

ISSN: 2178-602X

Artigo Seção Livre  
Volume 17, Número 3, set.-dez. de 2023

Submetido em: 05/06/2023  
Aprovado em: 02/08/2023

## Difusão de inovações, trabalho e processos de rede no metrô de São Paulo: a experiência da Linha 5-Lilás<sup>1</sup>

*Diffusion of Innovations, Subway Work and Networking Processes in the São Paulo Subway: The Experience of Line 5-Lilac*

*Difusión de innovaciones, trabajo y procesos de red en el metro de São Paulo: la experiencia de la Línea 5-Lila*

Janice Caiafa<sup>2</sup>

### Resumo

O metrô de São Paulo encontra-se em pleno processo de expansão, modernização e privatização de suas linhas, com a introdução de inovações tecnológicas e organizacionais. Neste texto, apresento resultados de minha pesquisa etnográfica sobre *difusão de inovações* (ROGERS, 2003) e *processos de rede* (DUPUY, 1991) no metrô de São Paulo, concentrando-me na experiência da Linha 5-Lilás, primeira linha existente modernizada e concedida. Exploro como a associação entre as *inovações tecnológicas* e as *organizacionais* sob o novo *regime privado de apropriação* reestruturou o trabalho do metroviário, tornando-o *multitarefa* ou *polivalente*, e como vem reconfigurando as relações cotidianas nos circuitos comunicativos da linha, com efeitos na própria produção do metrô como *rede*.

**Palavras-chave:** Difusão de Inovações; Processos de Rede; Trabalho Polivalente; Circuitos Comunicativos; Metrô (São Paulo).

### Abstract

The subway system of the city of São Paulo is undergoing a process of full expansion, modernization and privatization of its lines, with the introduction of technological and organizational innovations. In this paper, I present some results of my ethnographic research on the *diffusion of innovations* (ROGERS, 2003) and *networking processes*

---

<sup>1</sup> Uma versão preliminar deste trabalho foi apresentada no XVI Congresso Latinoamericano de Investigadores de la Comunicación (ALAIC) entre os dias 26 e 30 de setembro de 2022.

<sup>2</sup> Mestre em Antropologia Social pelo Museu Nacional, UFRJ e doutora em Antropologia pela Cornell University, EUA. Professora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura da Escola de Comunicação da UFRJ e pesquisadora do CNPq. E-mail: [janicecaiafa@gmail.com](mailto:janicecaiafa@gmail.com). ORCID <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-0376-1705>



---

in the São Paulo subway, focusing on the experience of Line 5-Lilac, the first privately operated and modernized existing line. I explore how the association between *technological and organizational innovations* under the new *private appropriation regime* restructured subway work, making it *multitasking*, and how this has been reshaping the daily relations in the communicative circuits of Line 5-Lilac, with effects in the entire subway as a *network*.

**Keywords:** Diffusion of Innovations; Networking Processes; Multitasking Work; Communicative Circuits; Subway (São Paulo).

### Resumen

El metro de São Paulo está en pleno proceso de ampliación, modernización y privatización de sus líneas, con la introducción de innovaciones tecnológicas y organizativas. En este texto, presento resultados de mi investigación etnográfica sobre *difusión de innovaciones* (ROGERS, 2003) y *procesos de red* (DUPUY, 1991) en el metro de São Paulo, centrándome en la experiencia de la Línea 5-Lila, la primera línea existente modernizada y concedida. Exploro cómo la asociación entre *innovaciones tecnológicas y organizacionales* bajo el nuevo *régimen privado de apropiación* reestructuró el trabajo del trabajador del metro, haciéndolo *multitarea* o *polivalente*, y cómo ha reconfigurado las relaciones cotidianas en los circuitos comunicativos de la línea, con efectos en la producción del propio metro como red.

**Palabras-clave:** Difusión de Innovaciones; Procesos de Red; Trabajo Polivalente; Circuitos Comunicativos; Metro (São Paulo).

---

### Introdução: São Paulo, o metrô e a Linha 5-Lilás

Considero o metrô como um conjunto de *circuitos comunicativos* (CAIAFA, 2013), abrangendo dispositivos tecnológicos (que enviam constantemente mensagens operacionais para manter o fluxo dos trens, gerir o contingente de passageiros e supervisionar equipamentos) e pessoas (passageiros e operadores que interagem entre si e com mecanismos). Os circuitos comunicativos de um metrô são arranjos de componentes híbridos que geram um *ambiente midiático* onde a tecnologia e a agência humana se articulam.

Compreende-se como o meio sociotécnico do metrô possa se constituir como lugar de experimentação e *difusão de inovações*. Sobretudo a inovação tecnológica, com tudo o que costuma carrear sob sua influência, tem acolhida quase natural nos metrôs do mundo. A partir dos anos 1980, dá-se a entrada definitiva do digital na tecnologia metroviária. A evolução das tecnologias de comunicação e informação foi

---



cada vez mais introduzindo automatismos, como escadas rolantes, portas automáticas, leitores e máquinas de venda de bilhetes, além de sistemas sofisticados de auxílio à condução dos trens.

Com o investimento crescente no *componente tecnológico* do ambiente do metrô, ocorrem rearranjos nas relações maquinicas e humanas. O comando a partir da sala central de controle tende a predominar sobre as relações face a face entre os operadores. Os usuários passam a lidar mais intensamente com a máquina para ingressar no sistema, circular nas dependências do metrô e viajar. Ao mesmo tempo, inovações organizacionais podem ser introduzidas na operação, conjugando essa desmaterialização do ambiente do metrô (CAIAFA, 2021) com ideias e condutas da gestão neoliberal do trabalho e dos espaços. Os *circuitos comunicativos* vão se reconfigurando em função de *inovações tecnológicas e organizacionais* introduzidas e absorvidas com maior ou menor resistência. Para Rogers (2003), a difusão de inovações é um tipo particular de *comunicação* cujas mensagens são novas ideias.

Em minha pesquisa sobre o metrô de São Paulo<sup>3</sup>, investigo os processos de *difusão de inovações* nesse meio sociotécnico e procuro entender como interferem na própria produção do metrô como *rede*, ou seja, como infraestrutura de transporte que, ao estipular um conjunto abrangente de *linhas e conexões* sob uma operação eficiente orientada para a dimensão do serviço, satisfaz os desejos de viagem dos usuários.

Em São Paulo, grande metrópole brasileira e enorme aglomeração urbana de quase 11 milhões e meio de habitantes onde o processo de urbanização atinge muito desigualmente a população, a mobilidade se torna questão crucial. O metrô, como transporte de massa, assumiu nesse contexto grande centralidade desde a implementação de sua primeira linha, em 1974. Tem, inclusive, desempenhado o papel de organizador dos transportes coletivos na cidade (ALOUICHE, 1987). O metrô de São Paulo tem atualmente 5 linhas em operação, além de uma linha de monotrilho, tipo de tecnologia rodoferroviária que funciona sobre pneus e em elevado. Encontra-se, neste momento, em pleno processo de expansão, modernização e privatização de suas linhas,

---

<sup>3</sup> Este texto se coloca numa passagem entre a pesquisa que ora se conclui (Bolsa PQ 1 B/CNPq e FAPERJ) e a que se inicia (Bolsa PQ Sênior/CNPq), que parte da leitura de trabalhos empíricos, inclusive dos que venho realizando, para explorar as formas como diferentes metrô realizam certos princípios — tais como produção de rede, introdução de inovações, rebatimento sobre o tecido social etc. — que proponho caracterizarem um metrô como *sistema de comunicação e infraestrutura urbana de transporte*.



com a introdução de inovações tecnológicas e organizacionais expressivas. As inovações tecnológicas parecem carrear as organizacionais, como costuma ocorrer na indústria em geral, e no caso do metrô de São Paulo essa associação se desdobra no contexto dos projetos de privatização, como nas Parcerias Público Privadas (PPP)<sup>4</sup> e outros contratos de concessão. A pesquisa tem mostrado e investigado como a implementação dessas novidades vem colocando à prova sua capacidade de produzir-se como *rede*. A preocupação procede, pois são suas propriedades reticulares que garantem o papel crucial que desempenha na cidade.

