

Comércio eletrônico e urbanização logística na última milha da entrega

E-commerce and logistical urbanization in last-mile delivery

Diogo David de MATOS [I]

Resumo

O comércio eletrônico integra dois pilares centrais do capitalismo contemporâneo: as plataformas digitais e a logística. Embora a construção de grandes centros de distribuição nas periferias metropolitanas venha recebendo atenção pelo papel na conformação de uma urbanização logística, argumentamos que a logística do comércio eletrônico vai além dessas estruturas, integrando instalações menores ao tecido urbano para atender à demanda por entregas rápidas. Por meio de estudos de caso da Amazon e do Mercado Livre, analisamos seus programas logísticos e mapeamos suas operações na Região Metropolitana de São Paulo. Concluímos que a logística de última milha dissolve as fronteiras entre espaços logísticos e núcleos urbanos, consolidando um tecido urbano cada vez mais orientado por imperativos logísticos.

Palavras-chave: comércio eletrônico; urbanização logística; última milha da entrega; urbanismo de plataforma.

Abstract

E-commerce integrates two central pillars of contemporary capitalism: digital platforms and logistics. While the construction of large fulfillment centers in metropolitan peripheries has garnered attention for its role in shaping logistical urbanization, we argue that e-commerce logistics goes beyond these structures, integrating small facilities into the urban fabric to meet the growing demand for fast deliveries. Through case studies, we analyzed the logistical programs of Amazon and Mercado Livre and mapped their operations in the São Paulo Metropolitan Region. We concluded that last-mile logistics dissolves the boundaries between logistical spaces and urban centers, consolidating an urban fabric increasingly shaped by logistical imperatives.

Keywords: e-commerce; logistical urbanization; last-mile delivery; platform urbanism.



Introdução

O comércio eletrônico integra dois pilares centrais do capitalismo contemporâneo: as plataformas digitais e a logística. Na cidade de São Paulo, basta um clique para adquirir um produto em uma grande plataforma e recebê-lo em casa em poucas horas. Em outras metrópoles brasileiras, como Belo Horizonte, Porto Alegre e Recife, prazos de entrega inferiores a 24 horas também já se tornaram uma realidade comum. Por trás dessas aparentemente simples transações comerciais mediadas por tecnologias de informação, está uma complexa cadeia logística arquitetada e controlada pelas grandes varejistas eletrônicas para que os produtos cheguem o mais rápido possível às mãos do consumidor.

Desde a pandemia da Covid-19, a expansão logística do comércio eletrônico tem chamado a atenção pela produção de novas formas espaciais resultantes da construção dos grandes centros de distribuição das varejistas eletrônicas. Com efeito, o porte dessas estruturas e a sua rápida proliferação nos últimos anos impressionam. A varejista norte-americana Amazon, por exemplo, ampliou sua presença no Brasil ao inaugurar nove centros de distribuição entre 2020 e 2022, passando de três para doze unidades. De forma semelhante, o Mercado Livre, que contava com apenas dois centros, inaugurou outros dez no mesmo período. Essa expansão tem tido como um de seus resultados o surgimento das chamadas cidades-galpões e de centralidades logísticas especializadas no comércio eletrônico, como os municípios de Cajamar-SP e Extrema-MG,

sobre as quais já há produção acadêmica relevante (Diniz e Gonçalves, 2022; Yassu, 2022; Jesus, 2023; Venceslau, 2023).

Neste artigo, argumentamos que a materialidade da logística do comércio eletrônico vai além das grandes estruturas e centralidades logísticas. Na busca por entregas cada vez mais rápidas, além da multiplicação de grandes centros de distribuição nas periferias das metrópoles brasileiras, o comércio eletrônico introduz uma outra camada de distribuição que conta com seus próprios equipamentos logísticos: a chamada “última milha da entrega” (Winkenbach e Janjevic, 2018). Essa expressão refere-se à etapa final do processo de entrega, que conecta o centro de distribuição ao consumidor final. Ao combinarem a lógica do grande varejo com a das encomendas expressas, as operações logísticas do comércio eletrônico tornam-se capilarizadas em todo o tecido urbano.

Para tanto, examinamos as instalações e os programas logísticos de duas das principais varejistas eletrônicas em operação no Brasil: a Amazon e o Mercado Livre. Na primeira seção, situamos o comércio eletrônico no contexto de transformações logísticas mais amplas. Em seguida, tecemos considerações sobre o papel do comércio eletrônico na conformação de uma urbanização logística e na configuração de grandes centros de armazenamento. Nas seções seguintes, exploramos o serviço de transporte e a rede de distribuição na última milha da entrega, destacando programas logísticos e mapeando estruturas de última milha da Amazon, do Mercado Livre e de prestadoras de serviços logísticos na Região Metropolitana de São Paulo.

Comércio eletrônico, logística e capital

Uma longa cadeia logística, composta por variados fluxos e fixos, é ativada quando uma mercadoria é adquirida através da Internet. Essa face logística do comércio eletrônico pode ser entendida como o mais recente desenvolvimento de um longo processo de transformação da forma como as mercadorias circulam no capitalismo contemporâneo. Desde a segunda metade do século XX, os processos de transporte e distribuição foram inteiramente transformados diante da emergência da logística enquanto novo setor econômico global. A partir dos anos 1960, tecnologias logísticas até então desenvolvidas para o uso militar passam a ser incorporadas no campo econômico, e o processo de distribuição de mercadorias se torna também uma das bases de competição entre as empresas. Essa transformação, caracterizada pela emergência da logística enquanto uma ciência gerencial específica e que exige seu próprio conjunto de especialistas, é conhecida por muitos autores como “revolução logística” (Allen, 1997; Bonacich e Wilson, 2008; Cowen, 2014).

Em conjunto com o processo de reescalonamento da produção, as décadas de 1970 e 1980 assistiram à introdução de uma gestão crescentemente integrada dos sistemas de distribuição (Cowen, 2014). À medida que as cadeias de suprimentos se expandiam em escala global e o processo produtivo se segmentava em diferentes componentes dispersos espacialmente, o transporte de matérias-primas e de produtos intermediários entre plantas fabris passou a se tornar parte integral do próprio processo produtivo. Tratava-se, portanto,

de uma reconfiguração da relação entre produção e distribuição, em que a fronteira entre os dois elementos se embaça (Hesse e Rodrigue, 2004).

Além da introdução de tecnologias de transporte e informação que possibilitaram a integração das cadeias de suprimentos – entre as quais se destacam o contêiner e o código de barras (Levinson, 2006; Dicken, 2011) – e da instauração de um regime de produção sob demanda, caracterizado pela minimização dos estoques, a revolução logística é marcada por algumas características. Em primeiro lugar, Bonacich e Wilson (2008) destacam a mudança no equilíbrio de poder entre fabricantes e varejistas. No modelo de produção sob demanda, o comportamento do consumidor passa a ser rastreado pelos varejistas e transmitido aos produtores, que, por sua vez, tentam coordenar a produção de acordo com as vendas efetivas, minimizando os estoques ao longo da cadeia. Desloca-se, assim, o poder para os grandes varejistas, que detêm as informações sobre o comportamento dos consumidores e exercem influência sobre sua cadeia de fornecedores.

Em segundo lugar, observa-se um outro desenvolvimento operacional que localiza a revolução logística no bojo do regime de acumulação flexível (Harvey, 1992): a emergência de uma indústria logística especializada, necessária para lidar com os crescentes e complexos fluxos de mercadorias, aos quais estão associados fluxos correspondentes de informação (Dicken, 2011). Em decorrência da complexificação dos sistemas distributivos, surge um movimento de desintegração vertical, por meio da terceirização e subcontratação de serviços logísticos aos chamados 3PLs (*Third-Party Logistics providers*) (Rodrigue, 2020a).

Subjacentes à emergência da logística estão os imperativos próprios da acumulação do capital. De um lado, as atividades logísticas desempenham um papel crucial na manutenção do fluxo contínuo do ciclo do capital, minimizando as fricções no processo de circulação e assegurando a confiabilidade da realização do valor (Marx, 2015). De outro, a principal força motriz dos desenvolvimentos logísticos é a redução do tempo de rotação do capital por meio da redução do tempo que a mercadoria permanece na esfera da circulação. Nesse sentido, a velocidade da circulação tem um papel indireto na criação de valor, simplesmente ao trazer o capital de volta para a produção (Marx, 2011).

