

AUTOMAÇÃO E VIGILÂNCIA NO METRÔ DE SÃO PAULO

Resumo: Este trabalho foi produzido no âmbito de uma pesquisa sobre a Linha 4-Amarela do metrô de São Paulo, inaugurada em 2010, em que a condução dos trens é integralmente automática (sem piloto humano). Os trens são conduzidos pelo equipamento embarcado sob supervisão de um posto de comando central. Mostro, no texto, como o ambiente sócio-técnico da linha, e o restante da rede, são afetados por essa inovação e exploro uma de suas consequências mais notáveis: o investimento na *vigilância*. Através de trabalho etnográfico – envolvendo a observação-participação no espaço do metrô e entrevistas com usuários, agentes e membros dos quadros diretores da Companhia do Metropolitano de São Paulo e da concessionária ViaQuatro – e do apoio em literatura sobre vigilância, inovação tecnológica, transportes, comunicação e experiência urbana, examino as mudanças importantes que surgem no trabalho do metroviário e na relação dos usuários com os agentes e com o espaço construído, que também se reconfigura.

Sobretudo a partir do advento das tecnologias digitais, os ambientes dos metrôs do mundo se veem povoados cada vez mais por automatismos, sendo a automação integral da condução o experimento mais audacioso. O edifício do metrô é denominado “inteligente”, assim como a cidade em que a gestão de equipamentos e serviços tende a ser feita através de tecnologias de informação e comunicação. Tanto no caso da cidade tecnológica ou inteligente quanto no dos metrôs e, especificamente, na experiência da Linha 4-Amarela, observamos a ênfase *nomonitoramento* e a construção de uma *pilotagem a distância* com repercussões na produção da vida social nesses ambientes.

Palavras chave: metrô, São Paulo, vigilância, tecnologias digitais

Automatización y vigilancia en el metro de São Paulo

Resumen: Este texto fue elaborado como parte de una investigación sobre la Línea 4 del Metro de São Paulo,** inaugurada en 2010, en la cual la conducción del tren es totalmente automática (sin piloto humano). Los trenes son conducidos por los equipos a bordo bajo la supervisión de un puesto de control central. Muestro como el ambiente socio-técnico de la línea, y el resto de la red, se ven afectados por esta innovación y exploro una de sus consecuencias más notables: el énfasis en la *vigilancia*. A través de trabajo etnográfico — que incluye observación participante en el espacio del metro y entrevistas con pasajeros, agentes y directores de la Companhia do Metropolitano de São Paulo y de la concesionaria ViaQuatro — y el apoyo en la literatura sobre vigilancia, innovación tecnológica, transporte, comunicación y experiencia urbana, examino los principales cambios en la rutina de los trabajadores del metro y en la relación entre los pasajeros y los agentes y con el espacio construido, que también es afectado.

Con la llegada de las tecnologías digitales, el ambiente del metro se encuentra cada vez más poblado por mecanismos automáticos. La conducción totalmente automatizada de los trenes es, en este contexto, el experimento más audaz. El edificio de metro es llamado "inteligente", así como la ciudad donde la gestión de equipos y servicios tienden a realizarse a través de tecnologías de la información y la comunicación. Tanto en la ciudad tecnológica o inteligente como en el metro — y específicamente en la experiencia de la Línea 4 — se observa el énfasis en los *dispositivos de monitoreo* y en el *pilotaje a distancia*, con repercusiones en la producción de la vida social en estos ambientes.

Palabras clave: metro, São Paulo, vigilancia, tecnologías digitales

Automation and Surveillance in the São Paulo Subway

Abstract: This paper presents a few results of a research on the fully automated line of the São Paulo subway, Line 4, open to commercial operation in 2010. The trains are operated by the onboard equipment and under the supervision of a central control room. I show how this innovation affects the sociotechnical environment of Line 4, as well as the rest of the network, and explore one of its most noticeable consequences: the investment on *surveillance*. Relying on ethnographic work — that includes participant observation in the subway facilities and interviews with riders, subway employees, and members of the directorial board of Companhia do Metropolitano de São Paulo and ViaQuatro, the private operator of Line 4— and resorting to the literature on surveillance, technological innovation, transportation, communication, and urban experience, I examine the changes in the routine of transport workers and in the relations between riders, subway employees, and the subway built space, which also undergoes a process of reconfiguration.

With the emergence of digital technologies, the subway environment tends to work increasingly through automatic mechanisms, the fully automation of conduction representing its most ambitious experiment. The subway building is named "smart", just like the city where urban services and assets tend to be managed through information and communication technologies. Both in technological or smart cities and in subways — and, specifically, in the case of Line 4 — we observe the emphasis on *monitoring procedures* and *remote piloting*, with consequences for the production of social life in these environments.