Meu foco são as experiências das Linhas 4-Amarela e 5-Lilás. A Linha 4-Amarela, cujas primeiras estações foram inauguradas em 2010, é a primeira linha em que a condução dos trens é totalmente automatizada, ou seja, realizada pelo equipamento embarcado sob supervisão da sala central de controle, assim como a primeira cuja operação foi entregue ao setor privado. A Linha 5-Lilás, linha existente recentemente expandida e modernizada, foi concedida em finais de 2018 para operação ao setor privado, e se encontra tecnicamente preparada, em grande parte, para a automatização integral da condução. Linhas novas em construção e existentes em processo de modernização foram ou serão concedidas para operação privada, e têm igualmente em seu horizonte a automatização integral da condução.

Ao tomar como método *a etnografia*, realizei observação participante nas instalações do metrô, entrevistas com usuários e com profissionais da Companhia do Metropolitano de São Paulo (empresa pública responsável pela operação das outras linhas e pela expansão do sistema)<sup>5</sup>, das concessionárias ViaQuatro e ViaMobilidade, da Comissão de Monitoramento e Controle das Concessões e Permissões<sup>6</sup> e do Sindicato dos Metroviários de São Paulo,<sup>7</sup> além de outros envolvidos com a implementação das duas linhas. A etnografia permite, no seu melhor, que se observem os processos em sua dinâmica de transformações e, ainda, com a participação do pesquisador, abre a possibilidade de uma relação dialógica de proximidade com os interlocutores.

---

<sup>4</sup> Com as Parcerias Público-Privadas (PPP) estabeleceu-se um novo tipo de relação do Estado com o setor privado em contratos de concessão. Este se tornou um “parceiro”, não só fornecendo serviço de operação, mas contribuindo no provimento de infraestrutura mediante remuneração (TOLEDO, 2013).

<sup>5</sup> Doravante denominada “Companhia do Metrô”.

<sup>6</sup> Doravante denominada “Comissão”.

<sup>7</sup> Doravante denominado “Sindicato”.



São alguns resultados de meu trabalho sobre a Linha 5-Lilás que apresento neste texto. A Linha 5-Lilás é um caso particular e ao mesmo tempo emblemático no contexto desses processos. Inicialmente, quando inaugurada em 2002, com apenas 6 estações, não se ligava à rede metroviária, mas sim à ferrovia. Foi somente em setembro de 2018, ao longo do referido processo de expansão, que essa conexão foi implementada. Em agosto desse mesmo ano, tornou-se a primeira linha existente concedida. A Linha 5-Lilás, tão importante por permitir o acesso ao Centro à população da Região Sul, que reúne vários bairros de baixa renda, ligou-se à rede ao mesmo tempo em que *se particularizou* em relação ao conjunto das linhas, tal como aconteceu com a Linha 4-Amarela, pelo *regime privado de apropriação* associado à introdução de *inovações*.

Neste texto exploro como, no contexto da Linha 5-Lilás, modernizada e concedida, a associação entre as *inovações tecnológicas* e as *inovações organizacionais* que as primeiras carrearam reestruturou o trabalho do metroviário a partir de imperativos característicos da gestão privada (“otimização”, redução de pessoal), tornando-o *multitarefa ou polivalente*. Mostro como, no contexto dessas transformações, as relações nos circuitos comunicativos híbridos da linha são reconfiguradas. Para Gaglio (2011, p. 31-32), há uma “permeabilidade” entre os domínios da inovação, e a variável técnica tende a estar presente em todos, exigindo em geral que a análise a considere. A inovação tecnológica tende a ser um vetor presente nos processos de inovação em geral. Investigo também como as novidades que vão sendo impostas e recepcionadas contagiam as outras linhas, reconfigurando os *circuitos comunicativos* no meio do metrô e afetando sua produção como *rede*.

### **A linha e seu traçado**

O trabalho de campo mostra que tanto usuários quanto profissionais veem o metrô como uma rede. Interlocutores da Companhia do Metrô e da Comissão que participaram da criação do metrô enfatizam que este foi concebido e operado desde os seus inícios como um conjunto, aportando a ideia de integração não só entre linhas, mas entre modais. Além das conexões entre as linhas metroviárias, algumas estações permitem transferências para linhas férreas do trem metropolitano, que serve 18 municípios da Região Metropolitana de São Paulo (figura 1). Também em minhas



conversas com usuários, as conexões nas redes são constantemente evocadas por eles quando se referem aos seus percursos nas viagens.

**Figura 1 – Mapa das redes de metrô e de trem metropolitano**



**Fonte:** Companhia do Metropolitano de São Paulo

<https://www.metro.sp.gov.br/pdf/mapa-da-rede-metro.pdf>

Com as primeiras estações da Linha 1-Azul inauguradas em setembro de 1974 e outras no ano seguinte, seguiu-se a abertura dos primeiros trechos da Linha 3-Vermelha em 1979 e da Linha 2-Verde em 1991. A Linha 5-Lilás foi aberta para operação comercial em 2002 com seis estações entre Capão Redondo e Largo Treze. Essas estações atendem bairros da Região Sul da cidade e não se ligavam a outras das demais linhas de metrô. A Linha 5-Lilás surgiu fazendo conexão apenas com as linhas do trem metropolitano através da transferência para a Linha 9-Esmeralda na Estação Santo Amaro. A CPTM (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos), empresa pública vinculada à Secretaria Estadual de Transportes do Estado de São Paulo, operava na época todas as linhas do trem metropolitano e ainda detém a operação da maioria delas.

Comentou um interlocutor da Companhia do Metrô:



Porque quando ela estava sendo construída começou-se uma discussão. O governo do Estado entendeu que aquilo ali não deveria ser uma ferrovia, mas sim um metrô e, nesse intermeio, a decisão ficou que viria pro Metrô [Companhia do Metrô]. Então o Metrô recepcionou a obra, mas quase já na sua conclusão, né? Tanto é que nós tivemos que fazer algumas alterações na obra pra poder colocar a concepção de metrô. As plataformas eram mais altas do que de um trem de metrô. O comprimento de plataformas... teve uma série de adequações que tiveram que ser feitas porque lá estava sendo feito pra trem.