O desenvolvimento recente do comércio eletrônico, que é impulsionado pela competição por entregas cada vez mais rápidas, o inscreve nesse longo processo de desenvolvimento logístico, ao mesmo tempo que o atualiza e transforma. Surgido na década de 1990, o varejo eletrônico inicialmente sofreu com o estouro da bolha especulativa do “ponto.com”, que causou a falência de muitos negócios relacionados à internet. Diante da frustração da narrativa da “morte das distâncias” que predominou à época (Anderson, Chatterjee e Lakshmanan, 2003; Zook, 2006; Malecki e Moriset, 2008), o comércio eletrônico manteve-se como fenômeno residual nos anos 2000, atingindo um impacto apenas marginal sobre o varejo como um todo (Malecki e Moriset, 2008; Hesse, 2008). Essa situação, contudo, viria a se alterar nos anos 2010 e, sobretudo, nos anos 2020, com a transformação do comércio eletrônico em um elemento sistêmico e revolucionário do varejo contemporâneo.

Em primeiro lugar, contribuíram para essa transformação a emergência e a consolidação de um novo modelo de negócios, derivado

de inovações nas tecnologias de informação e comunicação: a plataforma digital (Srnicek, 2017). As plataformas são infraestruturas digitais que permitem a comunicação entre diferentes usuários para facilitar transações, interações e trocas. Enquanto intermediárias e centralizadoras das transações realizadas no ambiente virtual, elas têm na extração de dados de usuários seu principal produto. No que se refere ao varejo, as plataformas de comércio eletrônico, ao contrário do comércio físico, podem utilizar o arsenal de dados acumulados para recomendar produtos a seus usuários com base no seu histórico de compras e de navegação, além de considerar os padrões de consumo de outros usuários. Nesse sentido, elas compõem o fenômeno do capitalismo de vigilância, isto é, uma nova ordem econômica em que as plataformas utilizam os dados extraídos de seus usuários não só para prever seu comportamento, mas também para influenciá-lo (Zuboff, 2018).

Além disso, a economia de plataformas é caracterizada por efeitos de rede, isto é, quanto maior o número de usuários, maior o valor da plataforma, o que impulsiona a concentração de mercado (Kenney e Zysman, 2016). Embora o varejo seja um segmento mais competitivo e em que os efeitos de rede não são tão evidentes quanto em outros serviços, esse fenômeno pode ser observado através da emergência dos *marketplaces*. Ao abrirem suas plataformas para a venda de terceiros, as plataformas de comércio eletrônico se colocam como intermediários entre pequenos fornecedores ou varejistas e o consumidor final. Dessa maneira, elas podem expandir a variedade de produtos comercializados, se desincumbindo da tarefa de comprar e revender mercadorias, e passam a ter uma parcela significativa de seus

lucros atrelada à venda de terceiros em sua plataforma (Venceslau, 2023). Esse mecanismo é possibilitado pelo poder das plataformas de centralização de usuários, bem como de seus algoritmos de recomendação e de suas capacidades logísticas.

Em segundo lugar, contribuiu decisivamente para o crescimento do comércio eletrônico o desenvolvimento de sua estrutura material, negligenciada nos seus anos iniciais. A redução dos valores dos fretes e, sobretudo, dos prazos de entrega, que sempre foram os principais obstáculos da disseminação do varejo eletrônico (Malecki e Moriset, 2008), foi conquistada por meio de investimentos massivos na infraestrutura logística de distribuição dos pedidos. Atualmente, a velocidade da entrega é um dos principais fatores de competição entre as varejistas eletrônicas. No âmbito global, a Amazon se tornou o caso paradigmático por ter criado, sobretudo a partir dos anos 2010, uma das mais robustas infraestruturas logísticas do mundo (Moody, 2020).

Mesmo no modelo de *marketplace*, em que se colocam apenas como intermediárias das transações comerciais, as plataformas vêm se apresentando cada vez mais como provedoras de serviços logísticos, utilizando sua própria infraestrutura e suas capacidades gerenciais não apenas para a venda de produtos próprios, mas também para vendedores terceiros. É o caso do Mercado Livre, que, através do programa Mercado Envios Full, se responsabiliza por toda a logística de armazenamento e entrega (o chamado *fulfillment*) de mercadorias de seus vendedores parceiros. A Amazon, além da venda de produtos próprios, também opera o programa Fulfillment by Amazon (FBA) para vendedores da plataforma desde 2022 no Brasil.

Sem dúvida, a deflagração da pandemia da Covid-19 representou um ponto de inflexão no histórico do comércio eletrônico no mundo inteiro, mesmo em países com baixos volumes de vendas *on-line* até então. As medidas sanitárias adotadas para conter a disseminação do vírus, como o distanciamento social e as restrições à circulação, tiveram um impacto profundo na atividade econômica, especialmente no comércio físico. Apesar da retração geral no varejo, causada tanto pelo clima de incerteza quanto pela redução da renda da população, observou-se em todo o mundo um aumento expressivo no volume de vendas *on-line* e na participação do comércio eletrônico no varejo total (Unctad, 2021). No caso brasileiro, de acordo com dados do Observatório do Comércio Eletrônico Nacional (Brasil, 2023), o valor bruto de vendas do comércio eletrônico brasileiro saltou de R\$57,4 bilhões em 2019 para R\$107,24 em 2020 e R\$155,76 em 2021. Fica evidente, portanto, que a pandemia mudou o patamar do comércio eletrônico no Brasil.

É possível afirmar, porém, que a pandemia apenas acelerou intensamente investimentos que já estavam em curso na cadeia logística do comércio eletrônico. O desenvolvimento dessa cadeia, por um lado, revela e intensifica o papel da logística no capitalismo contemporâneo. Afinal, por meio do transporte direto do local de armazenamento para o local de consumo e da redução cada vez maior dos prazos de frete, o tempo de rotação do capital é ainda mais encurtado. Por outro lado, os novos desenvolvimentos impõem transformações não triviais nos sistemas logísticos, uma vez que apresentam uma lógica de distribuição específica. A logística do comércio eletrônico, ao invés de responder à demanda agregada de

um mercado local, responde à demanda individualizada de um mercado regional ou nacional (Rodrigue, 2020b). A cadeia de suprimentos é transformada ao redefinir seu ponto final, que deixa de ser a loja física do varejo e passa a ser diretamente o domicílio do consumidor (Alimahomed-Wilson, 2022).

Dessa forma, o comércio eletrônico introduz maior flexibilidade nos processos de circulação e acumulação do capital, pois expande consideravelmente o conjunto de potenciais compradores de um produto, contribuindo para a solução de um problema crônico do capitalismo, que tem uma natureza profundamente geográfica: a lacuna entre oferta e demanda (Bonacich e Wilson, 2008). Por meio da reconfiguração dos fluxos espaciais da mercadoria e da formação de cadeias de suprimento mais flexíveis, o comércio eletrônico pode ser entendido como um método de abrir oportunidades para a realização do valor (Danyluk, 2018).

Para isso, contudo, é necessário que as cadeias logísticas das grandes varejistas eletrônicas tenham uma capilaridade no território que lhes permita essa flexibilidade. Nesse sentido, essas empresas têm buscado aumentar seu controle sobre as tarefas de transporte e distribuição, integrando algumas das etapas de distribuição de mercadorias e aumentando sua presença no território. Em um certo sentido, a entrega vem se tornando uma mercadoria em si, tanto quanto os bens que são entregues (Loewen, 2018). Ao adquirirem mais controle sobre as cadeias de distribuição para garantir entregas mais rápidas, as plataformas de comércio eletrônico, mais do que as mercadorias, vendem os seus serviços logísticos.

