



Universidade de São Paulo
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas
Departamento de Geografia
Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana



FERNANDA LAIZE SILVA DE LIMA

**Distribuição de mercadorias, logística e meio técnico-científico-informacional: os centros
de distribuição na Macrometrópole Paulista**

Versão Corrigida

São Paulo
2024

FERNANDA LAIZE SILVA DE LIMA

**Distribuição de mercadorias, logística e meio técnico-científico-informacional:
os centros de distribuição na Macrometrópole Paulista**

Versão Corrigida

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Geografia Humana.

Orientadora: Profa. Dra. Mónica Arroyo

São Paulo
2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

L732d Lima, Fernanda Laize Silva de
Distribuição de mercadorias, logística e meio técnico-científico-informacional: os centros de distribuição na Macrometrópole Paulista / Fernanda Laize Silva de Lima; orientadora Mónica Arroyo - São Paulo, 2023.
349 f.

Tese (Doutorado)- Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Departamento de Geografia. Área de concentração: Geografia Humana.

1. Distribuição de mercadorias. 2. Logística. 3. Fluidez Territorial. 4. Centro de distribuição. 5. Macrometrópole Paulista. I. Arroyo, Mónica, orient. II. Título.



ENTREGA DO EXEMPLAR CORRIGIDO DA DISSERTAÇÃO/TESE

Termo de Anuência do (a) orientador (a)

Nome do (a) aluno (a): Fernanda Laize Silva de Lima

Data da defesa: 30/11/2023

Nome do Prof. (a) orientador (a): Profa. Dra. Mónica Arroyo

Nos termos da legislação vigente, declaro **ESTAR CIENTE** do conteúdo deste **EXEMPLAR CORRIGIDO** elaborado em atenção às sugestões dos membros da comissão Julgadora na sessão de defesa do trabalho, manifestando-me **plenamente favorável** ao seu encaminhamento ao Sistema Janus e publicação no **Portal Digital de Teses da USP**.

São Paulo, 15/01/2024

(Assinatura do (a) orientador (a))

LIMA, F. L. S. de. Distribuição de mercadorias, logística e meio técnico-científico-informacional: os centros de distribuição na Macrometrópole Paulista. 2023. Tese (doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

Aprovada em 30 de novembro de 2023

Banca Examinadora

Profa. Dra. Mónica Arroyo [Presidente]
Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Silvana Maria Zioni [Titular]
Universidade Federal do ABC

Prof. Dr. Fábio Betioli Contel [Titular]
Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Ricardo Abid Castillo [Titular]
Universidade Estadual de Campinas

À minha Laura, por compreender todas as vezes que eu precisava estudar, quando poderíamos estar brincando. E à minha querida mãe, Vera (*in memoriam*), por todo seu esforço e dedicação para que eu pudesse estudar.

AGRADECIMENTOS

Esta seção de agradecimentos foi escrita por último e não por mera formalidade, mas com o intuito genuíno de expressar minha gratidão e reconhecimento a todos que, gentilmente, colaboraram, de alguma forma ou de outra, para que esta tese se tornasse possível.

À professora Mónica Arroyo, agradeço principalmente por ter me acolhido, com muita generosidade, e pela confiança ao aceitar me orientar desde os primeiros e incompletos esboços que apresentei. Expresso aqui minha admiração, carinho e gratidão pelo convívio inspirador com uma orientadora atenciosa, sempre presente, que tantas vezes me encorajou – uma exímia educadora, a quem credito os méritos que houverem nesta tese, que certamente é fruto de seu rigor científico, compromisso e dedicação à pesquisa em Geografia.

Aos professores Ricardo Castillo e Silvana Zioni, pela leitura cuidadosa e pelas valiosas contribuições tanto no exame de qualificação, quanto no momento da defesa desta tese. Agradeço igualmente ao professor Fábio Contel pelas observações e recomendações que foram de fundamental importância e pelo debate inspirador.

À Companhia de Engenharia de Tráfego – CET, na pessoa de Maurício Losada, do Departamento de Políticas de Mobilidade, pela gentileza com a qual nos atendeu e pela riqueza de informações e dados disponibilizados.

À Associação Brasileira de Logística – ASLOG, pelos dados fornecidos no início da pesquisa.

Igualmente agradeço a todos os entrevistados e entrevistadas, por compartilharem seus conhecimentos, bem como às empresas que nos receberam, que consistiram em uma fonte de informações elucidativas e muito importantes para a construção desta tese.

A todos os amigos, amigas e colegas geógrafos que fiz em São Paulo, em sua maioria, no âmbito do Laboratório de Geografia Política e Planejamento Territorial e Ambiental – Laboplan, agradeço de coração à Ana Pereira (Aninha), Paul Clívilan, Iago Dias, Dhiego Medeiros, Leonardo Sena, Victor Iamonti, Wagner Nabarro, Caio Alves, Luciano Duarte, Heloísa Molina, André Pasti, Rodolfo Finatti, Rodolfo Quiroz, Carolina Israel, Melissa Steda, Antônio Gomes, Bruno Santos, Cezar Barros, Clevisson Silva, Vanir Belo, Ruth Mantoan, Luiz Godoy, Maria Fernanda Amorim, André Anuatti, Heitor Rodrigues, Cris Parada, pelos nossos encontros, pelos cafés, pelos abraços, pelas trocas acadêmicas que contribuíram muito para o amadurecimento desta tese e por tornarem o processo de fazer pesquisa menos solitário, sobretudo no contexto da pandemia. E, em especial, à Aline Oliveira, presente que a USP me deu, e ao Igor Venceslau, com quem sempre aprendo muito, agradeço a amizade e parceria, os trabalhos de campo e as contribuições que tanto enriqueceram este trabalho. Sem dúvida, esta pesquisa não seria a mesma sem a colaboração de todos vocês.

À Universidade de São Paulo – USP, por ser a instituição que permitiu muitos desses encontros.

Ao agradecer à USP, reitero a importância das universidades públicas brasileiras, que sofreram intensos e sucessivos ataques, submetidas a uma política de desmonte nos últimos anos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana – PPGH e seus funcionários, em especial, à Rosângela, que sempre me atendeu com muita presteza.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes, agradeço a concessão da bolsa de doutorado, imprescindível para a realização deste trabalho.

A lista de pessoas queridas que estão em Natal – RN felizmente é extensa. Agradeço à toda minha família, sobretudo às minhas tias e primas tão amadas, por compreenderem minhas ausências e pelos estímulos constantes e sincera torcida. Os amigos e amigas que gostaria de agradecer não caberiam nestas poucas linhas, mas destaco, em especial, aqueles que mesmo de longe se fizeram presentes nestes últimos anos: Thayane Melo, Gleyse Vieira, Tiago Nascimento, Heloísa Cruz, Elisabeth Araújo, Jane Bragelone, Luiz Eduardo, Ralyne Cavalcante, Lorene Barbosa e Elizabete Gurgel. À Bete Gurgel sou grata também por nossa interlocução constante e pelas inúmeras sugestões compartilhadas.

À Renata e Nathalie, por todo apoio e por tantas vezes cuidarem da minha pequena. Não sei como teria feito sem vocês.

Às minhas lindas Luciana, Júlia, Juliana e Danni, pelos momentos de respiro que tantas vezes recarregaram minhas energias e me deram força para continuar na tese.

À Eliziane Ataliba, pela escuta sensível e livre de julgamentos, pelo encorajamento, por trazer leveza e por estar presente sempre que preciso.

Por fim, mas de forma alguma menos importante, agradeço ao meu pai, Edilson, por tudo que fez por mim. E à minha mãe, Vera, de quem me despedi quando iniciava este doutorado e a quem dedico este trabalho, agradeço por todo amor e por sempre acreditar em mim.

Ao Erminio, meu companheiro de todas as horas, pois ninguém acompanhou tão perto o período de construção desta tese como ele, deixo aqui registrado o meu obrigada por estar ao meu lado compartilhando a vida, por todo apoio e amor cotidiano. Ao Gu, o meu muito obrigada! pelo convívio e alegria de todas as horas. À minha Laura, pela delicadeza de compreender o cotidiano do fazer-pesquisa, pelas palavras de apoio e incentivo, mesmo tão pequenininha. Elaborei o projeto de pesquisa que resultou nesta tese no mesmo ano de seu nascimento. Ela esteve comigo desde a escolha do tema, em idas a campo, no processo de escrita. Agora, ao completar 6 anos, me fez perceber o quanto nós duas crescemos juntas nesse percurso.

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – Código de Financiamento 001”.

RESUMO

LIMA, F. L. S. de. Distribuição de mercadorias, logística e meio técnico-científico-informacional: os centros de distribuição na Macrometrópole Paulista. 2023. Tese (doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

Esta tese teve como objetivo compreender as dinâmicas da distribuição de mercadorias e as redefinições nos usos do território, a partir da implantação e funcionamento dos centros de distribuição na Macrometrópole de São Paulo, num contexto marcado pelas inovações do período e meio técnico-científico-informacional e pelo imperativo da fluidez territorial e da logística. Os centros de distribuição – objeto de estudo desta tese – integram as estratégias logísticas das empresas hegemônicas e constituem objetos que cada vez mais se impõem à realização da atual distribuição de mercadorias por parte destes agentes. Nosso ponto de partida é a teoria crítica do espaço proposta por Milton Santos, que nos forneceu os instrumentos conceituais para a interpretação dos centros de distribuição. Os procedimentos metodológicos adotados consistiram em revisão bibliográfica, análise de dados secundários e trabalho de campo, durante os quais foram visitados centros de distribuição e entrevistados agentes envolvidos na gestão e funcionamento desses objetos. A análise geográfica empreendida permite afirmar que os centros de distribuição se dispersam em redes seletivas pelo território, conformando uma topologia própria que revela o meio técnico-científico-informacional em uma de suas expressões. A preferência pela Macrometrópole Paulista se confirma por ser esta o principal mercado consumidor, o principal ponto de destino de mercadorias do país, e a localização que apresenta excelentes condições de fluidez. Essas atividades operacionais se expandiram e se intensificaram no entorno metropolitano de São Paulo, com aumento expressivo de número e área dos centros de distribuição, nas últimas décadas, ao longo dos eixos rodoviários, incorporando novas áreas sob uma lógica imobiliário-financeira, que indica que a atividade logística se apresenta hoje como um elemento constitutivo da produção dos lugares metropolitanos, com o poder de estruturar e reorganizar o território. Enquanto a metrópole de São Paulo, por seu turno, tem seu papel de centro de gestão do capital e do território ampliado, fato que fica evidente pela localização das sedes e escritórios dessas empresas fortemente concentrada nesta metrópole.

Palavras-chave: Distribuição de mercadorias; logística; meio técnico-científico-informacional; centros de distribuição; Macrometrópole Paulista.

ABSTRACT

LIMA, F. L. S. de. Distribution of goods, logistics and technical-scientific-informational *milieu*: the distribution centers in the Macro metropolis of São Paulo. 2023. Tese (doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

This thesis aimed to understand the dynamics of the distribution of goods and the redefinitions in the Territory uses, from the implantation and functioning of the distribution centers in the Macro metropolis of São Paulo, in a context marked by the innovations of the technical-scientific-informational period and *milieu* and by the imperative of the territorial and logistical fluidity. Distribution centers – object of study in this thesis – they are part of the logistical strategies of hegemonic companies and constitute objects that are increasingly imposed on the realization of the current distribution of goods by these agents. Our starting point is the critical theory of space proposed by Milton Santos, who provided us with the conceptual instruments for the interpretation of distribution centers. The methodological procedures adopted consisted of a bibliographic review, analysis of secondary data and fieldwork, during which distribution centers were visited and agents involved in the management and operation of these objects were interviewed. The geographical analysis carried out allows us to state that the distribution centers are dispersed in selective networks throughout the territory, forming a topology of its own that reveals the technical-scientific-informational *milieu* in one of its expressions. The preference for the Macro Metropolis of São Paulo is confirmed because it is the main consumer market, the main point of destination for goods in the country, and the location which presents the excellent fluidity conditions. These operational activities have expanded and intensified in the metropolitan area of São Paulo, with a significant increase in the number and area of distribution centers, in recent decades, along road axes, incorporating new areas under a real estate-financial logic, which indicates that logistic activity presents itself today as a constitutive element of the production of metropolitan places, with the power to structure and reorganize the territory. While the metropolis of São Paulo, in turn, has its role as a capital management center and the expanded territory, a fact that is evident by the location of the headquarters and offices of these companies, which are heavily concentrated in this metropolis.

Keywords: Distribution of goods; logistics; technical-scientific-informational *milieu*; distribution centers; Macro Metropolis of São Paulo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachadas de centros de distribuição	87
Figura 2 - Ilustração do sistema cross-docking.....	88
Figura 3 - Área de docas em centros de distribuição	89
Figura 4 - <i>Layouts</i> de centros de distribuição segundo os tipos de fluxos de mercadorias.	90
Figura 5 - Centro de distribuição com <i>layout</i> em zonas	91
Figura 6 - Centro de distribuição com fluxo em “I”	91
Figura 7 - Centro de distribuição com fluxo em “U”	92
Figura 8 - Empilhadeiras e paleteiras.....	100
Figura 9 - Trabalhadores nos centros de distribuição desempenhando diversas funções	104
Figura 10 - Frota de veículos inteligentes da empresa DHL.....	105
Figura 11 - Esquema dos fluxos e agentes da distribuição, incluindo os centros de distribuição	108
Figura 12 - Padrões esquemáticos de fluxos	109
Figura 13 - Modalidades e prazos de entrega da empresa Americanas S.A.	117
Figura 14 - Acompanhamento da encomenda pelo cliente	118
Figura 15 - Mensagem publicitária personalizada e automática para conduzir o cliente à compra	119
Figura 16 - São Paulo: Zona de Máxima Restrição	169
Figura 17 - Locais potenciais para implantação de Mini Terminais e Plataformas Logísticas (2019).....	170
Figura 18 - Torre de Controle e Inteligência Logística da consultoria Grupo Apisul (2023)	191
Figura 19 - Algoritmos de <i>machine learning</i> presentes desde a concepção e projeto do centro de distribuição.....	192
Figura 20 - Sistema de reconhecimento facial, lançado pela empresa TOTVS (2023)	193
Figura 21 - Estabelecimentos comerciais como Agência do Mercado Livre	199
Figura 22 - Armários inteligentes dos Correios e das Lojas Americanas (2023)	200
Figura 23 - Armazéns compartilhados nos bairros da Lapa e Aclimação, em São Paulo (2023)	201
Figura 24 - Veículos com propaganda das empresas.....	203
Figura 25 - Códigos de endereços digitais com tecnologia Plus Code, da Google, em Paraisópolis – SP (2022).....	205
Figura 26 - Entregas na favela do Paraisópolis, em São Paulo.....	206
Figura 27 - Foto de tuk-tuks elétricos e bicicletas do Programa Americanas na Favela	207
Figura 28 - Município de Bragança Paulista realiza doação de 16 terrenos (2021)	211
Figura 29 - Centro de distribuição do Mercado Livre em construção em Franco da Rocha (2022).....	214
Figura 30 - Outdoor com anúncio de locação da Fulwood Condomínios Logísticos e Industriais na Rodovia Castello Branco	224
Figura 31 - Anúncio publicitário em restaurante na Rodovia Castello Branco	225
Figura 32 - Etapa de terraplanagem para construção de novos centros de distribuição	226
Figura 33 - Grandes centros de distribuição compondo a paisagem urbana.....	227
Figura 34 - Centros de distribuição em áreas de antigas fábricas	228
Figura 35 - Seguranças em portaria de centro de distribuição	230
Figura 36 - Cajamar: áreas residenciais e centro de distribuição do Mercado Livre (2022) .	234

Figura 37 - Cajamar: conjunto habitacional Cimiga I e centro de distribuição do Mercado Livre (2022).....	235
Figura 38 - Cajamar: centros de distribuição e casas entremeados na paisagem.....	236
Figura 39 - Série histórica da evolução da ocupação por CDs e CLs, no município de Cajamar, entre 1984 a 2022.....	237
Figura 40 - Imagens comparativas da ocupação por CDs e CLs – Cajamar (1984 – 2022)..	239
Figura 41 - Anúncios de novas vagas de emprego na área de logística.....	248
Figura 42 - Cartaz sobre segurança do trabalho e ruas de centro de distribuição.....	251
Figura 43 - Centro de distribuição em Guarulhos.....	252
Figura 44 - Funcionários e equipamentos na movimentação de mercadorias	252
Figura 45 - Veículos nas docas dos centros de distribuição	256
Figura 46 - Lojas da Zona Cerealista que fazem uso de plataformas de <i>delivery</i>	260
Figura 47 - Centro de distribuição da Ambev e entrega em comércio local.....	261
Figura 48 - Acompanhamento e informações sobre a entrega no aplicativo Zé Delivery	262
Figura 49 - Armazém de pequeno porte.....	265
Figura 50 - Booster da Companhia Sabesp “Unidade GLP Cajamar III”.....	268
Figura 51 - Obras de melhoria viária e alvarás e autorizações	268
Figura 52 - Centros de distribuição e ocupações em Osasco.....	270
Figura 53 - O entorno dos centros de distribuição	271
Figura 54 - Fretados e pontos de ônibus nas imediações dos centros de distribuição	273
Figura 55 - Congestionamentos e helicóptero saindo do centro de distribuição	275

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Número de ofertas de imóveis e Valores médios de locação por m ² por município da Macrometrópole Paulista (agosto de 2023)	337
--	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais tipos de tecnologias utilizadas nos centros de distribuição	94
Quadro 2 - Tipologia de centros de distribuição	143
Quadro 3 - Principais instrumentos normativos para os centros de distribuição	162
Quadro 4 - Principais serviços e produtos oferecidos por consultorias em logística (2023) .	190
Quadro 5 - Número de publicações, por termos e por período de anos, em todas as áreas do conhecimento e, especificamente, na área de Geografia	310
Quadro 6 - Relação de empresas com centro de distribuição que compuseram o banco de dados.....	316

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Brasil – Porcentual de empresas que utilizaram pacotes de software ERP para integrar os dados e processos de seus departamentos em um sistema único (2021)	69
Gráfico 2 - Brasil – Porcentual de empresas que utilizaram algum aplicativo de CRM para gerenciar informações de clientes (2021)	70
Gráfico 3 - Brasil – Porcentual de empresas que fazem análises de big data, por tipo (2021)	70
Gráfico 4 - Brasil – Porcentual de empresas que utilizaram tecnologias de inteligência artificial, por tipo (2021).....	71
Gráfico 5 - Brasil – Porcentual de empresas que utilizaram tecnologias de inteligência artificial, por tipo de aplicação (2021).....	71
Gráfico 6 - São Paulo: Evolução da frota de veículos (2006 – 2022).....	171
Gráfico 7 - Origem dos fluxos de cargas das empresas de grande porte (2017).....	176
Gráfico 8 - Uso de veículos pelas empresas de grande porte (2017).....	176
Gráfico 9 - Evolução da frota por tipo de veículo das empresas de grande porte (2017).....	177
Gráfico 10 - Expedições e Recebimentos das empresas de grande porte, por tipo de veículo (2017).....	178
Gráfico 11 - Tipos de instalações das empresas de grande porte (2017).....	179
Gráfico 12 - Número de paradas por viagem das empresas de grande porte (2017)	179
Gráfico 13 - Avaliação das grandes empresas sobre a alteração de rotas de viagens por conta das restrições de circulação em São Paulo (2017).....	180
Gráfico 14 - Avaliação das grandes empresas sobre a alteração de horários de entrega por conta das restrições de circulação em São Paulo (2017)	181
Gráfico 15 - Faixas-horas de expedição das empresas de grande porte (2017).....	182
Gráfico 16 - Macrometrópole Paulista: Correlação entre Ano de instalação e Área total (m ²) dos centros de distribuição (1993 – 2023)	219
Gráfico 17 - Série histórica da cobertura da terra do município Cajamar (1985 – 2021).....	236
Gráfico 18 - Número de publicações, por termos e por bases de dados bibliográficos, em todas as áreas do conhecimento e, especificamente, na área de Geografia.....	312

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Brasil: Centros de distribuição (2023).....	122
Mapa 2 - Brasil: Redes de transporte e infraestrutura logística e centros de distribuição (2023)	124
Mapa 3 - Brasil – Municípios com <i>Backhaul</i> de fibra óptica (2021).....	129
Mapa 4 - Brasil – Conexão e cobertura de internet fixa e móvel (2020)	130
Mapa 5 - Brasil: Rede urbana e centros de distribuição (2023).....	134
Mapa 6 - Conjunto de Mapas Brasil – Topologia dos centros de distribuição (2023)	148
Mapa 7 - Brasil: Centros de distribuição por densidade (2023)	152
Mapa 8 - Macrometrópole paulista: Dispersão dos centros de distribuição (1993 – 2023)...	159
Mapa 9 - Macrometrópole Paulista: principais infraestruturas de transporte e logística (2023)	165
Mapa 10 - São Paulo: movimentações por instalação/dia por macrozonas.	173
Mapa 11 - São Paulo: viagens/dia por zoneamento interno.....	174
Mapa 12 - Brasil: Sedes das empresas (2023)	184

Mapa 13 - São Paulo: Sedes das empresas (2023).....	185
Mapa 14 - Macrometrópole: número de ofertas de aluguel de galpões, depósitos e armazéns (2023).....	220
Mapa 15 - Macrometrópole: valores médios de locação por m ² de galpões, depósitos e armazéns (2023).....	221
Mapa 16 - Uso e ocupação de áreas edificadas de Cajamar	233
Mapa 17 - Embu das Artes: entorno do centro de distribuição do Grupo Big (2021)	242
Mapa 18 - Guarulhos: GLP Guarulhos e viaduto privativo (2021)	243

LISTA DE ACRÔNIMOS E SIGLAS

1G, 2G, 3G, 4G e 5G – Primeira, Segunda, Terceira, Quarta e Quinta Gerações (em comunicação móvel)

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

Wi-Fi – Wireless Fidelity

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano

PNMU – Política Nacional de Mobilidade Urbana

GAFAM – Google, Apple, Facebook, Amazon e Microsoft

NATU – Netflix, Airbnb, Tesla e Uber

BAT – Baidu, Alibaba e Tencent

Cetic.br – Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação

ERP – Enterprise Resource Planning

CRM – Customer Relationship Management

WMS – Warehouse Management System

TMS – Transportation Management System

GPS – Global position system

ECT – Empresa Brasileira de Correios e Telégrafo

EDI – Eletronic Data Interchange

FIFO – First In First Out

LIFO – Last In First Out

RFID – Radio frequency identification

SaaS – Software as a Service

PCP – Planejamento e Controle de Produção

VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado

CLIA's – Centros Logísticos e Industriais Aduaneiros

EADI (Estação Aduaneira de Interior)

GPA – Grupo Pão de Açúcar

CNT – Confederação Nacional dos Transportes

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

Antaq – Agência Nacional de Transportes Aquaviários

Anatel – Agência Nacional de Telecomunicações

ABOL – Associação Brasileira de Operadores Logísticos

REGIC – Regiões de Influências das Cidades

CDU – Centro de Distribuição Urbano

SPR – São Paulo Railway

Ceasa – Centro Estadual de Abastecimento

CEAGESP – Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo

CEAGESP – Companhia de Armazéns Gerais do Estado de São Paulo

ETSP – Entrepósito Terminal São Paulo

PPA's – Planos Plurianuais

PNLT – Plano Nacional de Logística e Transportes

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PNMU – Plano Nacional de Mobilidade Urbana

PDDT – Plano Diretor de Desenvolvimento

CLIs – Centros Logísticos Integrados

PITU – Plano Integrado de Transportes Urbanos

PAM-TL – Plano de Ação de Transporte e Logística para a Macrometrópole Paulista

VUCs – Veículos Urbanos de Carga

CPTM – Companhia Paulista de Trens Metropolitanos

ZMRC – Zona de Máxima Restrição de Circulação

DSV – Departamento de Operações do Sistema Viário

ZERC – Zona Especial de Restrição à Circulação

VERs – Vias Estruturais Restritas

VLC – Veículos Leve de Carga

MTL – Mini Terminais Logísticos

SETCESP – Sindicato das Empresas de Transportes de Carga de São Paulo e Região

LAP – Leitura Automática de Placa

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

IPTU – Imposto Predial Territorial Urbano

ITBI-IV – Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis Inter-Vivos

ISSQN – Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza

PROCAP – Programa Municipal de Capacitação Profissional

CLE – Condomínio Logístico Embu

FII – Fundos de Investimento Imobiliário

SFI – Sistema Financeiro Imobiliário

Abralog – Associação Brasileira de Logística

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

Artesp – Agência Reguladora de Transportes do Estado de São Paulo

DER – Departamento de Estradas de Rodagem

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	19
1 DISTRIBUIÇÃO DE MERCADORIAS NO MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO- INFORMACIONAL	25
1.1 Distribuição: a polissemia de um termo	25
1.1.1 Distribuição urbana de cargas e Transporte urbano de cargas.....	30
1.1.2 Logística Urbana.....	32
1.1.3 Sistema urbano de cargas.....	34
1.1.4 Mobilidade urbana de carga e <i>City Logistics</i>	36
1.1.5 Espraçamento e suburbanização logística	38
1.2 Distribuição de mercadorias e meio geográfico	41
1.3.1 A distribuição diante dos imperativos da fluidez e da logística	55
1.3.2 Dinâmicas contemporâneas e emergência dos centros de distribuição	60
2 O CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO COMO UM OBJETO ESPECIALIZADO.....	74
2.1 Do armazém ao centro de distribuição	74
2.2 Centro de distribuição: um objeto dinâmico	81
2.2.1 A microgeografia do centro de distribuição	85
2.2.2 Os fluxos e agentes	106
2.3 “Os centros estão nas margens”: fatores e padrões de localização	120
2.4 Uma proposta de tipologia e topologia de centros de distribuição.....	137
2.5 Dos centros às centralidades da distribuição: redes geográficas e seletividade espacial 149	
3 A ESPECIFICIDADE METROPOLITANA: CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO E LOGÍSTICA NA MACROMETRÓPOLE PAULISTA.....	154
3.1 Fatores e evolução dos centros de distribuição na Macrometrópole Paulista	154
3.2 A centralidade de São Paulo e seu papel de comando	172
3.3 Algoritmos preditivos e logística dataficada	187
3.4 Do clique ao envio: as torres de controle, o <i>last mile</i> e o <i>same day</i> na metrópole.....	195
3.5 Produtividade espacial e guerra dos lugares.....	207
3.6 As alianças e estratégias dos agentes da produção metropolitana.....	215
4 OS LIMITES DA FLUIDEZ E AS FACES DA DISTRIBUIÇÃO NA MACROMETRÓPOLE PAULISTA.....	223
4.1 A produção de formas urbanas fragmentadas e o uso corporativo do território	223
4.2 O trabalhador <i>just-in-time</i> e <i>just-in-place</i> : o custo humano e a rotina extenuante.....	245
4.3 A segmentação da distribuição: formas de distribuição hegemônica e hegemonzada	257

4.4 <i>Just in time</i> versus o cotidiano dos lugares metropolitanos: os limites e constrangimentos.....	266
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	278
REFERÊNCIAS.....	283
APÊNDICE A - RESULTADOS DE BUSCAS EM BASES DE DADOS DE PERIÓDICOS (2020).....	310
APÊNDICE B - METODOLOGIA PARA CRIAÇÃO DO BANCO DE DADOS ACERCA DAS EMPRESAS.....	315
APÊNDICE C - INSTRUMENTOS NORMATIVOS CONSULTADOS.....	322
APÊNDICE D – METODOLOGIA E TABELA COM DADOS IMOBILIÁRIOS LOGÍSTICOS.....	337
APÊNDICE E: METODOLOGIA DOS TRATAMENTOS ESTATÍSTICOS E MAPAS ..	342
APÊNDICE F: ENTREVISTAS E RELATOS.....	348

INTRODUÇÃO

Compreendemos a distribuição de mercadorias – etapa intermediária do processo produtivo – enquanto um fenômeno espacial, aqui analisada em sua natureza espacial e temporal e, portanto, apreendida na sua relação com o meio técnico-científico-informacional que é condição e fator de sua realização.