É possível compreender o plano inicial da Linha 5-Lilás como linha férrea se evocamos a localização relativamente periférica dos bairros servidos. Transformada em linha metroviária no final de sua construção e operada desde início pela Companhia do Metrô, passou anos, contudo, apartada do sistema metroviário. Com suas primeiras estações em elevado (enquanto a linha metroviária típica é subterrânea), seu isolamento das outras linhas e até a utilização de escalas de trabalho diferenciadas, a Linha 5-Lilás ocupava um lugar intermediário entre metrô e ferrovia.

A partir de fevereiro de 2014, com a entrega da Estação Adolfo Pinheiro, seguiram-se as inaugurações das estações do segundo trecho da Lilás, sendo entregue a última, Estação Campo Belo, em abril de 2019, totalizando 17 estações. Com as estações Santa Cruz e Chácara Klabin, abertas em setembro de 2018, finalmente efetuou-se a conexão com o metrô — a primeira permitindo acesso à Linha 1-Azul e a segunda à Linha 2-Verde (figura 2). Em abril desse ano foi assinado o contrato de concessão da operação da linha com a empresa ViaMobilidade.

**Figura 2 – Corredor de transferência entre a Linha 1-Azul e a Linha 5-Lilás na Estação Santa Cruz**



**Foto:** Vladimir Freire.



Assinale-se que, embora tenham sido abertas mais estações na própria Região Sul, os bairros mais periféricos e mais pobres ainda não receberam estações no traçado da linha. A extensão de Capão Redondo até Jardim Angela foi prometida ainda em 2011 e anunciada formalmente em 2021, com prazo inicial de dois anos a partir daí para a entrega dos estudos. Um aditivo ao contrato de concessão da Linha 5-Lilás estipulou que poderia haver investimentos adicionais em extensões da linha por parte da concessionária. Segundo um interlocutor que trabalhou nas obras de expansão da Linha 5-Lilás fiscalizando a construção pela empreiteira, esse fato teria sido utilizado pelo governo do estado para conquistar o apoio dos moradores de Jardim Angela à privatização do metrô. A prometida e seguidamente adiada extensão até o bairro chegaria pela mão da concessionária.

Mesmo assim — sem contemplar “o fundão da Zona Sul”, como um agente de manutenção da Linha 3-Vermelha se referiu aos bairros mais remotos da região — as conversas com usuários e profissionais e minha observação-participação mostram que houve alguns ganhos.

Ainda no início das obras de expansão, quando a linha ainda era muito limitada, conversei com vários passageiros que moravam por ali. A maioria estava circulando ao longo dos bairros. Uma moça, agachada no chão da plataforma de Santo Amaro, me explicou que, para ir ao Centro, preferia tomar dois ônibus a fazer transferência para a 9-Esmeralda da CPTM, pois do contrário seria uma volta bem maior. Uma outra moça com quem conversei tinha ido buscar um arranjo de aniversário da filha num bairro vizinho na região.

Conversas recentes com usuários, já no âmbito da pesquisa, mostram que as novas estações viabilizaram em grande parte suas viagens. Frank estava vindo do Centro, onde havia ido fazer compras. Ele observou que a ligação com a Linha 1-Azul é mais vital para a Lilás do que a transferência para a Linha 2-Verde, pois construiu o acesso ao Centro. Nanda, que mora em Ferraz de Vasconcelos, município localizado na Zona Leste da Região Metropolitana de São Paulo, teve acesso facilitado a um de seus empregos na Zona Sul com a abertura da Estação Eucaliptos da Linha 5-Lilás.

O projeto de expansão da Linha 5-Lilás, trazendo a ligação com a rede metroviária, é um plano antigo, mas assumiu novos contornos a partir do processo de





imaginação, construção e implementação da Linha 4-Amarela em 2010.<sup>8</sup> A implementação da nova linha se realizou no âmbito da primeira Parceria Público Privada (PPP) do país, com a entrega final da operação e da manutenção da linha para a empresa ViaQuatro.<sup>9</sup> A Linha 4-Amarela trouxe também uma inovação tecnológica de ponta, a automatização integral da condução dos trens, com a eleição da modalidade de condução totalmente automática, denominada UTO, *Unattended Train Operation*, ou seja, sem condutor humano e sem nenhum assistente a bordo.

A expansão da Linha 5-Lilás é inseparável de sua modernização, que segue parâmetros semelhantes aos praticados na experiência da Linha 4-Amarela. No que diz respeito à tecnologia, seus espaços acompanham o modelo técnico e em grande parte estético da Linha Amarela, com a introdução de portas de plataforma<sup>10</sup> e outros automatismos, além de novos sistemas de sinalização e de auxílio à condução, em possível preparação para a automatização integral da condução. Vários de meus interlocutores profissionais afirmaram que a linha deverá ser automatizada.

A construção das novas estações da Linha 5-Lilás ficou a cargo do governo do Estado de São Paulo através da Companhia do Metrô, que também forneceu os trens, construiu os túneis e instalou todos os sistemas e artefatos técnicos. Em agosto de 2018, foi assinado um contrato de concessão com a empresa ViaMobilidade para operação e manutenção da Linha 5-Lilás e da Linha 17-Ouro, de monotrilho e até hoje ainda em construção. A concessionária também ganhou o leilão de concessão da Linha 15-Prata de monotrilho em março de 2019, mas o Sindicato conseguiu anular o processo licitatório no Tribunal de Justiça de São Paulo, evocando irregularidades no contrato. Decisão posterior favorável à Companhia do Metrô e ao governo do estado, contudo, questionou esse julgamento. A querela judicial continua e por enquanto a Linha 15-Prata continua sendo operada pela Companhia do Metrô. Em janeiro de 2022, a ViaMobilidade assumiu a operação e a manutenção das Linhas 8-Diamante e 9-Esmeralda, linhas do trem metropolitano antes operadas pela CPTM. A composição

---

<sup>8</sup> A inauguração em 2011 da Estação Pinheiros da Linha 4-Amarela, onde é possível fazer transferência para a Linha 9-Esmeralda, conectou indiretamente a Linha 5-Lilás ao metrô, impondo-se ainda, contudo, a passagem pela ferrovia.

<sup>9</sup> A Linha 6-Laranja está sendo construída também no âmbito de uma PPP. O parceiro privado, a empresa Linha Universidade, tem como principal acionista o grupo espanhol Acciona e será a futura operadora da linha.

<sup>10</sup> As portas de plataforma criam uma fachada isolando a plataforma da via de modo a impedir queda de objetivos e pessoas. São dispositivos de segurança que costumam estar presentes em linhas automáticas.



acionária da ViaMobilidade é quase idêntica à da ViaQuatro, onde o sócio majoritário é a CCR.<sup>11</sup>

Como ocorreu na Linha 4-Amarela, na Linha 5-Lilás as *inovações tecnológicas*, introduzidas junto com o novo *regime privado de apropriação*, parecem ter carreado as *organizacionais*. Nos dois casos, estabeleceu-se *um novo regime de gestão humana* que reestruturou expressivamente o trabalho na linha. Implementaram-se várias mudanças, como novas escalas, diferentes das praticadas nas linhas 1-Azul, 2-Verde e 3-Vermelha, ainda operadas pela Companhia do Metrô, destacando-se a transformação do trabalho do metroviário, antes exercido no quadro de especialidades, em trabalho *multitarefa* ou *polivalente*.