Urbanização logística e comércio eletrônico

A centralidade adquirida pela logística no capitalismo contemporâneo ganha uma expressão espacial específica. Os imperativos logísticos influenciam a produção do espaço de forma a otimizar a circulação das mercadorias, fenômeno que tem sido descrito por termos como “urbanismo logístico” (Altenried, 2019), “urbanização logística” (Diniz; Gonçalves, 2022; Fernandes, Peregalli e Canettieri, 2023) e “urbanismo da cadeia de suprimentos” (Danyluk, 2021). Segundo Diniz e Gonçalves (2022, p. 9), “a urbanização logística corresponde à produção, gestão e conexão de espaços cuja alta densidade técnico-científico-informacional facilita e promove a fluidez do capital, especialmente em sua forma mercadoria”.

Por um lado, determinadas cidades e polos, por meio da concentração dos fluxos em portos, terminais de carga terrestres e aeroportos, passam a emergir como grandes nós da logística global ou nacional, seja em razão de sua posição na economia globalizada, de estratégias estatais de investimento ou de estratégias privadas de grandes empresas logísticas que elegem determinados locais como suas bases (Dicken, 2011). Surgem assim formas como “cidades logísticas” (Sengpiehl, 2008; Cowen, 2014) ou “cidades distributivas mundiais” (Negrey, Osgood e Goetzke, 2011), isto é, cidades que têm a logística como motor de crescimento e que funcionam como grandes plataformas da circulação, fornecendo infraestrutura ou exercendo comando sobre atividades distributivas.

Por outro lado, como coloca Cuppini (2018), a face logística da urbanização contemporânea não se restringe aos grandes polos e *hubs* logísticos. Na verdade, sob o paradigma de uma urbanização difusa, é possível pensar que toda cidade configura um nó de circulação das mercadorias. Nesse sentido, todo o tecido urbano se apresenta como uma trama logística, na qual estão inscritas infraestruturas que servem aos fluxos globais.

As operações logísticas, na verdade, são onipresentes (Altenried, 2018). O imperativo da velocidade se expande para além das cidades logísticas ou grandes galpões, adentrando áreas centrais das grandes metrópoles e permeando todo o tecido urbano:

While “logistical cities”, understood as logistics parks, ports or special economic zones and their particular form of spatial and urban planning are most of the time situated at the margins of urban agglomerations (Cowen, 2014; Rossiter, 2016), this imperative of speed tends to further merge the space of logistical operations with city centres.¹ (Altenried, 2019, p. 118)

A logística do varejo eletrônico é expressão dessas duas feições de uma urbanização logística, isto é, a produção de espaços dedicados à atividade logística de um lado e, de outro, a formação de um tecido urbano “logistificado”. Isso porque ela se manifesta através de duas camadas de distribuição com organizações espaciais distintas: a camada oriunda do grande varejo, caracterizada pelas grandes estruturas de armazenamento, e a camada relacionada aos serviços de encomendas expressas, conhecidos como “última milha da entrega”. Na sequência, examinaremos alguns aspectos da primeira camada, ao passo que nas próximas seções analisaremos mais detalhadamente a segunda camada.

Antes da emergência do varejo eletrônico, uma das principais consequências da revolução logística e da gestão moderna das cadeias de suprimento foi a concentração das funções de armazenamento em apenas uma unidade, ao invés de várias (Rodrigue, 2020a). Tal transformação decorre do fato de que o armazenamento é retirado dos locais de produção e centralizado em polos distributivos, operados pelas grandes varejistas ou por transportadoras e operadores logísticos, que operam com economias de escala e atendem múltiplas empresas, investindo em fixos especializados (Huertas, 2013). Os armazéns tradicionais são substituídos pelo armazém moderno, o Centro de Distribuição, cujo principal objetivo é garantir a mais rápida passagem de mercadorias, o que acarreta mudanças na configuração desses centros, como a preferência por instalações de apenas um andar que se estendem por milhares de metros quadrados (Cidell, 2010). A principal característica da geografia da distribuição resultante desse processo é o chamado *espraçamento* logístico (Dablanc e Rakotonarivo, 2010), isto é, o movimento de instalações logísticas para os subúrbios e franjas das metrópoles, que é impulsionado não só pelo tamanho das instalações, mas também pela busca pela conexão com grandes eixos rodoviários e pela formação de *clusters* logísticos especializados em formas imobiliárias novas, como parques e condomínios logísticos (Zioni, 2009; Finatti, 2011).

Em certo sentido, a logística do comércio eletrônico reforça e atualiza essa tendência. No lugar dos Centros de Distribuição (CD) tradicionais, que abastecem lojas físicas em lotes, surgem como âncora do sistema os chamados centros de *fulfillment*,² instalações onde são montadas as encomendas individuais para o atendimento dos pedidos dos usuários. Nesses

centros são armazenadas tanto mercadorias próprias – isto é, aquelas que as varejistas adquirem de fornecedores, modelo chamado de 1P – quanto de terceiros – mercadorias de vendedores terceirizados que têm a logística de entrega operada pela plataforma, modelo chamado de 3P. Apesar do funcionamento distinto, as características geográficas dos centros de *fulfillment* são semelhantes às dos centros de distribuição, ocupando terrenos de grande extensão onde as mercadorias são armazenadas em prateleiras altas. Devido à sua extensão e à necessidade de escoamento rápido das encomendas, os centros de *fulfillment* tendem a se localizar nas periferias das grandes metrópoles e próximo a rodovias de fluxo rápido.

Com o intuito de verificar essas tendências no contexto brasileiro, analisamos o caso de duas das maiores plataformas de comércio eletrônico no Brasil, a Amazon e o Mercado Livre. As informações desta e das seções seguintes resultam de um levantamento realizado a partir de diversas fontes, incluindo matérias da imprensa, relatórios da consultoria internacional MWPVL e, sobretudo, dados constantes nas fichas cadastrais de empresas registradas na Junta Comercial de São Paulo (Jucesp), validados por meio de imagens de satélite.

Até 2019, as duas empresas operavam apenas cinco centros de *fulfillment*, ao todo. Em 2023, eram vinte e quatro, sendo doze de cada empresa. A Amazon utiliza seus centros principalmente para o armazenamento de mercadorias próprias, embora já tenha iniciado seu programa de *fulfillment* para terceiros, o Fulfillment By Amazon (FBA). Já o Mercado Livre armazena, quase exclusivamente, mercadorias de vendedores terceirizados participantes do programa Mercado Envios Full.

Observamos que o padrão citado de localização espacial das estruturas de armazenamento se confirma. Os centros de *fulfillment*, ou centros de distribuição, das duas empresas se localizam em galpões de grandes extensões – de 47 mil metros quadrados em média, no caso da Amazon, e de 77 mil metros quadrados em média, no caso do Mercado Livre –, instalados, em geral, fora da mancha urbana e em grandes condomínios logísticos, seja através do aluguel de módulos ou de galpões inteiros construídos na modalidade *built-to-suit*. Por essas características, os grandes centros de distribuição imprimem um padrão de descontinuidade no tecido urbano, padrão que já era observado antes do desenvolvimento logístico do comércio eletrônico (Zioni, 2007) e que é intensificado por ele, haja vista a proliferação de empreendimentos nos últimos cinco anos.

Ainda que haja grande concentração no entorno da Região Metropolitana de São Paulo – maior mercado consumidor e centro de comando do comércio eletrônico brasileiro – desde a eclosão da pandemia, vem se observando um processo de descentralização dos centros de *fulfillment* das duas empresas, buscando se instalar também nas periferias de metrópoles das regiões Nordeste e Sul – como Porto Alegre, Recife, Salvador e Fortaleza –, de forma a garantir entregas mais rápidas nessas regiões. Cumpre destacar que o processo de localização de centros de distribuição dessas empresas também tem sido influenciado pela atuação do Estado, na forma de apoio institucional e incentivos fiscais. Tem se verificado uma disputa acirrada entre estados ou mesmo entre municípios para a atração desses investimentos, como fica evidenciado pelo imbróglia

relacionado à instalação de um CD do Mercado Livre na Região Sul. Embora já tivesse iniciado as obras de adaptação de um pavilhão em um condomínio da GLP em Gravataí (RS), o Mercado Livre desistiu do CD, por não ter conseguido uma adaptação da legislação estadual, e alguns meses depois anunciou a instalação de um CD em Governador Celso Ramos, no estado de Santa Catarina, que concedeu o regime tributário especial exigido pela empresa (Comunello, 2020).³ Nesse sentido, os fenômenos da guerra fiscal e da competição urbana se colocam como mecanismos ativados por esses atores globais para a obtenção de benefícios em sua ocupação do território (Yassu, 2021).