Esta etapa da distribuição de mercadorias sempre esteve e está nas mãos de uma diversidade de agentes que dispõe das mais diversas condições e formas de organização, capital, trabalho e tecnologia. Este universo de agentes que se ocupa da distribuição varia desde aqueles intermediários que dispõem apenas de pequenos estoques ou mesmo aqueles que dispõem apenas de um caminhão, até as empresas muito modernas, tecnológicas e capitalizadas, mais ágeis e de longo alcance – distintos agentes que não têm o mesmo poder de comando, resultando em uma multiplicidade de ações.

Nessa nova fase de agudização do meio geográfico atual, a distribuição de mercadorias cumpre seu papel, a partir dos imperativos da fluidez, da competitividade, de uma tendência à hipervalorização da velocidade, apresentando-se, portanto, dependente de uma logística corporativa e das redes técnicas para alcançar a aceleração desejada. Outrossim, a informatização e a financeirização do território se aprofundam a ponto de permitir a emergência de novas redes e objetos, elaborados a partir da ciência e da informação, que rapidamente se capilarizam no território, criando as condições infraestruturais e autorizando novidades nas atividades cotidianas e nos processos produtivos, realizando uma permanente atualização da tecnosfera, que inclui a instalação crescente de centros de distribuição.

Os centros de distribuição, por seu turno, são fixos que cumprem as funções de receber as cargas consolidadas de diversos fornecedores e realizar, no menor tempo possível, a distribuição capilar de um mix de mercadorias, de forma fracionada, aos seus clientes. Sua elevada complexidade técnica e organizacional e o uso intensivo das novas tecnologias da informação possibilitam que estes centros realizem serviços operacionais de agregação de valor, como preparação dos pedidos, embalagem, etiquetagem, processamento industrial, montagem e testes, gerenciamento de estoques, roteirização e rastreamento de cargas e veículos, seguros de cargas.

Nossa hipótese de pesquisa é de que o período atual possibilitou o desenvolvimento de uma série de novos fixos geográficos no território brasileiro, sistemas de objetos que aceleram a etapa da distribuição no processo geral de produção. Nesse sentido, o centro de distribuição

seria uma forma geográfica típica do período atual, espacialmente seletiva, que se apresentaria como componente-chave na redefinição dos fluxos de mercadorias. As formas tradicionais, por sua vez, vêm se alterando em função desta nova realidade técnica e organizacional, fato que evidenciaria uma maior diversidade de fixos de diferentes períodos, como os armazéns, galpões e depósitos, coexistindo no território.

A utilização deste tipo de fixo geográfico confere maior fluidez territorial e competitividade às empresas e aos lugares, por meio de estratégias logísticas, que implicam em novos usos do território. Acreditamos que a expansão dos centros de distribuição no território permite que os agentes econômicos se tornem mais presentes na vida cotidiana da população, ao acessar áreas comerciais e residenciais que antes não eram possíveis, ampliando seus mercados e aumentando o alcance e a complexidade dos fluxos materiais e informacionais na configuração da metrópole. Esta ampliação do alcance dos agentes econômicos terminaria por catalisar o poder das grandes empresas no território.

Argumentamos que o centro de distribuição, por ser um objeto informacional, corresponderia a uma estratégia logística das empresas que permitiria a desconcentração da etapa da distribuição de mercadorias no território brasileiro, ao mesmo tempo em que reforçaria a centralização metropolitana de São Paulo no comando do território e no controle remoto das ações em tempo real, dos fluxos e das etapas dispersas, o que em períodos anteriores não seria possível com os armazéns tradicionais.

Os centros de distribuição estão concentrados na Macrometrópole Paulista, em razão da complexidade que este meio metropolitano apresenta, tendo em vista que dispõe de excelentes condições de fluidez, com alta densidade normativa e infraestrutural, além de constituir-se enquanto o principal mercado consumidor, em razão de sua importância demográfica e econômica. Com base em um trabalho realizado pela Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano (EMPLASA), a delimitação da Macrometrópole Paulista, esse complexo urbano regional, congrega seis regiões metropolitanas (São Paulo, Campinas, Sorocaba, Baixada Santista, Vale do Paraíba/Litoral Norte e Jundiaí), a aglomeração urbana de Piracicaba e a microrregião de Bragantina.

Paralelamente, a metrópole de São Paulo é, por excelência, o grande centro da gestão do capital no território brasileiro, sobretudo pela concentração de serviços avançados e de sedes corporativas, o que lhe confere um grande peso que importa para as grandes empresas. Essas grandes empresas reforçam essa centralidade da metrópole e também o contrário. Essa concentração de centros de distribuição na Macrometrópole Paulista estaria ainda por revelar

que a atividade logística vem se impondo e influenciando cada vez mais na produção desse imenso aglomerado metropolitano.

Para a análise dos centros de distribuição, nosso ponto de partida é a teoria crítica do espaço proposta por Milton Santos e na qual esta pesquisa se insere. O conceito de meio técnico-científico-informacional constitui uma importante chave de leitura para a compreensão dos processos aqui abordados. Além disso, mobilizamos principalmente os conceitos de redes, território usado, fluidez territorial, logística e metrópole, os quais estruturam e delimitam a pesquisa.

O objetivo central desta pesquisa consiste em compreender as dinâmicas da distribuição de mercadorias e as redefinições nos usos do território, a partir da implantação e funcionamento dos centros de distribuição na Macrometrópole de São Paulo, num contexto marcado pelas inovações do período e meio técnico-científico-informacional e pelo imperativo da fluidez territorial e da logística.

Os objetivos específicos são: estudar as mudanças e permanências nos sistemas técnicos e normativos ligados à distribuição de mercadorias em áreas metropolitanas, que culminam com a implantação de centros de distribuição; identificar a localização dos centros de distribuição na Macrometrópole de São Paulo, seu funcionamento interno, as tecnologias da informação utilizadas, bem como seu papel no gerenciamento de fluxos (materiais e informacionais); apresentar os sistemas de engenharia que promovem a fluidez territorial e possibilitam o funcionamento dos centros de distribuição, com destaque para as redes de transporte (sobretudo a malha viária) e as redes de telecomunicações na Macrometrópole de São Paulo; analisar ações do Estado (nos seus diferentes níveis) e das empresas, no que tange à organização e normatização da fluidez territorial e da logística; e discutir as lógicas e estratégias de localização e instalação de centros de distribuição, bem como suas implicações no cotidiano dos lugares na Macrometrópole de São Paulo.

Realizamos como procedimentos metodológicos revisão bibliográfica e levantamento de dados primários e secundários.

A revisão bibliográfica foi inicialmente realizada a partir da consulta em bases de dados de periódicos científicos acerca dos temas relacionados à distribuição de mercadorias, para outras áreas do conhecimento e, em particular, para a Geografia (APÊNDICE A), o que tornou possível identificar diferentes abordagens acerca da distribuição de mercadorias em áreas metropolitanas, além de identificar os trabalhos que já versaram mais especificamente sobre os centros de distribuição.

A utilização de dados primários e secundários envolveu distintas etapas: levantamento, tratamento estatístico e cartográfico, que subsidiaram as posteriores análises. Também envolveu diversos tipos de dados e de fontes, como o levantamento e organização de arquivos vetoriais para representação cartográfica; levantamento de informações estatísticas para caracterização da área de estudo (APÊNDICE E); consulta e análise de instrumentos normativos como Códigos tributários estaduais/municipais e Programas municipais de incentivos fiscais/leis complementares e decretos, planos diretores, códigos do obras, entre outros (APÊNDICE C); elaboração de dois bancos de dados, o primeiro relativo à localização dos centros de distribuição e sedes das empresas (APÊNDICE B)¹ e o segundo referente à produção imobiliária logística da Macrometrópole (APÊNDICE D); e igualmente importante realização de trabalhos de campo para visitas aos centros de distribuição, observação *in loco*, registros fotográficos; coleta de informações por meio de entrevistas e atualização e validação do banco de dados de localização das empresas.

Os trabalhos de campo foram realizados no período entre setembro de 2021 e agosto de 2022, e compreenderam os municípios de: São Paulo, Guarulhos, Arujá, Osasco, Barueri, Itapevi, Cajamar, Jundiaí, Louveira, Valinhos, Itupeva, Vinhedo, Campinas, Embu das Artes, Jandira, Franco da Rocha, Caieiras, Araçariguama, Mairinque, Sorocaba, Araçoiaba da Serra, São Roque, Mogi das Cruzes e Suzano. Também foi contemplado o município de Extrema – MG, situado no limite entre os estados de Minas Gerais e São Paulo.

As entrevistas foram realizadas, em parte, remotamente, no período de pandemia de Covid-19 e, em parte, presencialmente durante os trabalhos de campo. As informações foram obtidas por meio de entrevistas e relatos, envolvendo quatro grupos de agentes: funcionários de centros de distribuição em diversos cargos (técnico de segurança alimentar; técnico de segurança do trabalho; supervisor de operações; supervisor de inventário; conferente; estoquista; analista de logística; gerente de armazém; diretor executivo; coordenador de logística); gestores públicos (secretários municipais de pastas relacionadas ao desenvolvimento econômico, transporte e logística, mobilidade, planejamento); moradores e trabalhadores no entorno dos centros de distribuição; e os motoristas e entregadores no entorno dos centros (APÊNDICE F).

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos. O primeiro capítulo intitulado **“Distribuição de mercadorias no meio técnico-científico-informacional”** tem como objetivo

¹ Os dados sobre centros de distribuição foram adquiridos por meio de levantamento sistemático em matérias de jornais e revistas especializadas, estudos acadêmicos e informações disponibilizadas em websites das empresas identificadas, no período entre outubro de 2018 e janeiro de 2023.

discutir as distintas concepções acerca da distribuição, bem como explicitar a maneira como a distribuição foi abordada para efeito desta pesquisa. Também busca mostrar as características e qualidades que a distribuição de mercadorias no período e meio técnico-científico-informacional, e o contexto que tornou possível a emergência dos centros de distribuição.

O segundo capítulo intitulado **“O centro de distribuição como um objeto especializado”** dedica-se exclusivamente ao esforço de compreensão acerca do objeto de estudo desta pesquisa, os centros de distribuição, desde sua microgeografia até sua organização reticular no território, contemplando ainda uma proposta de tipologia e topologia dos centros.

O terceiro capítulo intitulado **“A especificidade metropolitana: centros de distribuição e logística na Macrometrópole Paulista”** tem como objetivo mostrar os novos contornos e as especificidades que a distribuição de mercadorias e a logística adquirem na escala da Macrometrópole paulista, a partir da chegada dos centros de distribuição, abrangendo desde os fatores e evolução dos centros de distribuição, o papel de centralidade de São Paulo, as estratégias de logística para a etapa da “última milha”, até o contexto de guerra dos lugares e as estratégias dos agentes que estão por trás da implantação desses centros nesse aglomerado metropolitano.

O quarto e último capítulo intitulado **“Os limites da fluidez e as faces da distribuição na Macrometrópole Paulista”** é voltado às implicações que ocorrem nos lugares metropolitanos do entorno de São Paulo a partir da instalação dos centros de distribuição, enquanto vetores externos que incidem sobre esses lugares, aportando sentidos e racionalidades alheios a esses lugares e provocando mudanças de acordo com seus interesses. Enquanto estes lugares, por sua vez, acatam essas lógicas externas, mas também, contraditoriamente, impõem limites e constrangimentos à busca desenfreada das empresas por racionalidade e fluidez.

A distribuição de mercadorias tornou-se um tema sensível ao cotidiano das metrópoles.

Vamos ao supermercado e tudo o que precisamos está prontamente disposto nas gôndolas ou recebemos uma propaganda de frete grátis para uma mercadoria específica, que é de nosso interesse, clicamos na plataforma de compras *online*, realizamos o pagamento e esperamos 1 dia. Mas nunca paramos para pensar de onde vêm essas mercadorias e como elas chegam tão rápido. São movimentos que podem parecer não ter muita conexão entre si porque, de fato, as empresas nos levam a acreditar que haja uma desconexão entre a produção e a distribuição, quando como num passe de mágica as mercadorias são incessantemente repostas nas prateleiras ou quando aquele objeto pixelado, em um curto intervalo, se materializa diante de nós. “Entrega!”.

É provável que essas mercadorias venham de lugares distantes, passando por corredores marítimos, rotas aéreas, fileiras de contêineres, até chegar a um dos enormes galpões como um centro de distribuição de algum dos municípios da Macrometrópole Paulista – lugares metropolitanos que têm sua paisagem, seus ritmos e cotidiano profundamente alterados porque há, na realidade, uma geografia por trás desses movimentos, que envolve agentes financeiros e imobiliários em múltiplas escalas. Os donos desses galpões e centros de distribuição são grandes corporações com sede em lugares longínquos e com ações nas bolsas de valores internacionais, enquanto os seus inquilinos se dividem entre indústrias, redes atacadistas e de comércio tradicional e eletrônico, algumas das empresas e grupos econômicos mais ricos do Brasil e do mundo. “Alugam-se galpões”.

Enquanto isso, na ponta mais precarizada, uma miríade de transportadoras e entregadores autônomos correm contra o tempo, por vias expressas, realizando o *last mile*, monitorados em tempo real, pois essa entrega rápida não é milagre, essa eficiência tem um elevado custo humano. “Pedido confirmado!”, “Sua encomenda saiu do centro de distribuição e chegará hoje!”.

1 DISTRIBUIÇÃO DE MERCADORIAS NO MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO-INFORMACIONAL

A questão da distribuição de mercadorias está no centro de debates científicos há muito tempo. Diante da urgência desse tema, há uma extensa literatura clássica e contemporânea, nacional e internacional, nas diversas áreas do conhecimento, em que as diferentes concepções levam em conta os fluxos e redes, as escalas, os transportes e modais, a organização espacial, a logística e os canais de distribuição, as etapas e os agentes envolvidos.

Este capítulo está estruturado em três partes. Na primeira parte, discutimos distintas concepções acerca da distribuição. Na segunda, explicitamos a maneira como a distribuição é abordada para efeito desta pesquisa, a partir de sua relação com o meio geográfico. Em seguida, na terceira parte, buscamos mostrar as características e qualidades que a distribuição de mercadorias assume diante das possibilidades e condições oferecidas pelo meio técnico-científico-informacional, contexto que tornou possível a emergência dos centros de distribuição.

1.1 Distribuição: a polissemia de um termo

Com raiz etimológica do latim, *distributio*, é entendida como a ação de distribuir; a qualidade ou o caráter de partilhar algo; o modo pelo qual uma coisa se reparte ou divide entre pessoas e lugares. A distribuição é um conceito variável e abrangente, comumente utilizado no vocabulário cotidiano e amplamente debatido na produção acadêmica, como na ciência Botânica ao tratar da disseminação natural de plantas pelas regiões do planeta ou na Linguística relativo à análise distribucional dos elementos e variações de uma língua. Realizamos um levantamento bibliográfico, a partir da consulta em bases de dados de periódicos científicos acerca dos temas relacionados à distribuição de mercadorias, para outras áreas do conhecimento e, em particular, para a Geografia (APÊNDICE A - Resultados de buscas em bases de dados de periódicos – 2020), tornando possível identificar diferentes abordagens acerca da distribuição de mercadorias em áreas metropolitanas e a polissemia que existe em torno deste termo.

Se por um lado, o tema da distribuição parece ganhar notoriedade e relevância para explicar as dinâmicas do mundo contemporâneo, por outro, trata-se de um conceito caro e longo entre os teóricos da Economia Política. Com base em Karl Marx (2008 [1859]), podemos compreender a distribuição enquanto um componente do processo produtivo, o

principal elo entre produtores e consumidores. É através dela que, nas economias capitalistas, mantêm-se os fluxos de mercadorias, ou seja, é a distribuição que une os setores produtivos aos consumidores. Marx (2008 [1859]) alerta para a necessidade de não dissociar as instâncias do processo produtivo – produção, distribuição, troca e consumo – uma vez que estas constituem um todo orgânico, não sendo possível interpretá-las isoladamente. É a produção que determina a intensidade, a extensão e a estrutura com as quais se realizam as demais instâncias². Esses nexos entre as instâncias produtivas e suas interdependências não podem ser desconsiderados e o meio geográfico é que permite mostrar essas interações.

Quando um indivíduo produz um objeto, ao consumir seu produto, este retorna a si mesmo, mas como indivíduo produtor e que se reproduz a si mesmo. Mas, na sociedade, a relação de produtor e produto, assim que este se encontra acabado, é puramente exterior e o retorno do produto ao indivíduo depende das relações deste com os outros indivíduos. Não se apodera dele imediatamente. Além disso, a apropriação imediata do produto não é sua finalidade quando produz dentro da sociedade. Entre o produtor e os produtos se coloca a distribuição, a qual, por meio de leis sociais, determina sua parte no mundo dos produtos e interpõe-se, portanto, entre a realização da produção e do consumo. É a distribuição, tomada em sua acepção mais ampla, que determina a maneira como cada indivíduo participa dos resultados da produção, isto é, da repartição dos recursos sociais (renda fundiária, salário, juro e lucro)³.

² Uma instância produtiva ao realizar-se, cria e recria as outras, realiza-se sob a forma das demais, não existindo assim uma instância autônoma ou à margem da produção. A produção não produz só o objeto para distribuição e consumo, mas cria também o modo de distribuir e de consumir. A produção é também imediatamente um ato de consumo (consumo produtivo). Sem produção não há consumo (consuntivo ou produtivo) e este último cria a necessidade de uma nova produção. Igualmente, a mesma distribuição que é um produto da produção, contraditoriamente, parece preceder e condicionar as relações de produção e interferir também nos modos de consumo, criando novas interações (Marx, 2008 [1859]).

³ Para além das formas como cada indivíduo participa da distribuição da renda total da sociedade, Santos (2008 [1985], p. 113) nos alerta que a distribuição dos recursos sociais não se baseia unicamente nos fatores econômicos, mas se dá também condicionada pela realidade do espaço, que não é geométrica, mas geográfica e, portanto, a questão da distância, real ou virtual, isto é, as dificuldades físicas ou financeiras de acesso também se impõem. As diferenças de mobilidade entre os indivíduos são bem acentuadas, sobretudo nas zonas periféricas dos países subdesenvolvidos de economia liberal. Muitos prisioneiros de uma estreita fração de espaço, são praticamente imóveis. Essa imobilidade pode ser resultado da falta de acessibilidade física, seja pela ausência de vias e meios de transporte, seja pela inexistência de recursos consumíveis nas proximidades; mas também pode resultar da carência de recursos financeiros para comprar ou para atingir os pontos de fornecimento ou venda. “Com isso, os indivíduos mais pobres, isto é, os menos móveis, terão dificultado o seu acesso aos bens e serviços de um nível compatível com o seu poder de compra”. O autor ressalta ainda que as necessidades consideradas mínimas, aquelas que não são admiáveis nem compreensíveis e exigem resposta imediata, sem as quais a vida não é digna, são as mesmas para todos, tais como educação, primeiros socorros, saúde, higiene, saneamento, segurança, informação, bem-estar, mas “se as condições de organização da economia, da sociedade e do espaço conduzem a agravar a pobreza, isto é, a reduzir a participação dos trabalhadores no fruto do seu trabalho, a organização do espaço resultante fará com que os pobres se tornem ainda mais pobres”.

Cabe lembrar que a articulação da distribuição é inteiramente determinada pela articulação da produção, logo, a própria distribuição é um produto da produção. Nas palavras de Marx (2008 [1859], p. 253),

Na concepção mais simplista, a distribuição apresenta-se como distribuição dos produtos, como se estivesse afastada da produção e, por assim dizer, quase independente dela. Porém, antes de ser distribuição de produtos, é: 1) distribuição dos instrumentos de produção; 2) distribuição dos membros da sociedade pelos diferentes ramos da produção, o que é uma determinação ampliada da relação anterior (subordinação dos indivíduos em determinadas relações de produção). A distribuição dos produtos é manifestamente o resultado desta distribuição que é incluída no próprio processo de produção, cuja articulação determina.

Esta distribuição, tomada como distribuição de mercadorias, acepção tratada nesta tese, deriva por si mesma daquela distribuição que originalmente se constitui enquanto um momento da produção e pode ser, portanto, entendida como uma etapa intermediária entre a instância de produção propriamente dita das mercadorias e o seu consumo, tendo, portanto, a função de fazer com que as mercadorias cheguem até os consumidores, isto é, a movimentação das mercadorias é condição essencial para a produção e para o consumo.

Analisando a natureza hierárquica e desigual das trocas, Braudel (1987 [1977]) identifica que os agentes intermediários estão presentes desde as trocas cotidianas individuais e locais de mercados urbanos de proximidade até o comércio a distância, que se reparte apenas entre poucas mãos – entre os grandes negociantes, que possuem maior raio de ação e são regulares, previsíveis, rotineiros, abertos tanto aos pequenos quanto aos grandes comerciantes. Para o referido autor, o intermediário, que dispõe de dinheiro para compras à vista, rompe a relação direta entre o produtor e aquele a quem a mercadoria se destina, de tal modo que só ele conhece as condições de mercado nas duas pontas da cadeia e, portanto, a margem de lucro que obterá. Este agente pode perturbar o mercado, dominá-lo e influir sobre os preços realizando manobras de estocagem. Mesmo um pequeno revendedor pode comprar, até antecipadamente, as mercadorias direto dos produtores, a preços mais reduzidos e em seguida oferecê-las ele próprio aos compradores nas grandes cidades ou nos portos exportadores. E quanto mais essas cadeias se alongam, mais os agentes intermediários do comércio a distância contornam e escapam às regras e aos controles habituais, maximizando seus lucros.

De acordo com Barata Salgueiro (1995), a distribuição envolve todas as atividades que se sucedem desde que uma mercadoria fica concluída até seu efetivo consumo, o que pode incluir até mesmo serviços de pós-venda, sendo constituída de várias fases e compreendendo os processos de armazenagem, transporte, fracionamento em quantidades acessíveis ao consumidor, embalagem e etiquetagem, de modo que a referida autora denomina essas fases de

“circuitos de distribuição” e os define como “o conjunto de agentes econômicos utilizados por um produtor para levar os seus produtos até os consumidores. Caracteriza-se pela sua extensão (número de agentes que o integram) e pela repartição de funções entre esses agentes” (Barata Salgueiro, 1995, p. 02).

A distribuição é por vezes entendida enquanto a “distribuição física”, que conforme coloca Pettigrew (1987, p. 01), é um processo contínuo de tomada de decisões, que fazem parte do conjunto de ações e estratégias que uma empresa realiza para definir como a mercadoria chegará às mãos do consumidor e pode ser definida, portanto, “como causa da gestão e da circulação dos bens a partir do ponto de origem até o ponto de venda”, configurando-se enquanto um fator-chave de crescimento da empresa. Para Dornier e Fender (2007), nesta mesma perspectiva, as atividades de distribuição se traduzem em operações de transporte (rodoviário, ferroviário, fluvial, aéreo e marítimo) e por operações estáticas (em armazéns, terminais, plataformas logísticas e outros locais fixos) e, portanto, a distribuição inclui as atividades de transporte, mas não se limita a elas.

A distribuição é desempenhada por diversos agentes, que podem ser identificados e diferenciados a partir da relação com os bens de que estão temporariamente em posse para transportar, isto é, a partir das operações que realizam diante das mercadorias que são trocadas, transportadas, manipuladas e classificadas dentro e entre as redes de produção e distribuição. Os agentes também podem ser divididos em dois grandes grupos por suas tarefas. Um é operacional, isto é, realiza a gestão concreta das operações logísticas (recebimento, preparação, armazenamento, transporte). O outro é considerado estratégico, que representa a administração da cadeia de suprimentos, que define os meios logísticos para alcançar os objetivos estratégicos da empresa (Dornier e Fender, 2007). Cada vez mais as empresas passam a confiar a totalidade das operações a empresas terceirizadas prestadoras de serviços logísticos, que gerenciam não só as tarefas de armazenagem e distribuição, mas também podem oferecer serviços de inteligência logística.

Outras interpretações, como Savy (1993, p. 590), entendem que os fluxos de transporte de mercadorias constituem um dado revelador das redes geográficas, das especializações, bem como das interdependências que estruturam e organizam o território. Longe de se realizarem de maneira uniforme, as diversas instâncias produtivas alimentam-se das diferenciações espaciais e contribuem para fortalecê-las, pois “um espaço homogêneo não geraria nenhum fluxo (...) as diferenças entre zonas afetam tanto a produção quanto o consumo, final ou produtivo”. Para o autor, é possível apreender o território a partir dos fluxos de mercadorias, por se tratar de

interações “mais complexas do que a única questão de localização das infraestruturas e das atividades de transporte”.

Na visão de Dicken (2011), a distribuição envolve não apenas o movimento físico de mercadorias, mas também a transmissão e manipulação de informações relativas a tais movimentos. Ela envolve, acima de tudo, a organização e coordenação de fluxos complexos, através de distâncias geográficas crescentemente ampliadas, através do alargamento das redes geográficas.

As estratégias de localização são cruciais para as atividades de distribuição. Por essa razão, tais atividades se desenvolvem principalmente nas áreas urbanas mais populosas e onde há maior acumulação de riqueza, isto é, nas cidades principais da rede urbana. O funcionamento das metrópoles depende da distribuição de mercadorias (Savy, 2006) e este fenômeno da distribuição, por sua vez, parece privilegiar essas porções do território. Esta etapa intermediária é necessária para o suprimento das diversas atividades produtivas e da população. Os fluxos de mercadorias que servem às metrópoles se decompõem em fluxos de entrada, que estão ligados à oferta; fluxos de produção, ligados ao consumo; fluxos de trânsito e em fluxos internos (Hesse, 2008).