A polivalência do trabalho é um fenômeno comum na indústria em geral, vindo ao encontro de exigências de produtividade e de um manejo mais efetivo do coletivo de empregados. Nos metrô, sobretudo sob operação privada, que mais tipicamente pratica medidas neoliberais de gestão do trabalho, a polivalência é uma tendência.

Antes mesmo da concessão, parece que na Linha 5-Lilás já se praticava um regime de trabalho um pouco diferenciado daquele das outras linhas. Segundo alguns interlocutores, havia o emprego de escalas diferenciadas, embora a pesquisa não tenha podido detalhar de que forma isso se dava. Um condutor da Linha 2-Verde, que trabalhou no Sindicato em gestões passadas, apontou inclusive que havia alguma convergência de funções. Vê-se como a situação da Linha 5-Lilás, de funcionamento ainda precário devido ao pequeno número de estações e desconectada da rede, poderia ter favorecido esses experimentos de gestão neoliberal do trabalho e dos espaços.

A Linha 4-Amarela, linha nova que já começou privada, funcionou desde o início no regime de trabalho polivalente. Com a expansão, modernização e concessão da Linha 5-Lilás, a transferência da experiência pioneira da outra linha foi facilitada pelo fato de ambas serem operadas basicamente pelo mesmo grupo, encontrando ao mesmo tempo ali um solo fértil na linha que fora durante tanto tempo isolada e limitada.

---

<sup>11</sup> ViaQuatro: CCR (75%), RuasInvest Participações (15%) e Mitsui & CO. Ltda. (10%). ViaMobilidade: CCR (83,34%) e RuasInvest Participações (16,66%). A CCR é tradicionalmente uma operadora de rodovias (3.955 quilômetros em vários estados brasileiros), tendo passado a operar também, entre outros, o transporte por barcas entre a cidade do Rio de Janeiro e várias cidades fluminenses, o VLT (veículo leve sobre trilhos) carioca e o trem metropolitano de Salvador. Cf.: <https://www.grupoCCR.com.br/> Acesso em 09/08/2023.



Com o regime multitarefa não só as relações sociais de trabalho se transformam, mas todo o ambiente do metrô é afetado. Os *circuitos comunicativos híbridos* de humanos e maquinismos se reconfiguram.

### **Trabalho polivalente: novos imperativos**

No trabalho polivalente, as tarefas de *operação, segurança e manutenção*, tradicionalmente separadas num metrô e constituindo *especialidades*, convergem. Um mesmo agente, por exemplo, pode cuidar do policiamento dos espaços e realizar atendimento ao usuário e ainda operar pontualmente equipamentos da estação; um agente de manutenção pode tanto realizar consertos quanto atender usuários. Na estação, a tarefa de operação envolve atendimento e manejo, por exemplo, de escadas rolantes, bloqueios, portas de plataforma e outros artefatos quando necessário. Nas salas técnicas, os operadores trabalham com consoles e comunicadores, monitorando os fluxos de trens e de pessoas. Os agentes de manutenção se encarregam de garantir o funcionamento eficiente das máquinas, seja em regime preventivo ou corretivo. O trabalho de segurança consiste no policiamento dos espaços do metrô, sendo que o agente de segurança tem poder de polícia, não sendo preciso recorrer aos regimentos municipais.

Na Linha 5-Lilás, assim como na 4-Amarela, trabalham Agentes de Atendimento e Segurança e Agentes de Atendimento e Manutenção.<sup>12</sup> Os Agentes de Atendimento e Segurança parecem ser os mais fortemente atingidos pelo regime de polivalência, talvez porque seu trabalho seja mais exposto e, portanto, mais facilmente controlável que o trabalho de manutenção, de resto considerado uma especialidade particularmente expressiva entre as tarefas num metrô.

Daniel, Agente de Atendimento e Segurança da Linha 5-Lilás, me contou que quando se entra para trabalhar na Lilás, a primeira impressão é que seria “Metrô mesmo”, mas é diferente. Primeiro, a diferença de salário, o piso na Companhia do Metrô é maior. Interlocutores ligados ao Sindicato relataram que uma das frentes importantes no trabalho na Lilás tem sido a equiparação salarial com postos correspondentes na Companhia do Metrô.

---

<sup>12</sup> Para uma análise da questão do trabalho polivalente na Linha 4-Amarela, cf. CAIAFA (2023).



Outra diferença diz respeito justamente ao trabalho multitarefa. Daniel contou que o agente de segurança na Linha 5-Lilás, além de fazer também atendimento ao usuário, se incumbem de um grande número de tarefas administrativas:

A gente faz um cadastro de pessoas. Por exemplo, se você pegar um atestado você mesmo tem que anexar o atestado, entendeu? Não tem um departamento que faça isso, mas você mesmo tem que anexar seu atestado. É muita coisa, entendeu? Administrativa, relatórios, coisa de extintores... É um monte, é um acúmulo de função absurdamente muito grande.

Fazem, além do policiamento, o *checklist* dos extintores, que a princípio, explicou, caberia à manutenção. Fazem o cadastro de prestadores de serviço que entram para realizar algum conserto, prestam primeiros socorros e informação aos usuários. O segurança também opera escada rolante, bloqueios (bilhete que emperra nas catracas). Em casos específicos é chamado o agente de manutenção.

A gente brinca que nós seguranças somos Bombril. Pois nós somos mil e uma utilidades.<sup>13</sup>

Já o pessoal da manutenção muitas vezes consegue escapar a esse regime, acabando por concentrar-se só na manutenção. Para Daniel, é porque o segurança está sempre em movimento e assim se expõe.

O operador de trem também é restrito somente à operação de trem. Só que o agente de segurança é aquela parte... é o que faz a parte suja do negócio. É múltipla função.

Numa pesquisa de Pós-Doutorado sobre as linhas automáticas do metrô de Paris, Linha 1 e Linha 14, constatei igualmente que havia resistência dos trabalhadores de manutenção à imposição do regime de polivalência<sup>14</sup>. Uma interlocutora que trabalhava na Linha 14 relatou que, apesar do treinamento e das orientações, esses profissionais acabavam realizando só as tarefas de manutenção. Assinale-se que a implementação da Linha 4-Amarela da rede paulista tomou como modelo a experiência de automatização integral da condução do metrô de Paris, inclusive com a participação direta de profissionais da operadora francesa (CAIAFA, 2021). É digno de nota que também em Paris a manutenção tenha continuado a se afirmar como

---

<sup>13</sup> Daniel refere-se à conhecida marca de produtos de limpeza. No anúncio, que há anos atrás era muito exibido na televisão, o ator descrevia a palha de aço da Bombril como sendo de “mil e uma utilidades”.

<sup>14</sup> A pesquisa foi realizada durante o ano de 2014 no Centre de Sociologie de l’Innovation (CSI) da École Nationale Supérieure de Mines de Paris e teve o apoio da CAPES.



especialidade em alguma medida, embora o novo regime se imponha progressivamente.