Na confluência entre a disponibilidade de terrenos, as condições de fluidez territorial, a atuação do imobiliário especializado e o incentivo estatal, algumas cidades vem se destacando como polos das atividades de armazenamento do comércio eletrônico brasileiro e se configurando como cidades-galpões (Diniz e Gonçalves, 2022). É o caso do paradigmático município de Cajamar, na Região Metropolitana de São Paulo, que é cortado pelas rodovias Anhanguera e dos Bandeirantes e que, pela disponibilidade de terrenos com facilidade de negociação e por incentivos fiscais, atraiu investimentos de atores globais do imobiliário logístico, com a Prologis e a GLP, e se tornou o centro nevrálgico do comércio eletrônico brasileiro (Yassu, 2022). A Amazon possui cinco centros de distribuição no município e o Mercado Livre, três.

As cidades-galpões e os centros de distribuição de grandes proporções são a face material mais clara das plataformas de comércio eletrônico. Por outro lado, a pressão pelo tempo e a necessidade de proximidade do consumidor

têm levado à introdução de uma nova camada de distribuição (Aljohani e Thompson, 2016), com estruturas menores, como centros de consolidação ou bases de última milha, mais próximos dos centros das aglomerações urbanas ou em cidades médias, cuja função é canalizar grandes remessas dos grandes centros de distribuição para seus destinos urbanos. Nesse sentido, como veremos, as grandes metrópoles estão coalhadas de centros de triagem do comércio eletrônico localizados em pequenos galpões distribuídos de maneira difusa no território, de onde entregadores partem em vans, carros ou motocicletas para suas rotas diárias de entrega. Essas estruturas menores permitem às grandes varejistas eletrônicas uma capilaridade cada vez maior e são evidência de um tecido urbano cada vez mais “logistificado”.

Serviço de transporte na última milha

A partir do momento em que uma mercadoria é adquirida através de uma plataforma, uma série de processos logísticos se desenvolvem até que a encomenda seja finalmente entregue ao consumidor, em geral em seu domicílio. As operações da logística de última milha, que ocorrem entre o local de armazenamento das mercadorias e o local de entrega, envolvem mais do que o simples transporte das encomendas até os destinos. Para otimizar o processo da entrega, as encomendas, na maioria das vezes, passam por processos de consolidação e triagem em centros logísticos intermediários, onde ocorre a transferência de cargas entre veículos ou entre modais de transporte.

Existem múltiplos modelos de operação da última milha da entrega. As redes de distribuição podem ser mais ou menos complexas e mais ou menos terceirizadas pelas empresas (Janjevic e Winkenbach, 2020). O desenho das redes de distribuição da Amazon e do Mercado Livre no Brasil também envolve diferentes modelos de entrega. Parte das entregas é operacionalizada pelas próprias varejistas e parte terceirizada para transportadoras ou para os Correios. Parte das entregas é despachada diretamente de centros de distribuição até o ponto de entrega e parte passa por centros intermediários.

Ainda que os serviços postais públicos continuem sendo utilizados no Brasil e no mundo pelas grandes varejistas eletrônicas, especialmente para alcançar cidades e regiões mais distantes e menos densas, existe um esforço deliberado por parte dessas empresas para se tornarem menos dependentes dos Correios (Salomão, 2020). Esse esforço se dá tanto pela criação de uma malha logística própria, quanto pela contratação de transportadoras privadas.

As últimas décadas foram marcadas pelo crescimento do número de operadores logísticos e prestadores de serviços logísticos de maneira ampla, bem como pelo crescimento do segmento específico de entregas urbanas fracionadas, no qual está incluído o comércio eletrônico. Essas atividades eram, até os anos 1990, quase exclusivamente operadas pelos Correios (Cruz, W., 2021). O comércio eletrônico, porém, impulsionou a operação desse serviço pela iniciativa privada. Atuam nesse segmento tanto pequenas e médias transportadoras operando em mercados regionais e locais, quanto grandes operadores logísticos, que, além da atividade do transporte em si, operam também serviços logísticos integrados, como gerenciamento e armazenamento de carga.

Ainda que existam grandes operadores logísticos na última milha da entrega, o mercado de entregas urbanas é muito mais competitivo que o do varejo eletrônico, sendo composto por um grande número de empresas. O transporte rodoviário de cargas, considerado como um todo, é composto por um circuito superior, formado por operadores logísticos e grandes transportadores, e por um circuito inferior, formado por pequenas transportadoras e motoristas autônomos (Huertas, 2013). Nesse sentido, também no serviço de entregas urbanas os grandes operadores logísticos podem estabelecer parcerias com transportadoras locais e regionais, bem como com motoristas autônomos, na operação das entregas. Isto é, para aumentar sua capilaridade no território, as plataformas acionam tanto circuitos superiores quanto circuitos inferiores do setor urbano de transportes.

As grandes varejistas eletrônicas trabalham em parceria com uma ampla gama de transportadoras e operadores logísticos parceiros. Entre elas, optamos por destacar três, que possuem atuação nacional e estão entre as mais utilizadas no comércio eletrônico brasileiro: a Total Express, a Jadlog e a Loggi (ABComm, 2019). De acordo com informações disponibilizadas pelas próprias empresas em seus sites oficiais, as três possuem uma malha logística própria através da qual operacionalizam as entregas. Quando a Amazon ou o Mercado Livre selecionam alguma dessas empresas para realizarem a entrega, elas encaminham as encomendas à transportadora, que recebe os produtos em seus próprios centros logísticos, onde são processadas e preparadas para a expedição, o que pode envolver a passagem por outros centros de triagem antes da entrega efetiva.

Por outro lado, a necessidade de maior controle sobre os prazos de entrega e a redução dos custos com frete levaram a Amazon a desenvolver seu próprio serviço de entregas, assumindo uma parcela crescente da gestão logística das mercadorias vendidas em sua plataforma. No Brasil, a empresa deu início à operação da Amazon Logistics em 2021, passando a realizar parte das entregas diretamente, competindo com as transportadoras parceiras com as quais tradicionalmente trabalhava (Ventura, 2020).

As entregas da Amazon, contudo, não são realizadas pela própria empresa, mas, sim, por uma rede de pequenas transportadoras que realizam entregas em seu nome. Para isso, a empresa conta com os chamados Delivery Service Partners (DSPs), os parceiros do serviço de entregas. Trata-se de um programa que incentiva a criação de pequenas empresas parceiras da Amazon para a gestão de uma equipe de entregadores. Cada DSP deve gerenciar de 20 a 40 motos e vans e de 40 a 100 entregadores agregados. Nenhum desses entregadores tem, portanto, vínculo direto com a Amazon, mas, sim, com a empresa parceira da Amazon. Nesse modelo, a Amazon realiza suas entregas por meio de um sistema de subcontratação, delegando a execução logística a esses parceiros comerciais (Amazon Brasil..., 2023).

O Mercado Livre, por sua vez, faz a gestão das entregas através do seu braço logístico, o Mercado Envios. Inicialmente, o serviço limitava-se à emissão de etiquetas para envios pelos Correios. Com o tempo, foi expandido para incluir transportadoras privadas. Na versão mais completa, o Mercado Envios assume a gestão da entrega, emitindo a etiqueta para o vendedor e, dependendo do modelo logístico adotado, se responsabilizando pela escolha

automatizada da transportadora, considerando as origens e destinos, o valor do frete e o prazo de entrega (Developers Mercado Libre, 2020). Nesses casos, o Mercado Livre conta com sua rede de transportadoras parceiras, tanto para o transporte entre centros logísticos quanto para a última milha da entrega.

Além das transportadoras parceiras, o Mercado Livre passou a contar, desde 2021, com a contratação de serviços isolados de motoristas autônomos para a realização de entregas expressas, em modelo semelhante ao de plataformas de transporte de passageiros ou de refeições, como Uber e iFood. Trata-se do Mercado Envios Extra, aplicativo que permite o cadastro de motoristas autônomos para a realização de entrega de encomendas (Góis, 2021). No aplicativo, as encomendas são agrupadas em rotas que são disponibilizadas aos motoristas, que, por sua vez, podem aceitá-las ou não. Os entregadores, porém, não têm garantia de que terão um mínimo de rotas a realizar, trabalhando apenas sob demanda.

