



PLATAFORMAS DIGITAIS DE TRANSPORTE E USO ALGORÍTMICO DO TERRITÓRIO BRASILEIRO¹

Fábio Tozi²

RESUMO

O artigo apresenta os resultados de pesquisa em curso sobre as plataformas digitais e uberização, buscando dar ênfase à dimensão territorial dos processos de digitalização contemporâneos. O recorte analítico é dedicado às plataformas digitais transporte privado compartilhado, como Uber e 99-DiDi, além de alguns exemplos daquelas ligadas ao setor de entregas (*delivery*). Do ponto de vista teórico, propõe-se pensar as plataformas digitais como plataformas territoriais, uma vez que o sentido dessas corporações não se aliena da materialidade historicamente constituída, a despeito da densidade informacional que as diferencia. Igualmente, a partir da proposta formulada por Santos (1994b), propõe-se pensar no uso algorítmico do território, como forma de qualificar o sentido corporativo do uso característico dessas plataformas. Nesse sentido, o caso dos hexágonos de mapeamento desenvolvidos pela Uber (H3, ou *Hexagonal Hierarchical Spatial Index*) é aprofundado. Metodologicamente, a pesquisa se apoia em revisão bibliográfica, levantamentos de dados primários e secundários, entrevistas e trabalhos de campo. As conclusões apontam para a criação de novas desigualdades e indica novos desafios para a compreensão dos usos do território pelas plataformas digitais, bem como as disputas ligadas ao planejamento estatal do território e do trânsito.

Palavras-chave: Plataformas digitais, uberização, Uber, digitalização, plataformização.

ABSTRACT

The article presents the results of ongoing research on digital platforms and uberization, seeking to emphasize the territorial dimension of contemporary digitization processes. The analytical cutout is dedicated to ride-hailing platforms, such as Uber and 99-DiDi, in addition to some examples of those linked to the delivery sector. From a theoretical point of view, it is proposed to think of digital platforms as territorial platforms, since the meaning of these corporations is not alienated from the historically materiality, despite the informational density that differentiates them. Likewise, based on the proposal formulated by Santos (1994b), it is proposed to think about the algorithmic use of territory, to qualify the corporate use operate by these platforms. In this sense, the case of the mapping hexagons developed by Uber (H3, or *Hexagonal Hierarchical Spatial Index*) is expanded. Methodologically, the research is based on a bibliographic review, surveys of primary and secondary data, interviews, and fieldwork. The conclusions point to the creation of new inequalities and indicate new challenges for understanding the uses of the territory by digital platforms, as well as disputes linked to state planning of territory and traffic.

Keywords: Digital platforms, uberization, Uber, digitization, platformization.

¹ A pesquisa conta com financiamento do Ministério Público do Trabalho - 3ª Região, por meio de Convênio firmado com a UFMG (MPT-PRT 3, ref. UFMG 078/19-00).

² Professor do Dep. de Geografia, IGC/UFMG e dos Programas de Pós-Graduação em Geografia da UFMG e da UFSCar-So. E-mail: fabio.tozi@gmail.com.



INTRODUÇÃO

O chamado “capitalismo de plataforma” (LANGLEY e LEYSHON, 2016; SRNICEK, 2016; TOZI, 2020) apresenta-se como umas das fases do processo de globalização e se concretiza na expansão desigual do meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 1994a), revelando uma aceleração da digitalização à qual a formação socioespacial brasileira não passa imune. Uma das suas manifestações mais contemporâneas é o chamado processo de “plataformização do social” (D’ANDREA, 2020), incluindo a “uberização” do trabalho (ABÍLIO, 2020; ANTUNES, 2020), que também apresenta, acrescentamos, uma dimensão intrínseca ao próprio território (TOZI, 2020). Esse processo se expande nos últimos anos pela convergência entre tecnologia, informação, informática e finanças, momento no qual torna-se possível às corporações de plataformas assumirem dimensões hegemônicas e definirem os novos padrões dos sistemas técnicos e informáticos, alcançado um número gigantesco de usuários e consumidores.