Keywords: subway, São Paulo, surveillance, digital technologies

O METRÔ DE SÃO PAULO, A CIDADE E LINHA 4-AMARELA

O metrô desempenhou um papel importante desde os seus inícios na ordenação do crescimento de São Paulo, uma das cidades mais populosas do mundo, com mais de 11 milhões de habitantes¹. Nessa grande metrópole brasileira, a mobilidade se apresenta particularmente problemática. A construção de grandes avenidas voltadas para o escoamento do tráfego de veículos, caracterizando a opção rodoviária, contribuiu para gerar um dos problemas centrais da cidade: a presença maciça do automóvel particular. Outras características do processo de urbanização, como a violenta segregação dos pobres, fizeram da orientação para o carro um fator particularmente virulento de desorganização e agravamento dos problemas urbanos. Nesse contexto, o metrô veio criar acesso, como costuma fazer um metrô, percorrendo vastas distâncias com rapidez e

economia, ora em vias subterrâneas ou elevando-se acima das vias congestionadas. Funcionou como uma espécie de “eixo mestre” para os deslocamentos de destino ao Centro (Peter Alouche, 1987) e introduziu o conceito de integração dos diferentes modais.

A Companhia do Metropolitano de São Paulo foi constituída em 1968, vinculada à Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos e, logo em seguida, a Linha 1-Azul, servindo o eixo Norte-Sul, começou a ser construída. Em 1974 foi iniciada a operação comercial do primeiro trecho, Jabaquara-Vila Mariana.² Atualmente, o metrô de São Paulo possui 5 linhas em operação: Linha 1-Azul, Linha 2-Verde, Linha 3-Vermelha, Linha 4-Amarela e Linha 5-Lilás, totalizando 61 estações. Em 2014 transportou 1,4 bilhões de passageiros (São Paulo não para de crescer, s/d).

A Linha 4-Amarela, de implementação bem mais recente, inaugurou o primeiro trecho — Faria Lima-Paulista — em maio de 2010. Mais 5 estações foram construídas e o trecho hoje em operação compreende Butantã, Pinheiros, Faria Lima, Fradique Coutinho, Paulista, República e Luz. A segunda fase de implementação da linha, que não se concluiu no prazo previsto, acrescentará as estações Higienópolis-Mackenzie, Oscar Freire, São Paulo-Morumbi e Vila Sônia. Em maio de 2014, a linha transportou 785 mil passageiros por dia (Paula, 2015: 24).

Além do seu papel particularmente integrador, conectando as outras linhas e reduzindo o tempo de viagem dos usuários, a Linha 4-Amarela introduziu várias novidades no contexto da rede paulista. A inovação tecnológica mais expressiva consiste na adoção da modalidade de condução dos trens denominada UTO (*Unattended Train Operation*), sem condutor humano. Trata-se da primeira linha metroviária totalmente automatizada da América Latina. Uma outra novidade aportada consiste em que a Linha 4 é a primeira linha do metrô paulista concedida ao setor privado para operação no âmbito do primeiro contrato de Parceria Público Privada do país.³

Como costuma ocorrer nos processos de automação, a inovação tecnológica carrou um novo modelo de gestão humana norteado pelos imperativos de otimização e produtividade. No contexto desse modelo, o trabalho do metroviário se tornou, em alguma medida, polivalente, com a convergência das funções de operação, segurança e manutenção. A tecnologia se apresenta frequentemente como um pretexto para que essas intervenções se realizem (Villoutreix, 1990). A experiência de automatização integral da condução fez-se igualmente acompanhar da implementação de outros automatismos no edifício do metrô. Nesses processos costuma ocorrer uma redistribuição dos agentes nas estações e nas salas técnicas e novas interfaces máquinicas e humanas se estabelecem — e não foi diferente na Linha 4 e nem tampouco na automatização da condução no metrô de Paris, que inspirou a experiência brasileira (David, 1995; Caiafa, 2014, 2015b). Os usuários ingressam nesses circuitos, aprendendo a abordar ou a conviver com as novas máquinas e construindo relações entre si e com os agentes que, nesse ambiente marcadamente tecnológico, podem ser mediadas por elas (Caiafa, 2015, 2016).

O ambiente complexo povoado por tais interfaces passa a demandar muito mais *vigilância* — de máquinas e de humanos. Um sistema integrado de automatismos, envolvendo tecnologia de

ponta, está sujeito a um novo tipo de pane e requer, assim, uma grande reatividade dos operadores humanos. Ao mesmo tempo, ao suprimir o agente humano em alguns contextos, se expõe mais à ação dos usuários, que podem degradá-lo, seja intencionalmente ou não. A operação se torna mais refinada e mais vigilante, como testemunha, por exemplo, a multiplicação de câmeras e de sofisticados *dispositivos de observação e intervenção*.