Essa forma de mobilização de uma multidão de trabalhadores para o transporte na última milha da entrega vem se tornando cada vez mais comum no comércio eletrônico. O Mercado Envios Extra tem inspiração no Amazon Flex, programa da Amazon ainda não lançado no Brasil, mas que funciona nos EUA desde 2015. Outras transportadoras atuantes no comércio eletrônico, como a Loggi, também operam com o modelo de contratação de serviços sob demanda de motoristas autônomos. Esse modelo inscreve o trabalho da última milha da entrega nos processos de uberização e platformização do trabalho, através dos quais o contrato de trabalho é substituído por um contrato de adesão voluntária, em que os motoristas se configuram apenas como usuários da plataforma,

aderindo a seus termos e condições⁴ (Abílio, Amorim e Grohman, 2021; Fernandes, Peregalli e Canettieri, 2023).

A contratação de trabalho sob demanda, assim como a subcontratação de pequenas transportadoras para realizarem entregas em nome da Amazon, evidencia o que Graham (2020) chama de “geografias conjunturais” do urbanismo de plataforma. Para o autor, as plataformas estão ao mesmo tempo incorporadas (*embedded*) e desincorporadas ao território, pois, ao mesmo tempo que intermedeiam interações espaciais com manifestações materiais, elas podem evitar responsabilidades locais operando em escalas diferentes. Embora as plataformas do comércio eletrônico tenham uma manifestação material muito mais clara e estejam muito mais incorporadas ao território do que outras plataformas – sobretudo no que se refere à operação das grandes estruturas de armazenamento –, a operacionalização das entregas na última milha expressa uma desresponsabilização pela força de trabalho local mobilizada para a operação. Nesse sentido, ainda que as grandes plataformas do comércio eletrônico exerçam cada vez mais controle sobre todas as etapas de sua cadeia logística, chegando até a última milha, elas o fazem por meio da subcontratação de um circuito inferior, que as permite não se envolver diretamente na exploração do trabalho.

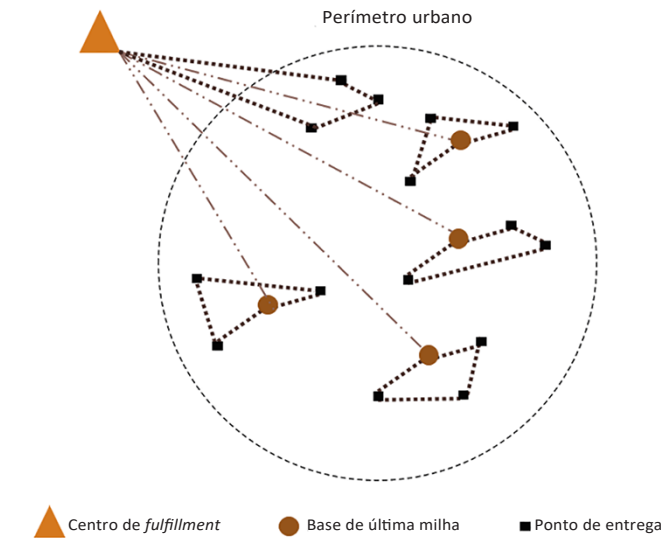
Rede de distribuição na última milha

Independentemente da governança do serviço de transporte e do regime de trabalho praticado na última milha da entrega, o

processamento das encomendas envolve diferentes estruturas físicas, com configurações espaciais específicas. A arquitetura dos sistemas de distribuição das grandes varejistas eletrônicas, assim como a de seus provedores logísticos parceiros, segue um modelo multinível. Isto é, além das infraestruturas de armazenamento, adicionam-se camadas intermediárias entre os centros de *fulfillment* e os pontos de destino das encomendas. O roteiro até a entrega passa a incluir, na maioria dos casos, centros mais próximos dos clientes, para triar as encomendas e despachá-las para a última milha.

Não há uniformidade na literatura ou mesmo entre as varejistas eletrônicas em relação à nomenclatura desses espaços, que podem ser chamados de espaços logísticos urbanos, centros de consolidação urbana, estações de entrega, microcentros de distribuição, bases de última milha, etc. (Cruz, L., 2021). Esses centros têm a função de otimizar a circulação de produtos, reduzindo os roteiros de entrega e centralizando as rotas de uma determinada área. Essas bases de última milha funcionam como plataformas de baldeação, que recebem encomendas vindas de centros logísticos maiores em veículos de carga e as consolidam em remessas fracionadas para serem coletadas por motoristas de veículos mais leves, que seguirão os roteiros para a entrega nas áreas urbanas (Flores e Silva, 2017). Por não serem infraestruturas de armazenagem e por atenderem áreas menores, as bases de última milha não possuem os mesmos requisitos operacionais dos centros de *fulfillment*, isto é, não precisam se localizar em grandes galpões com pé direito alto. Elas geralmente se localizam em pequenos galpões ou em módulos menores de grandes galpões e podem se localizar em áreas mais adensadas dentro do perímetro urbano. A

Figura 1 – Esquema do processo de distribuição na última milha



Fonte: adaptado de Flores e Silva (2017).

Figura 1 esquematiza o processo de distribuição na última milha com os centros logísticos urbanos constituindo uma segunda camada.

A Amazon chama essas instalações intermediárias de estações de entrega. A primeira estação de entrega da Amazon foi instalada no bairro da Vila Anastácio, que fica no distrito da Lapa, na Zona Oeste do município de São Paulo. A instalação funciona no condomínio Espace Center, às margens da Marginal Tietê e próximo às pontes que ligam às rodovias Anhanguera e dos Bandeirantes. O centro logístico está, portanto, próximo ao centro da cidade e ao mesmo tempo bem conectado aos centros de *fulfillment* da Amazon em Cajamar. O Espace Center ocupa uma área de 54.000 metros quadrados, cuja área locável está dividida em 29 módulos de galpões. De acordo com a

consultoria internacional MWPVL, porém, a Estação de Entrega da Amazon ocupa apenas cerca de 5.800 metros quadrados.

O fluxo de mercadorias para a entrega em São Paulo funciona da seguinte maneira, segundo descreve reportagem do Valor com base em declarações do gestor da Amazon no Brasil, Daniel Mazini:

Com as estações, um caminhão com encomendas destinadas à cidade de São Paulo, por exemplo, transporta os itens do centro de distribuição da empresa em Cajamar (SP) para uma estação de entrega no bairro da Lapa, na zona oeste da capital. “Da Lapa, consigo entregar nas zonas Leste e Norte inteiras muito mais rápido, em vez de esperar que a transportadora ou nossa logística retirem as encomendas em Cajamar”, explica Mazini. (Braun, 2023)

A Amazon mantém pelo menos duas estações de entrega na Região Metropolitana de São Paulo, além de diversas outras em regiões metropolitanas como Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Brasília, Recife, Salvador, João Pessoa, Curitiba, Goiânia, Vitória, entre outras. A estratégia locacional da empresa tem como objetivo aproximar as operações dos consumidores, especialmente nas grandes metrópoles, por meio da adição de uma camada intermediária de distribuição. Nas cidades onde a Amazon possui estruturas de armazenamento, os centros logísticos intermediários geralmente estão localizados mais próximos ao centro urbano, frequentemente nos próprios municípios-sede, embora muitas vezes posicionados no limite da mancha urbana. Já nas metrópoles onde a empresa não dispõe de estruturas de armazenamento, a instalação de estações de entrega aumenta a capilaridade das operações.

O Mercado Livre, por sua vez, possui uma rede logística maior e mais complexa. Além dos centros de *fulfillment*, a empresa opera três tipos diferentes de instalações que fazem parte da última milha da entrega: os chamados centros de *cross-docking*, os diversos *service centers* (ou centros de entrega) e um centro de consolidação. Os centros de *cross-docking* ocupam áreas de grandes dimensões e funcionam como os grandes centros de processamento e preparação de encomendas de vendedores parceiros que não são armazenadas pelo Mercado Livre. O centro de consolidação (ou *sortation center*), instalado no ano de 2022 no município de Cajamar, tem função de consolidar remessas vindas de estruturas de armazenamento e separá-las de acordo com seus destinos, expedindo-as para outras instalações logísticas e não diretamente para a entrega.