Na Linha 5-Lilás, a convergência das funções de operação e segurança aliada ao imperativo de redução de pessoal parece atingir o trabalho de segurança em sua essência. Daniel relata que o policiamento não é feito aos pares, como se costuma praticar nos metrô e nos espaços das cidades, mas por um único agente:

As pessoas não podem falar que não tem treinamento. Só que na prática algumas coisas que eles falam é totalmente diferente. A gente tem pontos negativos em relação ao Metrô [Companhia do Metrô]. No Metrô, o agente de segurança sempre atua em dupla. Que é um protocolo de segurança internacional. Aqui não. Ele é obrigado a atuar sozinho. Vamos dizer que é proibido o agente de segurança ficar em dupla, um do lado do outro andando junto trabalhando.

E acrescentou:

Cara, sinceramente, eu acredito que eles não querem que as pessoas se deem bem no sentido de ter aquela coletividade. E o agente de segurança se expõe muito ao risco pelo fato de não trabalhar em dupla. A maioria das ocorrências acontece como agressão, agente masculino, feminino, pelo fato de o agente... Eu já entrei no trem para socorrer a agente feminina atuando sozinho, olha só que absurdo.

Referiu-se também à prática da “dupla aberta”

- Eles não querem que fiquem em dupla. Eles falam assim: dupla aberta. Eles falam em dupla aberta. Cada um em um lugar. Vamos supor, eu estou numa plataforma 1, o outro está lá do outro lado plataforma. Aí um está no acesso e o outro está na SSO.<sup>15</sup> Eles não querem que fique junto de forma nenhuma.
- Será que também teria a ver com redução de pessoal? — perguntei.
- Também. Atualmente algumas estações que são absurdamente cheias às vezes você tem o ridículo de estar só dois agentes de segurança em algumas estações como Santa Cruz, Capão Redondo, com uma estação muito cheia e às vezes três agentes de segurança. Domingo eu fui dar apoio em Campo Limpo. Estava um agente sozinho.

Já observei muitas vezes agentes de segurança nas linhas operadas pela Companhia do Metrô trabalhando em dupla, em contraste com o que parece se praticar

---

<sup>15</sup> Sala de Supervisão Operacional. Funciona na cabine que fica nos acessos das estações, próximo aos bloqueios.



nas linhas privadas. Também observo que o uniforme desses agentes é diferente daqueles que vestem os agentes que nos atendem para dar informação, ou seja, agentes de operação, o que aponta para especialidades.

Nas Linhas 4-Amarela e 5-Lilás, segundo pude observar, em geral os agentes de estação são avistados sozinhos ao longo da linha, de fato, e não aos pares. Perguntei a uma usuária e ela confirmou essa minha impressão. No mezanino em que se faz a transferência entre as linhas 5-Lilás e a 2-Verde, na Estação Santa Cruz, contudo, vejo sempre um par de agentes. Compreende-se que se tenha conservado essa prática num local particularmente vulnerável como um espaço de transferência. Essas variações que a observação mostra podem talvez ser explicadas pelo que indicaram alguns interlocutores, entre eles Daniel: muitas vezes agentes da Linha 4-Amarela são chamados a atuar em estações da Linha 5-Lilás pontualmente, preenchendo vazios que o imperativo da redução de pessoal provoca. O trabalho polivalente, num encaixe oportuno com esse imperativo, oferece a solução. O profissional multitarefa é muito mais facilmente encaixável nas funções que o momento exige, diferente do especialista. Assim, o maior ou menor número de agentes nas estações pode ser resultado também desse movimento que permite que eles sejam convocados quando necessário, vindos de diferentes espaços. Compreende-se como esse contingente móvel não teria dificuldade em se adaptar à prática de dupla aberta.

Outros agentes, diferentemente do que experimenta Daniel, parecem estar contentes com o que fazem ou não levantar questionamentos, como mostram minha observação e algumas conversas. Um interlocutor ligado a gestões anteriores do Sindicato referiu-se, em conexão com este ponto, à falta de experiência das equipes: “eles não conheceram outra coisa”. Em qualquer caso, é fato que as equipes das Linhas 4-Amarela e 5-Lilás são quase totalmente novas, treinadas pelas concessionárias, salvo alguns poucos egressos da Companhia do Metrô, em geral profissionais muito preparados e de formação pública que ocupam cargos de direção. Com os demais basicamente se partiu do zero (CAIAFA, 2021, 2023). Na ocasião da concessão da Linha 5-Lilás, grande parte dos metroviários que trabalhavam na linha durante a operação pública foram realocados em outras linhas da Companhia do Metrô, tendo havido renovação basicamente total das equipes.



Alguns interlocutores em alguma medida portadores das inovações justificam as medidas de redução de pessoal, polivalência do trabalho e também de automatização da condução, que envolve o desaparecimento da função de operador de trem, pelo seu caráter de valorização do trabalho. Desse ponto de vista, essas medidas agregariam valor ao trabalho do metroviário no contexto de uma otimização da produção. A condução do trem, por exemplo, teria se tornado um trabalho desresponsabilizado em vista dos sistemas de auxílio à condução que reduziram as tarefas dos condutores humanos a um mínimo. Alain Jeux (1997), ao tratar do projeto Météor, que deu origem à Linha 14 de metrô de Paris, também desenvolve esse ponto de vista.

Seguindo a mesma lógica de valorização do trabalho, pode-se preconizar também o trabalho multitarefa. O agente de estação, sem o conjunto de funções diferentes que exerce na polivalência, poderia passar muito tempo desocupado e seu trabalho teria menor destaque e reconhecimento. Numa formulação mais direta e enfatizando a necessidade de otimização do trabalho na operação de um metrô, um interlocutor comentou: “tudo o que eu não quero é gente ociosa”.

O novo regime organizacional impõe ao trabalho de segurança não só a diluição da prática de ronda aos pares, um protocolo internacional do policiamento, mas uma outra característica essencial. O interlocutor da Companhia do Metrô que trabalhou na fiscalização das obras da Linha 5-Lilás argumentou que o policiamento dos espaços de um metrô precisa ser exercido em grandes grupos, pois é com sua presença ostensiva que os agentes de segurança podem se antecipar às possíveis condutas violentas, evitando produção de mais violência no trabalho de policiamento. Os agentes de segurança dos metrôs não usam arma, a sua simples presença é um meio mais pacífico que se utiliza no policiamento dos espaços. Ele chamou essa característica do trabalho de segurança nos metrôs de “ostensividade”. Segundo expressou em nossa conversa, estaria em curso uma “descaracterização do trabalho de segurança”, que, para se exercer em seu aspecto fundamental de mínima violência, teria de contrariar os imperativos de redução de pessoal e de trabalho polivalente que se impõem nas linhas privadas e que de fato teriam começado a se impor no próprio contexto da gestão pública.

Compreende-se que, com a redução de pessoal, os agentes de segurança não possam se mostrar como presença coletiva, garantia de eficiência e moderação nos



metrôs. De resto, tampouco parecem poder se reunir frequentemente em duplas, pois é preciso se afastar do colega no sistema de dupla aberta, ausentando-se para policiar um outro espaço e comunicando-se com ele a distância. Com o imperativo correlato da polivalência, os agentes de segurança tornam-se menos disponíveis e presentes ao terem que se envolver com tarefas de operação e outras ainda, expediente que acaba por gerar a seu modo um tipo de ausência.