Em virtude de o desenvolvimento da distribuição e a intensificação dos fluxos de mercadorias ocorrerem nas maiores cidades e regiões metropolitanas, existe uma ampla discussão na literatura acerca da ocorrência destas atividades no urbano. Por se tratar de uma antiga relação, muitos autores destacaram o vínculo histórico entre cidades e transporte de mercadorias (Weber, 1921; Christaller, 1966 [1933]; Harris e Ullman, 1945; Braudel, 1979; Hesse, 2004, 2008). Há um significativo número de trabalhos que busca compreender as atividades de logística, principalmente na escala dos centros das cidades e transporte de mercadorias intraurbano (Dablanc, 2007; Rodrigue *et al.*, 2010; Dablanc e Frémont, 2015; Ducruet, 2008) ou ao redor de áreas marítimas e portuárias, nessa interface entre cidade e porto (Bird, 1963; Hoyle, 1989; Slack, 2006; Peyrelongue, 1999, 2015; Cocco e Silva, 1999; Ducruet, 2005; Notteboom e Rodrigue, 2009; Jacobs, 2007; Monié, 2011, 2012; Hall e Clark, 2011). No contexto da metropolização, o vínculo entre cidade e distribuição continuaria hoje na escala metropolitana.

Em razão da polissemia em torno do tema, é possível identificar diferentes abordagens, concorrentes e complementares, que são recorrentemente empregadas, nas diferentes áreas do conhecimento, para o estudo da distribuição de mercadorias e da atividade logística em áreas urbanas, a saber: (1) distribuição urbana de cargas e transporte urbano de cargas; (2) logística

urbana; (3) sistema urbano de cargas; (4) mobilidade urbana de carga e *city logistics*; (5) espraiamento e suburbanização logística. Esta última concentra estudos mais orientados às interações entre a metrópole e a logística.

1.1.1 Distribuição urbana de cargas e Transporte urbano de cargas

A distribuição urbana de cargas corresponde aos vários fluxos de cargas que atravessam as áreas urbanas, sobretudo nas metrópoles. É importante ressaltar que essa movimentação de cargas não possui significado isoladamente e não se constitui em um fim em si mesmo, mas trata-se do reflexo físico de um processo econômico global (Dablanc, 2007). O sistema de transportes, por sua vez, corresponde às vias, os veículos e os terminais que interagem, promovendo o deslocamento espacial de pessoas e mercadorias. De acordo com Ballou (1993), o sistema de transporte, refere-se a todo conjunto de trabalho, facilidades e recursos que compõem a capacidade de movimentação na economia. Essa capacidade implica o movimento de carga e de pessoas podendo incluir o sistema para distribuição de intangíveis, tais como comunicações telefônicas, energia elétrica e serviços médicos.

As principais atividades que compõem a distribuição física de mercadorias são o transporte e o armazenamento, movimentando as mercadorias desde a produção até o mercado de clientes. Para Ballou (2006, p. 40), “distribuição física é o ramo da logística empresarial que trata da movimentação, estocagem e processamento de pedidos dos produtos finais da firma”, sendo composta por três elementos principais: (1) O recebimento: inicia-se quando o veículo é aceito para descarregar um produto ou material que está destinado ao armazém ou centro de distribuição, o produto é contado ou pesado e o resultado é comparado com o documento de transporte; (2) O armazenamento: Após o recebimento, os itens são armazenados em locais específicos no depósito ou no centro de distribuição, em prateleiras, estantes, tanques, estrados, ou até mesmo acondicionados no solo, muitas vezes sobre protetores de umidades, para facilitar a localização. Estes locais podem ser sinalizados por tipo de produtos ou endereços; (3) A expedição: A expedição diz respeito ao processo de separar os itens armazenados em um certo local movimentando-os para outro, a fim de atender a uma demanda específica como o envio de produtos a um cliente. Dentro da operação de expedição, podemos distinguir as atividades de separação, emissão de documentos e carregamento da carga.

Stathopoulos *et al.* (2012) explicam que a distribuição urbana de cargas envolve muitas partes interessadas e a capacidade de gerenciar esses movimentos de cargas depende de vários fatores (por exemplo, localização das atividades econômicas, padrões de uso do solo urbano,

tipos de bens, infraestrutura e regulamentos). Os autores ressaltam que nos estudos acerca do frete urbano é preciso entender quais são as principais forças motrizes por trás do comportamento dos diferentes tipos de agentes, ou seja, é importante reconhecer em profundidade e adequadamente as preocupações das diferentes partes interessadas, suas necessidades, preferências e sua identificação de problemas com relação ao transporte urbano de carga, a fim de introduzir políticas de logística com sucesso.

São diversos os trabalhos que buscaram demonstrar as potencialidades e deficiências do planejamento do transporte urbano de cargas, bem como apresentando estratégias para que este possa ser aperfeiçoado, sobretudo levando em consideração as percepções e interesses das diversas partes interessadas, como as empresas de transporte e prestadores de serviços logísticos e o poder público, defendendo que deve haver maior cooperação entre eles (Ballantyne *et al.*, 2013; Lindholm e Behrends, 2012; Silva e Marins, 2014). Nessa perspectiva, para Dutra (2004), no Brasil, grande parte dos problemas vivenciados nas grandes cidades, relacionados à distribuição urbana de cargas, se deve ao fato de que por muito tempo essa temática não recebeu a atenção devida. Silva e Marins (2014) também corroboram com esse pensamento de que o transporte urbano de carga poderia ter seu desempenho aperfeiçoado, reduzindo seus impactos negativos nas cidades, porém, por vezes, o mesmo não está incluído nos planos e ações do poder público, sendo tratado como um tema secundário no âmbito do planejamento urbano. Browne *et al* (2004) defendem que as parcerias público-privada são um elemento central para a realização da distribuição urbana de cargas.

Ogden (1992) discorre sobre as divergências de interesses dos diversos agentes envolvidos na distribuição urbana de cargas, desde os agentes do setor privado, como receptores, transportadores e despachantes, até os agentes do poder público, incluindo autoridades de trânsito, de infraestruturas. Os conflitos entre eles e as influências que cada agente exerce no sistema de transporte de carga devem ser levados em consideração. Conforme destaca o autor, os interesses dos agentes do setor privado estão relacionados à redução total dos custos logísticos, enquanto o poder público está interessado em reduzir o custo social. Já entre os consumidores, estes têm cada vez mais pressa em receber as mercadorias, buscando receber um serviço cada vez melhor e mais rápido, porém aceitando cada vez menos os efeitos negativos do forte tráfego da carga gerada.

Os estudos mais recentes concentram-se em discutir soluções de gestão e otimização para as operações logísticas em áreas urbanas, a fim de resolver os problemas relacionados à falta de infraestrutura adequada, de estacionamentos, as infrações em vias urbanas, além de

contribuir para o desempenho e a colaboração logística dos diversos agentes envolvidos (Vieira, 2006; Carvalho, 2014; Oliveira, 2014; Oliveira *et al.*, 2018).

1.1.2 Logística Urbana

Vários autores definiram a logística⁴, em diferentes áreas do conhecimento, como a Administração de Empresas (em alguns casos, com ênfase em logística), as Engenharias Civil, de Produção e dos Transportes e na Economia, buscando entendê-la a partir do seu papel na gestão e operacionalização de fluxos de mercadorias. Nessa abordagem, as definições como logística empresarial, logística integrada e *supply chain management*, amplamente conhecidas desde a década de 1980⁵, versavam sobre os desafios logísticos para empresas industriais e comerciais. Na Geografia, por sua vez, na tradicional abordagem da geografia dos transportes, a logística era, na maioria dos casos, assimilada ao transporte, ao armazenamento e a gestão dos entrepostos.

Frente a esse quadro, outras abordagens acerca da atividade logística se apresentam através do reconhecimento do componente territorial que se mostra essencial nas análises, bem como através de discussões teóricas e a busca por uma delimitação conceitual e prática. Trata-se de uma abordagem renovada, em que a logística é entendida para além dos processos puramente técnicos e administrativos.

⁴ A palavra logística tem origem no grego (*logistiké* ou *logistikos*), associado inicialmente ao campo da lógica, utilizada na Grécia Antiga como parte da aritmética e da álgebra, relativa às quatro operações fundamentais (Monié, 2011). Nesta concepção, a logística é definida como “a aplicação prática da arte de mover exércitos, compreendendo os meios e arranjos que permitem aplicar os planos militares estratégicos e táticos. Relaciona-se, portanto, com o planejamento e realização de projetos táticos, alocação de tropas, materiais, transporte, manutenção e operação de instalações e acessórios destinados a ajudar o desempenho de uma operação militar” (Silva, 2000, p. 16). O que mais se destaca nessa definição do termo em sua acepção militar, que constitui a base das definições propostas por economistas, engenheiros dos transportes ou geógrafos, é a preocupação em fazer chegar as provisões no lugar e no momento precisos (Novaes, 2001). É aí que se encontra exatamente a razão pela qual o termo foi adotado para designar o controle e gerenciamento dos fluxos materiais e imateriais, com o máximo de racionalidade.

⁵ A logística empresarial comumente compreendida como um processo que envolve o planejamento, a implementação, o controle de eficiência, o controle dos custos com estoque, com a finalidade de atender às necessidades dos clientes a um custo aceitável e em um nível de serviço adequado, levando em consideração o fluxo de mercadorias e informações (Bowersox, Closs e Helferich, 1986; Ballou, 1997, 2006; Pires, 1998; Coronado, 2007). A logística integrada, por sua vez, diz respeito à gestão dos fluxos de materiais, que compreende as relações com os fornecedores até o consumidor final, em que se deva existir uma adoção de estratégia em conjunto com os participantes da cadeia, levando em consideração questões como planejamento, gerenciamento e monitoramento das informações (Ballou, 1997; Novaes, 2001; Lambert e Stock, 1993; Christopher, 1999; Flery, 2000; Pires, 2004). Já a noção de *Supply chain management* envolve não só a função logística, como também outras funções empresariais - marketing, vendas, finanças, planejamento, pesquisa e desenvolvimento (P&D) e recursos humanos - e o gerenciamento de três fluxos: o de produtos, o da demanda e o de informações (Cooper, Lambert e Pagh, 1997; Mentzer, 1969; Ballou, 2006).

Na Economia e na Geografia, sobretudo no campo da geografia dos transportes, há um interesse cada vez maior, de um lado, através do estudo dos transportes de cargas, suas infraestruturas e seu papel na globalização (Tsamboulas e Kapros, 2003; Savy, 2006; Lasserre, 2004; O'Connor, 2010), e de outro, sobre a escala da economia global, através de uma abordagem acerca das “cadeias mundiais de *commodities*” e da competitividade (Antún *et al.*, 2016; Anderson *et al.*, 1997; Gereffi e Korzeniewicz, 1994; Cowen, 2010, 2014; Hughes e Reimer, 2004). A questão da dimensão territorial da logística foi levantada principalmente por trabalhos da geografia econômica, tanto através do estudo dos principais nós do comércio mundial, quanto através dos fluxos regionais e urbanos (Hall e Hesse, 2013; Hesse e Rodrigue, 2004; Mérenne-Shoumaker, 2007; Frémont, 2005, 2015; Rodrigue *et al.*, 2013), bem como a partir das discussões sobre redes (Coe e Hess, 2013; Dicken, 2011 [1986]; Hesse e Rodrigue, 2006).

A atividade logística é responsável por questões organizacionais e operacionais dos fluxos de mercadorias entre os vários elos do sistema econômico, desde locais de produção para locais de consumo. Ela organiza o transporte, armazenamento, triagem e todas as outras operações da distribuição de mercadorias, bem como gerenciamento e a produção de fluxos de informação que estão vinculados a esses fluxos físicos. Essa atividade logística não responde apenas por fluxos materiais, mas também por sistemas organizacionais, produtivos e distributivos, constituindo a infraestrutura necessária ao funcionamento do atual sistema econômico (Coe e Hess, 2013; Dicken, 2011 [1986]).

Nos últimos anos, vários estudos sinalizam a introdução da questão da distribuição de mercadorias e da logística no planejamento do território, em particular através da questão da “logística urbana” (Taniguchi *et al.*, 1999; Woudsma, 2001; Boudouin e Morel, 2002; Dablanc, 2007; Allen *et al.*, 2007; Patier e Routhier, 2008; Quak e De Koster, 2007; Crainic *et al.* 2004; Lindholm, 2013). A logística urbana vai além do transporte de mercadorias na cidade e integra atividades, como armazenamento remoto, embalagem, gerenciamento de pedidos, recuperação de embalagens e paletes, entrega em domicílio, semelhante à oferta de um serviço completo (Dablanc, 2007).

A logística urbana é essencial para o funcionamento das economias urbanas modernas, uma vez que as cidades são, por excelência, lugares de consumo, contando com entregas frequentes de mantimentos e produtos de varejo, entregas expressas para empresas e um crescimento rápido mercado de entrega em domicílio. Para as pessoas, a logística urbana

garante o abastecimento de mercadorias nas lojas e para as empresas constitui um elemento vital vínculo com fornecedores e clientes (Crainic *et al.*, 2004).

De acordo com Behrends (2016), há três principais aspectos que devem ser levados em consideração na análise da logística urbana e são eles: os padrões da urbanização, os diferentes segmentos do mercado de logística urbana (empresas dos diferentes setores da economia) e os diferentes atores envolvidos. Mukai *et al.* (2007) destacam que, no Brasil, a logística urbana é praticada por empresas privadas de transportes de bens e também por empresas de transportes coletivos, com o mesmo objetivo das suas congêneres que transportam bens e que os fluxos de carga, de dinheiro e de informação que compõem o sistema de distribuição inter e intra-urbano, oportunizam as interações entre os vários agentes (companhias, autoridades, habitantes) e todos influenciam e são influenciados pelo meio urbano, devendo a logística urbana atender às necessidades de todos os agentes envolvidos com a eficiência e eficácia na prestação dos serviços de transporte urbano, a fim de que todos obtenham ganhos efetivos.

Os trabalhos contemporâneos estão voltados em sua grande maioria para a discussão e o desenvolvimento de propostas de mitigação e de solução para os transtornos causados pela distribuição de mercadorias nas cidades, incluindo desde análises dos impactos de implementações de centros de distribuição urbana e de pontos de apoio instalados nos centros urbanos até estudos acerca o uso de tecnologias de controle de temperatura, tecnologias da informação e o compartilhamento sistemático de dados, buscando a integração dos agentes envolvidos na cadeia de abastecimento (fornecedores, fabricantes, varejistas e operadores logísticos terceirizados), a melhoria do desempenho logístico e a redução do número de veículos pesados e os consequentes congestionamentos e emissão de gases poluentes (Rose *et al.*, 2017; Fraske e Bienzeisler, 2020; Lima Junior, 2016; Isa, 2020; Quirino *et al.*, 2019; Castro *et al.*, 2015; Arias *et al.*, 2022), além de trabalhos voltados para as entregas de última milha e o comércio eletrônico (Cardenas *et al.*, 2017; Dablanc, 2019, 2021a; Viu-Roig e Palau, 2020) e sobre os impactos da pandemia de Covid-19 nos fluxos de distribuição de mercadorias (Wang *et al.*, 2020; Agrawal *et al.*, 2021; Dablanc, 2021b; Karam *et al.*, 2022).

1.1.3 Sistema urbano de cargas

Alvarenga e Novaes (2000, p. 85) apontam dois tipos predominantes de transporte urbano de cargas – a transferência e a distribuição ou entrega. O primeiro diz respeito aos “deslocamentos maciços entre dois pontos: do entorno à metrópole”; e o segundo tipo corresponde ao transporte “em que os veículos servem vários destinos numa única viagem [...]

(ou) se processa a coleta dos produtos a partir de fontes diversas (fábricas, depósitos), trazendo-os para um depósito central”. Segundo os autores, a transferência de carga caracteriza um fluxo direto entre dois pontos de origem e destino de mercadorias, geralmente os pontos de maior intensidade, o que garante a lotação completa de um veículo, permitindo a otimização do transporte – adequação do tamanho e capacidade do veículo, arranjo da carga, ganhos em velocidade comercial no deslocamento.

Já a distribuição ou entrega corresponde ao deslocamento de carga feito numa única viagem ou roteiro, unindo um ponto – armazém ou centro de distribuição – a diversos outros pontos. Na distribuição ou entrega, os fluxos se caracterizam conforme roteiro de distribuição, que estará condicionado mais fortemente ao meio de circulação, às estratégias de estoque, armazenagem, carga e descarga, à frequência e prazos de entrega, e, portanto, menos passível à otimização dos recursos de transporte. Assim, no transporte urbano de cargas predominam os fluxos de distribuição de mercadorias no fim da cadeia de transportes, ou seja, cargas de menor porte, múltiplas viagens e viagens de retorno.

De acordo com Santos e Aguiar (2001), o sistema urbano de cargas pode ser compreendido a partir de três principais elementos: a carga, o movimento de distribuição da carga e os agentes que participam da movimentação de carga. Nessa perspectiva, a carga corresponde ao produto da atividade econômica posto em circulação, constituindo-se na mercadoria, no estoque, conforme sua natureza e seu papel no processo econômico. Para os autores, as cargas refletem essencialmente as atividades econômicas, não possuindo valor isoladamente.

A distribuição, segundo elemento considerado na análise desses autores, corresponde ao processo de movimentação de cargas, incluindo embarcação e o recebimento e também o seu transporte. Como distribuição compreendem-se também as operações de transferência e entrega de bens. O terceiro elemento apresentado pelos autores diz respeito aos agentes. São agentes das diferentes etapas da movimentação e distribuição de cargas: os embarcadores, recebedores, expedidores, as empresas transportadoras, os motoristas dos veículos de cargas, os operadores dos depósitos, centros de distribuição e terminais e os gestores públicos.

Nessa perspectiva, são as relações que dão significado econômico à carga urbana, que são: as características da demanda por movimentação de carga, as características da oferta de serviços de transporte e a armazenagem de cargas, resultando na tríade veículos de cargas, depósitos e fluxos. Ainda de acordo com estes autores, todo o processo de movimentação de cargas urbanas é composto por seis etapas: (1) o pedido de movimentação de carga; (2) o

estacionamento e carregamento da carga no veículo de transporte; (3) o estacionamento e descarregamento da carga; (4) a efetiva entrega e recebimento da carga; (5) a viagem de retorno do veículo que transportou a carga (Santos e Aguiar, 2001).

Para Zioni (2009, p. 39), “o sistema urbano de cargas caracteriza-se por recursos de transporte, armazenagem e distribuição, condicionados a fatores de oferta e de demanda de cargas”. A busca por racionalidade e as estratégias de otimização dos fluxos ocorrem a partir da logística de transporte de cargas – atividade técnica e organizacional do sistema urbano de carga – que abrange os serviços de armazenamento e depósito, a gestão de estoque, a embalagem, seleção e identificação de lotes, montagem de conjuntos de mercadorias ou a paletização, que aceleram as etapas de embarque e desembarque das cargas, os serviços de transporte, de transferência e distribuição de cargas, o transporte porta a porta, a movimentação de produtos diretamente a fornecedores.

Os trabalhos mais recentes versam sobre a fluidez e as novas redes de infraestrutura e tecnologias, com contribuições para o planejamento da logística e transporte no Brasil e, em particular, na Macrometrópole Paulista (Zioni e Freitas, 2015; Zioni, 2021) e as iniciativas do poder público para a distribuição de cargas (Gatti Junior, 2011; Vieira *et al*, 2021).

1.1.4 Mobilidade urbana de carga e *City Logistics*

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), instituída pela Lei Federal nº 12.587/2012, trouxe pela primeira vez a temática da carga urbana para a escala municipal, pois passou a exigir que os municípios com população acima de 20 mil habitantes elaborem e apresentem plano de mobilidade urbana, a fim de planejar e de executar a política de mobilidade urbana, para além do transporte urbano de passageiros, ao considerar que

“O planejamento da circulação de cargas no espaço urbano deve ser integrado ao Sistema de Mobilidade Urbana. O poder público pode restringir horário ou local para a circulação, se isso sobrecarregar o sistema ou pode priorizar, por exemplo, o acesso do transporte de cargas com vistas ao abastecimento até em locais onde há restrição de veículos motorizados” (Ministério das Cidades, 2012, p. 21).

A mobilidade urbana diz respeito ao deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano, utilizando para isto veículos, vias e toda a infraestrutura urbana. O conceito mobilidade urbana possui quatro fatores primordiais: a integração entre o planejamento do transporte de pessoas e cargas com o planejamento do uso do solo, melhoria do transporte público de passageiros, estímulo ao transporte não motorizado e uso racional do automóvel (Ministério das Cidades,

2004). Dutra (2004, p. 51), considerando a necessidade de gestão do transporte de cargas e os interesses conflitantes dos diversos agentes envolvidos, destaca que “a gestão da mobilidade (urbana) tem, sem dúvida, papel fundamental na administração desses conflitantes interesses”.

Nessa perspectiva, Benjelloun e Crainic (2009) acreditam o transporte urbano de cargas gera uma série de transtornos que comprometem a mobilidade urbana. Segundo os mesmos autores, o conceito de *city logistics* se destaca como uma categoria operacional, um campo da logística, que busca mitigar os problemas de mobilidade urbana, visto que este surgiu justamente como uma abordagem abrangente que objetiva mitigar o impacto negativo do transporte urbano de carga sem penalizar os diversos fatores econômicos, como atividades sociais, administrativas, culturais, turísticas e outras.

Taniguchi *et al.* (2001) definiu *city logistics* como o processo contínuo para otimizar totalmente as atividades de transporte e armazenagem por empresas privadas, com suporte de sistemas avançados de informação, em áreas urbanas considerando o ambiente, o congestionamento e a segurança do tráfego e a economia de energia dentro da estrutura de uma economia de mercado, envolvendo, portanto, um planejamento integrado da distribuição urbana de carga. Existem quatro partes principais interessadas, que estão envolvidos em logística urbana: carregadores, transportadores de carga, administradores e residentes. Uma vez que essas partes interessadas têm objetivos e perspectivas diferentes sobre o transporte urbano de carga, a coordenação entre as partes interessadas é necessária para progredir em direção a cidades mais habitáveis.

Nessa concepção, várias dimensões são levadas em consideração, como: infraestrutura, regulação, logística de distribuição, cooperação, técnica e comportamental. Uma série de medidas também são fornecidas, incluindo gerenciamento de fluxo de tráfego, gerenciamento de estacionamento, controle de tempo gestão, gestão de veículos, melhor forma de transporte (entrega conjunta e transporte intermodal), harmonia com estruturas urbanas em termos de ordenamento do território, melhoria da circulação de veículos usando tecnologias da informação, e atividades organizacionais, como parcerias de qualidade de frete. A combinação dessas dimensões e medidas é necessária para resolver questões complicadas de transporte urbano de mercadorias. Quanto aos objetivos deste conceito, Dutra (2004, p. 123) destaca que este visa à otimização global dos sistemas logísticos dentro da área urbana, considerando custos e benefícios para os setores público e privado, onde os embarcadores privados e transportadores de carga objetivam reduzir seus custos enquanto o setor público tenta aliviar o congestionamento do tráfego e os problemas ambientais.

Conforme explicita Sanches Junior (2008, p. 7), “o conceito de mobilidade urbana no Brasil não contempla as atividades de carga urbana”. Isso evidencia a dificuldade do Estado em colocar em prática qualquer política nacional de mobilidade urbana, visto que cada município apresenta em seu respectivo plano um conceito diferente de mobilidade urbana, de transporte de carga e até mesmo do que é a carga urbana, de modo que “essa administração reativa dos problemas da carga urbana compromete a implementação da técnica de *city logistics* que prevê um correto planejamento das atividades que irão ocorrer no centro das cidades”. Os trabalhos mais recentes acerca de *city logistics* ressaltam o enfoque ambiental e a necessidade de boas práticas de logística urbana (Russo e Comi, 2010; Schliwa *et al.*, 2015; Alvez *et al.*, 2016; Castro, 2016), além da preocupação com o planejamento territorial urbano-metropolitano e sua relação com a mobilidade de cargas (Zioni, 2021) e a discussão acerca dos comuns urbanos (Brasileiro *et al.*, 2023).

1.1.5 Espreadimento e suburbanização logística

De acordo com Dablanc e Frémont (2015), as atividades logísticas, que visam dar suporte à distribuição, se desenvolvem e tendem a se concentrar nas maiores cidades e metrópoles, o que a autora considera uma “intrusão logística” nas áreas metropolitanas. Esse processo de significativo desenvolvimento logístico que passou a ocorrer nas maiores cidades e em suas margens, é considerado por Halbert (2010) uma dimensão da metropolização econômica, desenvolvimento logístico ocorrendo em meio ao processo de desindustrialização que essas mesmas metrópoles estão passando, ou seja, a metrópole “pós-industrial” (Bordeau-Lepage e Huriot, 2005) da transição pós-fordista também é uma metrópole logística (Gilli, 2014; Heitz, 2017).

Bowen (2008) identifica que o crescimento das atividades de armazenagem e transporte de mercadorias nas regiões metropolitanas estão se expandindo, deixando as áreas densas e se mudando para áreas periféricas. Nesse contexto, as ideias de expansão ou espraio logístico e de suburbanização logística⁶, fenômenos que corresponderiam à localização de instalações logísticas nas regiões metropolitanas⁷, se tornam assunto de volume crescente de pesquisa (Hesse e Rodrigue, 2004; Champion, 2001; Hesse, 2008, 2020; Bowen, 2008;

⁶ “Logistics sprawl” ou “étalement logistique” (Dablanc e Rakotonarivo, 2010), “logistics polarisation” (Hesse, 2008; O’Connor, 2010) ou “logistics suburbanization” (Cidell, 2010).

⁷ Para Mckinnon (2009), o termo “instalações logísticas” compreende armazéns, centros de distribuição, incluindo os serviços de courier e depósitos de comércio eletrônico, terminais de caminhões e instalações intermodais.

Mckinnon, 2009; Andreoli *et al.*, 2010; Cidell, 2010; Sakai *et al.*, 2015, 2016; Davoudi, 2003; Rimbault e Bahoken, 2014; Dablanc e Rakotonarivo, 2010; Dablanc e Ross, 2012; Woudsma *et al.*, 2015; Morganti *et al.*, 2014; Strale, 2013; Ducret, 2014 ; Aljohani e Thompson, 2016; Heitz, 2017; Krzysztofik *et al.*, 2019; Yuan e Zhu, 2019 ; Onstein *et al.*, 2021). Contudo, o comportamento destes fenômenos em metrópoles latino-americanas ainda é pouco conhecido, pois apenas dois trabalhos foram encontrados (Guerin, 2019 e Santos, 2017).

Os trabalhos citados, que analisam o espraiamento logístico, identificam as principais causas do fenômeno, que são: a busca de locais próximos a rodovias e aeroportos, oferecendo mais velocidade nas entregas (Bowen, 2008); busca por maiores espaços, aumentando assim a sua rentabilidade (Cidell, 2010) e ganho de escala (Hesse, 2004). O comércio eletrônico também fez com que as empresas logísticas buscassem por maiores instalações (Morganti *et al.*, 2014), assim como a globalização do comércio (Rodríguez, 2004; Cidell, 2011). O preço mais alto das regiões centrais das cidades (Sakai *et al.*, 2016) e custos mais baixos de terras nas regiões periféricas também são fatores importantes de decisão (Dablanc e Rakotonarivo, 2010).