Já os centros de entrega são efetivamente as bases de última milha da empresa, isto é, espaços logísticos que recebem encomendas vindas tanto de centros de *fulfillment* quanto de centros de *cross-docking* – tendo passado ou não pelo centro de consolidação – e as separam em remessas menores para serem coletadas pelos motoristas, que seguirão as rotas de entrega. O Mercado Livre possui mais de 100 centros de entrega, todos operados em parceria com provedores de serviços logísticos terceirizados, como a Ceva Logistics e a DHL Supply Chain. Ao contrário da malha logística da Amazon, que está concentrada nas grandes metrópoles, a malha logística do Mercado Livre tem uma capilaridade muito maior e mais dispersa no território nacional, ainda que quase metade dos centros de entrega estejam no estado de São Paulo, de acordo com os levantamentos que realizamos a partir de dados das fichas cadastrais das duas empresas na Jucesp.

As transportadoras parceiras de ambas as empresas também contam com malhas logísticas próprias, distribuídas por todo o Brasil. A Total Express opera com 16 *hubs* e malhas regionais, além de mais de 120 bases dedicadas à última milha. A Loggi, por sua vez, dispõe de 9 centros de distribuição e pelo menos 84 agências espalhadas pelo país. Já a Jadlog possui uma rede de pelo menos 354 centros de operações em todo o território nacional, organizados sob um modelo de franquia.

De maneira geral, a localização de estações de entrega, bases de última milha e agências acompanha de forma consistente a distribuição da população brasileira. Regiões com maior densidade demográfica concentram um número maior dessas estruturas logísticas. Uma parcela significativa das instalações

voltadas à última milha está situada nas grandes metrópoles. Com base nas informações da MWPVL, as Estações de Entrega da Amazon têm em média 5.644 metros quadrados, cerca de um décimo da área dos centros de *fulfillment*. Por serem instalações de menor porte, elas frequentemente encontram-se em áreas mais centrais das cidades, facilitando o acesso aos consumidores e reduzindo os tempos de entrega.

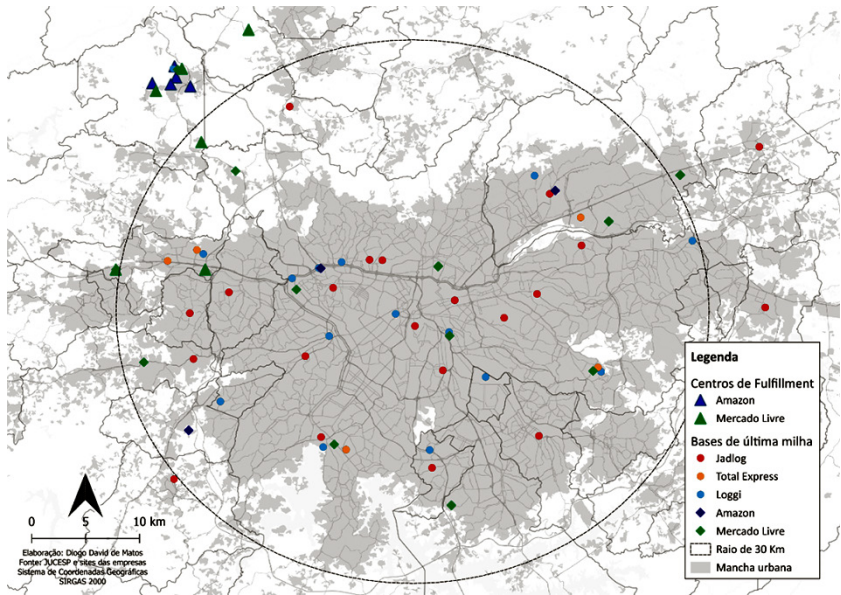
No caso da Região Metropolitana de São Paulo, o raio de 30 quilômetros em torno do centro da capital paulista é a região mais valorizada pelo mercado imobiliário logístico, justamente pelas vantagens competitivas oferecidas ao comércio eletrônico, em razão da possibilidade de realizar entregas mais rápidas. De acordo com a Revista *Buildings*, o valor do aluguel do metro quadrado no raio de 30 quilômetros em 2022 era de R\$24,48, ao passo que no raio de 30 a 60 quilômetros o valor era de R\$21,44 e no raio acima de 60 quilômetros, de R\$19,81 (Quanto..., 2022). O raio de 30 quilômetros é a área mais cobiçada para a instalação das bases de última milha, considerando que estas podem ocupar áreas menores.

Mapeamos a distribuição de instalações logísticas do comércio eletrônico na RMSP, considerando aquelas operadas pela Amazon, pelo Mercado Livre e pelas três prestadoras de serviços logísticos citadas. Observamos que os principais espaços de armazenamento, isto é, os centros de *fulfillment*, estão localizados principalmente fora do raio de 30 quilômetros e fora da mancha urbana da metrópole paulista, na direção do eixo noroeste, especificamente nos municípios de Cajamar e Franco da Rocha. Já a grande maioria das bases de última

milha estão localizadas no interior do raio de 30 quilômetros e estão distribuídas de maneira dispersa no interior ou no limite da mancha urbana. No caso da Amazon, em que todos os centros de *fulfillment* estão localizados no município de Cajamar, as estações de entrega operadas pela empresa estão localizadas no município de Guarulhos – no eixo nordeste da capital –, no município de Embu das Artes – no eixo oeste – e no distrito da Lapa – mais próximo da área central do município de São Paulo. Além destas, existem estações de entrega da Amazon operadas por outras empresas em áreas centrais.

O Mercado Livre, por sua vez, também possui bases de última milha em municípios da periferia imediata de São Paulo, como Guarulhos, São Bernardo do Campo e Cotia, nos eixos nordeste, sul e oeste da cidade. Porém, a empresa também opera com 5 bases de última milha no município da capital, algumas das quais estão localizadas a menos de 5 quilômetros da Praça da Sé, considerada o centro geográfico da cidade. Embora estejam em áreas mais centrais da metrópole, estas bases não estão localizadas em regiões residenciais ou comerciais, mas principalmente em espaços tradicionais de carga e de distribuição, em antigas regiões industriais ou em parques industriais. Como exemplo, é possível citar a base de última milha do Mercado Livre na vila Leopoldina – onde está localizado o entreposto atacadista da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (Ceagesp) –, a base localizada no distrito da Mooca – antiga região industrial da cidade – e a base localizada no Parque Industrial São Lourenço, na Zona Leste da cidade.

Figura 2 – Distribuição de centros logísticos do comércio eletrônico na Região Metropolitana de São Paulo – 2023



Fonte: elaboração própria a partir de informações do IBGE, da Jucesp e dos sites das empresas.

As bases de última milha da Total Express, as agências da Loggi e os centros de operações da Jadlog apresentam características distintas das estações de entrega da Amazon e do Mercado Livre. Por serem empresas de menor porte e processarem um volume diário de encomendas inferior, essas instalações podem ocupar galpões menores, frequentemente localizados em áreas mais

centrais e, em alguns casos, até mesmo em regiões residenciais. A distribuição de suas instalações segue um padrão mais disperso e homogêneo dentro da mancha urbana da metrópole, ainda que com alguns agrupamentos de galpões em alguns pontos, como Parque Industrial São Lourenço e próximo ao bairro de Santo Amaro, na Zona Sul.

Considerações finais

Conforme Altenried (2019), a última milha da entrega situa-se na confluência entre a expansão da logística, enquanto racionalidade da gestão integrada dos fluxos, e a ascensão das plataformas digitais, que reconfiguram padrões de produção, trabalho e consumo. As plataformas do comércio eletrônico buscam expandir seu controle sobre os fluxos de mercadorias, investindo no desenvolvimento de redes de distribuição próprias e na oferta de serviços logísticos. No caso dos serviços de transporte, porém, essas empresas mantêm uma postura de distanciamento em relação ao contexto local e à exploração do trabalho, recorrendo à subcontratação de pequenos operadores logísticos e motoristas autônomos para a realização das entregas.