Tais corporações são multissetoriais, isto é, não atuam em um ramo ou setor específico, mas, ao contrário, avançam em distintas frentes simultaneamente, com alta capacidade de flexibilização. Destacam-se, portanto, a partir da criação de tecnologias que permitem a intercomunicação entre os setores econômicos tradicionais e os objetos técnicos telemáticos. Os setores de transporte de pessoas e entrega de objetos e comida (*delivery*) se mostram as mais importantes frentes de expansão das plataformas e se destacam por exigirem uma localização e trajetos específicos para a realização do trabalho. Nessas atividades, o gerenciamento algorítmico do trabalho e do território são indissociáveis, criando um trabalho *just-in-time* e *just-in-place* (TOZI; DUARTE; CASTANHEIRA, 2021, p. 8).

Em um recorte particular deste tema de pesquisa, o objetivo deste texto é debater a estratégia territorial das empresas privadas de transporte por aplicativo, especialmente Uber (EUA) e 99/DiDi (CH), considerando duas escalas da ação: i) a escala nacional, que revela a escolha racional das áreas de atuação; ii) a escala urbana, que manifesta como o conhecimento em tempo real do território é utilizado para o controle dos veículos, trabalhadores e fluxos territoriais, simultaneamente. A esses dois processos temos dado o nome de “uso algorítmico do território”, uma vez que é graças aos algoritmos que o sentido da ação corporativa se revela, como se debaterá adiante.



A pesquisa, fruto de um projeto maior em curso, apoia-se em revisão bibliográfica sobre o tema, acompanhamento de *sites* e relatórios das empresas (quando existem), entrevistas com motoristas de aplicativo e trabalhos de campo e visitas técnicas. Com a pandemia de Covid-19, parte significativa das atividades foram realizadas predominantemente em formato remoto.

AS “PLATAFORMAS DIGITAIS” COMO “PLATAFORMAS TERRITORIAIS”: O MONITORAMENTO E A EXTRAÇÃO DE DADOS DOS TERRITÓRIOS

O algoritmo, que é um processo de cálculo complexo e programado, ganha novo estatuto histórico ao associar-se às tecnologias da comunicação e aos aplicativos virtuais. Seu sentido, por outro lado, se realiza quando incorporado aos usos do território, isto é, ao intermediar relações sociais concretas entre humanos e objetos (como *smartphones*, veículos, motoristas e passageiros), amparado nas redes de telecomunicação, na Internet e na geolocalização. Nessa direção, as “plataformas digitais” poderiam ser denominadas “plataformas territoriais”, pois é no território que os fluxos (de passageiros, veículos, entregas etc.) atitam com os fixos (infraestrutura urbana, ou meio ambiente construído). Há, pois, um peso da materialidade que recai sobre as plataformas, mesmo que na sua aparência elas sejam intangíveis.

Metodologicamente, compreender os usos do território brasileiro inclui pensar dois níveis analíticos complementares, como propõe Silveira (2015): a economia política do território nacional e a economia política da cidade. A primeira nos obriga a incorporar a formação socioespacial como totalidade em movimento, enquanto a segunda nos faz considerar a importância do espaço construído. Mesmo sendo um serviço recente no país, com menos de uma década, pode-se constatar que Uber (presente no país desde 2014) e 99/DiDi são hegemônicas, embora existam empresas menores (como a espanhola Cabify, a russa InDriver e a brasileira Sity), além de inúmeras pequenas empresas locais e regionais que atuam em cidades nas quais as maiores não atuam, como, a título de exemplo, em Santarém (PA), São João Del Rei (MG) e Teixeira de Freitas (BA).

A estratégias das plataformas de transporte compartilhado revela esse contexto: a empresa 99 que iniciou suas operações em São Paulo em 2016 (como 99Pop) foi comprada pela

