a importância do ambiente natural, nesse caso específico os rios ocultos de São Paulo, na atuação desse e de outros coletivos urbanos com demandas correlatas, tendo sempre em mente que a própria ideia de uma “natureza” apartada da “sociedade” e da “cultura” está no cerne desse modelo de urbanização predatório com base no qual São Paulo e outras metrópoles modernas se desenvolveram.

Coletivos como o Cidade Azul, aqui observado com o auxílio de ferramentas etnográficas e cartográficas, ganham forma com e por meio dessas redes e dos seus movimentos, que se constituem, por sua vez, em verdadeiros esquemas para a compreensão daquilo que foi, é, e poderia ser a cidade, tanto em termos de um espaço imaginado coletivamente, quanto em termos de um espaço materialmente situado. Tais redes engendram e dão fundamento não apenas às ações e atividades, mas também às trocas informacionais e sensoriais observados, isto é, as falas e escutas ativas entre aqueles que participam dessas ações e atividades. Nesse processo de reterritorialização de redes urbanas e digitais é preciso imaginar os rios, literalmente mapeá-los, senti-los, vê-los por meio de seus vestígios, falar e ouvir sobre eles, conhecer a cidade, sua história, reativar sua memória. É assim que essas redes ganham forma e movimento.

Considerações finais

Tal concepção das tecnologias digitais e em rede como meio, no sentido de ambiente e não apenas intermediário, segue a própria mudança no imaginário da internet, inicialmente ligado a uma perspectiva imaterial e transcendente, bem como na materialidade dos seus então dispositivos e práticas de conexão (Aguiar, 2018). O atual contexto tecnocomunicacional, definido como ubíquo e pervasivo, e igualmente caracterizado pela mobilidade, usabilidade, portabilidade, funcionalidade e

conectividade, está totalmente interligado à vida cotidiana e aos espaços urbanos, de sorte que fica cada vez mais inconcebível pensarmos em um suposto “mundo virtual” separado do dito “mundo real”. Assim, de uma ideia de virtualidade ou a-territorialidade, podemos agora falar de uma reterritorialização das redes digitais (Serfaty, 2005).

Daí a importância de também explorarmos os espaços e territórios físicos, que, como tanto insistimos, existem na atualidade de maneira imbricada às materialidades visíveis e invisíveis do digital e toda sua infraestrutura, como *datacenters*, *cloud*, pontos de acesso à internet, equipamentos de TI, entre outros. Em vista disso, além da análise dos sites, redes sociais digitais, aplicativos e dos registros textuais, sonoros, imagéticos e audiovisuais neles publicados pelo coletivo investigado, analisamos como os integrantes desse coletivo mobilizam essas informações, como se relacionam com essas plataformas, como visualizam os cursos de água que são por meio delas mapeados.

Um processo de mapeamento que, vale lembrar, busca oferecer a todos aqueles interessados em conhecer as dinâmicas e demandas socioambientais do coletivo Cidade Azul um senso de espacialidade muito preciso, que em vez de contrastar com a natureza do digital, isto é, com sua contínua mobilidade e fluidez, a complexifica ainda mais. Nisso reside a passagem de uma concepção a-territorializada do digital para sua forma re-territorializada. O que indica a capacidade do território ou espaço digital, pensado como um *continuum* interposto do território ou espaço urbano, atuar na construção ou transformação simbólica e concreta desse último.

No caso do coletivo Cidade Azul, essa mudança se dá inicialmente apenas no plano do imaginário e na percepção de que aquilo que parece um simples esgoto escoando em uma galeria subterrânea é, na verdade, um rio, um córrego, uma entidade hídrica viva. Outros coletivos engajados nessa mesma temática e com características similares, inclusive pela mobilização que fazem de dispositivos e arquiteturas digitais e em rede, já apresentam experiências de renaturalização de

nascentes espalhadas por regiões centrais e periféricas da cidade de São Paulo (Silva, 2016, 2020, 2022). E mesmo movimentos como o Parque do Rio Bixiga, que demanda, entre outras ações, a restauração de parte do rio Bixiga, atualmente enterrado sob as ruas do bairro do Bixiga, tradicional bairro de São Paulo, pode ser interpretado como uma reverberação das questões apontadas pelo Cidade Azul e outros coletivos com interesses correlatos.