Neste texto abordo, a partir de pesquisa etnográfica, alguns aspectos do sobre-investimento na vigilância no contexto de *reconfiguração do ambiente metroviário* da Linha 4 do metrô de São Paulo, envolvendo agentes, usuários e maquinismos. Utilizo dados que venho produzindo através de trabalho de observação participante nos espaços do metrô e conversas com usuários e profissionais, entre agentes, técnicos e membros dos quadros diretores da Companhia do Metrô e da concessionária ViaQuatro. Em diálogo com esses meus interlocutores e com trabalhos de outros autores, faço algumas indicações sobre o problema da vigilância na experiência de automação integral da condução na Linha 4 e em suas repercussões na rede paulista, buscando compreendê-lo também no contexto mais amplo da multiplicação dos cenários de vigilância no contemporâneo a partir sobretudo do advento das tecnologias digitais de comunicação e informação.

NA SALA DE CONTROLE

Logo no início da pesquisa, aprendi que numa linha automática o papel do Centro de Controle Operacional (CCO) se torna particularmente relevante. O CCO é um centro de comando a distância que recebe informação de todo o sistema e envia constantemente relatórios para assegurar a movimentação fluida e ininterrupta dos trens nas vias. Para isso o CCO observa também os fluxos humanos a partir das imagens enviadas pelas câmeras em plataformas, estações e mesmo no interior dos trens, e controla os equipamentos elétricos e eletromecânicos instalados por todo o espaço do metrô. No CCO ficam operadores em seus consoles ou postos de trabalho, que consistem em computadores e comunicadores de vários tipos, e diante de grandes painéis de controle ótico, sob o comando de um supervisor. Na visita que fiz ao CCO da Linha 4 confirmei esse papel maior do CCO numa linha automática que havia aprendido em conversas anteriores com meus interlocutores. Jorge Secall, diretor de operações da ViaQuatro na época, foi o primeiro a me indicar estas questões, aliás numa entrevista muito interessante e definitivamente impulsionadora para a pesquisa.

Jorge me falou do funcionamento “matricial” e “radial” da Linha 4, diferente das outras linhas do metrô, e mesmo de qualquer linha não integralmente automatizada. Os comandos que é preciso fazer circular para o funcionamento do sistema vão do centro à periferia, ou seja, do CCO para a estação, onde estão os agentes e outros supervisores.

Em seguida, ao observar o dia a dia da linha, constataria que é paulatina e parcial a aplicação desse princípio. Como, aliás, esse meu interlocutor e outros assinalariam, inclusive o supervisor do CCO, que tão gentilmente conversou comigo, ao mostrar que uma negociação tem lugar nas

conversas com os colegas que estão fazendo trabalho de estação. De toda forma, esse princípio — da prioridade do CCO nas decisões operacionais — é uma diretiva importante e percebe-se como é determinante para o investimento na vigilância.

Assim, o CCO da Linha 4 concentra mais funções que o CCO que controla as outras linhas do sistema, operadas pela Companhia do Metrô, que não são automáticas — por exemplo, a função de supervisão e controle da manutenção dos trens. Do CCO da Linha 4 pode-se, ainda, injetar um trem na via, enquanto no outro CCO, não imbuído desse papel matricial, recorre-se à agência humana para alcançar o pátio de manobras, inspecionar e liberar o trem.

Como costuma ocorrer nas linhas integralmente automáticas, na Linha 4 há câmeras no interior dos trens. Em geral, apenas as plataformas, num metrô, são alvo desse escrutínio. Assim, em nome da vulnerabilidade dos equipamentos e da reatividade requerida da parte do conjunto dos operadores, vigia-se mais minuciosamente ainda os humanos. Os painéis do CCO mostram, ao lado da representação precisa do caminho dos trens na linha, imagens dos passageiros em lugares sensíveis das plataformas e transferências e durante suas viagens nos trens. Estas últimas, embora já as tivesse visto antes em algumas telas menores em salas técnicas da Companhia do Metrô, me impressionaram particularmente no momento daquela visita ao CCO da Linha 4. Observei os passageiros sentados ou de pé, apoiados nos balaústres, em várias posições e com o olhar vago dos viajantes em ambiente coletivo, alheios à captação de sua imagem. Talvez pela monumentalidade do aparato, de estética muito forte na exposição formidável que proporciona, a intervenção no cotidiano privado das pessoas me pareceu mais contundente.