### **Difusão de inovações e reconfiguração dos circuitos comunicativos**

A introdução de inovações no meio sociotécnico do metrô de São Paulo não tem se dado de uma vez por todas, mesmo com seu caráter impositivo. Gaglio (2011, pp. 44-47) escreve que a inovação é um processo contingente que procede por estágios e que, a rigor, “nunca termina”. Na Linha 4-Amarela, aspectos técnicos, sociais e organizacionais impuseram uma condução automática assistida ocasionalmente por um agente, embora, como indiquei acima, a linha tenha sido preparada para a automação desassistida ou *unattended* (CAIAFA, 2021). Vários autores (AKRICH, 2006; BIJKER e LAW, 1992; CALLON, 2006a, 2006b; HUGHES, 1987; LATOUR, 1992, 2005) destacaram, de diferentes maneiras, o aspecto de construção contínua dos processos de inovação tecnológica. Esta, como observei mais acima, pode ser considerada um vetor que atravessaria todas as outras inovações numa organização.

Embora a inovação organizacional do trabalho polivalente, impulsionada pela modernização técnica no contexto da privatização, tenha se imposto no contexto da Linha 5-Lilás, o pessoal da manutenção, menos vigiado e talvez mais valorizado, parece conseguir muitas vezes não assumir tarefas múltiplas e distintas, persistindo na sua especialidade. Em contraste, a convergência entre operação e segurança se consolidou. As tarefas de operação e segurança, exercendo-se lado a lado nos espaços abertos das estações, são mais facilmente reunidas.

Como coloca Rogers (2003, p. 5), a *difusão de inovações* é um tipo de *comunicação*. A aceitação de uma novidade é um resultado mais ou menos provisório da circulação de fluxos em canais de comunicação, que podem ser de comunicação massiva ou “interpessoais”. No caso do metrô, o canal é o meio sociotécnico em que mensagens de toda ordem circulam sem cessar junto a fluxos humanos.





No caso das linhas do metrô de São Paulo, não é difícil constatar como a introdução de maquinismos atraiu novos arranjos organizacionais. Nessa composição, de resto característica dos processos de inovação na indústria, a multiplicação dos artefatos técnicos nas estações exige mais vigilância humana. Essa exigência associada ao enxugamento dos quadros favorece o trabalho multitarefa. Ao mesmo tempo, os trens da Linha 5-Lilás estão equipados com sistemas que, se ainda não permitem a rigor a exclusão do condutor humano, requerem apenas mais um passo.

Os maquinismos deslocam o humano e por vezes o substituem. O trabalho do metroviário tende a ser encampado pelas determinantes que atravessam as máquinas, passando a ser pensado e manejado desse ponto de vista. As tarefas das especialidades são re combinadas ao sabor desses novos ventos e mais radicalmente o operador de trem pode sair de cena. Numa manobra mais sutil, os artefatos técnicos sofisticados podem destituir a competência humana simplesmente ao se mostrarem de alguma forma “inteligentes”. Sob o novo regime privado de apropriação das linhas todos esses processos se impõem com maior facilidade.

Os sistemas que aprimoram a comunicação entre a via e o trem são os principais responsáveis pela eficiência das linhas. Com o sistema de sinalização e controle denominado CBTC (*Communication Based Train Control*), essa comunicação, feita por ondas de rádio, localiza com mais precisão os trens na via, permitindo aproximar as composições com maior segurança. Mais trens podem ser injetados na via, aumentando a frequência da linha. Esse sistema está instalado na Linha 4-Amarela e na Linha 5-Lilás, e a Companhia do Metrô está providenciando a instalação nas outras linhas, com o processo avançado ao longo da Linha 2-Verde, a próxima a ser concedida.

Essa novidade só poderia ser bem-vinda para a produção de viagens e a agilidade da rede metroviária. O encaixe dessa inovação em esquemas junto com a automação integral da condução ou o trabalho multitarefa configura um outro passo, um novo e diferente gesto, mas que na prática segue quase sempre o primeiro. Muitas foram as conversas que tive com meus interlocutores profissionais — dos quadros dirigentes, agentes de estação, condutores, supervisores, sindicalistas etc. — em São Paulo e em Paris. A técnica não determina, mas enseja e pode até impor esse passo sob certas condições. Nesse sentido se pode dizer que as inovações tecnológicas carregam as organizacionais, sempre à mercê das contingências de sua difusão, o que não quer



dizer puro acaso. Trata-se de um complexo processo de intenções e oportunidades, como espero estar conseguindo demonstrar aqui.

No processo contingente da difusão de inovações na Linha 5-Lilás, os novos expedientes interferiram, como não era difícil antever, nas relações entre operadores, usuários e maquinismos. Os circuitos sociotécnicos de comunicação se rearranjaram em suas interfaces híbridas.

Os agentes de estação, com o acúmulo de tarefas de operação e segurança aliado à redução de pessoal nas instalações da linha, se apoiam menos na comunicação face a face, uma vez que até mesmo o princípio da ronda em dupla não parece ter sido adotado como regra. O mais provável é que, no caso de dúvida ou necessidade de auxílio, recorram aos intercomunicadores para falar com supervisores ou colegas que não estão presentes. No que tange a especialidade da segurança, como vimos, a companhia de um colega e a colaboração em grupos maiores constituem recurso importante de dissuasão de violência e de proteção para o agente.

O que parece estar em jogo na implementação do trabalho polivalente não é apenas o problema econômico-financeiro dos custos, mas também o político do controle do coletivo de trabalhadores, uma vez que o conjunto é enfraquecido pela *dispersão* que o número mais escasso de agentes ocasiona e pela *corrosão das especialidades*. A convergência das funções torna os trabalhadores intercambiáveis, podendo ser mais facilmente manejados no dia a dia e neutralizados em ocasiões de exceção como as greves. Não se exclui que possa haver eventual ganho e até fruição nos novos arranjos de trabalho, mas os dados mostram que sua imposição não se pauta antes de tudo por preferência dos interessados e que não prossegue sem contestadores ou resistentes.

Quanto aos usuários, suas interfaces com maquinismos são multiplicadas (nos bloqueios munidos de portas automáticas, no embarque pelas portas duplas de trem e plataforma, na compra dos bilhetes) e passam a interagir com metroviários que, por mais competentes e bem treinados, submetem-se a uma sobrecarga de trabalho, encarnando ao mesmo tempo o profissional que informa o passageiro e aquele que policia a sua conduta.

Por outro lado, a Linha 5-Lilás expandida tem cumprido sua função. Veio atender uma população muito precisada de transporte coletivo, habitantes de bairros



pobres e periféricos, como já indiquei acima. Os novos passageiros que agora podem utilizar a linha para atingir outros lugares e outras linhas da rede experimentam esses benefícios. Não têm muito com que comparar, pois ainda estão construindo sua vivência do metrô, e se mostram em geral satisfeitos, com algumas menções a superlotação ou a alguma espera pontual pelo trem (figura 3). De fato, em geral o usuário, ao menos pelo que minha escuta pôde alcançar, gosta do metrô de São Paulo. As reclamações se referem frequentemente a superlotação. Tanto que a Linha 3-Vermelha, a mais carregada do sistema, é o alvo mais comum. A linha “é cheia”, a Amarela “já está cheia”, o elevador da Lilás “fica cheio”, são frases que se repetem. Em geral o usuário reconhece os benefícios da rede abrangente de transporte rápido sobre trilhos.