Faz-se necessário lembrar que, além dos audioguias e expedições urbanas, o Cidade Azul promove ações em escolas da cidade, como a “Missão Cidade Azul nas Escolas”; festivais culturais, como o “Festival Cidade Azul: celebrando a água através da arte, da tecnologia e da inovação”; e séries de ficção e documentais, a exemplo da “Missão Cidade Azul: resgate a culturas ancestrais” e “As Cidades Azuis: os rios são o coração das cidades”, expandindo sua causa para fora dos limites da cidade de São Paulo. Atualmente, o grupo também desenvolve um *game para smartphone* nomeado “Missão Cidade Azul: um chamado para resgatar a natureza sufocada nas cidades” e baseado em *watch & play*: “O jogo incentiva a mudança de padrões de comportamento em relação à água, esgoto, lixo urbano, preservação e plantio de espécies, etc. Faz isso combinando narrativa e missões [...] possibilita que o jogador mapeie espaços e sistemas urbanos e promove call-to-actions para que o jogador realize missões reais”⁶.

Como ainda está em desenvolvimento, não pudemos observar de forma precisa as relações que irão se estabelecer com e por meio desse jogo, mas o que já pudemos perceber é que ele também atuará como um fator de desvelamento de itinerários e entidades plurais encenadas por textos, hipertextos, imagens, sons, vídeos, gráficos e uma série de outros elementos que dão ao fenômeno observado esse aspecto de uma rede sócio-tecno-ambiental, conectando pessoas, tecnologias digitais e o ambiente natural da cidade.

⁶ Disponível em: <https://www.cidadeazul.org>. Acesso em: 30 nov. 2021.

Referências

- Aguiar, C. E. S. (2018). La sacralité numérique et la mystique de la technologie. *Sociétés*, 139(1), 97–108.
- Akrich, M. (1987). Comment décrire les objets techniques? *Techniques et culture, Éditions de la Maison des sciences de l'homme*, 49–64.
- Akrich, M. (1993). Les formes de la médiation technique. *Réseaux*, 60, 87–98.
- Akrich, M., Callon, M.; & Latour, B. (2006). *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*. Presses de l'École des Mines.
- Bartalini, V. (2006). A trama capilar das águas na visão cotidiana da paisagem. *Revista USP*, 70, 88–97.
- Callon, M. (1991). Réseaux technico-économiques et irréversibilité. In: R. Boyer, B. Chavance, & O. Godard (Orgs.). *Les figures de l'irréversibilité en économie*. (p. 195–230). Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales.
- Callon, M., & Ferrary, M. (2006). Les réseaux sociaux à l'aune de la théorie de l'acteur-réseau. *Sociologies pratiques*, 2(13), 37–44.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1980). *Mille plateaux*. Éditions de minuit.
- Deleuze, G., & Parnet, C. (1995). *Dialogues*. Flammarion.
- Heidegger, M. (2007). A questão da técnica. *scientiæ zudia*, 5(3), 375–398.
- Latour, B. (1996). On actor-network theory. A few clarifications. *Soziale Welt*, 47(4), 369–381.
- Latour, B. (2012). *Enquête sur les modes d'existence: Une anthropologie des modernes*. La Découverte.
- Law, J. (1987). Technology and heterogenous engineering: The case of Portuguese expansion. In: W. E. Bijker, T. P. Hughes, & T. Pinch (Orgs.). *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology*. (p. 111–134). MIT Press.
- Queiroz, M. H. L. de, & Somekh, N. (2003). A cidade comprometida: A questão ambiental e os planos de São Paulo. *Cad. de Pós-Graduação em Arquit. e Urb.*, 3, 113–124.
- Rolnik, R. (2001). *São Paulo*. PubliFolha.
- Santos, M. (2009). *A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção*. Edusp, Ed. da Universidade de São Paulo.

Seabra, O. C. (1987). *Meandros dos Rios nos Meandros do Poder. Tietê e Pinheiros: Valorização dos rios e das várzeas na cidade de São Paulo*. FFLCH / USP.

Seabra, O. C. (2012). Geografia urbana que fazemos. Revista do Departamento de Geografia – USP, *Volume Especial 30 Anos*, 284–307.

Serfaty, V. (2005). Cartographie d'Internet: Du virtuel à la reterritorialization. *Cercles*, 13, 83–96.

Sibertin-Blanc, G. (2010). Cartographie et territoires: La spatialité géographique comme analyseur des formes de subjectivité selon Gilles Deleuze. *Espace géographique*, 39(3), 225.

Silva, D.K.M. da (2016). Asfalto, réseaux et rivières : la ville dévoilée. *Cahiers européens de l'imaginaire*, 8, 119-132.

Silva, D.K.M. da (2020). Hidrocidadania, redes digitais e a redescoberta dos rios e córregos de São Paulo. *Contemporânea Revista de Comunicação e Cultura*, 18(3), 166-186.

Silva, D.K.M. da (2022). Rios, Ruas e Redes: o papel das tics no processo de desocultamento dos cursos de água da cidade de São Paulo. *Intexto*, 53, e-104419.

Simondon, G. (2012). *Du mode d'existence des objets techniques*. Aubier.