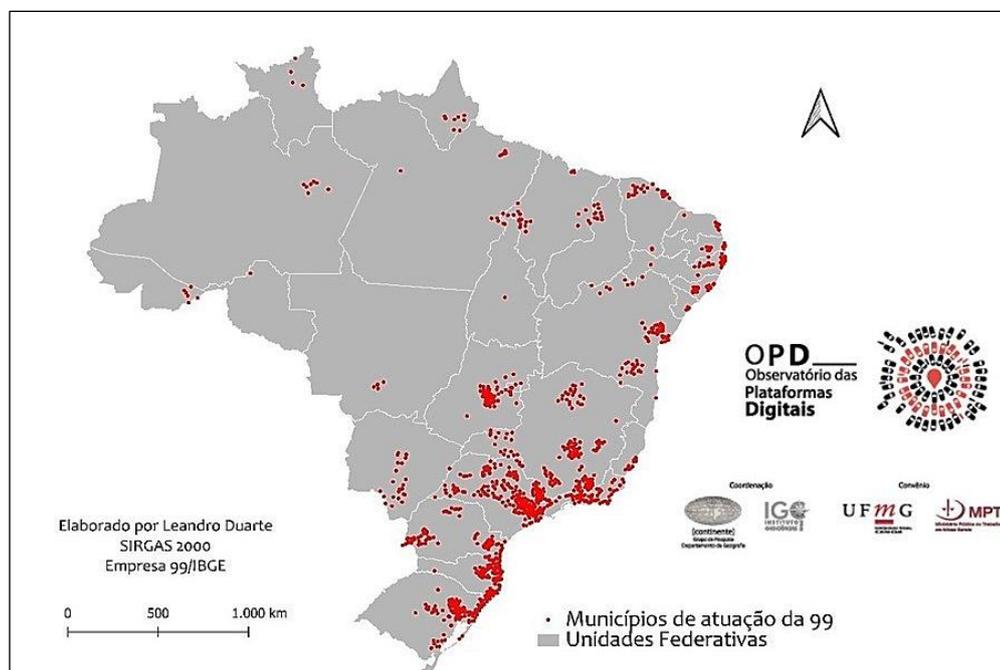


DiDi Chuxing em 2018³ e, em 2021, atuava em 1.081 municípios, conforme a Figura 1. O mapa revela a estratégia territorial da empresa após sua desnacionalização, que concentra sua atuação nas áreas mais urbanizadas do país, revelando sua dependência em relação à rigidez do processo histórico de urbanização, a despeito de se definir como uma “empresa de tecnologia” e essencialmente “digital”. Aliás, entre 2019 e 2021, observa-se que a corporação diminuiu o número de municípios onde atua (de 1.693 para 1.081).

Globalmente, as subsidiárias da DiDi (como Grab, Ola, 99, Taxify e Careem) realizaram 30 milhões de viagens por dia, envolvendo 21 milhões de motoristas (DIDI, 2021; 99, 2020). No Brasil, a 99, sua filial, possuía aproximadamente 600.000 motoristas e taxistas cadastrados em sua plataforma, no final de 2020. Importante notar que a empresa manteve o nome “99” no território brasileiro, aproveitando-se de uma marca que já estava consolidada no país, mesmo que isso exija que a empresa mantenha um aplicativo cujo uso somente é possível no Brasil. Esse fato não é secundário, pois, como se observa nessas empresas, a plataforma (e o aplicativo) é um intermediário global capaz de funcionar em qualquer formação socioespacial onde ela opere. Por outro lado, acredita-se que a importância do mercado territorial brasileiro para a empresa chinesa contrapese os eventuais custos que ela tenha que arcar com a existência de dois aplicativos. Observa-se, ainda, que outros países importantes na América Latina, como Argentina e México, utilizam o aplicativo global da DiDi.

³ Dois dos três fundadores da 99 fundaram, posteriormente, a Yellow, uma empresa de bicicletas e patinetes elétricos compartilhados por aplicativos. A empresa fundiu-se com a mexicana Grin em 2019, criando a Grow, que encontra-se em recuperação judicial, como mostra Guimarães (2021).

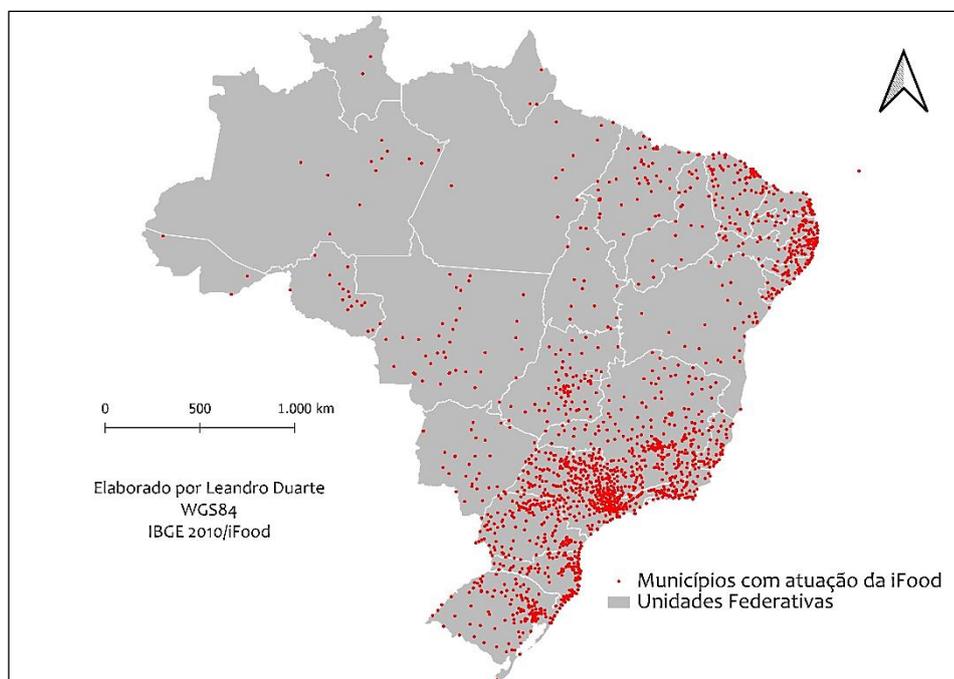
Figura 1: Municípios com atuação da empresa 99/DiDi (jun. 2021)