A desconcentração urbana é o resultado da saturação gradual das áreas centrais e do aumento do preço da terra devido à sua relativa escassez. Desconcentração logística ou espraiamento significa um número crescente de instalações logísticas em áreas periféricas e sua dispersão. Esse aumento das instalações logísticas, como armazéns e centros de distribuição, e sua redistribuição na periferia, ficou conhecido como “crescimento centrífugo”⁸ no estudo desenvolvido por Champion (2001). O que ocorre é que os centros secundários emergem em áreas periféricas da região metropolitana, onde os preços das propriedades e o congestionamento do tráfego são menores. Esses centros secundários são facilmente acessíveis graças à infraestrutura de transporte.

Para compensar o afastamento em relação ao centro, as instalações de logística dependem da acessibilidade e optam por se localizar próximo às principais rodovias, o que garante o acesso aos mercados de trabalho e áreas de consumo. Além disso, Aljohani e Thompson (2016) destacam o papel das políticas públicas no uso do solo urbano, pois, ao regular, financiar ou planejar zonas dedicadas à logística, as políticas públicas incentivam a localização das instalações de logística em determinadas áreas.

Cidell (2010) analisa essas instalações logísticas em regiões metropolitanas norte-americanas e identifica um processo de localização na periferia, com raras exceções, devido, principalmente, ao custo dos imóveis em áreas centrais e à necessidade de redução de custos

⁸ No original, “Centrifugal growth” (Champion, 2001).

das empresas de transporte, entendendo esse processo espacial enquanto uma suburbanização do transporte de carga.

A suburbanização logística tem um significado qualitativo adicional ao mero aumento relativo no número de armazéns em áreas mais distantes do centro da região metropolitana. A suburbanização logística descreve a transformação de subúrbios de baixa densidade e a integração da logística nos arredores da área metropolitana. A suburbanização pode ser definida como a urbanização de áreas periféricas (geralmente com assentamentos de baixa densidade). Espaços com densidades mais baixas fornecem a localização mais atraente para esses armazéns, especialmente porque os armazéns modernos são maiores e exigem grandes lotes de terra. Esse desenvolvimento da logística nos arredores não apenas contribui para a expansão das áreas metropolitanas, mas também reformula as áreas suburbanas que acomodam essas atividades. A suburbanização logística depende/resulta em um alto nível de transporte de mercadorias.

A concentração das atividades de logística nos subúrbios redefine as funções das áreas densas e suburbanas. As áreas suburbanas tornam-se territórios de apoio, bases ou pontos intermediários para o fluxo de mercadorias e, frequentemente, o último local antes da distribuição final de mercadorias. A relação entre as áreas central e periférica está ligada ao fluxo de mercadorias de um armazém suburbano para áreas densas da cidade (Cidell, 2010; Frémont, 2015; Hall e Hesse, 2013).

Portanto, as cinco diferentes abordagens aqui expostas acerca da distribuição de mercadorias em áreas urbanas são complementares e convergem em muitos aspectos, como o foco em relação ao desempenho e eficiência logística das empresas; os canais e estruturas de distribuição; os gargalos e redução de custos logísticos; as restrições e janelas de entrega; os pedágios; os congestionamentos; a redução de estoques; os transportes e pontos de entrega inteligente; a roteirização e o monitoramento preciso em tempo real; o *big data*⁹; as estratégias de última milha; os interesses e conflitos entre os agentes envolvidos; o planejamento urbano e logístico e a atuação do Estado; as transformações espaciais; a mobilidade urbana.

Em parte, essas são preocupações similares e que também são contempladas porque correspondem aos nossos interesses de pesquisa. Mas diante das possibilidades de entendimento da distribuição, que são as mais diversas possíveis, faz-se necessário explicitar como se pretende empregar esse conceito nesta pesquisa. Podemos tomar parte no debate sobre

⁹ “*Big data* remete, por si, à questão dos grandes volumes de dados estruturados e não estruturados constantemente produzidos na sociedade da informação. Evidentemente, o potencial do *big data* só é atingido quando associado a processos que convertam grandes volumes de dados variados e velozes em informações relevantes, capazes de subsidiar tomadas de decisão” (Feitosa, 2020, p. 1).

a distribuição a partir da teoria crítica do espaço proposta por Milton Santos e na qual esta pesquisa se insere, buscando compreendê-la, portanto, em sua natureza espacial e temporal, na sua relação com o meio geográfico que é condição e fator de sua realização.

1.2 Distribuição de mercadorias e meio geográfico

A distribuição corresponde à instância do processo produtivo responsável pelas atividades de transporte e armazenagem, intermediando e coordenando os fluxos de mercadorias que vão desde a produção propriamente dita ao momento de consumo – consuntivo e produtivo, envolvendo, portanto, diferentes agentes, ações e objetos e ocorrendo nas diversas escalas, de tal maneira que só pode ser compreendida na sua relação com o meio geográfico. Dessa maneira, a compreensão da distribuição passa pelos sistemas técnicos¹⁰, em que, de um lado, estão os grandes sistemas técnicos do território¹¹, sem os quais todos os demais não funcionariam, e, de outro, os sistemas técnicos especializados, aqueles ligados à distribuição, de tal modo que cada época mostra uma combinação específica de *técnicas da distribuição*, uma vez que são precisamente as técnicas que distinguem as épocas, pois cada uma tem suas próprias formas de fazer.

O conteúdo técnico é obrigatoriamente um conteúdo em tempo, o tempo como ação e como norma. E as noções de técnica e de meio são inseparáveis, haja vista que a técnica, ela própria, é um meio (Santos, 1994). As sucessivas modernizações e inovações técnicas desencadeiam a coexistência de diferentes sistemas técnicos, antigos e novos, isto é, a sobreposição de múltiplas divisões territoriais do trabalho. A combinação desses sistemas técnicos diferentemente datados forma situações únicas nos lugares, arranjos sistêmicos de objetos técnicos, normas e ações, e a distribuição, por sua vez, condicionada pelo meio geográfico, se realiza de diferentes maneiras nos lugares, segundo as possibilidades que o meio oferece, mas também os limites que impõe.

¹⁰ Os sistemas técnicos “se definem, em primeiro lugar, pela sua ubiquidade, universalidade e sua tendência à unificação” (Santos, 2009 [1996], p. 111). A técnica não existe isoladamente, mas em sistema e atua em famílias. As técnicas são relacionais e devem ser tratadas em sistema, pois “a noção de sistema é inseparável da idéia de técnica” (Santos, 2009 [1996], p. 175). “Os sistemas técnicos envolvem formas de produzir energia, bens e serviços, formas de relacionar os homens entre eles, formas de informação, formas de discurso e interlocução” (Santos, 2009 [1996], p. 177).

¹¹ “Os presentes sistemas técnicos incluem o que se denomina de macrossistemas técnicos (...) os macrossistemas técnicos promovem grandes trabalhos (barragens, vias rápidas de transporte terrestre, aeroportos, telecomunicações etc.)” (Santos, 2009 [1996], p. 177-178).

Conforme Santos e Silveira (2008 [2001]), para que seja possível compreender o funcionamento e o uso do território é necessário captar o movimento que existe para além da crescente segmentação territorial das instâncias produtivas. A divisão territorial do trabalho pode nos conduzir a uma visão estática da repartição das atividades nos lugares, ao passo que uma abordagem dinâmica – que confere destaque à circulação e ao caráter essencial dos fluxos – permite apreender a unidade contraditória que há entre as etapas produtivas. Desse modo, a circulação está presente em todas as instâncias, como um elo, conectando todos os diferentes componentes do processo produtivo e o tornando possível, uma vez que junto às mercadorias circulam também e cada vez mais informações, capitais, ordens e normas. Para os autores, uma proposta que leva em conta os circuitos espaciais de produção e seus respectivos círculos de cooperação no espaço revela a hierarquia dos lugares e mostra o uso diferenciado do território por parte dos diversos agentes¹².

A etapa da distribuição de mercadorias, por sua vez, sempre esteve e está nas mãos de uma diversidade de agentes – indivíduos, instituições e empresas – que dispõe das mais diversas condições e formas de organização, capital, trabalho e tecnologia. A segmentação geográfica do mercado autoriza a convivência dessa variedade de formas de realização econômica, que trabalha segundo diversas taxas de lucro, bem como dessa multiplicidade de relações entre agentes e formas geográficas, que competem e se complementam, desencadeando formas de distribuição hegemônicas e formas de distribuição hegemônicas. Dentro desse universo de agentes que se ocupa da distribuição, há empresas pequenas, médias e grandes, com diferentes graus de capitalização e de modernização, em todo o território brasileiro, variando desde aqueles intermediários que dispõem apenas de pequenos estoques ou mesmo aqueles que dispõem apenas de um caminhão, até empresas muito modernas, tecnológicas e capitalizadas com ampla velocidade e alcance – distintos agentes que não têm o mesmo poder de comando, resultando em uma multiplicidade de ações.

É a cidade que permite a coexistência e abriga esses tipos múltiplos e variadas modalidades de distribuição, por se tratar de um único meio construído, ainda que fortemente desigual e fragmentado, e de um mercado único, apesar de profundamente segmentado. Isto porque a urbanização nos países subdesenvolvidos é profundamente marcada por um

¹² Os circuitos espaciais de produção “são definidos pela circulação de bens e produtos e, por isso, oferecem uma visão dinâmica, apontando a maneira como os fluxos perpassam o território” (...) “No período atual, esse movimento é comandado, sobretudo por fluxos não obrigatoriamente materiais, isto é, capitais, informações, mensagens, ordens. Essa é a inteligência do capital, reunindo o que o processo direto da produção havia separado em diversas empresas e lugares, mediante o aparecimento de verdadeiros círculos de cooperação no espaço” (Santos e Silveira, 2008 [2001], p. 143-144).

processo desigual de crescimento econômico e por sucessivas modernizações tecnológicas, que chegam de forma seletiva e não conseguem, portanto, atender às demandas de todos os agentes de maneira igualitária. Desse modo, a convivência de uma massa de pessoas que vive com salários muito baixos e desenvolve atividades ocasionais com uma minoria que possui rendas muito elevadas cria diferenças quantitativas e qualitativas que são a causa e o efeito da existência, isto é, da criação e da manutenção de dois circuitos de produção, distribuição e consumo – um circuito superior e um circuito inferior da economia urbana que têm a mesma origem. Esses agentes do circuito inferior adotam múltiplas formas e estabelecem relações com os agentes do circuito superior que vão desde a complementaridade até a subordinação (Santos, 2018 [1979]).

Podemos dizer que há, de um lado, *uma distribuição hegemônica*, realizada por empresas hegemônicas, que apresentam áreas de mercado extensas, que se confundem frequentemente com a extensão do próprio território brasileiro, uma vez que suas mercadorias percorrem todo o território nacional, segundo tempos mais rápidos, que são os únicos compatíveis com as altas taxas de lucros que estas empresas perseguem. Uma distribuição moderna, que desenvolve sofisticados sistemas de controle e monitoramento de estoques, precisos e em tempo real. De outro, *uma distribuição hegemonzada*, realizada por uma miríade de empresas não hegemônicas, que está à margem dos circuitos oficiais, que se acomoda com escalas de mercado menores e também com tempos e fluxos de distribuição de mercadorias mais lentos, que exige pouca fluidez, que se realiza nos interstícios urbanos e se caracteriza por uma série de atividades com os mais diferentes níveis de capital, trabalho, organização e tecnologia, menores que no setor moderno, porém capazes de atender à demanda de empregos e serviços da população marginalizada, e que abriga uma parcela da pobreza urbana. Uma distribuição não moderna – caracterizada por armazéns de dimensões reduzidas, poucas pessoas ocupadas, pequenos estoques que não carecem de muito espaço, podem até ser alojados nas residências dos agentes.

O importante é compreender que a distribuição se dá a partir da interação entre essas duas formas, hegemônica e hegemonzada, não as encontramos em estado puro, pois seus agentes coexistem e se chocam de várias maneiras, segundo seus ritos, interesses e necessidades. Trata-se de uma segmentação que “se dá no setor da distribuição” e, portanto, quanto menores e menos hegemônicas forem estas empresas, a tendência é que operem com tempos mais lentos e sobre escalas territoriais mais reduzidas (Santos, 1994, p. 95). Essa segmentação do mercado produz contraditoriamente formas hegemonzadas de distribuição

como uma maneira de suprir a demanda de empregos e serviços provocada pelas modernizações e que a economia monopolista não consegue atender, conforme explica Santos (1994, p. 103),

Nos países subdesenvolvidos, a magnitude do crescimento demográfico urbano tem um papel relevante sobre o mercado. Se os pobres, pela precariedade de suas rendas, têm uma demanda menos frequente, o seu número sempre crescente, traz consigo um efeito de compensação. Se estivessem espalhados pelo território ou, mesmo, subdivididos em pequenas aglomerações, os custos de distribuição da produção do que consomem seriam muito mais elevados. As maiores cidades reduzem esses custos para todas as firmas e este fato é mais relevante para as empresas não hegemônicas.

As grandes cidades não são apenas cortadas por vias expressas nem apenas servidas por formas rápidas de distribuição. Ao contrário, estas não estão presentes na maior parte do tecido urbano, o que cria o entorno ideal para que seja possível a proliferação de empresas não hegemônicas, agentes de forças distintas, que conservam formas de fazer do passado, que usam de maneiras diferentes as técnicas atuais, que são menos poderosos e menos hierárquicos, estabelecendo relações contíguas e mais solidárias e cujos modelos e formas de competição dependem intimamente do lugar. A cidade, como um mercado único, acolhe e coordena essa concorrência e complementaridade das empresas, essa existência simultânea por vezes até com funcionamentos contrastantes no mesmo lugar.

A proliferação de agentes intermediários, como atacadistas e distribuidores, é um fenômeno comum nas economias dos países desenvolvidos e subdesenvolvidos, mas suas causas não são semelhantes. No caso dos países desenvolvidos, a especialização setorial e geográfica das atividades busca melhorar a produtividade e criar um mercado voltado para as atividades de serviço, ao passo que nos países subdesenvolvidos, a existência dos intermediários consiste na própria condição, na base mesmo das possibilidades estruturais do funcionamento de sua economia. É que as desigualdades de renda são tão grandes que a economia não poderia funcionar sem estes agentes intermediários. Quanto mais pobre um indivíduo é, maior sua dependência frente aos intermediários para se abastecer e essa dependência aumenta com o tamanho da cidade.

Um das razões para a forte presença dos intermediários, sobretudo os que possuem estoques reduzidos, está também na natureza e especificidade do consumo que se pratica nas cidades dos países periféricos, no fracionamento das compras por parte dos clientes. Compra-se em pequenas quantidades todos os dias. O comerciante, por sua vez, se reabastece em pequena quantidade diariamente porque tem necessidade de ter um estoque diversificado num pequeno espaço, suas possibilidades são limitadas, as vezes só podem mesmo comprar em

pequenas quantidades, muitas vezes na dependência do crédito em relação a um atacadista – este crédito já na forma de mercadoria adiantada, mas também em dinheiro.

O papel desempenhado pelos intermediários modifica-se com a modernização da economia. Ele é essencialmente um distribuidor de produtos importados e um comprador de produtos exportáveis. Mas com a urbanização, acrescentam-se novos papéis. Sua importância reside no fato de muitos comerciantes não terem condições de se dirigir diretamente aos produtores, exportadores e/ou atacadistas para seu abastecimento. As relações diretas entre produtores e consumidores diminuíram com a urbanização e em função do tamanho das cidades. A modernização dos transportes também é outro fator que contribui para isso, pois pequenos produtores muitas vezes não têm condições para utilizar um caminhão, principalmente se for de grande porte.

“O intermediário – atacadista ou dono de caminhão – age como um elo entre a demanda e a oferta, que não coincidem no tempo, nem em qualidade nem em quantidade. Isso lhe dá um papel privilegiado e uma posição estratégica”. Seu papel é ainda mais influente por ser em geral o único agente que dispõe de crédito bancário e, portanto, de dinheiro para efetuar as compras diretamente ou passando por outros intermediários, enquanto os pequenos comerciantes do mercado ou de bairros pobres só raramente dispõem dos meios financeiros que lhes permitiriam ir buscar as mercadorias junto aos produtores. Dessa maneira, “os atacadistas extraem sua força da capacidade de armazenar mercadorias, quando os comerciantes do circuito inferior só têm pequenos estoques e sua clientela compra no dia a dia e em pequenas quantidades” (Santos, 2018 [1979], p. 226). São precisamente os atacadistas os mais representativos dos intermediários e por vezes são os responsáveis por fazerem a ligação entre os dois circuitos (Xavier, 2009).

Quanto mais se desce na escala de intermediários, mais se reduz o tamanho das operações. O motorista de caminhão, por sua vez, “tem essencialmente duas funções: pode ser exclusivamente transportador, a serviço das casas atacadistas ou pode ser comerciante. Por outro lado, pode ser o proprietário do caminhão ou apenas agente” (Santos, 2018 [1979], p. 227). De acordo com Huertas (2013), em se tratando do transporte rodoviário de cargas, a grande maioria das empresas se encaixa no circuito inferior, com as mais diversas peculiaridades e condições, sendo este constituído de um universo bastante ampliado de caminhoneiros/transportadores autônomos, numerosas micro e pequenas empresas transportadoras, subcontratações de autônomos, empresas familiares – uma miríade de agentes com capital muito pequeno, tecnologia obsoleta ou tradicional e organização deficiente.

Santos (2008 [1985], p. 84) já alertava para o fato de que há, assim, uma divisão territorial do trabalho da distribuição,

havendo distribuição local por uma firma comercial local ou mesmo produção local por uma firma menor. Em certos casos, pode-se mesmo falar em oligopólio territorial ou oligopólio espacial. Este, as mais das vezes, não é deliberadamente criado ou mantido. Sua existência se dá exatamente em virtude das diferentes possibilidades de uso do território pelas diversas firmas: num país onde há grandes disparidades espaciais, devidas a diferenças de densidades demográficas, econômicas e da rede de transportes, largas porções do território não sendo rentavelmente utilizáveis (para fins de distribuição) pelas maiores firmas, sua respectiva distribuição se faz por firmas menores. Trata-se de uma cooperação necessária, mas que se dá em equilíbrio instável, pois constitui uma autêntica semente de contradição, isto é, de concorrência.

As empresas mais poderosas e mais velozes agem de forma mais eficaz sobre o território, “pelo fato de que podem mais rapidamente colocar sua produção em pontos mais distantes” (Santos, 2008 [1985], p. 83), evidenciando que estas grandes empresas e grandes grupos redimensionam as distâncias e impõem a sua medida do tempo como um instrumento de poder e competitividade, que conduz à desvalorização das demais velocidades com que a distribuição se dá, na diversidade das situações que compõem a totalidade da formação socioespacial brasileira. Nas condições atuais de circulação rápida do capital, a capacidade maior ou menor de distribuir rapidamente as mercadorias, é condição, para cada empresa, da sua capacidade maior ou menor de realização, isto é, do seu poder de mercado, o que também quer dizer poder político. Nesse sentido, não basta produzir muito, mas se faz necessário transformar cada vez mais rapidamente as massas produzidas em fluxos, a fim de reaver o dinheiro investido e reiniciar o processo produtivo.

Dessa maneira, a compreensão da distribuição como um fenômeno espacial se torna fundamental porque está centrada no objeto de nossa disciplina – o espaço geográfico enquanto uma instância social – e através de uma perspectiva do território usado, praticado, tal como proposto por Santos (1994), que leva em conta todos os agentes, não apenas os hegemônicos. Além disso, este arcabouço teórico-metodológico ampara nossa proposição e fornece os instrumentos conceituais que nos permite empreender o estudo simultâneo de uma ordem global e de uma ordem local, necessariamente mediadas pela formação socioespacial. Assim, partimos do entendimento de que pensar processualmente as relações estabelecidas entre o lugar, a formação socioespacial e o mundo – enquanto diferentes escalas de manifestação do espaço geográfico, que não têm existência autônoma, mas são relacionais – torna operacional o nosso enfoque de que a distribuição ocorre condicionada, simultaneamente, às especificidades (i) do período/meio atual, (ii) da formação socioespacial brasileira, que é periférica e marcada por

profundas desigualdades regionais, considerando também a particularidade do fenômeno urbano e (iii) dos lugares, sobretudo dos lugares metropolitanos.

1.3 Distribuição de mercadorias na difusão do meio técnico-científico-informacional

O período da globalização, profundamente marcado pela racionalidade econômica e pelos imperativos da fluidez e da competitividade, tem levado ao aprofundamento da divisão territorial do trabalho, a intensificação da especialização produtiva e a ampliação dos fluxos materiais e imateriais. As variáveis-chave do período – informação e finanças – se apresentam dominantes e o uso destas variáveis tem levado à redução do tempo dos processos produtivos e a um aumento da produtividade em termos gerais (Santos, 2009 [1996]).

Neste período, a difusão do meio técnico-científico-informacional oferece novas possibilidades para a distribuição de mercadorias, pois para Santos (2008 [1985]), a distribuição pode assumir diferentes feições, a depender das especificidades dos lugares e de fatores, como o tipo de mercadorias e suas exigências específicas quanto ao transporte, aos níveis de capital e tecnologia envolvidos, às condições de infraestrutura regionais e locais e à própria demanda do mercado. Nesse sentido, é possível observar as imposições do meio geográfico atual às atividades de distribuição, visto que em função das condições técnicas e financeiras disponíveis, as empresas apropriam-se e usam o território de diferentes maneiras.

A partir da segunda metade do século XX, os avanços na técnica e na ciência, particularmente nas tecnologias da informação, consolidaram um novo nível de internacionalização do capital, criando um novo sistema de técnicas planetárias. Para Silveira (2011), a técnica contemporânea – como uma das variáveis-chave já mencionadas – é resultado de uma ciência normalizada e orientada à modernização das forças produtivas e, por isso, se caracteriza por ser autônoma, invasora e autopropulsora.

Nesse meio geográfico, os objetos contemporâneos, sejam eles móveis ou imóveis, são constituídos de informação. Essa informação tanto está contida nos objetos como é necessária à ação realizada sobre eles. Santos (1994, p. 52) explica que as ações hegemônicas, por sua vez, “se estabelecem e se realizam por intermédio de objetos hegemônicos. Como num sistema de sistemas, o resto do espaço e o resto das ações são chamados a colaborar”. Esses sistemas técnicos hegemônicos são dotados de uma mecânica própria e “são capazes de uma força de invasão de qualquer outro sistema já instalado” (Santos, 1994, p. 91).

Vivemos a era da informação, em que há um sistema de técnicas presidido pelas técnicas da informação, isto é, em que um conjunto de tecnologias convergentes, as técnicas da informação constituem a substância e a condição de operacionalidade de muitas outras tecnologias. Trata-se de fato de uma combinação entre uma tecnologia digital, uma política neoliberal e os mercados globais. O funcionamento do mundo passa pela compreensão do fenômeno técnico – em intrínseca relação com a política, par inseparável da técnica – em suas manifestações atuais, destacam-se três tendências constitutivas que estão na base do fenômeno da globalização: a emergência de uma unicidade técnica, de uma unicidade do tempo e de uma unicidade do motor da vida econômica e social (Santos, 2009 [1996]; 2012 [2000]).

O meio técnico-científico-informacional é constituído de duas faces: a tecnosfera e a psicosfera. De um lado, objetos e redes técnicas se aderem aos lugares como uma prótese e formam a nova tecnosfera, que se sobrepõe aos meios precedentes. De outro lado, assistimos à produção de uma psicosfera, “reino das ideias, crenças, paixões, e lugar da produção de um sentido [...] fornecendo regras à racionalidade ou estimulando o imaginário” (Santos, 2009 [1996], p. 256). Assim, dá a conformação de uma tecnosfera e uma psicosfera, indissociáveis, ambas se apoiando e pautando os usos do território.

Tecnosfera e psicosfera são redutíveis uma à outra. O meio geográfico atual, graças ao seu conteúdo em técnica e ciência, condiciona os novos comportamentos humanos, e estes, por sua vez, aceleram a necessidade da utilização de recursos técnicos, que constituem a base operacional de novos automatismos sociais. Tecnosfera e psicosfera são os dois pilares com os quais o meio técnico-científico introduz a racionalidade, a irracionalidade e a contra-racionalidade, no próprio conteúdo do território (Santos, 2009 [1996], p. 256).

Tecnosfera e psicosfera, pilares da globalização, consubstanciam-se para compor o meio geográfico atual. A psicosfera tem uma tendência à generalização, criando um consenso geral em torno das novidades e possibilidades técnicas do período – estas ainda em estado de latência – e conferindo assim unidade ao meio geográfico atual. No entanto, aquilo que a psicosfera unifica por meio do discurso, a tecnosfera fragmenta porque é seletiva e pontual e frequentemente traduz interesses distantes, obediente a sentidos muito hierárquicos e motivações e lógicas exógenas. A psicosfera justifica, legitima, apoia e acompanha a expansão da tecnosfera, mas, por vezes, também a precede (Ribeiro, 1991). Esse par conceitual proposto por Santos (2009 [1996]) dá embasamento e lastro para a análise geográfica, na medida em que nos autoriza a compreender e encontrar a coerência interna no discurso, nas ações, nos planos, nas estratégias, nas intencionalidades, nos valores e nos interesses dos agentes, que estão por trás das modernizações do meio.

Esse meio geográfico atual, alicerçado na existência de seus dois eixos, uma tecnosfera e uma psicosfera, é também marcado por dois processos contemporâneos: a informatização do território e a financeirização do território. Nessa nova fase do meio geográfico, a informatização e a financeirização se aprofundam a ponto de permitir a emergência de novas redes e objetos, elaborados a partir da ciência e da informação, que rapidamente se capilarizam no território, criando as condições infraestruturais e autorizando novidades nas atividades cotidianas e nos processos produtivos, realizando uma permanente atualização da tecnosfera. Ambos ocorrem de maneira simultânea e justaposta, com alcance e repercussões que têm marcado praticamente todos os campos da vida social. Daremos ênfase à dimensão territorial desses processos.

Através da informatização do território, iniciou-se um processo de alargamento dos contextos da globalização na formação socioespacial brasileira. As grandes empresas passaram a usar o território em tempo real, ampliando o controle da produção, distribuição e consumo, de tal maneira que a temporalidade hegemônica das organizações se difunde nos lugares, ainda que com defasagens e muito seletivamente. A chegada das tecnologias da informação no Brasil, sobretudo a partir dos anos 1990, tem causado uma verdadeira revolução nos sistemas produtivos, automatizando fábricas, estoques, distribuição, coordenação, logística, bem como terceirizando parte da organização. Assim, “parcelas do território têm sido, portanto, informatizadas, na medida em que tanto os novos objetos (fixos) quanto as ações (fluxos) são tributários dos sistemas técnicos informacionais. Como consequência aceleram-se os fluxos de toda ordem, sobretudo nas áreas mais densamente urbanizadas, onde se instala esta modernidade” (Silva, 2001, p. 216).