**Figura 3 –Usuários em plataforma da Estação Capão Redondo da Linha 5-Lilás. As portas da plataforma ficam fechadas enquanto o trem não chega à estação.**



**Foto:** Vladimir Freire

É notável como, no processo de modernização em curso, ao se modernizar e expandir uma linha, se a concede ao setor privado. A Linha 4-Amarela é uma linha nova que já surgiu privada. A Linha 5-Lilás cresceu, recebeu os aprimoramentos técnicos para uma operação mais eficiente e foi concedida. A Linha 6-Laranja, em construção, será uma linha moderna e concedida. Sabemos que o trabalho de melhorias nas linhas existentes deve arremessá-las ao mesmo destino.

É difícil obter uma visão abrangente do desempenho das linhas. A informação oficial mais acessível está dispersa e não se trata de assunto confortável nas conversas



com alguns profissionais. Usuários me relataram apenas problemas pontuais, como costuma ocorrer em referência a outras linhas. Assim, a partir dessas conversas, posso concluir que a linha funciona em geral a contento. Representa, inclusive, um alívio para muitos que ela tenha sido ampliada. Assinale-se, por outro lado, que a imprensa tem noticiado falhas de operação da Linha 5-Lilás com alguma frequência recentemente.<sup>16</sup>

Tanto Daniel quanto um interlocutor do Sindicato que se ocupa das questões do trabalho na Linha 5-Lilás me disseram que mesmo com a sobrecarga os agentes são bem treinados. O treinamento inicial dos novatos da Linha 5-Lilás foi dado pelos profissionais da Companhia do Metrô. Enquanto os veteranos da linha eram na sua maioria absorvidos pela Companhia, o novo contingente recrutado pela concessionária aprendia com os profissionais de formação pública. Essa transferência de conhecimento e experiência do público para o privado é uma marca dos processos de concessão em geral. Os empregados das Linhas 8-Diamante e 9-Esmeralda, recentemente concedidas à ViaMobilidade, foram treinados por profissionais da CPTM. O atual governo já anunciou que todas as linhas da CPTM serão privatizadas. O mesmo se espera acontecer com as linhas da Companhia do Metrô.

### **As linhas e a rede**

Na Linha 5-Lilás, como ocorre na Linha 4-Amarela — sua quase-gêmea na aplicação de parâmetros técnicos e operacionais e na operação praticamente pela mesma concessionária — as inovações tecnológicas carregaram as organizacionais. Nessa *associação entre inovações*, no contexto do processo de difusão, o meio social das relações de trabalho se reconfigurou, fugindo aos padrões praticados na rede paulista sob operação pública e afetando em alguma medida a produção das viagens dos usuários. Os novos imperativos foram ampliando seu alcance e tendem a se

---

<sup>16</sup> Incidentes e falhas na sinalização e nos dispositivos de mudança de via ocorreram em ao menos cinco dias do último mês de junho, sobretudo na região da Estação Santo Amaro, o que resultou na instauração de procedimento de investigação no Ministério Público de São Paulo. No dia 24, houve descarrilamento nas imediações de Santo Amaro. A concessionária admitiu pendências e afirmou que está atualizando o sistema de sinalização com expectativa de conclusão dentro de um ano e progressiva redução das falhas. Cf. <https://diariodotransporte.com.br//2023/06/29/linha-5-lilas-de-metro-volta-a-ter-falha-em-equipamento-de-via-nesta-quinta-29-onde-ocorreu-descarrilamento-no-sabado-24/> Em julho falhas ocorreram nos dias 3, 10 e 12, todas no trecho antigo da linha. Cf. <https://diariodotransporte.com.br/2023/07/24/linha-5-lilas-do-metro-apresenta-falha-na-tarde-desta-segunda-feira-24/> Acesso: 10/08/2023.



estender por toda a rede no contexto dos projetos de expansão, modernização e concessão a que o metrô de São Paulo hoje está submetido.

Constanzo (2016) mostra como a desvalorização do corpo de profissionais da Companhia do Metrô e a entrada de parceiros privados têm início a partir dos anos 1980 e 1990. Os investimentos federais foram caindo enquanto o modelo de Estado desenvolvimentista perdia fôlego e a Companhia do Metrô se desvinculava do governo federal, passando a ser responsabilidade não mais da prefeitura da cidade, mas do governo do Estado de São Paulo. O corpo técnico altamente capacitado foi perdendo recursos para sua formação e muitos engenheiros saíram da Companhia para trabalhar em empresas privadas. Começava-se também a comercializar espaços das estações para publicidade e estandes de venda. Durante os anos 1990 e os primeiros do novo milênio, a Companhia do Metrô concedeu áreas de suas estações para construção de shoppings e privatizou rodoviárias que administrava.

Assim, a história é mais longa, mas a implementação da Linha 4-Amarela foi decisiva para a consolidação do projeto de um metrô concedido e pulverizado, como primeira linha privada no contexto de uma PPP e portadora de inovação tecnológica de ponta capaz de carrear com energia mudanças em prol da gestão neoliberal da organização.

A Linha 5-Lilás veio se conectar ao metrô, portanto, sob a égide de novas *fraturas*. Liga-se em alguma medida ainda apartada da rede onde, ao longo de décadas de operação pública, uma *coesão* se estabelecera em razão de um pensamento técnico laboriosamente construído, da vasta experiência de operação e de negociações historicamente sedimentadas com um sindicato forte. As linhas vão se destacando sob novas administrações, com seus próprios centros de controle operacional e equipes diferenciadas. Os trabalhadores enfrentam sobrecarga de trabalho e o ocaso das especialidades. As novas turmas surgem já sob essa lógica. Não menos atingidos são os metroviários das linhas ainda sob operação pública, pois em seu horizonte avistam não só possíveis mudanças no regime de trabalho, mas o risco de desaparecimento. No limite, a Companhia do Metrô promove a sua própria extinção ou no mínimo a sua sobrevida.

Para Dupuy (1987, p. 181), uma rede se caracteriza por certas propriedades. Entre elas, a *conexão* (*conexité*) é a qualidade reticular mais fundamental. A conexão



expressa o fato de que todos os pontos estão ligados à rede. Uma *rede técnica* pode “deixar de lado”, furtar-se a reunir certos pontos ao conjunto, o que a afasta da concretização da *rede territorial ou transacional*, assim denominada pelo autor por realizar o desejo individual e coletivo de *comunicação*, de *relação*, ou de *transação* de seus utilizadores. Os estudos de transporte falam acertadamente em “desejos de viagem”.

No caso da Linha 5-Lilás, que foi inaugurada e operada por muito tempo separada da rede, a realização desse desejo se mostrou com nitidez quando finalmente a ligação com o metrô foi implementada. Com a efetivação dessa ligação em dois pontos, nas estações Santa Cruz e Chácara Klabin, investiu-se numa outra qualidade reticular, a *conectividade (connectivité)*, que, segundo Dupuy, significa um máximo de relações diretas e alternativas entre os pontos de uma rede. Nesse caso o leque de alternativas é reduzido, mas aponta assim mesmo para a realização do aspecto de conectividade. As *transferências* são figuras características dessa multiplicação de alternativas num metrô (CAIAFA, 2013, 2018). A rede é um modo de “produção de territorialidade” (DUPUY, 1991, p. 56) de que um metrô é exemplo loquaz. É como um conjunto sempre extensível de conexões (MUSSO, 1997, 2001; PARROCHIA, 2001; TINLAND, 2001) e de ligações múltiplas entre os pontos que a rede metroviária realiza os desejos transacionais de viagem e comunicação (figura 4).