Fonte: Elaboração própria com base em levantamento realizado a partir das informações disponíveis na página da empresa 99 (<https://99app.com/sobre-a-99/cidades/>), em junho de 2021.

Mais recentemente, as empresas que operam por plataformas de entrega (como IFood, UberEats, Rappi, 99Food, Cornershop, James, entre outras) representam uma segunda e virtuosa onda de expansão, em ritmo acelerado, das plataformas digitais. No ano de 2020, com a pandemia de Covid-19 e as medidas sanitárias de restrição à circulação e o isolamento social, as plataformas de entrega ampliaram sua atuação (MONTENEGRO, 2020), apresentando-se como uma “opção segura” aos consumidores. O caso da IFood, empresa brasileira, revela que ela iniciou suas atividades em maio de 2011 e, após grandes aportes financeiros e processo de internacionalização, apresenta significativa expansão territorial, o que a tornou a maior empresa do setor de entregas no país, chegando a 1.734 municípios, em 2021 (Figura 2). O mapa elaborado por Leandro Ribeiro Duarte a partir de metodologia já utilizada anteriormente (TOZI, 2018; 2020; MELLO, 2020), revela que a empresa brasileira possui grande capilaridade no território nacional, embora as áreas com urbanização mais intensa (Capitais, Regiões Metropolitanas e cidades intermediárias) predominem.

Figura 2: Municípios com atuação da empresa iFood (jun. 2021)



Fonte: Elaboração própria com base em levantamento realizado a partir das informações disponíveis na página da empresa iFood (<https://www.ifood.com.br/cidades-atendidas>), em junho de 2021.

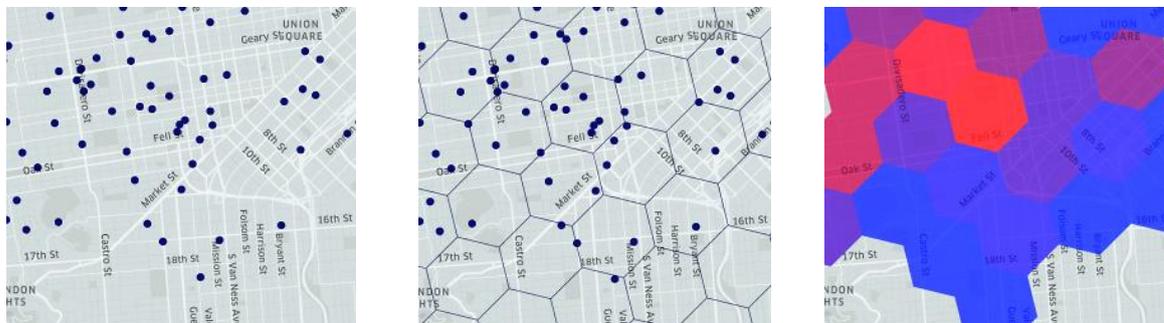
Nas cidades, a partir das particularidades de cada uma, a empresa direciona os veículos e/ou os entregadores para as áreas de maior demanda de viagens, que são conhecidas a partir do recenseamento em tempo real do território. Concentra-se, portanto, nas suas *zonas luminosas* (SANTOS, 1994a, p. 51), ou seja, as áreas de concentração de serviços, comércios, instituições e outros modos de transporte, reforçando e atualizando a fragmentação do território a partir da informação. Por outro lado, as *zonas opacas*, formadas pelas periferias e áreas populares, seguem à margem do serviço. A técnica de “cercamento geográfico” por GPS (*GeoFencing*), cria uma espécie de banimento geográfico às porções do território que a empresa define como “áreas de risco”. Assim como os trabalhadores uberizados, essas áreas também estão sendo abandonadas à sua própria sorte, pois não podem efetivar o uso da plataforma, mesmo podendo pagar pelo serviço.