Arroyo (2020; 2021) nos lembra de que os processos de informatização e financeirização do território caminham intimamente associados, não somente por ser a informação a matéria-prima das atividades do sistema financeiro, como também por serem essas atividades as que melhor se beneficiam das tecnologias informacionais. Para Silva (2001) a informatização do território abriu possibilidades para uma maior fluidez aos agentes hegemônicos e também pode ser interpretada através das estratégias do setor financeiro. Isto porque as novas condições técnicas e políticas permitiram novos suportes à circulação do dinheiro. A finança se torna global, constituindo a principal alavanca das atividades econômicas, com as grandes organizações hegemônicas, especialmente aquelas que atuam em escala planetária, necessitando crescentemente de um aporte de informação estratégica, que lhes autorize agir com o máximo de competitividade e precisão racional, tornando possível um

funcionamento contínuo, em tempo real, vinte e quatro horas por dia e em qualquer ponto do globo.

Para Lapavitsas (2011), a relação entre finanças e produção é mais complexa do que muitas vezes se supõe e existem processos de mediação entre os dois que devem ser analisados à luz do conceito de financeirização. Conforme Lapavitsas e Powell (2013), a financeirização representa uma transformação sistêmica e estrutural das economias capitalistas maduras, compreendendo três tendências fundamentais: primeiro, as relações entre as grandes corporações não financeiras (industriais, comerciais) e os bancos têm sido alterados porque as primeiras passaram a depender menos dos segundos, ao mesmo tempo em que buscam adquirir capacidade e competência financeiras, por vezes adquirindo instituições financeiras independentes e tornando-se financeirizadas. Segundo, os bancos conseqüentemente se transformaram. Especificamente, os bancos têm redirecionado suas atividades para a mediação de transações em mercados abertos, ganhando assim taxas, comissões e lucros comerciais. Eles também se voltaram para indivíduos em termos de empréstimos e manuseio de ativos financeiros. Terceiro, os trabalhadores tornaram-se cada vez mais envolvidos com o sistema financeiro, tanto no que diz respeito à contratação de empréstimos e à detenção de ativos financeiros. No entanto, nem o conteúdo nem a forma da financeirização são fixos e essas tendências variam conforme o contexto histórico, institucional e as relações políticas em cada país, resultando em um desenvolvimento desigual da financeirização.

Contel (2006) nos mostra que a emergência de uma nova topologia do sistema bancário, a partir da diversificação e capilarização de um conjunto de fixos geográficos para intermediação financeira no território – como os terminais ou caixas eletrônicos, as redes de *Internet banking*, centrais de atendimento telefônico, pontos de recebimento de cartões de crédito e débito – intensificaram o volume e a velocidade da circulação do capital no território, multiplicando a acessibilidade de agentes econômicos e pontos do território antes “isolados” das redes financeiras, o que resultou, portanto, em uma financeirização da vida cotidiana, uma banalização do acesso à finança, interferindo sensivelmente no cotidiano das pessoas, seja em suas relações produtivas, domésticas, pessoais, de transporte etc¹³. Nesse sentido, de acordo

¹³ Chesnais (2002, p. 5) para tratar da nova configuração do capitalismo ou a nova fase da internacionalização, a mundialização do capital, refere-se a um “regime de acumulação financeirizado ou com dominação financeira”. Para Christophers (2015), os processos de financeirização, globalização e neoliberalização constituem as dinâmicas definidoras do capitalismo atual. A discussão sobre a “financeirização da sociedade e do território” (Santos e Silveira, 2008 [2001], p. 195) ou a “hipercapilaridade das finanças no território” (Contel, 2006, p. 253) é polissêmica e possui múltiplas dimensões. De acordo com Sanfelici (2013, p. 3), “Quando se fala em financeirização não está se falando, exclusivamente, das instituições e agentes que compõem o núcleo do sistema de crédito (bancos, fundos de investimento, etc), em que pese o papel central desses agentes na formulação do

com Nabarro (2022, p. 58) o processo de financeirização está relacionado às “mudanças qualitativas que ocorrem com relação ao controle das atividades econômicas, mas também à difusão dos instrumentos e serviços financeiros para os demais agentes econômicos, ou seja, a expansão do uso de serviços relacionados ao mercado financeiro pela sociedade”, de tal maneira que “essa definição se reveste de um conteúdo mais explicitamente geográfico, na medida em que representa, por um lado, a centralização do comando das atividades econômicas e, por outro, a expansão territorial das influências da esfera financeira”.

As materialidades criadas para a renovação da tecnosfera e a configuração de uma nova psicosfera possibilitam a instantaneidade da informação e das finanças nos diferentes lugares. Assistimos a expansão gradativa dos fluxos nos diversos lugares (fluxos mais intensos, mais extensos e mais seletivos), fluxos materiais cada vez mais integrados aos fluxos de informações, isto é, o movimento dos trabalhadores, dos veículos e mercadorias está sendo acompanhado e cronometrado em tempo real pelos sistemas de informação das grandes empresas. A intensificação dos fluxos e o aumento das infraestruturas das tecnologias da informação no território permitem que os agentes hegemônicos tomem decisões mais rápidas e mais precisas. As informações sobre vendas e estoques são registradas automaticamente e acompanhadas constantemente pelas empresas para suas tomadas de decisões, que vão desde o registro das mercadorias nas prateleiras dos supermercados à organização do território.

Diante das possibilidades técnicas contemporâneas, se redefinem as condições de organização da distribuição, que envolvem cada vez mais a rastreabilidade e controle em tempo real dos fluxos de mercadorias; a redução do tamanho dos pedidos e as entregas mais frequentes, quase em um fluxo contínuo, já que podem ser realizadas no dia seguinte, no mesmo dia ou até mesmo em algumas horas. Dessa maneira, as características da distribuição no período atual estão vinculadas à convergência entre a evolução das tecnologias da informação e a emergência de um novo paradigma produtivo (Benko, 1999; Harvey, 1992), uma vez que a partir da transição do capitalismo fordista para a produção flexível novas formas organizacionais e novas tecnologias produtivas e distributivas puderam se desenvolver (Harvey, 1992).

Os sistemas de distribuição de massa dependiam muito do uso de grandes armazéns para estocar as mercadorias, pois as entregas dos fornecedores eram pouco frequentes. Este era um

conceito. A noção de financeirização, que ganhou maior atenção nas ciências sociais nos últimos anos, repousa sobre uma compreensão de que as finanças encontram-se cada vez mais associadas com uma vasta gama de atividades econômicas e sociais que ultrapassam a esfera financeira *strictu sensu*, e de que sua intrusão em todos os interstícios da sociedade reflete uma situação peculiar do capitalismo nos últimos vinte a trinta anos. Mais do que isso, a hiperextensão das finanças nos últimos anos teria suscitado o florescimento de uma lógica financeira geral, que agora permeia todas as atividades capitalistas e mesmo a reprodução da força de trabalho”.

sistema imensamente dispendioso com capital imobilizado em grandes estoques. Também era, com muita frequência, uma fonte de desperdício em termos de produtos defeituosos que não foram descobertos até que fossem realmente usados. Juntamente com uma grande mudança para sistemas de produção enxutos, houve também uma mudança paralela em direção a sistemas enxutos de distribuição, cujo objetivo é minimizar o tempo e o custo envolvidos na movimentação de produtos entre fornecedores e clientes, incluindo o uso de estoques (Dicken, 2011).

A distribuição de mercadorias mudou significativamente para mais enxuta, mais capilar e mais veloz, a partir de racionalizações nas técnicas da distribuição, o que levou novos arranjos para os sistemas técnicos. Essa mudança pode ser atribuída a um conjunto de fatores, como as inovações em tecnologia, gerenciamento e comunicação, que levaram a um afastamento das atividades de armazenamento e atacado tradicionais para o transporte de contêineres e centros de distribuição. O comércio internacional e a circulação de fluxos aumentaram muito, à medida que as linhas de montagem se espalharam pelo mundo. Como resultado, os lugares participam de um sistema maior de distribuição, em vez de seus próprios sistemas regionais e independentes, levando a uma nova geografia da distribuição (Bowen, 2008; Cidell, 2010).

Outra importante mudança que ocorreu nas práticas de distribuição foi deixar de considerar os custos de transporte separados da produção e incluí-los como parte da produção (Hesse e Rodrigue, 2004). Essa mudança ocorreu devido à redução dos custos de transporte, graças à “containerização”, à mudança da produção em massa para produção personalizada, juntamente com o desenvolvimento do comércio eletrônico (Bowen, 2008) e a integração de tecnologias da informação em todas as etapas do processo produtivo (Cowen, 2010).

Para Cidell (2011), quatro fatores contribuíram para as mudanças recentes na distribuição. Primeiro, a utilização de contêineres para transporte de mercadorias por longas distâncias, pois enviando mercadorias em um contêiner de metal padronizado, a descarga física de navios foi reduzida de um trabalho de muitos dias para algumas horas. Segundo, os processos de globalização e de especialização da produção, em que longas cadeias ou redes globais de produção se tornaram possíveis, dividindo o processo produtivo para minimizar custos em cada etapa. Terceiro, a tendência para a produção em *just in time*, isto é, produzir o que é necessário e depois que foi vendido, e não com dias ou semanas de antecedência para ocupar espaço de armazenagem, o que foi possível pela aproximação das empresas com seus fornecedores e as suas estratégias de distribuição para manter o estoque mínimo e em movimento. E, por último, uma das vantagens dos contêineres padronizados é que eles podem viajar em navios, vagões e

caminhões sem modificação, levando ao quarto fator: a intermodalidade, isto é, a possibilidade de utilização de diversos modais de transporte ao longo do processo de distribuição.

As mudanças na distribuição também são acompanhadas e diretamente relacionadas não só às inovações nos transportes, mas também às mudanças no consumo, pois a maior frequência de compras de menores volumes em lojas físicas ou mesmo as compras pela internet, que eliminam o deslocamento à loja física, impõe uma nova organização da distribuição. Dessa forma, o aumento do consumo, possibilitado em grande medida pela facilidade das condições de acesso ao crédito, afeta diretamente a organização, as estruturas e os ritmos da distribuição, a partir da necessidade de repor pequenos estoques com maior frequência e maior rapidez, em pontos de venda, bem como a partir de entregas diretamente ao consumidor final. É nesse sentido que novos recursos foram incorporados para melhor organizar os fluxos, as normas e as infraestruturas, que dizem respeito à distribuição de mercadorias, de modo que o desenvolvimento da logística se tornou um fator de fundamental importância para garantir a eficácia do gerenciamento produtivo e dos fluxos dos circuitos espaciais produtivos (Trevisan, 2007).

Entretanto, essa renovação da materialidade não ocorre de maneira homogênea, principalmente se tratando de formações socioespaciais como o Brasil, histórica e profundamente marcado por desigualdades regionais. A formação socioespacial brasileira apresenta uma série de especificidades ao acolher e mediar a chegada de vetores de modernização, pois de acordo com Santos e Silveira (2008 [2001], p. 103) “num movimento desigual e combinado, cria-se uma nova geografia do Brasil, quanto à nova tecnosfera, por uma Região Concentrada e por manchas e pontos” na medida em que “há uma tendência à generalização da nova psicosfera, característica do presente período histórico. Existem, contudo, modos de resistência à homogeneização dessa psicosfera, fundados em formas regionais de viver e de fazer convivendo com os novos padrões de comportamento e de gosto, típicos da globalização”.

O meio técnico-científico-informacional não se impõe igualmente sobre todo o território. Onde o meio precedente é menos presente, há uma chegada brutal da nova tecnosfera e da nova racionalidade econômica, ao passo que onde o peso das heranças materiais e culturais é muito forte, agindo como freio e resistência, as novas técnicas e novas formas de fazer apenas ocupam os interstícios dos meios anteriores, mas com ações pontuais, precisas e pragmáticas, enquanto a maior parte da sociedade continua a viver em tempos mais lentos.

Assim como nos períodos anteriores, as modernizações e inovações não são completamente difundidas no território. Os objetos informacionais, característicos do meio atual, conhecem uma difusão mais generalizada e mais rápida do que os objetos técnicos de divisões territoriais do trabalho pretéritas, no entanto isso não impede que tanto objetos como ações modernas tendam a concentrar-se em certos pontos e áreas do país. “Eis uma das interpretações possíveis da existência, de um lado, de uma Região Concentrada e, de outro, de apenas manchas e pontos desse meio técnico-científico-informacional, mais ou menos superposto a outras divisões territoriais do trabalho” (Santos e Silveira, 2008 [2001], p. 140). Segundo os referidos autores, a Região Concentrada abrange São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e se caracteriza pela implantação mais consolidada do meio geográfico atual sobre um meio mecanizado, onde já havia uma densidade demográfica e uma urbanização importantes, um comércio intenso e um padrão de consumo elevado¹⁴.

A Região Concentrada é definida como uma área onde o espaço é fluido, uma vez que os diversos fatores de produção podem deslocar-se de um ponto a outro sem que haja perda de eficiência para a economia dominante e dentro dessa área são possíveis fluxos multilaterais que o resto do território é incapaz de suscitar. Essa difusão do meio técnico-científico-informacional, ainda que sempre parcial e incompleta, se dá em conformidade e deve muito à nova psicosfera, que propaga a modernidade e gera uma espécie de naturalização de novas racionalidades. As atividades econômicas, por sua vez, necessitam de áreas contínuas que sejam dotadas de infraestruturas coletivas disponíveis para o uso produtivo. A grande questão é que esse equipamento chamado coletivo é, na grande maioria das vezes, produzido para o serviço das empresas hegemônicas, com dinheiro público e, portanto, essas infraestruturas acabam por aprofundar o uso corporativo e seletivo do território, deixando excluída e depreciada a maior parte da economia e da população.

Dessa maneira, o meio técnico-científico-informacional é condição para que a distribuição possa se realizar sob novas bases e adquirir novas características, ao mobilizar constantemente novas técnicas e novas normas, em que a informação é elo fundamental. Surgem novas possibilidades técnicas que os agentes hegemônicos utilizam mais fortemente e por isso a segmentação da distribuição se amplia. Isto é, a distância entre a distribuição hegemônica e a distribuição hegemonzada se reforça ainda mais, visto que ambas não estão

¹⁴ O conceito de Região Concentrada foi primeiro proposto por Santos e Ribeiro (1979) e Santos (1993) e designa a área onde o meio técnico-científico-informacional é mais contíguo.

descoladas, ao contrário. Suas interdependências e sua complexidade também se ampliam, na medida em que os novos sistemas técnicos predominam e se assentam sobre os sistemas técnicos pretéritos, como acúmulos desiguais de tempo na distribuição, e os agentes não hegemônicos também vão incorporando as técnicas contemporâneas, de maneira tardia e parcial, de modo que as formas pretéritas não deixam de existir, mas vão se adaptando à nova realidade técnica. As duas formas de distribuição, que resultam direta e indiretamente da modernização tecnológica que é incompleta, desigual e seletiva, ocorrem de maneira paralela e apresentam nexos e relações ainda mais evidentes.

A distribuição de mercadorias cumpre seu papel, a partir das condições impostas pelo novo meio, a partir do imperativo da fluidez, da competitividade, de uma tendência à hipervalorização da velocidade, tornando-se cada vez mais exigente de um agir mais rápido, demandando a instantaneidade dos fluxos e cada vez mais dependente de uma logística corporativa e das redes técnicas para alcançar a aceleração desejada.

1.3.1 A distribuição diante dos imperativos da fluidez e da logística

Conforme Santos (2009 [1996], p. 279), “é somente neste fim de século, com as novas técnicas de transmissão e coleta de informações que estamos propriamente autorizados a falar de fluidez do território em sentido amplo”. Essa fluidez, um atributo do próprio território, se torna indispensável para maior ou menor velocidade dos fluxos de mercadorias e, sobretudo, de informações. Para Santos e Silveira (2008 [2001], p. 261), a necessidade de criar, em toda parte, as “condições para a maior circulação dos homens, dos produtos, das mercadorias, do dinheiro, da informação, das ordens” consiste em uma das características do presente período histórico. A fluidez envolve a produção ou aperfeiçoamento dos sistemas de engenharia que facilitam o movimento e no caso brasileiro, além da participação, por via de empréstimos e créditos, de organismos financeiros internacionais, é o próprio Estado que investe para dotar certas áreas do território das melhores condições de circulação. “Nos países de maior extensão territorial e que também são países com grandes disparidades regionais e de renda, o processo de criação de fluidez é seletivo e não-igualitário (...) criando-se no território áreas com maior densidade viária e infoviária a serviço de um dos aspectos da economia nacional”.

No período atual, a distribuição de mercadorias está diante de uma busca voraz e constante por mais fluidez, o que torna necessária a procura de técnicas cada vez mais eficazes. Mas a fluidez não é apenas uma categoria técnica, e sim sociotécnica. A fluidez não alcançaria as consequências atuais se, juntamente com as inovações técnicas, não estivessem operando

novas normas de ação, a começar pela chamada desregulação. A economia contemporânea não funciona sem um sistema de normas, adequadas aos novos sistemas de objetos e aos novos sistemas de ações, e destinadas a provê-los de um funcionamento mais preciso. Técnica e norma não se dissociam. Ao contrário do imaginário que a acompanha, a desregulação não suprime as normas, uma vez que desregular significa multiplicar o número de normas (Santos, 2009 [1996])¹⁵.

Na acepção de Arroyo (2001; 2015), a fluidez e a porosidade dos territórios aos fluxos de mercadorias e informação são promovidas por uma base material e por uma base normativo-institucional. Quanto a este par conceitual, a referida autora define

(...) a fluidez territorial como a qualidade que têm os territórios nacionais, por meio de seus agentes, de permitir uma aceleração cada vez maior dos fluxos que os estruturam, a partir da existência de uma base material formada por um conjunto de objetos concebidos, construídos e/ou acondicionados para garantir a realização dos fluxos. (...) E definimos a porosidade territorial como a qualidade que têm os territórios nacionais, por meio de seus agentes, de ampliar ou minimizar sua vinculação com o exterior, a partir do desenho de uma base institucional e normativa, formada por um conjunto de ações cuja intencionalidade é definir a inserção externa dos territórios (Arroyo, 2015, pp. 43-44).

Os territórios apresentam maiores ou menores condições de fluidez e porosidade, segundo os lugares, mas também segundo os agentes e “à medida que se alteram essas qualidades nos territórios, os próprios conteúdos de fluidez e porosidade ganham novas espessuras, em função do período histórico” (Arroyo, 2015, p. 48).

O conjunto de fixos produtivos dispersos no território servem às diferentes etapas do processo produtivo e podem se apresentar na forma de pontos, como nós ou elos das diversas redes corporativas (portos, aeroportos, terminais de cargas diversos), ou em forma de linhas, isto é, vias que possibilitam as mais variadas rotas de escoamento de mercadorias (rodovias, ferroviárias, hidrovias, vias aéreas e marítimas). É esse conjunto de fixos, de elevada

¹⁵ “A ideia de flexibilidade surge para nomear um conjunto de normas que buscam criar um âmbito de fluidez nas relações entre as firmas, entre estas e os consumidores e coma força de trabalho, sempre mediadas pelos objetos técnicos. As normas políticas abarcam as relações de cooperação e disputa entre o estado e o mercado. Hoje defrontamo-nos com um novo regime que privilegia os fluxos transnacionais de capital e torna incertos os controles regulatórios nacionais (Warf, 1989, p. 258). É a chamada desregulação que, apresentada como uma espécie de flexibilização das instâncias políticas nacionais, significa uma neoregulação infundindo uma rigidez alheia aos Estados-Nação [...] por isso denominamos processos de neoregulação àqueles sistemas de ações que obrigam ao uso de um novo marco normativo compatível com a história do presente, viabilizando-a” (Silveira, 1999, p. 5). Trata-se de “uma neoregulação que possibilitou ampliar a circulação fluída e veloz dos grandes capitais [...] Há alguns avanços no nosso continente, mas o conjunto de premissas neoliberais não desapareceu completamente. Saskia Sassen dirá que, na década de 2000, os Estados nacionais produzem continuamente microintervencões e microrregulações, nem sempre perceptíveis porque não são como as grandes mudanças da década de 1990. São pequenas intervenções de adaptação dos Estados nacionais, dos seus territórios e dos seus mercados à chegada de fundos de investimentos, grandes empresas e outros agentes planetários” (Silveira, 2012, p. 211-212).

especialização e seletividade, que tem contribuído para a constituição do meio técnico-científico-informacional, para a permanente renovação da base material do território brasileiro e para assegurar uma maior fluidez dos fatores hegemônicos, de tal maneira que as empresas devem adaptar-se a esse novo imperativo, modernizando suas atividades de distribuição de mercadorias ou concorrendo com novos agentes especializados.

Todavia, o foco não pode estar somente nas inovações técnicas, pois há uma multiplicidade de ações igualmente importante, por parte do Estado em seus diferentes níveis e também por parte das empresas, que cria as bases normativas que promove a porosidade territorial, criando uma base institucional incumbida de regulação dos processos produtivos e distributivos, criando normas para operar “algumas vezes como estímulo, outras como obstáculo à abertura do território [...] ora como norma, ora como ação institucional direta” (Arroyo, 2001, p. 142), impondo ritmos e intensidades aos fluxos de toda ordem e participando, portanto, ativamente dos processos de competição, de cooperação e de controle do território, bem como promovendo uma regulação híbrida do território brasileiro¹⁶.

Fluxos de toda ordem tornaram-se mais intensos e espessos, ampliando as necessidades de circulação e, por conseguinte, a necessidade dos serviços de logística por parte das empresas, que agora precisam implementar novos sistemas, criar novos armazéns, gerenciar numerosos fluxos locais e globais, diante do aumento das encomendas diretas, por vezes personalizadas, cada vez menores, mais frequentes e com maior rapidez. Para conectar esses lugares com diferentes condições de fluidez e garantir a distribuição eficiente de mercadorias, a logística se torna imperativa, na medida em que envolve um conjunto de decisões estratégicas (roteirização e rastreamento de veículos e cargas) e de gerenciamento de estoques, operações de manipulação de produtos (embalagem, montagem de kits, testes de qualidade), operações comerciais e burocráticas (recebimento e tratamento de pedidos, assessoria aduaneira).

A logística, constituída no período da globalização, cumpre o papel de sistematizar os fluxos e auxiliar na promoção da fluidez contemporânea, sendo utilizada principalmente pelas

¹⁶ O período atual é marcado pela participação ativa de grandes grupos corporativos na regulação social, num estágio inédito do poder e da intensidade com que conseguem agir no território brasileiro, num processo de transição e saída do Estado de uma série de setores por meio de privatizações e concessões de serviços públicos que implementou com grande eficácia e que passam a ser regidos por agentes privados, ao mesmo tempo em que este permanece em alguns setores tradicionais, criando inclusive novos mecanismos de regulação do território, ainda que com forte direcionamento para a lógica de mercado. Isto é, dá-se uma “ruptura do modelo de regulação predominantemente estatal e a rápida transição para o modelo que denominamos *híbrido* – nele estão presentes o Estado, as corporações hegemônicas e, com menor peso de influência nesse tripé regulatório, os *movimentos sociais organizados* mais as associações “relevantes” de consumidores (já que essa noção ainda é quase um mito, em se tratando da democracia brasileira). Não se trata aqui de subestimar a força dos movimentos sociais brasileiros, mas, antes, de sublinhar o modo como as duas instâncias de poder aludidas desmobilizam a maioria dos processos de emancipação social” (Antas Jr., 2005, p. 210).

grandes empresas, como uma das formas de realizar a distribuição atual, a forma hegemônica. Essa logística, vista a partir do prisma espacial, é profundamente marcada pelos paradigmas da globalização e da concorrência em nível global, pelo uso intensivo das tecnologias da informação e pela racionalidade dos fluxos e dos serviços que incluem *just in time* (Benko, 1999), ao qual se deve, segundo Santos (2009 [1996]) acrescentar o *just in place*.

A logística se apresenta como um novo setor dos serviços e “as empresas de transporte e de distribuição de mercadorias devem adaptar-se a esse imperativo, modernizando suas atividades ou concorrendo com novos agentes especializados” (Arroyo, 2005, p. 211). Conforme Xavier (2009), a logística diz respeito a “um subsistema de objetos e ações exclusivamente dedicado à circulação material, coordenado pelo correlato fluxo de informações”, o que possibilita “ampliar a produtividade dos lugares e regiões para determinadas empresas, permitindo-lhes uma maior competitividade em função de ganhos de fluidez em suas operações”.

Para Castillo (2011), a logística corresponde à versão atual da circulação corporativa. Conforme o autor, a atividade logística pode ser compreendida a partir da combinação, única em cada subespaço, de três elementos, a saber:

conjunto de competências materiais (infraestruturas e equipamentos relacionados ao transporte, ao armazenamento, à distribuição, à montagem de produtos industriais, aos recintos alfandegários, etc.), normativas (contratos de concessão, regimes fiscais, leis locais de tráfego, pedágios, regulações locais para carga e descarga, etc.) e operacionais (conhecimento especializado detido por prestadores de serviços ou por operadores logísticos) que, reunidas em um subespaço, conferem fluidez e competitividade aos agentes econômicos e aos circuitos espaciais produtivos” (Castillo, 2011, p. 339-340).

Nessa perspectiva, a compreensão de uma logística simultaneamente corporativa e territorial envolve um conjunto de materialidades associado a um conjunto de normas, que em última instância interferem diretamente na gestão do território¹⁷. Como propõe Becker (1995; 2007), a logística é uma estratégia espacial, tanto para guerra, quanto para a competição e pode ser compreendida como uma das raízes da (des) ordem e da globalização/fragmentação, uma nova racionalidade capaz de explicar a simultaneidade da desordem/ordem, da globalização/fragmentação.

¹⁷ Nesta mesma perspectiva, na Geografia brasileira, cabe destacar os trabalhos de Monié (2001), Contel (2008 [2001]), Silva Junior (2004), Arroyo (2001), Dias (2005), Becker (2007), Silveira (2018; 2020), Xavier (2009), Castillo (2011), Trevisan (2007), Huertas (2013), nos quais a logística vai além da clássica relação entre transporte e armazenagem, pois é apreendida a partir do prisma espacial.

Becker (2007, p. 296) afirma que “não há interesse em estender redes onde não há consumo, e o consumo não cresce em grande parte pela inacessibilidade às redes. Aí reside o nó da regulação do Estado: compatibilizar crescimento econômico e inclusão social com malhas que atendam à população”. A atividade logística consiste em um dos principais vetores de reestruturação do território, ao reduzir custos e tempos de circulação, agregando valor às mercadorias e assim se transformando ela mesma num serviço de alto valor agregado, não se restringindo à ossatura do território, mas conferindo-lhe malhas logísticas que têm espessura socioeconômica e uma densidade que interferem nas desigualdades regionais. Para a autora, é preciso pensar o papel fundamental do Estado quanto à capacidade de garantir tanto redes de inclusão social quanto de inserção competitiva, promovendo uma ação mais equânime sobre a sociedade e seu território e visando estratégias possíveis para uma outra logística capaz de enfrentar os desafios das desigualdades territoriais, propondo que “é lícito chamar a atenção para a necessidade de se implantar uma “logística do pequeno”, uma logística promovida pelo Estado para os pequenos agentes econômicos.