Ao tratar das atividades de distribuição antes da invenção do contêiner, Levinson (2006) descreve o transporte de carga como uma indústria urbana, formada por enxames de trabalhadores que conduziam ou arrastavam cargas pelas ruas e pelos portos, muitas vezes nas próprias costas. Em que pese os imensos avanços tecnológicos, tanto nos transportes quanto nas tecnologias de informação e comunicação, que permitem coordenar múltiplas e complexas transferências e rotas de mercadorias, a indústria da entrega do comércio eletrônico hoje guarda semelhanças com a descrição de Levinson dos anos 1950. Trata-se de uma indústria urbana, cuja face mais visível são as multidões de condutores de vans, carros e motocicletas carregados de encomendas que atravessam as grandes cidades diariamente, seguindo rotas de entrega desenhadas por algoritmos para serem realizadas no menor tempo possível.

Ancorada em grandes centros de distribuição instalados em vastos condomínios logísticos situados nas periferias das metrópoles e ao longo de importantes eixos rodoviários, a rede logística do comércio eletrônico se expande por meio de instalações menores, estrategicamente posicionadas de forma a estarem mais próximas dos consumidores e, consequentemente, das áreas centrais das cidades. À medida que o comércio eletrônico cresce, aumenta a demanda por espaços de carga no interior da metrópole e o imobiliário logístico – na figura de grandes incorporadores e fundos de investimento – passa a competir com outros usos do espaço urbano. Da mesma forma, aumenta o volume de fluxos de mercadorias e as vias das grandes cidades são colonizadas pelos veículos de entregadores, que circulam e estacionam pela cidade.

A logística da última milha da entrega embaça a distinção entre os espaços logísticos e os núcleos urbanos: toda a cidade torna-se um “sistema logístico” (Cuppini, 2018). Configura-se um tecido urbano cada vez mais orientado por imperativos logísticos, conferindo maior fluidez e flexibilidade ao capital e abrindo oportunidades para a realização cada vez mais rápida do valor. A intensificação do comércio eletrônico e a capilarização de suas infraestruturas na cidade são parte do desenvolvimento de um urbanismo logístico que é orientado pelos interesses do capital sob a dominância de grandes plataformas digitais. Trata-se, porém, de um fenômeno extremamente recente e que ainda está em desenvolvimento, abrindo espaço para uma longa agenda de pesquisa. Esperamos que este texto contribua para lançar luz sobre a infraestrutura logística da última milha no comércio eletrônico e seu adensamento nas cidades contemporâneas, tema ainda pouco explorado na literatura brasileira.

[1] <https://orcid.org/0009-0001-0493-9483>

Pesquisador autônomo. Rio de Janeiro, RJ/Brasil.

diogo.matos3@gmail.com

Notas

- (1) “Embora as ‘cidades logísticas’, entendidas como parques logísticos, portos ou zonas econômicas especiais e sua forma particular de planejamento espacial e urbano, estejam na maioria das vezes situadas nas margens das aglomerações urbanas (Cowen, 2014; Rossiter, 2016), esse imperativo de velocidade tende a fundir ainda mais o espaço das operações logísticas com os centros das cidades.” (em tradução livre).
- (2) Embora sejam instalações com características diferentes dos chamados centros de distribuição, no Brasil, os dois termos são muitas vezes utilizados de maneira intercambiável.
- (3) A legislação estadual exigia que os vendedores que comercializassem produtos na plataforma possuísem filiais no Rio Grande do Sul, o que colocaria um obstáculo ao funcionamento do marketplace do Mercado Livre. A Secretaria da Fazenda de Santa Catarina concedeu que vendedores de toda a região Sul pudessem armazenar e expedir suas mercadorias a partir do CD de Santa Catarina sem a necessidade de abertura de uma filial no estado.
- (4) Os entregadores têm algum poder de escolha sobre sua jornada e suas estratégias, mas arcam com todos os custos e riscos de seu trabalho e de seus próprios meios de produção, aparecendo como “empreendedores de si mesmos”. Ao mesmo tempo, porém, estão submetidos ao gerenciamento dos algoritmos das plataformas, que centralizam o controle sobre a divisão das rotas, o número de entregas e o valor das tarifas. Configura-se, dessa forma, um autogerenciamento subordinado (Abílio, 2020), que parece contribuir para os processos de informalização e precarização do trabalho.

Referências

- ABCOMM (2019). *Pesquisa: Logística no E-commerce Brasileiro 2019*. Disponível em: <https://abcomm.org/noticias/pesquisa-logistica-no-e-commerce-2019/>. Acesso em: 10 nov. 2023.
- ABÍLIO, L. C. (2020) Plataformas digitais e uberização: a globalização de um Sul administrado? *Revista Contracampo*, v. 39, n. 1.
- ABÍLIO, L. C.; AMORIM, H.; GROHMANN, R. (2021). Uberização e platformização do trabalho no Brasil: conceitos, processos e formas. *Sociologias*, v. 23, pp. 26-56.

- ALIMAHOMED-WILSON, J. (2022). "The E-Logistics Revolution Amazon, Labor, and the Future of Logistics Work". In: NESS, I. (ed.). *Platform labour and global logistics: a research companion*. Londres, Routledge.
- ALJOHANI, K.; THOMPSON, R. G. (2016). Impacts of logistics sprawl on the urban environment and logistics: Taxonomy and review of literature. *Journal of Transport Geography*, v. 57, pp. 255-263.
- ALLEN, W. B. (1997). The Logistics Revolution and Transportation. The *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, v. 553, pp. 106-116.
- ALTENRIED, M. (2019). On the last mile: logistical urbanism and the transformation of labour. *Work Organisation, Labour & Globalisation*, v. 13, n. 1, pp. 114-129.
- AMAZON BRASIL expande programa de logística de última milha e desenvolvimento de empreendedores de entrega em Indaiatuba, SP (2023). *Logweb*, 4 ago. Disponível em: <https://www.logweb.com.br/amazon-brasil-expande-programa-de-logistica-de-ultima-milha-e-desenvolvimento-de-empreendedores-de-entrega-em-indaiatuba-sp/>. Acesso em: 23 nov 2023.
- ANDERSON, W. P.; CHATTERJEE, L.; LAKSHMANAN, T. R. (2003). E-commerce, Transportation, and Economic Geography. *Growth and Change*, v. 34, n. 4, pp. 415-432.
- BONACICH, E.; WILSON, J. B. (2008). *Getting the goods: Ports, labor and the logistics revolution*. Ithaca, Cornell University Press.
- BRASIL (2023). Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Observatório do Comércio Eletrônico Nacional. [Brasília]: MDIC. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/observatorio-do-comercio-eletronico>. Acesso em: 13 nov 2023.
- BRAUN, D. (2023). Amazon amplia logística e prevê fim de ano mais forte. *Valor Econômico*. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2023/11/08/amazon-amplia-logistica-e-preve-fim-de-ano-mais-forte.ghtml>. Acesso em: 13 nov 2023.
- CIDELL, J. (2010). Concentration and decentralization: The new geography of freight distribution in US metropolitan areas. *Journal of Transport Geography, Tourism and climate change*, v. 18, n. 3, pp. 363-371.
- COMUNELLO, P. (2020). Mercado Livre adia operação de centro de distribuição no Rio Grande do Sul. *Jornal do Comércio*. Disponível em: https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/economia/2020/02/726992-mercado-livre-suspende-obras-do-centro-de-distribuicao-no-rio-grande-do-sul.html. Acesso em: 4 dez 2024.
- COWEN, D. (2014). *The deadly life of logistics: mapping violence in global trade*. Minneapolis, University of Minnesota Press.
- CRUZ, L. T. K. S. (2021). *Entre o físico e o virtual: transformações do varejo na era do e-commerce*. Trabalho final de graduação. São Paulo, Universidade de São Paulo.
- CRUZ, W. L. DE M. (2021). Crescimento do e-commerce no Brasil: desenvolvimento, serviços logísticos e o impulso da pandemia de Covid-19. *GeoTextos*, v. 17, n. 110, pp. 67-88.
- CUPPINI, N. (2018). A cidade enquanto sistema logístico. *Lugar Comum – Estudos de mídia, cultura e democracia*, n. 52, pp. 299-310.
- DABLANC, L.; RAKOTONARIVO, D. (2010). The impacts of logistics sprawl: How does the location of parcel transport terminals affect the energy efficiency of goods' movements in Paris and what can we do about it? *Procedia - Social and Behavioral Sciences, The Sixth International Conference on City Logistics*, v. 2, n. 3, pp. 6087-6096.