A mesma estratégia territorial pode ser observada na Uber, que desenvolveu o H3, um sistema de *grids* que cria índices hierárquicos em forma de hexágono (*Hexagonal Hierarchical Spatial Index*, no original) visando aumentar a eficiência dos deslocamentos de motoristas em



direção às demandas de viagens⁴. Isso permite modificar as tarifas em tempo real a partir da concentração da demanda em cada área, que é traduzida na figura de um hexágono (Figura 3).

Figura 3: O índice espacial hierárquico hexagonal (H3) da Uber



Fonte: Brodsky (2018). Nota: da esquerda para direita: i) os veículos dos “motoristas-parceiros” em uma cidade; ii) os veículos distribuídos por hexágonos; iii) os hexágonos classificados de acordo com o número de veículos.

Nesse processo, a cidade e, particularmente, o sistema viário com seus veículos de “motoristas-parceiros”, é dividido em hexágonos que, por sua vez, são classificados, hierarquicamente, a partir da concentração dos veículos. Essa decodificação do espaço urbano *à la Christaller* possibilita à empresa uma forma geométrica adaptável às mais diversas morfologias urbanas, independentemente das divisões político-administrativas adotadas na organização e regulação dos territórios municipais onde atua. Logo, o H3 é uma solução técnica ligada à modelagem como ferramenta corporativa visando a otimização da extração dos recursos locais: informações, fluxos e, finalmente, rendas. Os hexágonos são criados a partir da disposição instantânea dos veículos, com alcance a abrangência delimitados. O sentido de polarização, contudo, não é o mesmo, uma vez que o veículo se desloca até o passageiro. Dessa maneira, o H3 permite que a empresa distribua as viagens aos motoristas de maneira mais otimizada à sua estratégia corporativa.

Portanto, a concepção e a função do H3 se apoiam em um espaço geométrico e bidimensional: “alisa”, em consequência, o diverso e espesso espaço geográfico em suas configurações locais. Contudo, o modelo da empresa não substitui a realidade e as “imprecisões” das situações concretas acabam sendo constantemente corrigidas a partir das viagens realizadas pelos motoristas e passageiros, que se tornam recenseadores involuntários das situações vividas no dia a dia do trânsito e do território. O motorista, para quem o H3 é

⁴ Este debate apoia-se na pesquisa de Iniciação Científica desenvolvida por João Lucas Xavier, junto ao Departamento de Geografia da UFMG.



inacessível, assume papel central nessa prática que denominamos “*reverse saliente* territorial” (TOZI, 2020, p. 494), isto é, o aprimoramento da plataforma digital não se apoia apenas em desenvolvedores e programadores em laboratórios, mas exige seu uso em territórios e sociedades concretas a partir do seu uso.

GESTÃO DO TRABALHO E USO DO TERRITÓRIO: O PAPEL CENTRAL DOS ALGORITMOS

Trabalho, espaço e economia são dimensões abstratas da vida social cuja realização sempre é situacional e, portanto, passível de análise empírica. Compreender a economia política da cidade significa, conforme Silveira (2015), dar visibilidade às maneiras pelas quais o meio construído urbano é organizado em relação às etapas da produção (produção propriamente dita, distribuição, circulação e consumo) e como os agentes sociais hegemônicos e hegemonzados encontram, na cidade, o seu lugar. Esse ponto se mostra central para evitar recair nos equívocos analíticos já experimentados no final do século XX, quando parte das ciências sociais, incluindo a Geografia, imaginou que a velocidade suprimiria o espaço (como na proposta de Paul Virilio) ou de que o espaço de fluxos engendraria uma sociedade em rede (como na proposta de Manuel Castells).

A necessidade de nomear novos processos e novos agentes exige a cautela metodológica da explicação das noções empregadas, caso contrário a metáfora assume a função – que não possui –, de categoria analítica. O risco é grande, pois a noção/metáfora “plataforma digital”, por exemplo, não suprime o debate conceitual já clássico sobre a ação hegemônica de empresas globais tendencialmente monopolísticas no modo de produção capitalista.