Os primeiros metrôs do mundo, como o de Londres e o de Nova York, surgiram ainda no final do século dezenove e início do século vinte. Mas foram os metrôs mais jovens, implementados nos anos 1970, como os de São Paulo, o de São Francisco e o do Rio de Janeiro, que trouxeram composições com maior capacidade de carregamento, introduziram sistemas de ajuda à condução dos trens e a supervisão computadorizada a partir do CCO (Alouche, 1990). Nos anos 1980 a automação e a informatização dos metrôs avança e surge o primeiro metrô com condução totalmente automática, o VAL da cidade de Lille, França, um metrô leve, ou seja, de baixa capacidade de carregamento e que atende uma demanda moderada. A década de 1990 e o novo milênio trouxeram as experiências de automatização integral da condução em metrôs pesados, ou seja, de grande capacidade, como as Linhas 1 e 14 do metrô de Paris, a Linha D do metrô de Lyon e a Linha 4-Amarela do metrô de São Paulo. Como indica Alouche (1990), a informática penetra em todos os setores do transporte metroviário.

De fato, como vimos, outros automatismos costumam acompanhar a implementação da condução automática — embora possam ocorrer também independentemente dela —, como a automatização da venda de bilhetes ou dos bloqueios que controlam o ingresso no sistema e a introdução de esteiras e intercomunicadores. O edifício do metrô assim modernizado é por vezes denominado “inteligente”, como ocorre com outros ambientes, inclusive as cidades. Nas chamadas “*smart*

cities”, a gestão de equipamentos e serviços tende a ser feita através de tecnologias de informação e comunicação. Essa gestão requer constante monitoramento de máquinas, pessoas e do próprio espaço. A cidade inteligente ou tecnológica é, assim, tipicamente vigiada e esquadrihada. Os efeitos de melhoria dos serviços (como coleta de lixo, informação sobre horários de sistemas de transporte) não se obtêm sem a detecção de eventos, a localização de pessoas e o controle do cotidiano da cidade.

Antoine Picon (s/data: 28) mostra como *nassmart cities*, através desses instrumentos de captura, a informação se torna, ela própria, “acontecimental”. Revolvendo a história dessa governança digital das cidades, o autor observa que as primeiras grandes redes informáticas, construídas pela IBM nos Estados Unidos, eram destinadas a detectar situações, virtuais ou reais, de ataques termonucleares da União Soviética durante a Guerra Fria. Foi preparando “esquemas de resposta” a esses possíveis eventos de guerra que começou a prosperar a “simulação informática”. Esse aspecto de detecção e intervenção – e, de início, com objetivos bélicos – está na origem da informática e se viu reforçado com a crescente importância do digital.

Nos metrô, ambientes vigiados desde os seus inícios, a necessidade de detectar e intervir é ainda mais enfatizada com a entrada das tecnologias digitais. O imperativo da gestão dos riscos num contexto tecnológico avançado veio alimentar a aposta na necessidade incontornável da vigilância.

A época em que os metrô começaram a investir em trens modernos e sinalização mais avançada, no Pós-Guerra, e a introduzir sistemas informatizados de ajuda à condução e supervisão computadorizada no CCO, nos anos 1970, coincide com a do fenômeno que Picon (s/data: 33) chama de “verdadeira fascinação” pelas salas de controle. Trata-se, inclusive, da ocasião de emergência e desenvolvimento da cibernética e de sua aliança com a teoria dos sistemas. A origem desses centros de comando centralizado também é bélica, remontando às *WarRooms* da Segunda Guerra Mundial, de que derivam, por sua vez, a sala de controle da NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) e do NORAD (*North American Aerospace Defense*). A cidade tecnológica ou inteligente é a sua expansão mais recente.

É fato que minha visita ao CCO da Linha 4-Amarela em nada se assemelhou ao campo dos jogos militares, dada a afabilidade dos operadores que ali me receberam e da camaradagem que me pareceu predominar entre eles, ao menos naquele turno e naquela ocasião. No cotidiano do metrô a extrema variabilidade das atitudes e estilos humanos vai gerando outros cenários, criando relações que não obstem as estipuladas pelos imperativos da gestão tecnológica e empresarial, mas os modificam em alguma medida, como veremos mais adiante.