Uma logística voltada para os agentes não hegemônicos poderia fortalecer o que Castillo (2017, p. 5) propõe como sendo a mobilidade espacial. O conceito de mobilidade espacial refere-se à capacidade de um agente de desencadear fluxos de mercadorias e de informação – banal, produtiva e/ou estratégica. O grau de mobilidade de cada agente varia em função de uma série de variáveis, mas resulta sobretudo da combinação entre a condição econômica do agente e da acessibilidade, que, por sua vez, é um atributo de cada fração do espaço que oferece melhores ou piores condições ao deslocamento. Por isso a mobilidade espacial é única para cada agente e muda em função do lugar, da região ou do território em que este se encontra, o que permite compreender que “um agente é mais ou menos móvel, enquanto um subespaço é mais ou menos acessível”¹⁸.

A circulação não seria possível sem o estabelecimento dessas redes, as quais criam uma base técnica que, de um lado, possibilita e, de outro, condiciona os fluxos. As redes¹⁹, com a

¹⁸ Conforme Castillo (2017, p. 5), “Teoricamente, é possível associar o conceito de acessibilidade às noções de organização do território e de fluidez potencial ou virtual (Santos, M.; Silveira, 2008 [2001]); simetricamente, o conceito de mobilidade espacial associa-se às noções de uso do território (Santos, M., 2009 [1996]) e fluidez efetiva (Santos, M.; Silveira, 2008 [2001])”. “Pode-se distinguir entre uma fluidez virtual e uma fluidez efetiva do território. A fluidez virtual será medida em função da presença dos respectivos sistemas de engenharia. No entanto, o número e a intensidade das vias podem não ser correspondidos pela frequência e densidade de seu uso. A presença dos meios produz a fluidez virtual, enquanto a fluidez efetiva é dada pelo uso efetivo dessas vias [...] um espaço pode ser denso quanto às vias, mas não fluido” (Santos e Silveira, 2008 [2001], p. 262).

¹⁹ Para Corrêa (1997, p. 279), as redes geográficas dão suporte à maioria das interações espaciais que “constituem um amplo e complexo conjunto de deslocamentos de pessoas, mercadorias, capital e informação sobre o espaço geográfico. Podem apresentar maior ou menor intensidade, variar segundo a frequência de ocorrência e, conforme a distância e direção, caracterizar-se por diversos propósitos e se realizar através de diversos meios e velocidades”.

difusão de técnicas de diferentes níveis de complexidade, tornam-se a forma privilegiada de representação da realidade do período histórico atual (Dias, 1995; Santos, 2009 [1996]). As ações das grandes corporações se apoiam tanto nas cidades mundializadas como nos serviços de alto valor agregado e a partir disso estruturam suas próprias redes logísticas no território (Becker, 2007). Mas esses “espaços de fluxos” não abrangem todo o território, são na realidade formados por pontos ou, no máximo, linhas e manchas, “onde o suporte essencial são os artefatos destinados a facilitar a fluidez e autorizar o movimento dos fatores essenciais da economia globalizada” (Santos, 2009 [1996], p. 296).

Como uma expressão do meio atual, os centros de distribuição, por sua vez, se dispersam em redes seletivas no território de modo que numerosas e vastas áreas escapam a esse desenho reticular, evidenciando o que defende Raffestin (1993) que as redes são de fato estruturas reveladoras das ações de poder.

1.3.2 Dinâmicas contemporâneas e emergência dos centros de distribuição

As variáveis-chave do período e meio técnico-científico-informacional, ainda que se mantenham as mesmas, conhecem uma aceleração e intensificação, sobretudo a partir da década de 1990, de tal maneira que emergem novos dinamismos, objetos, ações (e normas) e agentes, que marcam aquilo que poderíamos mesmo entender como sendo o último minuto do período histórico atual e essas dinâmicas mais recentes ajudam a renovar a tecnosfera e associadamente conformar uma nova psicofera, num movimento permanente, resultando em uma etapa mais profunda dos processos de informatização e financeirização do território, que agora ocorrem em novos patamares de complexidade, recrudescimento e sofisticação.

Embora essas novas possibilidades técnicas do período prefigurem uma consciência global, isso se dá apenas potencialmente porque, em realidade, estas não se realizam de maneira homogênea, uma vez que o meio atual se difunde de maneira desigual no território e se expressa principalmente através de objetos e redes informacionais, reverberando usos mais seletivos e

Corrêa (2012) propõe que a complexidade das redes geográficas pode ser analisada a partir de três dimensões: a organizacional, a temporal e a espacial, envolvendo a estrutura interna, o tempo e o espaço. No que tange à dimensão organizacional, o autor sugere que se considerem os agentes sociais, a origem, a natureza dos fluxos (mercadorias, pessoas, informações), a função, a finalidade, a existência (real, virtual), a construção (material, imaterial), a formalização (formal, informal) e a organicidade (hierárquica e complementaridade). A dimensão temporal, por sua vez, envolve o conhecimento da duração (longa, curta), da velocidade dos fluxos (lenta, instantânea) e da frequência (permanente, periódica, ocasional). Finalmente, a dimensão espacial abrange o conhecimento da escala (local, regional, nacional, global), da forma espacial e das conexões (interna e externa). As dinâmicas de fluxos, as interações espaciais resultam ainda nas transformações e interdependências entre os diferentes lugares.

mais hierarquizados do território. As novas tecnologias da informação são componentes essenciais nas atividades produtivas e alteram substancialmente as dinâmicas da sociedade, da economia, da política e do espaço geográfico, mas estão sem dúvida a serviço dos agentes hegemônicos, que são os que tiram proveito dessas possibilidades técnicas e que agora podem, mais do que em qualquer outro período da história, dispor do território em favor de seus interesses e finalidades.

As tecnologias da informação se assentam como um elemento central das transformações pelas quais a humanidade tem passado. “Para além da história das tecnologias em geral, as tecnologias da informação têm sua própria trajetória de complexificação e diversificação, como resultado da associação de elementos técnicos, políticos, sociais, econômicos e culturais” (Steda, 2021, p. 22). A instantaneidade da transmissão de informações é possibilitada essencialmente pela profusão de objetos técnico-informacionais, com difusão mais rápida, e pelas redes telemáticas, que se dão a partir da combinação entre as tecnologias da informática e das telecomunicações²⁰.

A conectividade permeia grande parte das nossas atividades diárias, transformando a Internet – desde suas dimensões de conectividade, lógica/informacional e normativa – em um elemento indissolúvel de nosso cotidiano (Israel, 2019). A banalização do uso de *smartphones* no território brasileiro (Bertollo, 2019), assim como a difusão do uso de *softwares* e aplicativos para conduzir diversas atividades virtualmente (Steda, 2020) evidenciam a renovação da tecnosfera, o aprofundamento da informatização do território e permitem uma imensa capilaridade da informação.

Os sistemas técnicos que compõem essas redes de infraestrutura de comunicação – as chamadas infovias, como cabos de fibra ótica, torres de retransmissão, redes de satélites e semelhantes, estão em constante atualização e reorganização. De modo semelhante, os objetos conectores que funcionam sob essa lógica reticular e garantem o tráfego e o acesso às informações, evoluem com grande dinamismo, sendo incorporados e também se tornando obsoletos cada vez mais rapidamente, desde o computador e os *smartphones* e, mais recentemente, dos *data centers* aos servidores em nuvem. Associadamente a essa base técnica, há uma base normativa, a partir de um conjunto de políticas de neoregulação, sem a qual a

²⁰ “Pode-se, hoje, falar da fusão entre telecomunicações e informática (internet, telefonia celular digital, comunicação de dados inter e intra firmas, correio eletrônico etc.), técnica híbrida conhecida como telemática ou teleinformática. O novo período é marcado pelo advento de sistemas técnicos capazes de atuar na constituição de uma unificação planetária e na apreensão integral de sua superfície de maneira dinâmica e em tempo hábil para ações específicas” (Castillo, 1999, p. 45).

economia contemporânea não se sustentaria. Essa base técnica e normativa reúne as condições atuais de informatização e financeirização do território.

A informação se tornou um fator de produção essencial e as tecnologias da informação proporcionaram a infraestrutura básica necessária à globalização e estão na base do capitalismo de plataforma, enquanto uma forma recente do capitalismo contemporâneo²¹. Para Srnicek (2017), esta seria a mais nova fase do capitalismo, em que novas tecnologias, novas formas de organização, novos modos de exploração e novos tipos de trabalho e de mercado surgiram, a fim de criar uma nova forma de acumulação de capital, a partir de empresas que se adaptaram ou que já emergiram como plataformas digitais, que atuam como infraestruturas digitais em uma lógica intermediária, ao prover uma série de vantagens para realizar a interação e mediação entre diferentes grupos, e, dessa maneira, têm a extração e o controle dos dados de seus usuários como um fator estruturante e sua principal característica²².

A rápida ascensão e crescimento espetacular, bem como a dinâmica de forte monopolização nos mercados de plataforma constituem um fenômeno com raros precedentes não apenas nos últimos tempos, mas na história do capitalismo em geral. As plataformas digitais Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft, comumente abreviado como GAFAM, assim como a Netflix, Airbnb, Tesla e Uber, abreviadas como NATU, situam firmemente o centro de gravidade da plataformatização nos Estados Unidos, enquanto a China surge como uma segunda geografia de destaque com as três gigantes que estão no ápice da economia digital chinesa – Baidu, Alibaba e Tencent, muitas vezes abreviado como BAT, que tornaram-se regional e globalmente visíveis na medida em que adquiriram um acrônimo coletivo (BAT) para desafiar a hegemonia das siglas coletivas que caracterizam empresas ocidentais como GAFAM. As empresas BAT são notáveis por sua rápida expansão, inovação tecnológica, ambições globais e domínio do mercado de plataforma chinês e seguem de perto a liderança do GAFAM em termos de números de usuários, receita e capitalização de mercado (Jia e Winseck, 2018; Davis e Xiao, 2021).

²¹ Há uma literatura emergente em torno da chamada economia digital, contemporânea, em que surgem muitos termos em busca de definir a atual etapa do capitalismo financeiro, intensivo em informação, tais como: “capitalismo informacional (Fuchs, 2008), “economia de compartilhamento” (Morozov, 2015), “economia do conhecimento” (Dowbor, 2014), “icapitalism” (Duff, 2016), “capitalismo de plataforma” (Srnicek, 2017) e “capitalismo de vigilância” (Zuboff, 2018). Ainda que essas diversas denominações apresentem diferentes nuances, todas destacam o papel das plataformas e a centralidade dos dados na emergência e expansão da nova economia digital.

²² De acordo com Van Dijck *et al* (2018, p. 1), uma plataforma online deve ser entendida como “uma arquitetura digital programável projetada para organizar interações entre usuários - não apenas usuários finais, mas também entidades corporativas e corpos públicos. É voltado para a coleta sistemática, processamento algorítmico, circulação e monetização dos dados do usuário”.

Van Dijck (*et al.*, 2018) fazem uma distinção crucial entre dois grupos: as plataformas infraestruturais e as plataformas setoriais. Enquanto as primeiras incluem as empresas que constituem o coração da economia digital, as segundas referem-se às plataformas que são especializadas em um único setor, como transporte (Uber), hotelaria (Airbnb) ou educação (Coursera) e operam na infraestrutura estabelecida pelo primeiro grupo. As plataformas setoriais são, assim, dependentes das plataformas infraestruturais que transformaram-se em pontos de passagem obrigatórios.

A ascensão notável da chamada economia digital é cada vez mais reconhecida como uma característica fundamental do capitalismo contemporâneo. É praticamente impossível ignorar o poder abrangente sobre a economia global das plataformas digitais. As duas últimas décadas testemunharam a metamorfose de um punhado de *startups*²³ do Vale do Silício em verdadeiros impérios digitais que detêm enorme poder sobre os fluxos de informação, mercadorias e serviços em todo o mundo, ao transformarem seu principal ativo, ou seja, o domínio dos dados, em modelos de negócios extremamente lucrativos, essas plataformas subiram rapidamente até o ápice da economia global (Yeşilbag, 2022). No âmbito produtivo, o paradigma tecnológico da indústria 4.0 é marcado pelos maciços investimentos em áreas como integração de sistemas, segurança cibernética, Internet das Coisas, robótica, inteligência artificial, computação em nuvem, nanotecnologia, *machine learning* e *big data*. Na última década, a dataficação cresceu e se tornou um novo paradigma científico e tecnológico e está gradualmente invadindo todas as áreas da vida (Van Dijck e Poell, 2013; Van Dijck, 2014)²⁴.

No contexto do capitalismo de plataforma, os dados tornaram-se centrais e essenciais para cada vez mais setores. Sem dados, muitas dessas tecnologias e organizações não seriam capazes de operar. A dataficação toma forma como regime político econômico impulsionado pela lógica da acumulação e circulação perpétua de capital e as empresas agora são guiadas por um sistema imperativo de dados, que exige a extração de todos os dados, de todas as fontes, por qualquer meio possível. Armazenar e estudar as atividades cotidianas das pessoas, mesmo as aparentemente irrelevantes, tornou-se o padrão em vez de a exceção. Cumprir o imperativo dos

²³ As *startups*, em definição de Steda (2021, p. 159) “são empresas geralmente de base tecnológica – ou seja, cujo modelo de negócio se fundamenta em tecnologia – que pretendem apresentar inovações em seus produtos” “a trajetória usual é de que requeiram investimentos de capital de risco para lançar um protótipo, prosperem e, conforme atinjam mais sucesso, sejam adquiridas por grandes firmas transnacionais”.

²⁴ Existem diferenças significativas nos produtos, serviços, e atividades de diversas plataformas digitais. A Apple gera lucros principalmente por meio da produção de *hardware* eletrônico, enquanto a *Microsoft* através da produção de *software*; o *Google* lucra por meio de anúncios e vendendo seus vastos fluxos de dados adquiridos pelo seu motor de busca, que oferece ao público de graça. Amazon e Alibaba, por outro lado, estão entre as principais varejistas online, conectando clientes e vendedores. Apesar disso, as plataformas reúnem características que nos permitem chegar a um padrão comum: a dataficação (Yeşilbag, 2022).

dados envolve mais do que apenas coletar dados passivamente, significa a criação ativa de dados e isso implica a dataficação e vigilância de pessoas, lugares e processos (Van Dijck, 2014; Sadowski, 2019)²⁵.

As plataformas digitais, verdadeiras redes sociotécnicas que articulam nosso cotidiano, tornaram-se devoradoras de dados. Com a expansão dos algoritmos de aprendizado de máquina, a criação de enormes bases de dados se tornou imprescindível para as grandes empresas. Para oferecer os serviços e mercadorias que as pessoas buscam, era necessário saber o máximo possível sobre cada uma delas, logo as plataformas passaram a organizar mecanismos de captura de dados pessoais em uma escala jamais vista, atraindo os seus usuários por meio de notícias e anúncios e buscando oferecer as “melhores experiências” para que os mesmos garantissem uma intensa digitalização de seus registros cotidianos. E assim, expandindo as tecnologias de armazenamento, processamento e distribuição de dados, o mercado de dados se tornou um dos segmentos mais importantes da economia mundial. O capitalismo de plataforma é, portanto, um capitalismo de dados tratados por algoritmos (Amadeu da Silveira, 2019).

Nesse contexto da dataficação, o dado não é coletado necessariamente para uso posterior, mas a coleta de dados em si é a essência e principal característica que marca esse processo, ao viabilizar a existência e consolidação de um mercado global de dados pessoais (Schiavi e Amadeu da Silveira, 2022).

Os algoritmos foram decisivos para a mediação das tecnologias cibernéticas na organização das sociedades e pela reconfiguração gradativa de nosso cotidiano. A algoritmização das ações e interações, a partir da coleta de dados e seu tratamento, que é feita pelos algoritmos embarcados em *softwares* que rodam em máquinas de alto processamento, permite que as redes digitais acompanhem cada pessoa na amplitude do território e aproveite cada usuário como uma fonte de informações para o *marketing*, para a personalização completa das vendas direcionadas. Articulando essas máquinas cibernéticas, os algoritmos organizam a distribuição de conteúdos publicados pelos usuários e os anúncios adquiridos pelas empresas

²⁵ Para Langley e Leyshon (2016) as plataformas mobilizam as infraestruturas de interação que são inseparáveis à nova economia digital. A economia digital se realiza por meio de plataformas que asseguram a codificação com base em dados e metadados; implantam algoritmos para processamento de dados; usam protocolos para interações de *script*; e configuram interfaces que são recursos visíveis (por exemplo, botões, barras de rolagem) e padrões, bem como os *links* invisíveis entre dados, *software* e *hardware* (abertos ou fechados para aplicação na programação). Ao contrário dos significados que podem ser implícitos pela metáfora de ‘infraestrutura’, as plataformas não são condutores que simplesmente canalizam a circulação de dados. As plataformas induzem, produzem e programam fluxos de dados ativamente. As plataformas executam e agem sobre os dados (através de armazenamento e algoritmos, por exemplo), realimentam, estruturam, delimitam e mesmo determinam os dados. O neologismo de “capitalismo de plataforma” coloca em primeiro plano a união do qualidades infraestruturais e intermediárias da plataforma. Quando as infraestruturas de participação e conectividade são projetadas e os dados são realizados e executados, esta é a intermediação da plataforma na economia digital em ação.

de publicidade que buscam amostras precisas de um possível público consumidor e dessa maneira a captura dos dados se torna a captura das subjetividades humanas (Amadeu da Silveira, 2019)²⁶. Os algoritmos, sobretudo em razão de seu caráter preditivo, são hoje uma lógica central que controla os fluxos de informação dos quais dependemos (Reigeluth, 2014; Gillespie, 2018).

O *Big Data*, o *machine learning* e os sistemas de algoritmos preditivos aperfeiçoaram a capacidade de tratar e analisar as informações coletadas nas diferentes plataformas, pavimentando o caminho para a modulação. Então agora é a modulação como recurso fundamental nesta nova fase do capitalismo, sua fase neoliberal, quando as tecnologias da informação já demonstraram que o *microtargeting* é muito mais eficiente e preciso do as técnicas massivas de *marketing*. A modulação consiste em controlar a visualização de conteúdos – discursos, imagens e sons – e para modular faz-se necessário reduzir o campo de visão dos indivíduos moduláveis, encurtando a realidade e a multiplicidade de discursos ao oferecer para os agentes que serão modulados somente algumas alternativas para se ver. Isto é, os algoritmos filtram e classificam os conteúdos, detectam sentimentos, estruturando processos de modulação em que conseguem interferir, estimular, organizar o comportamento, o consumo e as práticas dos seus clientes (Amadeu da Silveira, 2019).

A essa capacidade que os algoritmos possuem de capturar a atenção e produzir o engajamento dos usuários, a partir da detecção de seus sentimentos e emoções, Bruno *et al* (2019) denomina de “economia psíquica dos algoritmos”, em que as informações psíquicas e emocionais se tornam dados extraídos corriqueiramente nas plataformas digitais, desde os cliques, as curtidas, os compartilhamentos, o tempo de visualização, as “favoritações” que passam a alimentar as novas estratégias de modulação e indução do comportamento dos usuários. Então, ao invés de apenas monitorar e prever comportamento, inauguram-se estratégias de intervenção instantânea no fluxo das condutas no exato momento em que eles

²⁶ O algoritmo não é um *software*. Também não é algo recente, o termo ganhou destaque com a computação, mas sua origem é antiga. O algoritmo consiste em um método para solucionar um problema. Depende de instruções inequívocas, de regras logicamente encadeadas e de informações iniciais. Os algoritmos permitem tratar os dados de entrada, processá-los conforme os procedimentos definidos e gerar resultados expressos em outros dados ou informações. “Algoritmos nunca estão sós. Fazem parte de uma rede de actantes. Para compreendê-los precisamos buscar suas conexões com as estruturas de dados que os alimentam e os sistemas que os implementam. Algoritmos são rotinas finitas e logicamente encadeadas que realizam tarefas a partir de informações que recebem. Atualmente, quando falamos de big data estamos tratando de tecnologias que utilizam algoritmos para manipular grande quantidade de dados. Softwares estão repletos de algoritmos. Quanto mais a computação, as redes digitais e os aparatos cibernéticos são utilizados, mais precisamos compreender os efeitos algorítmicos nos ambientes onde atuam. Já sabemos que eles não são simples, muito menos neutros. Os algoritmos são performativos e engendram reações, geram alterações nos espaços e naqueles que nem sempre percebem sua presença invisível. Essas estruturas algorítmicas, compostas de bancos de dados, modelos matemáticos e softwares que os efetivam, se tornaram fundamentais” (Amadeu da Silveira, 2019, p. 12)

ocorrem, como uma espécie de aceleração dos modelos algoritmos preditivos, agora com caráter mais performativo, de controle de comportamentos. Para a referida autora, trata-se de uma mudança de paradigma preditivo para um paradigma de captura.

Uma série de transformações estão em curso e se originam das atuais dinâmicas do capitalismo de plataforma. Conforme Montenegro (2020), as formas mais recentes do capitalismo contemporâneo revelam como a combinação entre as variáveis-chave do período tem logrado assumir conformações superlativas, incorporadas pela financeirização, pela emergência do denominado “capitalismo de plataforma” e pela unicidade da técnica. Multiplicam-se os eventos portadores de uma racionalidade hegemônica, fundada nos preceitos do neoliberalismo, que redefinem a inserção de agentes e lugares em uma divisão territorial do trabalho renovada. Essas reorganizações constantes implicam na redefinição dos nexos estabelecidos entre os dois circuitos e no aprofundamento da subordinação do circuito inferior ao superior da economia. Já entre os agentes do circuito superior multiplicam-se as sinapses internas, resultando em maior interdependência entre indústria, os serviços e as finanças.

Há uma profusão de novas formas de venda de bens, serviços e inclusive dinheiro e novas formas organizacionais que algumas empresas comerciais exercem, a partir da venda de bens de consumo banal, como roupas, materiais de construção, móveis e eletrodomésticos a crédito, mas também de seguros pessoais, residenciais e odontológicos, assim como a concessão de empréstimo pessoal. Nos dias de hoje, existe uma oferta extraordinária de crédito de instituições financeiras bancárias e não-bancárias, redes, franquias e *outlet* de eletrodomésticos, roupas e materiais de construção. Os serviços financeiros oferecidos pelas grandes redes comerciais, como empréstimos, créditos e seguros, constituem parte significativa dos seus lucros. O crédito tem aumentado significativamente nos últimos anos e torna-se onipresente, favorecendo o aumento do consumo. Graças ao crédito, essas formas de crédito pessoal rápido, formal e liberado de exigências burocráticas, a difusão do consumo encontra menos impedimentos sociais (Silveira, 2009).

A crescente imbricação entre corporações industriais, comerciais e de serviços modernos e instituições financeiras aponta para a complexidade das atuais relações entre as dimensões produtivas e financeiras, mediante “um capital que se mimetiza e hibridiza e nos confunde, pois já não sabemos diferenciar o que é capital comercial do que é capital financeiro” (Silveira, 2017, p. 373-374). Cada vez mais, as grandes redes de comércio tradicional emitem cartões, fornecem crédito pessoal e crédito consignado, entre tantos instrumentos financeiros, assim como as redes de comércio eletrônico passam a oferecer serviços financeiros, logísticos

e informacionais em suas plataformas digitais (Venceslau, 2020). O imperativo e despotismo do consumo e o frenesi criado em torno da instantaneidade da informação têm contribuído para suscitar consumidores mais exigentes, ávidos por monitorar em tempo real e rastrear uma entrega rápida de mercadoria, a despeito das condições vivenciadas pelos “entregadores”, trabalhadores autônomos que correm contra o tempo para cumprir os prazos estabelecidos pelas empresas-plataforma. Santos (1987, p. 41) já havia escrito: “onde não há o cidadão, há o consumidor mais-que-perfeito”.

Para Abílio (2017, 2020), as inovações tecnológicas que hoje culminam nas plataformas digitais são um poderoso instrumento de reorganização do trabalho e é preciso pensar nos desdobramentos que estas geram em processos em curso e em gestação no mundo do trabalho há décadas. Para a referida autora, esse contexto é compreendido a partir da uberização, que é um processo catalisado pelas plataformas, mas as precede, isto é, a uberização não surge com a economia digital, embora esta se apresente hoje como o novo campo de flexibilização do trabalho, ao conectar trabalhadores, consumidores e empresas sob formas de subordinação que são menos reconhecíveis, menos localizáveis e ainda muito pouco reguladas. A uberização do trabalho é uma tendência global que atinge diversas ocupações, em países do centro e da periferia, pois as empresas apresentam-se não como contratantes, mas como mediadoras da oferta e da procura, quando são elas que detêm os meios de controle total sobre a distribuição do trabalho, de gerenciamento e estímulo da produtividade, bem como de acesso a e desligamento das plataformas, além de também definirem o valor do trabalho de seus “parceiros”, consolidando a redução do trabalhador a um trabalhador *just-in-time*, que arca com os riscos e custos de sua própria produção, sendo utilizado na exata medida das demandas do mercado²⁷.

Impulsionadas pela expansão informacional-digital e sob o comando do capital financeiro, essas empresas vêm reconfigurando e obliterando relações de assalariamento e de exploração do trabalho que assumem a aparência de ‘prestação de serviços’, ampliando o trabalho precário, que atinge (ainda que de modo diferenciado) desde trabalhadores da indústria de *softwares* até os de *call-center* e telemarketing – o infoproletariado ou cibertariado, alcançando gradativamente os setores industriais, da agroindústria, dos bancos, do comércio e

²⁷ “O termo *uberização* inspira-se no exército global de milhões de motoristas trabalhando para uma mesma empresa. Se ultrapassarmos a imaterialidade e a aparente dificuldade em reconhecer as relações de trabalho entre *empresas-aplicativo* e trabalhadores, poderemos compreender que a empresa e a multidão deram materialidade e visibilidade a uma nova forma de controle, gerenciamento e organização do trabalho que não se inicia com a Uber nem se restringe a ela; entretanto, essa empresa tornou reconhecível uma tendência global que também poderia ser denominada informalização do trabalho ou, mais precisamente, consolidação dos trabalhadores em trabalhadores *just-in-time*” (Abílio, 2020, p. 111).

serviços. Conectados em seus *smartphones* e mediante uma suposta liberdade de trabalhador autônomo autogerenciado, os trabalhadores (que nem se veem mais enquanto tal) se integram a esses arranjos de trabalho, característicos da economia digital, e se habilitam a supostas novas formas de “empreendedorismo” e “parcerias” nas plataformas controladas por grandes corporações multissetoriais, um reforço da precarização do trabalho, tornado cada vez mais individualizado, invisibilizado, terceirizado, “informal”, flexível e intermitente (Abílio, 2017; 2020; Antunes, 2020).

Conforme Tozi (2020, p. 3), a “uberização” do trabalho também apresenta uma dimensão intrínseca ao próprio território, na medida em que ao intermediar relações sociais concretas entre humanos e objetos (como smartphones, veículos, motoristas e passageiros), amparada nas redes de telecomunicação, na Internet e na geolocalização, 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). Para o referido autor, “há, pois, um peso da materialidade que recai sobre as plataformas, mesmo que na sua aparência elas sejam intangíveis”, de modo que o mesmo argumenta que é o uso do território pela empresa que precisa ser compreendido e propõe pensar um “uso algorítmico do território”.