Logo, há que se evitar as armadilhas e camuflagens que a difusão dessas noções/metáforas propicia, como aquela de que empresas “disruptivas” não poderiam ser enquadradas em regulações trabalhistas, tributárias e territoriais já existentes. Essa confusão no debate, especialmente no caso brasileiro, tem sido benéfica para as empresas que se definem “plataformas digitais”, pois aqui, ao contrário de outros países, elas têm sido eximidas das regulações, experimentando um lucrativo *laissez-faire, laissez-passer*.

Importante destacar, nesse sentido, que as ciências sociais brasileiras têm contribuído, com suas pesquisas, para um debate crítico acerca do processo de digitalização (SANTOS,



1994a), uberização (ANTUNES, 2020; ANTUNES, 2021), e plataformas digitais (D'ANDREA, 2020). A interface espaço-trabalho permite ir além aparente virtualidade das plataformas digitais, ao trazer ao primeiro plano analítico as externalidades essenciais, como a infraestrutura urbana, os carros, motocicletas, bicicletas, motoristas e entregadores. Gestão algorítmica do trabalho e gestão algorítmica do território são indissociáveis na ação racional das empresas de informação cuja ação se baseia em aplicativos, algoritmos e plataformas.

UM USO ALGORÍTMICO DO TERRITÓRIO?

Algumas das discussões finais da pesquisa dizem respeito às informações individuais de passageiros e motoristas que são organizadas em *big data*, isto é, em complexos e dinâmicos bancos de dados alimentados instantaneamente. Após serem tratados e sistematizados, esses dados subsidiam formas de gerenciamento algorítmico mais eficientes para empresas. O resultado, para os trabalhadores, é a chegada de novas ordens territorialmente direcionadas, mesmo que camufladas de sugestões (como melhores áreas e horários para trabalharem) ou metas. Assim, nesse processo, dados brutos se transformam em um valioso recurso contemporâneo, a informação.

Ao mesmo tempo, quando escolhem, no imenso território nacional ou em cada cidade, entre as áreas rentáveis e as áreas desprezáveis, essas corporações globais de informação não apenas consideram as desigualdades socioespaciais existentes, mas fomentam novas desigualdades a partir da informação. Enquanto no conjunto do território ocorre uma nova concentração da oferta de modos de transporte onde eles já eram proporcionalmente menos deficitários, na escala urbana duas questões se colocam: *i*) cria-se uma nova diferenciação geográfica entre centros e periferias, a partir da informação e da política territorial das corporações de plataforma; *ii*) as prefeituras municipais são tolhidas de exercer parte de sua responsabilidade constitucional de planejar e gerir o trânsito e a mobilidade, uma vez que não possuem acesso às informações estratégicas das empresas, por um lado, e não possuem capacidade de monitoramento dos milhares de veículos que realizam viagens por aplicativos.

Contudo, há outra dimensão geográfica que revela que a informação não é amorfa. A complexidade de informações às quais os motoristas têm acesso depende, também, do local onde se encontram: quanto mais distantes das zonas luminosas, mais generalista é a informação que recebem. Em um exemplo corriqueiro encontrado durante a pesquisa, observa-se que a indicação de uma área com maior demanda de viagens aparece, inicialmente, como uma zona



imprecisa no mapa na tela *smartphone* do motorista. Ao se deslocar para essa zona e receber uma solicitação de viagem, lhe é enviada uma informação um pouco menos generalista: são informadas a área de chamada e a zona de destino de uma viagem. Apenas quando aceita a corrida, contudo, o motorista é informado do local (ponto) exato da demanda, bem como o destino preciso. Há, portanto, três níveis de acesso à informação pelos motoristas, em um processo que pode se repetir dezenas de vezes ao longo de sua jornada. Suas escolhas, deste modo, são limitadas às informações parciais que a plataforma lhes fornece.

Finalmente, de um modo de vista mais amplo, faz-se necessário compreender que a técnica, a política e o território compõem uma totalidade, pois a definição dos novos padrões tecnológicos e dos modos de deslocar-se influencia, também, os comportamentos, os valores sociais, a urbanização e a urbanidade, uma vez que as tecnologias são intermediárias que facilitam ou dificultam as maneiras pelas quais as pessoas e os lugares se comunicam e se reproduzem materialmente e simbolicamente. Por isso, em consonância com a proposta de Santos (1994b, p. 16), propomos pensar em um uso algorítmico do território, na medida em que o algoritmo, símbolo da fase de plataforma das relações socioespaciais, não é apenas um protocolo de funcionamento ou uma técnica neutra, mas um objeto informacional impregnado pela intencionalidade do agente que o desenvolveu.