UM REGIME DE VIGILÂNCIA

Muitos metrô do mundo já introduziram sistemas de auxílio à condução dos trens que tornam a condução quase totalmente automática. É o caso das outras linhas do metrô de São Paulo e

da Linha 1 do Rio de Janeiro. O equipamento embarcado conduz o trem, cabendo ao condutor abrir e fechar as portas e, em alguns casos, dar a partida. É a modalidade de condução Piloto Automático ou ATO (*Automatic Train Operation*). A condução Manual Livre, em que condutor humano conduz o trem, ainda é utilizada na maioria das linhas do metrô de Nova York, na Linha 2 do metrô do Rio de Janeiro e em geral no pátio de manobras dos metrôs. Na modalidade Manual Controlada, que pode ser usada em período de vale (baixa demanda), o piloto conduz o trem sob a supervisão da máquina, que pode, por exemplo, frear numa emergência. Os níveis mais altos de automação são o *Driverless Train Operation* (DTO) e o *Unattended Train Operation* (UTO). Nas duas modalidades a condução é integralmente automática, com o equipamento embarcado conduzindo o trem sob a supervisão do CCO. No DTO conserva-se um agente no trem para emergências e no UTO opera-se sem presença humana a bordo). A Linha 4-Amarela foi preparada para operar na modalidade UTO.

Os usuários com quem conversei até agora não demonstraram em geral medo ou desconfiança em relação à condução do trem pela máquina. Alguns não sabiam que a Linha 4-Amarela funcionava assim e foi nossa conversa que lhes revelou. Por vezes alguém hesitava ou fazia alguma ressalva.

- É estranho, né? Vou te falar, hoje a tecnologia tá muito... Fala a verdade, hein, tá sem piloto aqui mesmo? – me perguntou um usuário durante uma viagem.
- Tá sem piloto.
- Como é que pode? Fazer o quê, né?

Desconfiamos às vezes, mas frequentemente nos acostumamos à presença da tecnologia no nosso cotidiano. Outros autores apontaram este aspecto da relação dos usuários com os trens automáticos (Latour, 1991; Alouche, 2012). Quanto à vigilância, segundo mostram os dados até agora, é difícil a percepção espontânea das desvantagens de ser controlado. Os usuários em geral falam muito em segurança como um bem maior e desejável.

Bruno (2010: 156) cunhou a noção de “vigilância distribuída” para caracterizar os regimes de vigilância da atualidade. A autora aponta que nas sociedades contemporâneas a vigilância diversificou seus “propósitos, funções e significações”, exercendo-se em variados setores — como no entretenimento e na prestação de serviços — e visando múltiplos objetos. Pode ocorrer também associada a outros dispositivos que a princípio não se destinariam a esse fim, como é o caso da geolocalização. Essa associação ou mistura, como prefere a autora, gera a multiplicação de objetos, estendendo a vigilância, por exemplo, a consumidores e transeuntes, de tal forma que os suspeitos e perigosos “podem ser todos ou qualquer um”.

No caso dos metrôs e sobretudo no contexto das experiências da automatização integral da condução — e especificamente no caso da Linha 4 — os vigiados são, além dos transeuntes nos espaços do metrô, as próprias máquinas e seus primeiros utilizadores, os agentes de operação. À observação dos usuários em fluxo pelos corredores e alheios em sua viagem nos trens em movimento, alia-se a atenção ao funcionamento dos automatismos cada vez mais numerosos

e complexos, e dos agentes de estação, cujo trabalho é ao mesmo tempo auxiliado e controlado pelo monitoramento desde a sala de controle.

A vigilância, nesse caso, não é descentralizada ou sem hierarquia — diferente, nesse aspecto, da modalidade distribuída descrita por Bruno, ou da espécie de democratização dos dispositivos que só faz reforçar o controle ao permitir a partilha, de que fala Rodrigues (2012). Na experiência da Linha 4, como se pode esperar dos ambientes dos metrô e sobretudo no caso da automatização, o controle tende a ser centralizado e hierarquizado, dada a importância assumida pelo CCO. Nesse caso, encontramos um aspecto da vigilância operante no modelo panóptico, vigente a partir do século XIX e característico das sociedades modernas ou disciplinares, em que tipicamente um vigilante observa o comportamento dos indivíduos de uma torre central (Foucault, 1987). Os indivíduos não se encontram confinados, contudo, como na vigilância do tipo panóptico, que se realiza no hospital, na escola e mais caracteristicamente na prisão. De fato, estão confinados apenas provisoriamente nas estações, frequentemente subterrâneas, ao mesmo tempo que constituem uma *população em movimento*, seja em marcha pelo edifício do metrô nos espaços de transferência e acessos, seja conduzidos pelos trens. Não são vigiados pela sua periculosidade, como no sistema panóptico, mas apresentam, em alguma medida, esse aspecto, já que é preciso proteger os artefatos técnicos da violência humana, além de manter a ordem para o sucesso da operação. O agente de segurança nos metrô tem poder de polícia.