Há outros modos de produção de território que não são a rede, evidentemente. No processo de concessão das linhas do metrô de São Paulo a empresas privadas, não se visa antes de tudo investir nas suas propriedades de rede, mas *marcar o espaço* para produzir o que Dupuy (1991, p. 57) denomina “áreas”. As áreas dividem, limitam, separam lotes de território. Ao contrário da rede, em que se privilegia a circulação, no “espaço areolar” os lugares que resultam dessa marcação encontram em si mesmos a sua “razão de ser”.

Vemos como no metrô de São Paulo vão se formando *jurisdições*, locais que de direito remetem a determinadas operadoras. Começam a surgir mais e mais setores de apropriação privada que dividem a rede entre eles e delimitam seus espaços estabelecendo *fronteiras* (CAIAFA, 2018). Ao mesmo tempo, os grupos empresariais buscam ampliar sua parte nessa divisão do espaço da rede sob diferentes nomes-fantasia e composições societárias, formando nichos de mercado, como vimos nas



apropriações das linhas 4-Amarela e 5-Lilás do metrô, e também de algumas do trem metropolitano. Uma área é um espaço contínuo que não segue a lógica dos pontos, como numa rede, mas se preocupa em limitar e ocupar. Dupuy (1991, p. 56) indica que a área se estabelece como lugar de “exercício de poder”.

A nova partilha não tem inviabilizado os desejos transacionais dos utilizadores, como já discutimos, mas o ambiente social e técnico está *estriado* por marcadores estranhos aos ritmos da rede. Trata-se cada vez menos de um território aberto à circulação e à comunicação, mas limitado para definir *domínios*. As viagens dos usuários, assim como os espaços por onde eles circulam, passam a ser tomados também como garantia de receita e de sucesso do negócio, lógica em que o trabalho do metroviário se inscreve ainda mais seriamente. A prosseguir-se com a partilha, mesmo que o conhecimento transferido da Companhia do Metrô vá preparando as novas turmas e que as concessionárias continuem atraindo excelentes profissionais para posições-chave em seus quadros, pode ser que a rede tenha que insistir sob um espaço de divisão e apropriação.

**Figura 4 – Hoje a Linha 5-Lilás se liga à rede metroviária em dois pontos, realizando as qualidades reticulares da conexão e, em alguma medida, da conectividade.**



Foto: Vladimir Freire

## Referências

AKRICH, Madeleine. Les utilisateurs, acteurs de l'innovation. In: AKRICH, Madeleine; CALLON, Michel; LATOUR, Bruno (Org.). **Sociologie de la traduction**: textes fondateurs. Paris: Presses des Mines, 2006.



ALOUICHE, Peter. O transporte metro-ferroviário nas regiões metropolitanas. **Revista dos Transportes Públicos**. ANTP, v. 10, n. 38, p. 9-36, dez. 1987.

BIJKER, Wiebe E.; LAW, John. General Introduction. In: BIJKER, Wiebe E.; LAW, John (Org.). **Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change**. Massachusetts: The MIT Press, 1992.

CAIAFA, Janice. **Trilhos da cidade**: viajar no metrô do Rio de Janeiro: 7Letras, 2013.

———. Dinâmicas da experiência de automatização integral da condução no metrô de Paris. **Contemporânea**. Revista de Comunicação e cultura, v. 12, n. 3, set-dez 2014.

———. Comunicação, tecnologia e território no metrô de São Paulo. **Mídia e Cotidiano**, v. 12, n. 1, abril 2018.

———. Dinâmicas da inovação: automação integral da condução e agência humana na Linha 4 do metrô de São Paulo. **Revista Fronteiras**: estudos midiáticos, v. 23, n.1, p. 146-160, jan-abril 2021.

———. Difusão de inovações nos circuitos comunicativos do metrô de São Paulo: a experiência da Linha 4 e ressonâncias na rede. **Novos Olhares**, v. 12, n.1, p. 32-45, jan-jun 2023.

CALLON, Michel. Pour une sociologie des controverses technologiques. In: AKRICH, Madeleine; CALLON, Michel; LATOUR, Bruno (Org.). **Sociologie de la traduction**. Textes fondateurs. Paris: Presses des Mines, 2006a.

———. Sociologie de l'acteur réseau. In: AKRICH, Madeleine; CALLON, Michel; LATOUR, Bruno (Org.). **Sociologie de la traduction**. Textes fondateurs. Paris: Presses des Mines, 2006b.

CONSTANZO, Daniela de Assis Pereira. Relações público-privadas no Metrô de São Paulo. 121 p. Tese (Mestrado), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, Departamento de Ciência Política, 2016.

DUPUY, Gabriel. Les réseaux techniques sont-ils des réseaux? **Espace géographique**, n. 3. 1987, p. 175-184. Disponível em: [https://www.persee.fr/doc/spgeo\\_0046-2497\\_1987\\_num\\_16\\_3\\_4241](https://www.persee.fr/doc/spgeo_0046-2497_1987_num_16_3_4241) Acesso em: 14/5/2023.

———. **L'urbanisme des réseaux**. Théories et méthodes. Paris: Armand Colin, 1991.

GAGLIO, Gérald. **Sociologie de l'innovation**. Paris: Presses Universitaires de France, 2011.

HUGHES, Thomas P. The Evolution of Large Technological Systems. In: BIJKER, Wiebe E.; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor J. (Org.). **The Social Construction of Technological Systems**. New Directions in the Sociology and History of Technology. Cambridge: The MIT Press, 1987.

JEUX, Allan. A nova geração do metrô de Paris. **Revista dos Transportes Públicos**, Ano 19, p. 113-122, 1º trim 1997.

LATOUR, Bruno. Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts. In: BIJKER, Wiebe E.; LAW, John. (Org.). **Shaping technology/building society: Studies in Sociotechnical Change**. Cambridge: The MIT Press, 1992.





---

———. **Reassembling the social: An Introduction to Actor-Network Theory.** Oxford University Press, 2005.

MUSSO, Pierre. **Télécommunications et philosophie des réseaux.** Paris: Presses Universitaires de France, 1997.

———. Genèse et critique de la notion de réseau. In: PARROCHIA, Daniel (Org.). **Penser les Réseaux.** Éditions Champ Vallon, 2001.

PARROCHIA, Daniel. La rationalité réticulaire. In: PARROCHIA, Daniel (Org.). **Penser les Réseaux.** Éditions Champ Vallon, 2001.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of Innovations.** New York: The Free Press, 2003.

TINLAND, Frank. Interactions, réseaux, différenciations. In: PARROCHIA, Daniel (Org.). **Penser les Réseaux.** Éditions Champ Vallon, 2001.

TOLEDO, Luis Francisco Vasco de. PPP no Estado de São Paulo: estruturas e impacto no orçamento. 24 p. Artigo (Mestrado). Gestão e políticas públicas. Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2013.

---



Este é um ARTIGO publicado em acesso aberto (*Open Access*) sob a licença *Creative Commons Attribution*, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.