Concordamos com Sadin (2015) quando o autor, dialogando com Gilbert Simondon, nos incita a refletir sobre a “razão digital” (*raison numérique*). Levando ao limite sua teorização, o autor reflete sobre uma sociedade na qual todas as decisões se tornam alheias aos indivíduos, pois tomadas por algoritmos. Essa “vida algorítmica” plena é obra de ficção, mas sua experimentação e sua banalização não cessam de se expandir, ainda que como uma fábula que rapidamente revela sua perversidade. Do ponto de vista da teoria socioespacial crítica, o algoritmo transpõe, para o território, a racionalidade corporativa de quem o coordena. Entre plataformas e aplicativos, o algoritmo aufere sentido ao uso, qualificando-o. Esse é, reafirmamos, o ensejo do debate aqui lançado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: CONTRA-RACIONALIDADES AOS SENTIDOS HEGEMÔNICOS DAS TÉCNICAS

Como procurou-se mostrar neste artigo, as plataformas digitais, especialmente aquelas de transporte privado compartilhado, têm sua performance dependente do território



historicamente constituído. Por isso, adotamos a expressão, provocativa, de que elas seriam “plataformas territoriais”. Para essas corporações, a extração de renda dos lugares é sinônimo da extração de outros recursos: as informações banais que se tornarão estratégicas. Duas escalas contam para essas plataformas: o território nacional, dentro do qual selecionam as cidades para operarem e a escala urbana, pois a cidade é um meio de produção essencial por elas apropriado.

Os mapas apresentados revelam essa seletividade das empresas e escancaram o fomento a uma nova desigualdade, informacional, entre os lugares do território nacional. Na escala urbana, por sua vez, os algoritmos exigem a cartografia e a modelagem do território por parte da Uber. Daí criam-se os hexágonos H3 que simplificam o espaço geográfico em um espaço bidimensional, do qual importam a localização e as distâncias. A racionalidade da empresa extrapola-se para a racionalidade do espaço. Essas informações justificam, finalmente, a proposta de uso algorítmico do território, uma vez que este instrumento informacional simboliza o período atual e, ao mesmo tempo, qualifica o uso corporativo efetivado pelas plataformas digitais.

Contudo, como nos lembra Santos (1996, p. 243), ambas, racionalidade e contraracionalidade, constituem as possibilidades de uso do território. Enquanto a primeira diz respeito especialmente à informação e à ação hierárquica, a segunda incorpora a comunicação e permite ações horizontais e complementares. Se momentos pretéritos do meio técnico-científico-informacional já revelavam essa sagacidade, como se observa nas práticas piráticas e imitativas (TOZI, 2010), fenômeno semelhante se observa em relação as plataformas digitais. Multiplicam-se, por exemplo, os aplicativos que são criados para atender as áreas que não são atrativas às grandes corporações. Os motivos para esse uso lugarizado das plataformas variam, incluindo:

- Romper a drenagem de recursos dos pequenos estabelecimentos por meio das taxas cobradas pelas empresas (entre 20% e 40%);
- A busca por relações de proximidade, vizinhança e confiança, como entre comerciantes e entregadores e passageiros e motoristas;
- Oferecer o serviço nas áreas excluídas pelas plataformas hegemônicas de transporte e entrega, onde a única opção são os aplicativos locais ou próprios.

Essas soluções podem ser pontuais e incipientes, mas dão novo valor ao trabalho de motoristas e entregadores e novo sentido às técnicas e às informações, que passam a ser localmente geradas e geridas. Compreender estes usos e sentidos históricos da técnica revela-



se uma tarefa metodológica fundamental, pois traz à tona formas de organização mais complexas do que nos fazem crer os processos conduzidos pelos agentes corporativos hegemônicos, como são as plataformas digitais.

AGRADECIMENTOS

A pesquisa conta com financiamento do Ministério Público do Trabalho - 3ª Região (MPT-PRT 3, ref. UFMG 078/19-00), a quem agradecemos.

REFERÊNCIAS

99. *Sobre a 99*, 2021. Disponível em: <https://99app.com/sobre-a-99/>. Acesso em: 09 nov. 2020.