Encontramos nos observatórios do metrô uma combinação de estratégias reminiscentes das disciplinas modernas e outros em consonância com a plasticidade e a diversificação das medidas contemporâneas atualizadas na internet e nas cidades inteligentes. Adequadas aos propósitos desse equipamento coletivo de serviço (Caiafa, 2013), essas estratégias parecerem se justificar sobretudo por dois dos “regimes de legitimação” da vigilância distribuída indicados por Bruno (2010: 157), o da segurança e o da eficiência. Aliás, a noção de eficiência é uma figura crucial, como aponta Hess (2007), nas justificativas para a adoção de tecnologias e para a sua naturalização nas sociedades contemporâneas.

A implementação da Linha 4 fez chegar aos trens — modernos, confortáveis e atraentes, como não é difícil constatar e como afirmam os usuários — a novidade da presença de câmeras e de intercomunicadores, além do projeto de sonorização que permita ao CCO ouvir o som ambiente durante as viagens. Os trens recentemente adquiridos pela Companhia do Metrô para as linhas que opera são igualmente equipados com câmeras.

Embora essas medidas sejam compreensíveis no contexto da operação complexa de um metrô, e sobretudo de uma linha que dispensa o grande guardião das viagens, o condutor, é preciso observar que toda assistência é, em alguma medida, *restritiva*. Como explorei em *Trilhos da cidade* (Caiafa, 2013), quando se orienta o usuário com a sinalização para que se desloque no espaço do metrô, se está ao mesmo tempo direcionando e controlando seu percurso, ou seja, impedindo-o, em alguma medida, de se deslocar. Quando se lhe oferece a assistência do agente, que tem poder de polícia, ou da câmera que tudo observa, se o vigia e controla também.

MONITORAMENTO E PILOTAGEM

Como vários interlocutores me disseram e eu mesma constatei, o CCO da Linha 4 é mais “enxuto” do que o da Companhia do Metrô. Em cada console há um operador, às vezes dois, além do supervisor. O segundo é um auxiliar escalado sobretudo em hora de pico. Vi também que os operadores são bem jovens. Já o supervisor era um pouco mais velho, tendo trabalhado na Companhia do Metrô. Na Linha 4, foi preciso combinar a experiência de profissionais, em geral oriundos do Metrô, e o treinamento de gente nova. A renovação era desejada no contexto da operação privada, que enfatizou o imperativo de produtividade. A população jovem no CCO me pareceu não destoar do ambiente de máquinas e imagens digitais, o que me fez lembrar uma parte da conversa com um profissional que registrei no caderno de campo:

Conversamos que os mais jovens têm mais facilidade em lidar com novas tecnologias. Observou que explicava a eles, contudo, que não se tratava de vídeo game, que era real. Rimos mas, em seguida, isto me fez pensar, pois de fato as salas de controle têm estratégias comuns com esses jogos, envolvendo as mesmas exigências de um tipo de atenção e uma atividade de pilotagem.

A ênfase no monitoramento a distância caracteriza cada vez mais a operação dos metrôs e, particularmente presente nas linhas automáticas, organiza, como constatei, a operação da Linha 4. Um caso interessante é o da posição especial do supervisor de estação. Aprendi que esse profissional perde parte de sua autoridade no contexto de uma linha automática, tendo constatado este fato tanto na Linha 4 do metrô de São Paulo quanto na Linha 1, também automática, do metrô de Paris.

Na Linha 4, a estrutura matricial e radial determina que as decisões operacionais caibam antes de tudo ao CCO, diferente do que se passa nas outras linhas da rede paulista. O supervisor de estação torna-se sobretudo o chefe local dos agentes. Verifica, por exemplo, quem chegou atrasado, se o agente fez a barba, como está o uniforme. Ele também se ocupa da operação mas, nessa função, se torna antes de tudo um informante do CCO. E quando discordam sobre uma decisão a tomar? Em geral as partes negociam. Parece, portanto, que vai depender da relação que se consiga cultivar no momento e mesmo, certamente, da personalidade das pessoas envolvidas. Um profissional do CCO observou, em conversa comigo:

Então a gente toma muita decisão compartilhada. Eu... eu, por exemplo, o próprio Console de Passageiros, ele sugere, fala "ó, mas olha, eu tô monitorando aqui e eu tô vendo que não tem uma necessidade tão grande, porque o carregamento não tá assim..." Mas se ainda assim o supervisor [de estação] entender que é uma necessidade, a gente tá aqui pra atender, então a gente vai tomar essa decisão junto.