- DANYLUK, M. (2018). Capital's logistical fix: Accumulation, globalization, and the survival of capitalism. *Environment and Planning D: Society and Space*, v. 36, n. 4, pp. 630-647.
- _____. (2021). Supply-Chain urbanism: constructing and contesting the logistics city. *Annals of the American Association of Geographers*, v. 111, n. 7, pp. 2149-2164.
- DEVELOPERS MERCADO LIBRE (2020). Webinar de Logísticas de Mercado Libre. *YouTube*, 17 dez. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=t5Ob9Zaw1yw&t=1s&ab_channel=DevelopersMercadoLibre. Acesso em: nov 2023.
- DICKEN, P. (2011). *Global shift: mapping the changing contours of the world economy*. Nova York, The Guilford Press.
- DINIZ, N.; GONÇALVES, P. P. (2022). As cidades dos galpões: dinâmicas e contradições da urbanização. *e-Metropolis*, v. 13, n. 48.
- FERNANDES, B. S.; PEREGALLI, A.; CANETTIERI, T. (2023). Costurando a cidade: crise do capital, urbanização logística e entregadores de aplicativo. *Cadernos Metrôpole*, v. 26, pp. 97-121.
- FINATTI, R. (2011). *Condomínios empresariais nas áreas metropolitanas do Estado de São Paulo: produção imobiliária e localização da indústria*. Dissertação de mestrado. São Paulo, Universidade de São Paulo.
- FLORES E SILVA, C. (2017). *Last Mile Delivery em Favelas: um estudo explicativo com empresas brasileiras*. Dissertação de mestrado. São Paulo, Insper.
- GÓIS, A. C. (2021). Veja como se cadastrar e utilizar o Mercado Envios Extra. *TecMundo*, 11 nov. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/228554-veja-cadastrar-utilizar-mercado-envios-extra.htm>. Acesso em: nov 2023.
- GRAHAM, M. (2020). Regulate, replicate, and resist – the conjunctural geographies of platform urbanism. *Urban Geography*, v. 41, n. 3, pp. 453-457.
- HARVEY, D. (1992). *Condição pós-moderna*. São Paulo, Loyola.
- HESSE, M. (2008). *The City as a Terminal: the urban context of logistics and freight transport*. Burlington, Ashgate.
- HESSE, M.; RODRIGUE, J. P. (2004). The transport geography of logistics and freight distribution. *Journal of Transport Geography*, v. 12, n. 3, pp. 171-184.
- HUERTAS, D. M. (2013). *Território e circulação: transporte rodoviário de carga no Brasil*. Tese de doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo.
- JANJEVIC, M.; WINKENBACH, M. (2020). Characterizing urban last-mile distribution strategies in mature and emerging e-commerce markets. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 133, p. 164-196.
- JESUS, F. S. (2023). *As firmas globais e nacionais no comércio eletrônico brasileiro: concorrência, estratégias territoriais e disputas*. Dissertação de mestrado. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- KENNEY, M.; ZYSMAN, J. (2016). The Rise of the Platform Economy. *Issues in Science and Technology*, v. 32
- LEVINSON, M. (2006). *The Box: how the shipping container made the world smaller and the world economy bigger*. United Kingdom, Princeton University Press.

- LOEWEN, K. (2018). Reproducing disposability: unsettled labor strategies in the construction of e-commerce markets. *Environment and Planning D: Society and Space*, v. 36, n. 4, pp. 701-718.
- MALECKI, E. J.; MORISET, B. (2008). *The digital economy: business organization, production processes and regional developments*. Nova York, Routledge.
- MARX, K. (2011). *Grundrisse: manuscritos econômicos de 1857-1858: esboços da crítica da economia política*. São Paulo, Boitempo.
- _____. (2015). *O Capital - Crítica da economia política* [Livro II]. São Paulo, Boitempo.
- MOODY, K. (2020). "Amazon: Context, Structure and Vulnerability". In: ALIMAHOMED-WILSON, J.; REESE, E. (ed.). *The Cost of Free Shipping: Amazon in the Global Economy*. Londres, Pluto Press.
- NEGREY, C.; OSGOOD, J. L.; GOETZKE, F. (2011). One package at a time: the distributive world city. *International Journal of Urban and Regional Research*, v. 35, n. 4, pp. 812-831.
- QUANTO mais perto de São Paulo, mais caro; performance por raios do mercado logístico. (2022). *Revista Buildings*. Disponível em: <https://revista.buildings.com.br/quanto-mais-perto-de-sao-paulo-mais-caro-performance-por-raios-do-mercado-logistico/>. Acesso em: 21 dez 2023.
- RODRIGUE, J.-P. (2020a). *The geography of transport systems*. Nova York, Routledge.
- _____. (2020b). The distribution network of Amazon and the footprint of freight digitalization. *Journal of Transport Geography*, v. 88, p. 102825.
- SALOMÃO, K. (2020). Gigantes como Mercado Livre e Magalu driblam a dependência dos Correios. *Exame*. Disponível em: <https://exame.com/negocios/gigantes-como-mercado-livre-e-magalu-driblam-a-dependencia-dos-correios/>. Acesso em: 15 jan 2024.
- SENGPIEHL, C. et al. (2008). The emergence of logistics cities: Conceptual model. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, v. 2.
- SRNICEK, N. (2017). *Platform Capitalism*. Cambridge, Polity Press.
- UNCTAD (2021). Estimates Of Global E-Commerce 2019 And Preliminary Assessment Of Covid-19 Impact On Online Retail 2020. Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d18_en.pdf. Acesso em: 15 jan 2024.
- VENCESLAU, I. (2023). *Espaço geográfico e economia digital: usos do território brasileiro para o comércio eletrônico*. Tese de Doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo.
- VENTURA, F. (2020). Exclusivo: Amazon vai lançar serviço próprio de entregas no Brasil. *Tecnoblog*. Disponível em: <https://tecnoblog.net/noticias/2020/12/09/exclusivo-amazon-prepara-servico-proprio-de-entregas-no-brasil/>. Acesso em: 14 nov 2023.
- WINKENBACH, M.; JANJEVIC, M. (2018). "Classification of Last-Mile Delivery Models for e-Commerce Distribution: a global perspective". In: TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R. G. (ed.). *City Logistics 1: New Opportunities and Challenges*. Londres, John Wiley & Sons.
- YASSU, A. M. DA S. (2021). *A reestruturação imobiliária e os arranjos escalares na (re)produção da metrópole: o caso de Cajamar-SP*. Rio de Janeiro, Letra Capital.
- _____. (2022). O galpão logístico e a financeirização urbana: da flexibilidade produtiva ao imobiliário. *Cadernos Metrôpole*, v. 24, n. 53, pp. 257-281.

- ZIONI, S. M. (2009). *Espaços de carga na Região Metropolitana de São Paulo*. Tese de doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo.
- ZOOK, M. (2006). "The New Old Thing: e-commerce geographies after the dot.com boom". In: DANIELS, P. W. et al. (ed.). *Geographies of the new economy*. Nova York, Routledge.
- ZUBOFF, S. (2018). "Big other: capitalismo de vigilância e perspectivas para uma civilização de informação". In: BRUNO, F.; CARDOSO, B.; KANASHIRO, M.; GUILHON, L.; MELGAÇO, L. (org.). *Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem*. São Paulo, Boitempo.

Contribuição de autoria

Diogo David de Matos: investigação/pesquisa, curadoria de dados, escrita- primeira redação, revisão e edição.

Editores: Lucia Bógus e Luiz César de Queiroz Ribeiro

Organizadores do Dossiê: Luiz César de Queiroz Ribeiro e Nelson Diniz

Texto recebido em 9/dez/2024

Texto aprovado em 7/fev/2025