ABÍLIO, L. C. Uberização: a era do trabalhador *just-in-time*? *Estudos Avançados*, 2020, v. 34, n. 98, p. 111-126. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142020000100111>. Acesso em: 01 abr. 2021.

ANTUNES, R. (org.). *Uberização, trabalho digital e Indústria 4.0*. São Paulo: Boitempo, 2020.

BRODSKY, I. H3: Uber's Hexagonal Hierarchical Spatial Index, *Uber*, June 27, 2018. Disponível em: <https://eng.uber.com/h3/>. Acesso em 21 set. 2020.

D'ANDRÉA, Carlos. *Pesquisando plataformas online: conceitos e métodos*. 1. ed. Salvador: EDUFBA, 2020.

DIDI GLOBAL INC. *IPO Prospectus filed pursuant to Rule 424(b)(4)*, 30 jun. 2021. Disponível em: <https://ir.didiglobal.com/financials/sec-filings/sec-filings-details/default.aspx?FilingId=15066563>. Acesso em 30 jun. 2021.

GUIMARÃES, E. A. N. *O uso corporativo do território pelas empresas de compartilhamento de bicicletas e patinetes em Belo Horizonte*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia). Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, 2021. Disponível em: <http://www.igc.ufmg.br/images/igc/biblioteca/GEO253.pdf>. Acesso em 18 out. 2021.

LANGLEY, P.; LEYSHON, A. Platform capitalism: the intermediation and capitalization of digital economic circulation. *Finance and Society*, 2016. p. 1-21. Disponível em :



<http://financeandsociety.ed.ac.uk/ojs-images/financeandsociety/FS_EarlyView_LangleyLeyshon.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2021.

MELLO, M. “*Você tem fome de quê?*”: análise da distribuição espacial dos principais aplicativos de delivery no Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia). Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, 2020. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/16585>. Acesso em 18 out. 2021.

MONTENEGRO, M. R. (2020). Do capitalismo de plataforma à difusão dos aplicativos: apontamentos sobre novos nexos entre os circuitos da economia urbana em tempos de Covid-19. *Espaço e Economia*, 19. Disponível em: <<http://journals.openedition.org/espacoeconomia/17256>>. Acesso em: 01 abr. 2021.

SADIN, É. *La vie algorithmique: critique de la raison numérique*. Paris: Éditions L’Échappée, 2015.

SRNICEK, N. *Platform Capitalism*. Cambridge: Polity Press, 2016.

SANTOS, M. *Técnica, Espaço, Tempo. Globalização e meio técnico-científico-informacional*. São Paulo: HUCITEC, 1994a.

SANTOS, M. O retorno do território. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. de; SILVEIRA, M. L. *Território: globalização e fragmentação*. São Paulo: Hucitec/ANPUr, 1994b.

SILVEIRA, M. L. Modernização contemporânea e nova constituição dos circuitos da economia urbana. *Geosp – Espaço e Tempo*, v. 19, n. 2, p. 246-262, ago. 2015. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/102778>. Acesso em em 14 out. 2021.

TOZI, F. Meio técnico, tecnologia e tecnobrega: a cidade e a pirataria como possibilidades. **Revista Tamoios**, v. 6, p. 17-28, 2010. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/1415>. Acesso em 14 out. 2021.

TOZI, F. (2018). As novas tecnologias da informação como suporte à ação territorial das empresas de transporte por aplicativo no Brasil. In: ZAAR, Miriam; CAPEL, Horacio. (Org.). *Las ciencias sociales y la edificación de una sociedad post-capitalista*. Barcelona: Universidad de Barcelona/Geocrítica. Disponível em: <www.ub.edu/geocrit/XV-Coloquio/FabioTozi.pdf>. Acesso em: 22/03/2021.



TOZI, F. Da nuvem ao território nacional: uma periodização das empresas de transporte por aplicativo no Brasil. *GEOUSP - Espaço e Tempo*, 2020, v. 24, n. 3, p. 487-507. Disponível em: <www.revistas.usp.br/geousp/article/view/168573/165991>. Acesso em: 22 mar. 2021.

TOZI, F.; DUARTE, L. R.; CASTANHEIRA, G. R. Trabalho precário, espaço precário: as plataformas digitais de transporte e os circuitos da economia urbana no Brasil. *Ar@cne*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2021, 1 mar., vol. XXV, nº 252. Disponível em: <<https://revistes.ub.edu/index.php/aracne/issue/view/2440>>. Acesso em: 22 mar. 2021.