De toda forma, no tipo de operação vertical tendo à frente a orientação e o comando vindos de uma sala de comando central, como o CCO, esse chefe que fica no campo, na linha, também é vigiado, por mais que possa haver afabilidade no trato entre eles.

Vimos mais acima como se trata, no CCO, da observação de uma *população em movimento*. Acrescentemos que os agentes de estação também fazem parte dessa população, também são

observados nos seus itinerários na linha, quando circulam ou quando se detêm na cabine, em torno dos bloqueios, nas transferências. É fato que estes também vigiam, reportam ao CCO e agem sob a sua orientação.

Monitoramento é, a meu ver, a melhor palavra para caracterizar esse tipo de observação, feita sobretudo a partir do CCO mas também de alguma forma “distribuída” aos agentes na linha. Monitor, em português, é aquele “que dá conselhos, lições, que admoesta” (Ferreira, 1999). Pode ser também o sargento ou auxiliar de oficial que, na Marinha, instrui os subordinados em certa atividade. É, ainda, o monitor de vídeo. O primeiro sentido elencado para “monitorar” no dicionário mencionado, é acompanhar e avaliar dados provindos de aparelhos técnicos. Pode referir-se também a avaliação de “riscos e oportunidades”. Os aspectos da intermediação da máquina, do acompanhamento com instrução, da detecção de riscos e intervenção na oportunidade, além da tonalidade de comando militar — evocando a origem bélica das salas de controle — a meu ver cabem como uma luva.

Explorando um pouco mais a questão da associação entre antigas e recentes estratégias de vigilância, notemos, em relação aos usuários, que constituem, apenas momentaneamente, uma *massa*. A inscrição numa massa é uma das características do regime panóptico, que nos controla ao mesmo tempo como indivíduos. Os usuários da Linha 4 são, literalmente, *passageiros*. Não têm um número de matrícula que os fixe na massa, mas sua entrada fica registrada na linha de bloqueio. Outra forma de localizá-los e fixá-los momentaneamente nessa *população em fluxo* são as estatísticas produzidas a partir de sua passagem. Elas constituem parte da própria matéria dos relatórios necessários à operação da linha. Registrados ali e também nas imagens digitais das telas do CCO, tornam-se parte de um *banco de dados*. Nas novas estratégias de controle, como observou Deleuze (1990), as massas se tornaram “amostras, dados, mercados ou ‘bancos’”. Os agentes na linha também são em alguma medida fixados como bancos de dados.

Não só *monitorar*, mas *pilotar*, agir desde o ponto de observação. Vimos que o CCO modernizado está capacitado a realizar mais operações a distância, como injetar um trem na linha. Constatei, por outro lado, que algumas dessas capacidades podem ser usadas apenas ocasionalmente. É comum que se delegue aos agentes em campo, por exemplo, ligar e desligar uma esteira. No começo do dia pode ser possível mas, nos espaços muito povoados, o agente humano presente no local é mais confiável. Por outro lado, os agentes são também pilotados a distância no contexto das contingências da operação, como vimos no caso do supervisor de estação. Vimos também que se negocia, pois é preciso ponderar quando de trata de uma população humana, mesmo com o crescente investimento nos maquinismos. Permanece, contudo, a aposta que caracteriza esta e outras salas de controle, figuras do advento do digital, qual seja, a de que se pode *pilotar um conjunto de acontecimentos a distância*. Aposta, aliás, que rege a lógica dos vídeo games e, como observa Picon (s/data), é uma característica das chamadas cidades inteligentes.

É interessante observar que, ao mesmo tempo, aspectos da sociabilidade humana podem interromper ocasionalmente a pilotagem. Vimos como a estrutura vertical pode se dobrar em

alguma medida a negociações no caso do supervisor de estação. As próprias máquinas digitais, sofisticadas que são, podem sofrer um embaralhamento, por vezes inexplicável até para os operadores, e a situação demandar que os humanos acorram ao local e tentem achar uma solução. É o caso, por exemplo, de problemas na interface das portas de plataforma com as portas do trem (Caiafa, 2015b), região bastante sensível que, na linha automática, perde o seu guardião mais garantido, o condutor. Todas as plataformas da Linha 4 têm essas portas, como é comum nas linhas automáticas. Nem sempre é possível pilotar de longe.