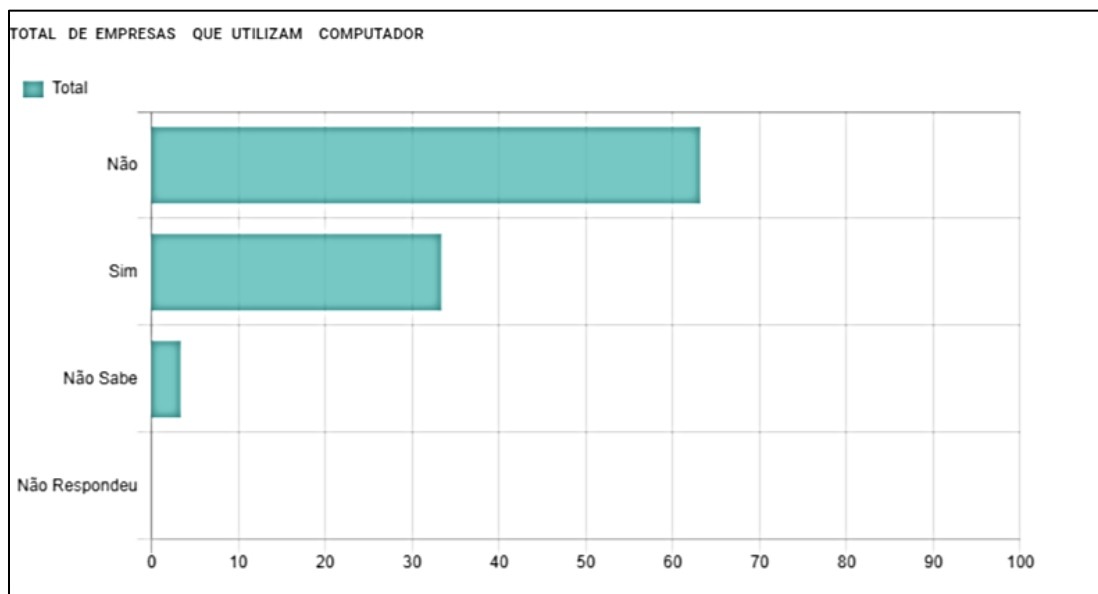
Na atividade logística, o uso crescente dos algoritmos também expressa a grande automação das rotinas operacionais que há muito já deixaram de ser controladas e administradas por sistemas burocráticos, tradicionais e mais manuais, para serem governadas por sistemas e estruturas de gestão algorítmicas, bem como por ferramentas automatizadas e robotizadas, sob o comando informacional-digital, de modo que a logística corporativa se dá toda controlada digitalmente e tende a ser cada vez mais invadida por tecnologias de ponta, como robôs e máquinas digitais, encontrando no mundo digital, a inserção de processos algorítmicos por meio de sistemas que compreendem estatística, *data mining* (mineração de dados), inteligência artificial, *machine learning*, que assume muitas formas e envolve reconhecimento de padrões, modelagem estatística, mineração de dados, descoberta de conhecimento, análise preditiva, ciência de dados, sistemas adaptativos, sistemas auto-organizados, além do uso de algoritmos de *deep learning*, com aprendizado de máquina a partir de Redes Neurais Artificiais.

Na informatização dos processos logísticos, os algoritmos servem como verdadeiros filtros, na medida em que a organização e classificação que estes obtêm a partir do dado processado transformam a informação. Isto é, os algoritmos classificam e selecionam aqueles dados que foram definidos como úteis para a finalidade a que foram programados. Algoritmos

de aprendizagem de máquina, *machine learning*, correlacionam milhares de dados em busca de padrões complexos e visivelmente ocultos, definem as tendências e aprendem sozinhos interativamente com os dados, enquanto outros podem realizar apenas uma sequência de operações mais simples, porém muitos algoritmos podem ser exímios ordenadores de hierarquias, segregadores, probabilísticos, prescritivos, determinísticos e até reconfiguradores e, portanto, identificando padrões de comportamento, a fim de atuar preditivamente sobre consumidores que estão sendo constantemente atingidos por estratégias de *microtarget* (técnicas de *marketing* direto, desenvolvidas com base na análise de dados pessoais e que envolve segmentação preditiva).

Os dados da pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras – TIC Empresas, de 2021, do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação – Cetic.br (Gráficos 1, 2, 3, 4, e 5) contribuem para demonstrar que as empresas buscam realizar suas atividades não só operacionais, mas também de gestão e tomada de decisões muito orientadas por dados, por meio da utilização de diversas tecnologias.

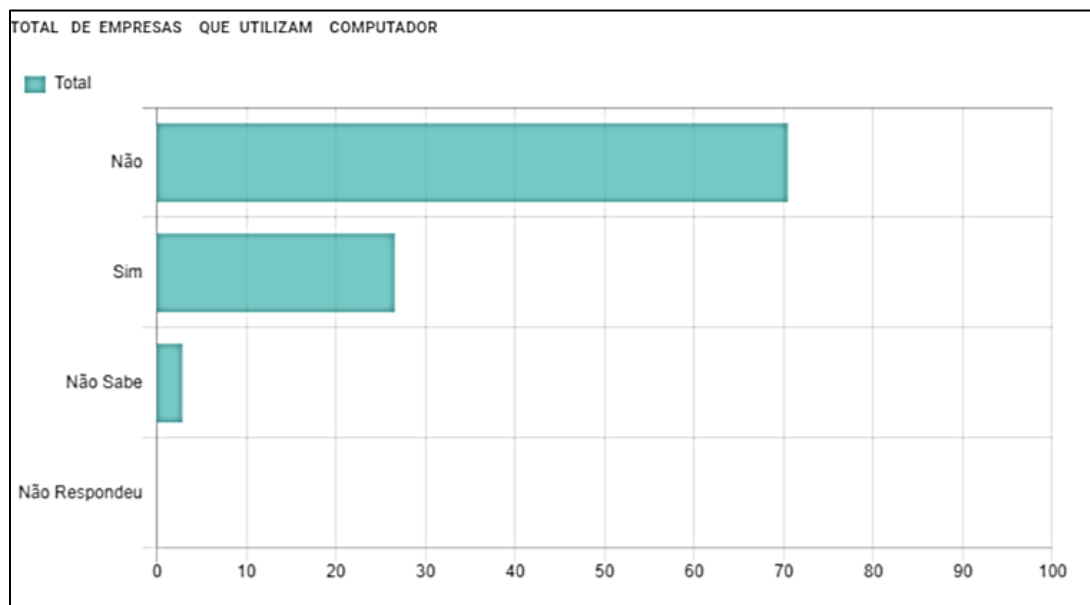
Gráfico 1 - Brasil – Porcentual de empresas que utilizaram pacotes de software ERP para integrar os dados e processos de seus departamentos em um sistema único (2021)



Fonte: Cetic.Br (2021).

Nota: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras – TIC Empresas 2021.

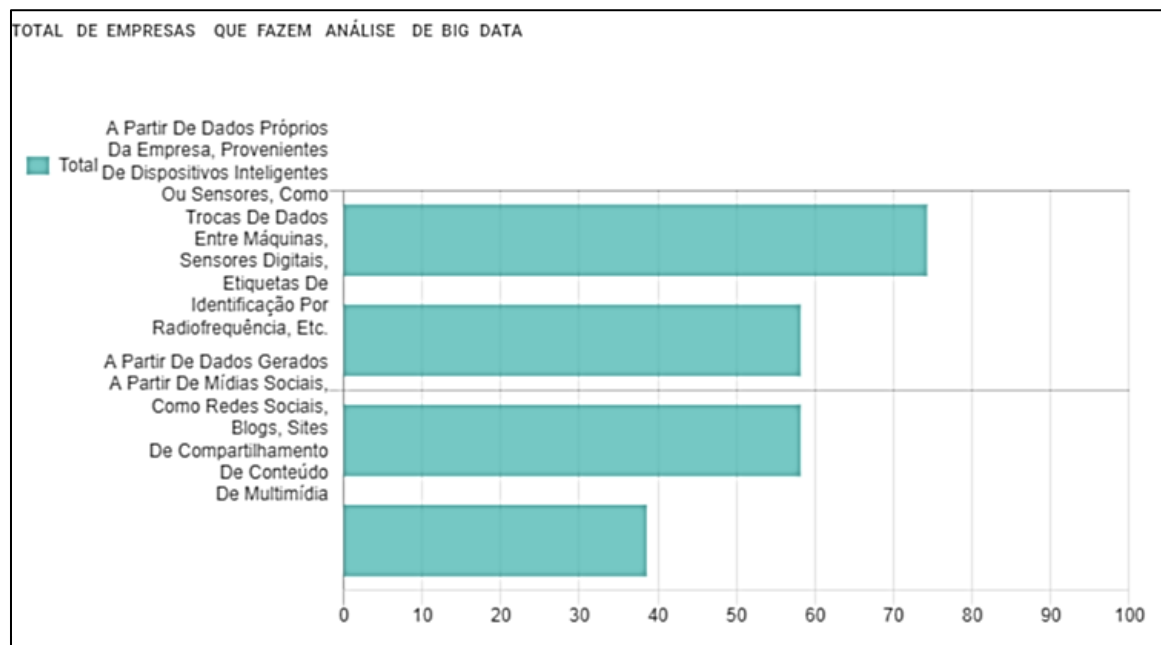
Gráfico 2 - Brasil – Porcentual de empresas que utilizaram algum aplicativo de CRM para gerenciar informações de clientes (2021)



Fonte: Cetic.Br (2021).

Nota: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras – TIC Empresas 2021.

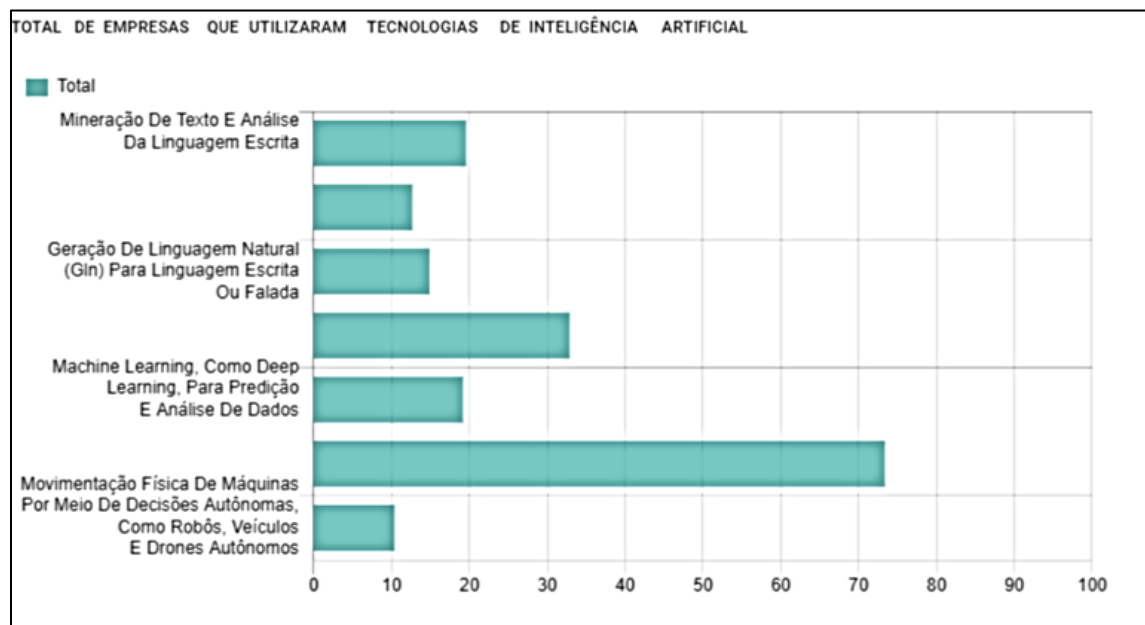
Gráfico 3 - Brasil – Porcentual de empresas que fazem análises de big data, por tipo (2021)



Fonte: Cetic.Br (2021).

Nota: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras – TIC Empresas 2021.

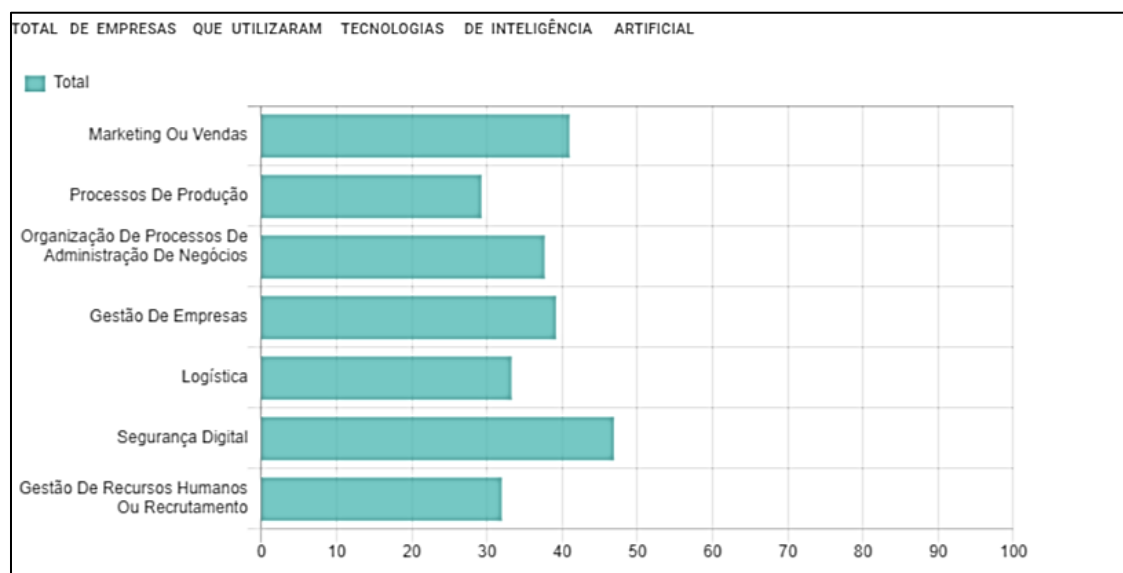
Gráfico 4 - Brasil – Porcentual de empresas que utilizaram tecnologias de inteligência artificial, por tipo (2021)



Fonte: Cetic.Br (2021).

Nota: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras – TIC Empresas 2021.

Gráfico 5 - Brasil – Porcentual de empresas que utilizaram tecnologias de inteligência artificial, por tipo de aplicação (2021)



Fonte: Cetic.Br (2021).

Nota: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras – TIC Empresas 2021.

Os dados revelam que mais de 60% das empresas que utilizam computador no Brasil utilizaram pacotes de *software Enterprise Resource Planning* (ERP) para integrar e gerenciar

os dados e processos dos departamentos internos em um sistema único e 70% das empresas que utilizam computador no Brasil utilizaram algum aplicativo de *Customer Relationship Management* (CRM) para gerenciar informações de clientes, de maneira automatizada.

Uma mesma empresa pode fazer análises de big data utilizando diversas fontes de dados. Do total de empresas que fazem análises de big data, 74,3% utilizam dados próprios da empresa, provenientes de dispositivos inteligentes ou sensores, como trocas de dados entre máquinas, sensores digitais, etiquetas de identificação por radiofrequência; 58,2% utilizam dados de geolocalização provenientes do uso de dispositivos portáteis, como telefone móvel, conexão *wireless* ou GPS; 58,2% utilizam dados gerados a partir de mídias sociais, como redes sociais, blogs, sites de compartilhamento de conteúdo de multimídia; 38,6% utilizam outras fontes de dados.

Do total de empresas que utilizaram diversas tecnologias de inteligência artificial, 19% usaram tecnologias de mineração de texto e análise da linguagem da escrita; 12,7% usaram tecnologias de reconhecimento de fala, que converte a linguagem falada em formato legível para máquinas; 14,9% usaram tecnologias de geração de linguagem natural (GLn) para linguagem escrita ou falada; 32,9% usaram tecnologias de reconhecimento e processamento de imagens, que identificam objetos ou pessoas; 19,2% usaram tecnologias de *machine learning*, como *deep learning*, para predição e análise de dados; a grande maioria das empresas, 73,4% usaram tecnologias de automatização de processos de fluxos de trabalho e 10% usaram tecnologias de movimentação física de máquinas por meio de decisões autômatas, como robôs, veículos e drones autômatos.

Desse total de empresas que utilizaram tecnologias de inteligência artificial para diferentes aplicações: 41% utilizaram para marketing ou vendas; 29,3% utilizaram para processos de produção; 37,7% utilizaram para organização de processos de administração de negócios; 39,2% utilizaram para gestão de empresas; 33,3% utilizaram para logística; 46,9% utilizaram para segurança digital e 32% utilizaram para gestão de recursos ou recrutamento.

Os sistemas algorítmicos elevam os controles dos funcionários, negociadores, trabalhadores e dos clientes, possibilitam ajustes constantes nas projeções preditivas com o objetivo de ampliar a lucratividade e as decisões algorítmicas do que compõe os chamados sistemas inteligentes, reduzindo ainda mais a flexibilidade de negociação da empresa com trabalhadores e consumidores e atuam criando automaticamente previsões e tomada de decisões estratégicas nos processos logísticos que vão desde a projeção do “centro de distribuição perfeito” até as rotinas que ocorrem no interior de suas instalações, como planejamento de

expedição, previsão de demanda, gerenciamento e controle de estoque, organização de rotas de distribuição de pedidos²⁸.

O crescimento do comércio eletrônico, sobretudo com as estratégias *omnichannel*²⁹ e as plataformas de *marketplace*³⁰, multiplicou a complexidade das operações logísticas. A logística necessária para o comércio eletrônico estabelece novos padrões, como a mudança de unidade de carga predeterminada de paletes para caixas, a devolução gratuita de pedidos e a entrega em 24 horas.

Os centros de distribuição, que surgiram a partir da década de 1990, já nesse contexto de automatização dos processos, têm sua importância ampliada e estão no centro do debate, diante das novas possibilidades de uma logística mais digital, dataficada, algorítmica e preditiva.

²⁸ Logística *data driven* é o nome dado a uma nova tendência da logística, agora com uma gestão orientada por dados, por meio de operações automatizadas com aplicação de *softwares* integrados de gestão e monitoramento em todo o processo de distribuição, que permitem a coleta, armazenagem e tratamento de dados estruturados para realizar análises estratégicas e tomar melhores decisões, criando rotas otimizadas, entregas inteligentes e rápidas, acompanhando a distribuição e gerando relatórios que ajudam a prever cenários.

²⁹ *Omnichannel* é uma estratégia de uso integrado de diferentes canais de comunicação, em que o consumidor usa o canal que for mais conveniente para realizar a compra, desde a loja física, aplicativo, mídias sociais e site, tornando a experiência de compra melhor, mais completa e com menos barreiras entre os formatos online e o off-line, o que resultou em novas possibilidades logísticas como: comprar uma mercadoria na loja física e recebê-la em casa; comprar uma mercadoria pela loja virtual e retirar na loja física mais próxima; comprar pelo site e, em caso de insatisfação ou defeito, fazer a troca ou devolvê-lo na loja física ou em algum ponto de coleta; querer fazer uma compra específica, pesquisar na internet e descobrir uma loja física para concluir a compra.

³⁰ No caso das plataformas de *marketplace*, que unem os vendedores aos clientes, estas oferecem um bom ambiente para as vendas, segurança para o pagamento em meios digitais e realizam estratégias de divulgação para atrair os clientes para o *site*. A plataforma de *marketplace* cobra uma comissão por cada venda realizada. Normalmente, ela já vem descontada quando é realizado o repasse dos valores das vendas. O vendedor, por sua vez, deve cadastrar suas mercadorias de forma detalhada, com fotos e informações completas e, após a venda, também precisa separar, embalar corretamente, emitir a nota fiscal e realizar o envio, de forma rápida para cumprir o prazo de entrega. Caso o cliente precise realizar alguma troca ou devolução, quem fica responsável é o vendedor. Na sua operação de *marketplace*, o vendedor pode estocar suas mercadorias por conta própria (em sua loja física, em seu armazém ou até mesmo em sua própria residência) e/ou utilizar o centro de distribuição de uma ou mais empresa-plataforma.

2 O CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO COMO UM OBJETO ESPECIALIZADO

Os centros de distribuição são objetos criados no atual período e meio geográfico, em oposição aos tradicionais armazéns. Este capítulo é dedicado a um esforço de compreensão deste objeto geográfico, desde sua microgeografia e organização interna até sua dimensão reticular, seus fatores e padrões de localização e difusão no território, que resultaram em uma proposta de tipologia e topologia dos centros.

2.1 Do armazém ao centro de distribuição

Tradicionalmente, um fabricante possuía seu armazém e estocava sua mercadoria próximo ao local onde foi fabricada, enquanto outros armazéns próximos ao mercado consumidor armazenavam essa mercadoria até que fosse necessária para a venda final. Já os estabelecimentos de varejo tinham seus próprios armazéns ou uma área do estabelecimento destinada ao estoque, para reabastecer as prateleiras das lojas, conforme necessário. Com a fabricação *just-in-time*, as mercadorias são enviadas assim que são produzidas, incluindo peças que são componentes de produtos acabados maiores (Hesse e Rodrigue, 2004). Nestes novos armazéns, as tecnologias de gerenciamento de estoques permitem que as empresas saibam até o último minuto quantos itens estão nas prateleiras das lojas ou quantos componentes estão nas suas fábricas de montagem (Aoyama *et al*, 2006). Para Abernathy *et al* (2000), é o começo da construção dos chamados armazéns de "última geração", estes novos e mais modernos são frequentemente apresentados como uma forma evoluída do armazém tradicional, mas eles diferem do armazém tradicional que se destina exclusivamente ao armazenamento e não ao gerenciamento da distribuição.

No início da década de 1990, Kuipers e Eenhuizen (1992) já sinalizavam preocupações com as mudanças pelas quais estariam passando os armazéns, como demonstravam apontando o surgimento de “depósitos de atendimento rápido”³¹ para garantir o fornecimento nos mercados próximos. Lambert e Stock (1993) estudaram as estruturas de distribuição, focando na necessidade de apresentar níveis mais altos de serviço e entregar o produto certo no prazo aos clientes. Nessa mesma perspectiva, Fisher (1997) apontava o aumento da individualização da demanda dos clientes, o que cada vez mais exigia entregas mais frequentes. McCann (1998) destacava a influência da localização da empresa nos resultados e na frequência das entregas. Um conjunto de autores sinalizava para a necessidade de redefinição das estruturas e dos

³¹ No original, “Rapid fulfilment depots” (Kuipers e Eenhuizen, 1992).

métodos de manuseio de mercadorias utilizados nos armazéns (Gray *et al.*, 1992; Daww, 1995; Korpela e Tuominen, 1996), além de pesquisas que focavam nos fatores relacionados aos custos (Mckinnon, 1983, 1984; Sivitanidou, 1996; Ashayeri e Rongen, 1997).

O trabalho de Carlson e Yao (1994) pode estar entre os primeiros registros da utilização do termo “centro de distribuição”, quando estes já alertavam sobre o aumento da capacidade de armazenamento que poderia ser alcançada a partir da padronização e do empilhamento ideal de paletes. Durante o mesmo período, Kitaoka *et al.* (1995) discutiam os métodos para seleção de máquinas e equipamentos que permitiam acelerar a triagem e separação de pedidos em um centro de distribuição. Hinojosa (1996) discutiu a transição dos armazéns com triagem manual para armazéns automatizados e Tompkins (1996) analisou os custos das operações de expedições de um centro de distribuição.

O centro de distribuição foi inicialmente definido como "uma instalação física dentro de uma estrutura de distribuição dedicada ao movimento rápido de mercadorias, realizando (1) recebimento e expedição de mercadorias (2) armazenagem e/ou transferência e/ou *cross-docking* e (3) (opcional) realizando logística de valor agregado” (Van Hoek, 1996, p. 54)³².

Lambert *et al* (1998) discorrem sobre as razões para a existência dos centros de distribuição, tais como: maior poder de barganha junto aos fornecedores, isto é, descontos na compra em quantidade; resposta rápida às necessidades dos clientes; apoio aos programas *just in time* de fornecedores e clientes; consolidação de um mix de produtos a ser entregue ao cliente, em vez de um único produto por vez e armazenamento temporário de materiais a serem descartados ou reciclados. Para Lacerda (2000), a escolha do posicionamento e da função das instalações de armazenagem é uma definição estratégica, já que estas são responsáveis pelo recebimento das cargas consolidadas de diversos fornecedores, estas cargas são fracionadas a fim de agrupar os produtos em quantidade e sortimento corretos e então são encaminhadas para os pontos de venda mais próximos.

Para Alves (2000, p. 139) as funções dos centros de distribuição ultrapassam as tradicionais funções dos depósitos, galpões ou almoxarifados. Para o autor, os depósitos são “instalações cujo objetivo principal é armazenar produtos para ofertar aos clientes”, já os centros de distribuição são “instalações cujo objetivo é receber produtos *just-in-time*, de modo a atender às necessidades dos clientes”.

³² No original, “a physical facility within a distribution structure dedicated to the rapid movement of goods, performing (1) goods receiving and goods shipping (2) warehousing and/or transloading and/or cross-docking and (3) (optional) performing Value Added Logistics” (Van Hoek, 1996, p. 54).

O armazém pode ser tão simples quanto um ponto de armazenamento intermediário entre fornecedores e fabricantes, para suavizar o relacionamento entre tempo e demanda (Rimiene e Grundey, 2007). Os armazéns normalmente são um local para inventário e armazenamento e desempenham a função básica de atuar como um amortecedor entre fornecedores, fabricantes e clientes, para suavizar as restrições de tempo e demanda na cadeia de suprimentos. Alguns armazéns são mais complexos, executando atividades de distribuição, manutenção e agregação de valor, e podem se aproximar da escala funcional dos centros de distribuição (Higgins *et al.*, 2012). O armazém pode ser entendido como o local de estoque que não tem impacto direto na produção, que tem estritamente como função a cobertura de tempo entre o material em estoque e a demanda. Os armazéns armazenam todos os produtos, enquanto os centros de distribuição armazenam apenas o estoque necessário. Os armazéns desenvolvem mais operações de manutenção de produtos, enquanto os centros de distribuição incluem serviços de valor agregado.

Calazans (2001) aponta as vantagens de redução do custo de transporte, liberação de espaço nas lojas, redução de mão de obra nas lojas para o recebimento e conferência de mercadorias e a diminuição da falta de produtos nas lojas. Bowersox e Closs (2001) identificam também duas vantagens na adoção do centro de distribuição no sistema logístico: a capacidade de agregar valor ao produto e os diferentes tipos de operações que podem ser realizadas, desde consolidação, *crossdocking* e redução de estoque. Pizzolato e Pinho (2003) apontam a vantagem obtida pelo fornecedor de produtos e serviços, a partir do ganho relacionado com a qualidade do atendimento ao cliente, agora servido mais rapidamente a partir de pontos mais próximos.