E, ainda, ponto que abordei em outro trabalho (Caiafa, 2015a), há o fenômeno interessante da presença constante de um agente nos trens da Linha 4, preparada, como observei acima, para funcionar na modalidade “unmanned”. De fato, segundo entendi, ele é posto a trabalhar a serviço do CCO para garantir o bom funcionamento da máquina. Não foi possível confiar apenas na pilotagem a distância. Parece que a presença humana questiona os novos modelos de vigilância, mesmo que se insira neles também, como vigilante e vigiado. Numa conversa comigo, alguns agentes de estação disseram que eram “as meninas dos olhos do CCO”. Eco, talvez, dos ritornelos do treinamento que receberam, esta frase — dita com uma sinceridade por que lhes sou grata — sou para mim um tanto perturbadora, talvez pela carga poética aliada à atividade pesada da vigilância.

NOTAS

** ** Trata-se de pesquisa realizada com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

* * Professora Titular/Escola de Comunicação-Universidade Federal do Rio de Janeiro. Ph.D., Antropologia, Cornell University. Contato: janicecaiafa@gmail.com.

1. Cf. cidade.ibge.gov.br
2. Cf. <http://www.metro.sp.gov.br/metro/institucional/quem-somos/index.aspx>. Acesso em: 8 de fevereiro de 2016.
3. As Parcerias Público-Privadas (PPP) são contratos de concessão em que o parceiro privado, além de realizar a operação, faz investimentos em infraestrutura. Estes são amortizados e remunerados pelo aporte de verbas públicas a partir do início efetivo da prestação do serviço.

REFERÊNCIAS

Alouche, P. L. (1987). O transporte metro-ferroviário nas regiões metropolitanas. *Revista dos Transportes Públicos. ANTP*, 10 (38).

Alouche, P. L. (1990). A tecnologia dos metrô do mundo. *Revista dos Transportes Públicos – ANTP*, 12 (49), setembro, 43-51.

- Alouche, P. L. (2012). Automação dos metrô: até que nível chegar? *Revista Ferrovia*, n 6.
- Bruno, F. (2010). Mapas de crime: vigilância distribuída e participação na cultura contemporânea. In F. Bruno, M. Kanashiro & R. Firmino (Org.). *Vigilância e Visibilidade: espaço, tecnologia e identificação*. Porto Alegre: Sulina.
- Caiafa, J. (2013) *Trilhos da cidade: viajar no metrô do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Editora 7Letras.
- Caiafa, J. (2014). Dinâmicas da experiência de automatização integral da condução no metrô de Paris. *Contemporânea*, 12 (03), setembro-dezembro, 595-613.
- Caiafa, J. (2015a). Automação e presença humana na Linha 4-Amarela do metrô de São Paulo. *Galáxia*, n. 29, junho, 83-95.
- Caiafa, J. (2015b). Comunicação e sociabilidade no metrô de Paris: aspectos de um regime de interfaces. *E-Compós*, 8 (3), 1-17.
- Caiafa, J. (2016). O metrô de São Paulo e o problema da rede. *Contemporanea*, 14 (2).
- David, A. (1995). *RATP. La métamorphose*. Paris: InterEditions.
- Deleuze, G. (1990). *Pourparlers*. Paris: Les Éditions de Minuit.
- Ferreira, A. B. de H. (1999). *Novo Aurélio Século XXI*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Foucault, M. (1987). *Vigiar e punir*. Petrópolis: Vozes.
- Hess, D. J. (2007). *Alternative Pathways in Science and Industry: Activism, Innovation, and the Environment in an Era of Globalization*. Cambridge and London: The MIT Press.
- Latour, B. (1991) Transférer les projets dans la réalité. In D. Chevallier (Org.). *Savoir faire et pouvoir transmettre: transmission et apprentissage des savoir-faire et des techniques*. Paris: Ed. de la Maison des sciences de l'homme.
- Paula, A. S. de. (2015). *Parceria Público-Privada — Linha 4-Amarela — Expectativas e Resultados*. (Relatório), 21ª Semana de Tecnologia Metroferroviária. AEAMESP.
- Picon, A. (s/data). *Smart Cities*. (Coleção Actualités). Éditions B2.
- São Paulo não para de crescer. (s/data). Os investimentos na melhoria dos transportes urbanos. [Folheto] Companhia do Metropolitano de São Paulo, Diretoria de Planejamento e Expansão dos Transportes Metropolitanos – DM.
- Souza, M. A. A. de. (2015). Território e lugar na metrópole. In A. F. A. Carlos & A. U. Oliveira (Org.). *Geografias de São Paulo: a metrópole do século XXI*. São Paulo: Contexto.
- Rodrigues, J. C. (2006). Uma paixão cega pelos meios visuais? In *Comunicação e significado: Escritos Indisciplinares*. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio/Mauad X.
- Villoutreix, F. (1990). Modalités d'étude, de conception et d'introduction de systèmes intégrés d'automatismes. 339 f. Tese (Doutorado). École Nationale Supérieure des Mines de Paris.