As discussões acerca dos centros de distribuição se concentram, por um lado, na eficácia das operações de tratamento das mercadorias realizadas, na redução dos custos logísticos e nas vantagens econômicas que as empresas podem obter com sua utilização (Moura, 1998; Footlik, 1999; Liu, 1999; Cassidy, 1999; Hong, 1999; Rodrigues, 1999; Bowersox e Closs, 2001; Min e Zhou, 2002; Chuang, 2002; Rodrigues e Pizzolato, 2003; Koster *et al.*, 2006; Andreoli *et al.*, 2010; Thay e Grewal, 2005), e por outro, há uma extensa bibliografia dedicada especificamente às melhorias no design e operação da área de *picking* (separação de pedidos), sistema de separação de pedidos e custos das entregas (Rouwenhorst *et al.*, 2000; Petersen e Aase, 2004; Roodbergen e Vis, 2006; Gu *et al.*, 2007; Pan *et al.*, 2008; Parikh e Meller, 2009; Hong *et al.*, 2012a; Hong *et al.*, 2012b; Pan e Wu, 2012).

Já na Geografia, inicialmente predomina o foco nos fatores relacionados à localização. Em 1999, Hesse publica um trabalho sobre a evolução da estrutura de distribuição que

menciona os centros de distribuição e, em 2004, um estudo sobre complexos regionais de distribuição em Berlim, mostrando que as instalações logísticas, incluindo os centros de distribuição, se dispersam ainda mais das áreas centrais, em razão dos custos da terra mais baixos e menor congestionamento (Hesse, 1999; 2004). Warffemius (2007) pesquisa os fatores de localização de centros de distribuição e aponta a acessibilidade ao mercado consumidor como um dos principais fatores na escolha de localização. Jakubicek (2010) investiga as escolhas de localização das empresas de logística no Canadá e destaca como fatores importantes os preços da terra, custos totais de logística, infraestrutura de transporte (proximidade de rodovia) e mão de obra qualificada.

Rodrigue (2006, p. 145), a partir de suas análises espaciais, define o centro de distribuição como

uma instalação ou um grupo de instalações que executa consolidação, armazenamento, embalagem, decomposição e outras funções relacionadas à entrega de frete. Seu principal objetivo é fornecer serviços de valor agregado ao frete, que é armazenado por períodos relativamente curtos (dias ou semanas). As mercadorias armazenadas em um centro de distribuição geralmente são vendidas e estão em trânsito para seu destino. Eles também podem realizar atividades leves de fabricação, como montagem e rotulagem. Um centro de distribuição tende a se concentrar na demanda dos clientes (Rodrigue, 2006, p. 145) (Tradução nossa)³³.

O trabalho de Cidell (2015), intitulado “*Distribution centres as distributed places: mobility, infrastructure, and truck traffic*”, propõe que os centros de distribuição não existem apenas dentro de quatro paredes de concreto, mas são lugares com funções e caráter específicos, lugares que existem ou estão espalhados pelo espaço, visto que se a principal função de um centro de distribuição é canalizar e redirecionar fluxos de mercadorias, em vez de mantê-los no lugar como em um armazém, essa função ocorre em grandes distâncias. A grande instalação é apenas uma parte desse local, que também inclui pátios ferroviários, paradas de caminhões, rodovias e pátios de contêineres.

Para Bowen (2008), trata-se de um novo tipo de armazém que está surgindo, menos dedicado ao armazenamento, do que ao trânsito de mercadorias entre o local de produção e o local de consumo. Ele é inteiramente dedicado à distribuição de mercadorias. Para o autor, existem três tipos de armazéns: (1) armazéns dedicados a estoques industriais que dependem

³³ No original, “A distribution center is a facility or a group of facilities that perform consolidation, warehousing, packaging, decomposition and other functions linked with handing freight. Their main purpose is to provide value-added services to freight, which is stored for relatively short periods of time (days or weeks). Goods stored in a distribution center have a usually been sold and are in transit to their destination. They can also perform light manufacturing activities, such as assembly and labeling. A distribution center tends to focus on the demand of customers” (Rodrigue, 2006, p. 145).

diretamente de produção; (2) armazéns dedicados a estoques de distribuição e que têm a função de armazenar com uma duração superior às 24 horas; (3) armazéns dedicados à distribuição apenas, sem armazenamento, como plataformas para distribuição, que operam de acordo com o *modelo de cross-docking*³⁴.

As etapas fragmentadas e complexas da distribuição são realizadas cada vez mais nessas instalações que engendram diferentes operações de consolidação, fracionamento, mudança de um modo ou veículo de transporte para outro armazenamento até o seu consumo final. As pesquisas sobre cadeias de transporte (Guibault e Soppé, 2009) mostraram que esses pontos de redistribuição dos fluxos de mercadorias são principalmente plataformas logísticas e centros de distribuição, uma vez que existe cada dia menos armazenamento simples, e mais organização de recebimentos e remessas de mercadorias, com vistas a *just-in-time* e usando cada vez mais a técnica de *cross-docking*.

Um centro de distribuição, portanto, destina-se a reter mercadorias por um período limitado de tempo, idealmente menos de vinte e quatro horas (Rodrigue, 2006). Dois processos inter-relacionados que ocorrem para facilitar esse movimento rápido são o transbordo e o *cross-docking*, que é o processo pelo qual as mercadorias entram em um centro de distribuição através de um conjunto de docas e são instantaneamente ou quase instantaneamente transferidas para outro veículo em outra doca para retomar sua jornada, reduzindo ou mesmo eliminando o tempo gasto em armazenamento. Já o transbordo refere-se à reembalagem do conteúdo dos contêineres para unidades menores, para entrega local ou regional (Bowen, 2008; Cidell, 2011; 2015). Portanto, os fluxos globais são transformados em fluxos regionais ou locais dentro do centro de distribuição (Hesse e Rodrigue, 2004).

Desse modo, ao contrário dos armazéns tradicionais, onde as mercadorias eram armazenadas nas prateleiras até serem necessárias em outra parte do processo de produção ou no ponto de venda, os centros de distribuição são projetados por dentro e por fora para manter as mercadorias o mais móvel possível. Assim, a mudança do armazém para o centro de distribuição é baseada no fato de que este último é constituído por mobilidade. No armazém, as mercadorias chegam e ficam depositadas até serem necessárias, enquanto no centro de distribuição, as mercadorias são canalizadas e redirecionadas para deixar o prédio dentro de dias ou horas após a entrada (Cidell, 2015).

³⁴ O *cross-docking* definido como “um sistema de distribuição no qual a mercadoria recebida, em um armazém ou Centro de Distribuição, não é estocada, mas sim imediatamente preparada para o carregamento de entrega” (Oliveira e Pizzolato, 2002, p. 6).

Dentre as interpretações, há aqueles que acreditam em uma distinção entre o armazém como local estacionário e o centro de distribuição como local de fluxo (Hesse, 2004, Allen *et al.*, 2007). Outros argumentam que eles estão em um *continuum* e que não há uma separação nítida entre os dois (Bowen, 2008; Dablanc e Ross, 2012). Para Cidell (2015) praticamente se poderia dizer que a função de um centro de distribuição é não armazenar mercadorias, mas dirigir seu movimento. Seguindo essa ideia, o centro de distribuição pode ser um espaço fluido, que às vezes é um armazém e às vezes uma passagem de fluxos rápidos de mercadorias, ocupando uma área muito extensa, para além das edificações, podendo existir em redes, em diferentes escalas, em lugares especializados na distribuição, portanto, existir de maneira que seu antecessor, o armazém, não existia (Cidell, 2015).

A necessidade de manter constantemente as mercadorias em movimento considera a microgeografia do centro de distribuição, incluindo a distância entre os corredores, o uso da tecnologia da informação e sistemas de *cross-docking* para organizar a entrada e saída das mercadorias. O sistema de código de barras/identificação por radiofrequência e rastreamento, fundamental para a logística moderna, opera em várias escalas, seja na fábrica de origem, no porto, no centro de distribuição ou no ponto de venda (Capineri e Leinbach 2006, Cowen, 2010). Caixas e itens individuais são rastreados de maneira semelhante, não importa onde estejam. A função do centro de distribuição de acompanhar o estoque ocorre, portanto, em milhares de quilômetros de rotas e pontos de espera temporários, tanto quanto na própria estrutura de concreto (Cidell, 2015).

O movimento constante, que é uma parte fundamental do centro de distribuição, é estendido às pessoas que trabalham lá, bem como às mercadorias que passam. Essa lógica de monitorar estritamente os trabalhadores, a fim de manter uma mobilidade eficiente das mercadorias, se estende por todo o sistema: os motoristas de caminhão são obrigados a manter o limite de velocidade para economizar combustível e são rastreados pelo GPS na cabine para garantir isso. Em certo sentido, essa extensão do controle não é nova, remetendo ao taylorismo e ao controle dos movimentos individuais dos trabalhadores na linha de montagem. Os trabalhadores são tão móveis quanto os bens que transportam, desde a retirada de mercadorias das prateleiras até a mudança do local de trabalho, isto porque parte da manutenção dos trabalhadores em movimento envolve empregá-los de fora, por meio de agências temporárias, que podem fornecer a flexibilidade que as empresas de logística precisam, como mudanças semanais ou mensais entre locais de trabalho (Mowery e Parikh, 2014; Cidell, 2015).

Com relação aos fluxos que os centros de distribuição gerenciam, os quais podem envolver desde os trabalhadores, as mercadorias em constante movimento e os fluxos imateriais, Dicken (2011) reforça que as operações de um centro de distribuição envolvem não apenas o movimento físico de mercadorias, mas também a transmissão e manipulação de informações relativas a tais movimentos. Tais operações envolvem, acima de tudo, a organização e coordenação de fluxos complexos, através de distâncias geográficas crescentemente ampliadas e coordenadas por elos informacionais.

Estes fluxos informacionais que os centros de distribuição gerenciam também são elementos que os diferem dos simples armazéns. Nesse sentido, Xavier (2009, p. 116) explica que os centros de distribuição são concebidos para realizar uma armazenagem intermediária e, portanto, são marcados por essa transitoriedade com qual lidam com as mercadorias, o que os transforma em “fixos produtores de fluxos”, uma vez que o tempo de permanência das mercadorias nas instalações é cada vez mais curto.

Se os fluxos materiais e imateriais podem ser produzidos, gerenciados e redefinidos pelos centros de distribuição, seria possível atribuir a esses objetos um papel de decisão estratégica, em que estes participariam do planejamento dos fluxos logísticos, num crescente processo de centralização da gestão logística. Logo, a inteligência logística das empresas poderia ser apenas centralizada, e até mesmo longínqua, de modo que caberia aos centros de distribuição apenas obedecerem aos seus comandos; poderia ser mista, em que parte da estratégia seria definida no escritório ou matriz, e parte no centro de distribuição, ou até mesmo algumas decisões poderiam ser tomadas dentro do centro de distribuição, de modo que sua operação poderia envolver mais do que apenas automação. Assim, para além da produção e redefinição de fluxos de mercadorias e de informação, os centros de distribuição tenderiam a redefinir a própria natureza da distribuição.

Braga (2013), ao propor uma tipologia e topologia de nós logísticos³⁵, reitera que estes, incluindo os centros de distribuição, a partir de suas funções de concentração, tratamento e redistribuição de mercadorias, conferem aos subespaços melhores condições de

³⁵ “Os nós logísticos são usados principalmente pelas empresas do circuito superior da economia, as quais articulam ou movimentam em grande quantidade matérias-primas, insumos, produtos intermediários e produtos finais nas escalas nacional e internacional, geralmente obtendo ganhos de competitividade maiores em relação aos que conseguiriam ao utilizar nós de transporte de carga simples (...) Consideramos que todos os portos secos, Centros Logísticos e Industriais Aduaneiros, condomínios logísticos e plataformas logísticas são nós logísticos, uma vez que possuem todos os atributos técnico-normativos para tal, ou seja, todos são dotados de infraestruturas e atividades logísticas mais complexas em comparação a outros nós, além de possuírem diferenciações quanto a possíveis isenções e/ou incentivos governamentais, o que possibilita o aumento da competitividade de alguns agentes econômicos, circuitos espaciais produtivos e subespaços” (Braga, 2013, p. 243).

competitividade para a prestação de serviços logísticos e melhores condições de competição para atrair fluxos materiais, ou seja, os nós logísticos conferem aos lugares que os abrigam uma condição estratégica na dinâmica das redes de circulação.

Denominações variadas são dadas pelas empresas para este tipo de fixo, como: galpão logístico, armazém, centro de distribuição inteligente, centro de distribuição avançado, centro de distribuição urbano, centro de distribuição regional, centro logístico, ponto de apoio, mini centro, microhub ou centro de distribuição *fulfillment*. No entendimento de Lima Junior (2016, p. 36), o uso do termo “Centro” inclusive já carrega em si um significado de relevância e de integração, uma vez que ressalta os aspectos espaciais e enfatiza a rede. Para o autor, “as palavras distribuição e logística sinalizam a mudança de paradigma, substituindo a palavra transporte. Poderiam ser denominados Centros de Transportes, mas não teriam o significado necessário para adequar-se aos paradigmas da logística integrada”.

A ênfase no fluxo de mercadorias em contraste com o armazenamento, os serviços de valor agregado e a entrega rápida são os fatores que mais pesam nas diversas distinções entre os armazéns tradicionais e os centros de distribuição. Diante das diversas interpretações, entendemos que o centro de distribuição não pode ser concebido como um armazém simples, pois ele difere dos sistemas técnicos pretéritos ligados à distribuição, justamente em razão de sua complexidade técnica e organizacional. Trata-se de uma forma geográfica que tem existência exclusiva no período técnico-científico-informacional e, portanto, se apresenta com localização estratégica, de forma mais seletiva no território, de modo que sua topologia revela o meio geográfico atual em uma de suas expressões.

2.2 Centro de distribuição: um objeto dinâmico

Os centros de distribuição cumprem as funções de receber as cargas consolidadas de diversos fornecedores e realizar, no menor tempo possível, a distribuição capilar de um mix de produtos, de forma fracionada aos seus clientes. As cargas podem ser tanto de produtos finais, prontos para a etapa final do consumo consuntivo, quanto de matérias-primas a serem estocadas temporariamente e encaminhadas ao processo produtivo. Os centros garantem com eficiência e menores custos a rápida disponibilidade do produto em um local de fácil acesso, o cumprimento preciso dos prazos de entrega de pequenos volumes, viabilizando o consumo em milhares de pontos de venda ou até mesmo diretamente aos consumidores finais, de modo que seu foco está não em manter os estoques, mas em fazê-los fluir.

A elevada complexidade técnica e organizacional, associada ao uso intensivo das novas tecnologias da informação, possibilitam que os centros de distribuição realizem serviços operacionais de agregação de valor, tais como: preparação dos pedidos, embalagem, etiquetagem, processamento industrial, montagem e testes, gerenciamento de estoques, roteirização e rastreamento de cargas e veículos, seguros de cargas.

Na área interna é comumente composta por escritórios, onde ocorrem as atividades administrativas de monitoramento contínuo e controle de estoque em tempo real, processamento de pedidos, planejamento, programação e controle de inventário; e por áreas de armazenagem, inteiramente dedicadas à montagem, estocagem temporária, separação, embalagem e expedição dos pedidos. Na área externa, ficam localizados os estacionamentos e pátios de manobra de veículos. Além disso, alguns centros de distribuição possuem também outros serviços de apoio realizados em áreas de refeitório, de higienização e de descanso para os funcionários e motoristas, vestiários, salas de reuniões, eventos e treinamentos, enfermaria e áreas de manutenção e reparos de equipamentos. Alguns centros também dispõem de torres de controle e centrais de monitoramento, dispositivos bancários como caixas eletrônicos 24 horas, posto de atendimento avançado dos Correios³⁶ e até lojas no modelo *outlet*, em que as mercadorias são vendidas diretamente aos consumidores, sendo comercializadas geralmente a preços mais baixos, com descontos e melhores condições em relação às lojas convencionais.

Suas estruturas internas são compostas de inovações técnicas de diversos tipos, como (1) as tecnologias de manuseio das mercadorias, desde carrinhos industriais e comboios, autocarrinhos, guindastes fixos, guindastes autopropelidos, rebocadores, esteiras transportadoras, monovias, transportadores de roletes, transelevadores, empilhadeiras, paletes e porta-paletes até armazéns automáticos; (2) as tecnologias de informação (principalmente os *softwares Enterprise Resource Planning (ERP), Warehouse Management System (WMS); Transportation Management System (TMS) e Customer Relationship Management (CRM)*); (3) as tecnologias de controle de temperatura, em alguns tipos de centro de distribuição, que vão desde o uso de câmaras frigoríficas, evaporadores e desumidificadores, até túneis de congelamento; e (4) tecnologias de rastreabilidade, como código de barras e etiquetas de radiofrequência; *pick to light* e *voice picking*³⁷; caminhões inteligentes e Sistema de

³⁶ O Posto de Atendimento Avançado (PA) dos Correios é um fixo postal específico, criado para atender à demanda das grandes empresas de comércio eletrônico, agilizando a circulação das encomendas. O “PA Netshoes: única unidade dos Correios localizada dentro do cliente, um contrato de exclusividade com a empresa de e-commerce de produtos esportivos Netshoes” (Venceslau, 2017, p. 208).

³⁷ O *picking* é a coleta e combinação de produtos unitários que compõem o pedido de um cliente, em que os operadores, através de terminais de radiofrequência ou dispositivos de ajuda de *picking* (por exemplo, o *pick-to-*

Posicionamento Global (GPS). Todas estas tecnologias mencionadas serão retomadas e devidamente abordadas na seção seguinte.

Mas é preciso ressaltar que o meio geográfico atual é fator central para a existência do centro de distribuição, pois só ele reúne as condições espaciais e os elementos essenciais para sua realização. Isso significa dizer que o centro de distribuição não existe por si só, mas somente a partir das interações e relações que estabelece com o meio onde se instala e da sua posição nas redes geográficas das quais participa. O centro de distribuição somente existe, enquanto um objeto geográfico, a partir de sua dinamicidade, com o movimento dos veículos, das mercadorias chegando e sendo enviadas a todo momento, dos agentes, da origem e destino dos fluxos; com uma tecnosfera e uma psicofera em constante renovação, a partir de uma rede urbana com alta densidade técnico-normativa, informacional e financeira, com setores terciário e quaternário diversificado e avançado; com a presença de um amplo mercado consumidor e de abundante mão de obra qualificada; com infraestruturas de transporte, desde rodovias, aeroportos e portos e infraestruturas de conectividade e comunicação, associadamente a um arcabouço político-normativo que assegure as melhores condições de instalação, funcionamento e fluidez.

Todos esses elementos do meio atual, juntamente com o conjunto de inovações técnicas presentes desde a concepção das estruturas de armazenagem – projetadas por dentro e por fora para fazer as mercadorias fluírem, os equipamentos, *hardwares e softwares* e os métodos de gestão de estoque, em sistema, conformam o centro de distribuição. Diferentes combinações desses elementos desencadeiam formas singulares, na medida em que cada centro de distribuição deve apresentar uma combinação única de *layout*, estruturas de armazenagem e estratégias logísticas internas, juntamente com uma combinação das condições técnicas e normativas que os subespaços dispõem.

Os centros de distribuição, criados para permitir a aceleração desejada do processo de circulação, funcionando mesmo como um motor para impelir e conduzir o movimento dos fluxos materiais e imateriais, podem ser entendidos como objetos dinâmicos. Isto porque os sistemas técnicos atuais associam aos objetos um conjunto de tecnologias da informação, que além de possibilitar controle total das operações, dos fluxos, dos trabalhadores, são capazes de criar objetos racionais, que permitem que a intencionalidade dos agentes hegemônicos contida

light ou *voice picking*). O *pick-to-light* usa dispositivos luminosos para guiar os operadores para a localização e as quantidades corretas dos itens necessários, enquanto o *voice picking* auxilia os operadores por meio de um fone de ouvido, que recebe os comandos e instruções verbais do WMS para execução das tarefas. O WMS controla a localização de cada mercadoria, indica ao operador o endereçamento correto, número de corredor e de estante, o nível de armazenamento e a quantidade de mercadoria a extrair, entre outras indicações.

na sua elaboração, quase que perpetuem as estratégias destes³⁸. Para Simondon (2007 [1958]), constitui um gesto eficaz fixado, que torna esses objetos cada vez mais capazes de simular as habilidades humanas. Para o autor, os fenômenos de hipertelia, que referem-se à possibilidade de o objeto técnico concreto exceder às finalidades para o que foi concebido, dão a cada objeto uma especialização exagerada³⁹.

Para Latour (1994), esses objetos, híbridos de natureza e cultura, completamente novos, também agem e podem ser entendidos enquanto entes actantes. A emergência e proliferação de objetos híbridos e das redes sociotécnicas pelas quais estes se transportam não se dão sem o combustível da inteligência humana. Os objetos híbridos consomem inteligência humana desde sua concepção até seu funcionamento e estão imbuídos de informação. Ao contrário dos objetos simples, que dispõem apenas de uma vocação técnico-funcional, os objetos híbridos já surgem com uma solidariedade vertical, o que facilita o comando centralizado dos processos de produção e de circulação.

Conforme explica Santos (2009 [1996]), os objetos têm de ser estudados juntamente com o seu entorno, visto que cada novo objeto é apropriado de um modo específico pelo espaço preexistente. É o espaço que redefine os objetos, apesar de suas vocações originais, ao incluí-los num conjunto coerente onde a contiguidade obriga a agir em conjunto e solidariamente, dá-se sua completa imisção e naturalização ao meio que lhe acolheu (Simondon, 2007 [1958]; Santos, 2009 [1996]). A intencionalidade contida nos objetos é fundamental para compreender o processo pelo qual ação e objeto se confundem. Nesse sentido, a compreensão do centro de distribuição enquanto um objeto geográfico passa pela compreensão da intencionalidade, da racionalidade e da mobilidade intensa que lhes são inerentes e que estão contidas desde sua microgeografia.

³⁸ “La presencia del hombre en las máquinas es una invención perpetuada. Lo que reside en las máquinas es algo de la realidad humana, de un gesto humano fijo y cristalizado en estructuras que funcionan. Estas estructuras necesitan ser sostenidas no en el curso de su operación, y la mayor perfección coincide con la mayor apertura, con la mayor libertad de operación” (Simondon, 2007 [1958], p. 12).

³⁹ Conforme Rose (1978, p. 31), um objeto “de automatización verdadera es una máquina diseñada intencionalmente para tomar decisiones”. Para a autora, “la revolución científico-técnica ha puesto en marcha aparatos que sustituyen la mente humana. Ya existen medios que permiten al hombre equiparse con máquinas que multiplican su capacidad mental en proporción análoga a como las herramientas multiplicaron su fuerza física durante la primera revolución industrial. Todas las esferas de nuestra existencia están definidas fundamentalmente, por el impacto de la revolución científico-técnica” (Rose, 1978, p. 9).

2.2.1 A microgeografia do centro de distribuição

A eficácia das operações de um centro de distribuição está na definição estratégica de suas estruturas de armazenagem. As estruturas e o *layout* de armazenagem, por sua vez, estão diretamente ligados à definição dos equipamentos de movimentação de carga e dependem do objetivo e do tipo de mercadoria a ser manipulada, de modo que não existem estratégias logísticas prontas e pré-definidas, mas sim diferentes combinações de estratégias para cada operação, tipo de carga e instalação. A microgeografia de um centro de distribuição pode variar amplamente. O *layout* interno, projetado intensamente, deve permitir a máxima eficiência e o movimento mais rápido das mercadorias e dos trabalhadores.

Os centros de distribuição podem ser públicos ou privados. Os centros de distribuição públicos pertencem e são gerenciados por instituições públicas, como é o caso da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafo (ECT) ou simplesmente Correios, estatal que realiza os serviços postais no Brasil, possui centros de distribuição e atua com grande capilaridade e eficiência em todo o território nacional⁴⁰ ou o caso do centro de distribuição do Ministério da Saúde, localizado em Guarulhos, estrutura que dispõe de modernas e inovadoras tecnologias e é usada para armazenamento e distribuição de fármacos de alto custo e insumos estratégicos⁴¹. Apesar de os públicos terem sido identificados, privilegiaremos nesta pesquisa os centros de distribuição que são amplamente utilizados pelas grandes empresas, destacando-se redes atacadistas, redes varejistas, indústrias e até os próprios operadores logísticos.

Quanto à gestão interna do centro de distribuição, a gestão da armazenagem pode ser própria, realizada pela empresa que está de posse das mercadorias; terceirizada, realizada por operadores logísticos; e pode ser mista, realizada por ambos. No caso da gestão da frota de veículos, esta pode ser própria, terceirizada, mista e/ou compartilhada, quando há cooperação e uso compartilhado com outras empresas.

⁴⁰ Venceslau (2017) propôs uma tipologia dos principais fixos geográficos postais no Brasil, as unidades dos Correios, desde agências de postagem até centros logísticos especializados, divididos em três grupos: coleta de objetos postais (postagem), tratamento (triagem) e encaminhamento (transporte) e entrega.

⁴¹ Em plena pandemia de Covid-19, sob o comando de Marcelo Queiroga, o quarto e último ministro a assumir a pasta durante o governo de Jair Bolsonaro, o centro de distribuição do Ministério da Saúde ficou conhecido como o “cemitério de insumos”, pois deixou expirar os prazos de validade de um estoque de medicamentos, vacinas, testes de diagnóstico e outros itens que, ao todo, foram avaliados em mais de R\$ 240 milhões e que foram incinerados. Na ocasião, em setembro de 2021, o país já contabilizava 596.800 óbitos e 21.425.777 casos de coronavírus (Folha de São Paulo, 2021). Tal situação evidencia que a intencionalidade e o uso político da técnica prevalecem, a ponto de um objeto como um centro de distribuição, que é projetado para canalizar fluxos, tenha se transformado, na gestão Bolsonaro, em um estoque de milhões de itens de insumos vencidos. Medicamentos e recursos públicos que poderiam salvar vidas e que já estavam em falta nos postos de saúde ficaram apodrecendo.

Quanto ao imóvel, estas empresas podem ser tanto proprietárias dos centros de distribuição, ao adquirirem um terreno e construírem seu próprio galpão, como também podem ser apenas inquilinas, alugando as estruturas de galpões. Cada vez mais as empresas alugam os centros de distribuição, uma vez que a locação permite uma rápida mudança na localização, que pode ser necessária em função da dispersão dos estoques, das demandas sazonais por mão de obra, dos problemas de congestionamento rodoviário, dos incentivos fiscais e financeiros, que podem tornar outros lugares mais atraentes. A locação de centros de distribuição indica o comprometimento de curto prazo das empresas com os lugares que lhes abrigam, mesmo que a infraestrutura criada nesses lugares para sua instalação seja ampla e não seja facilmente reutilizável após sua saída.

Quando ao tipo de instalação, os centros de distribuição podem ser unidades monousuário, de uso individual de uma única empresa, geralmente feito sob encomenda de forma personalizada a partir das demandas do cliente ou podem estar em condomínios de galpões modulares⁴², empreendimentos geralmente construídos por investidores e que costumam ser galpões padronizados, com sistemas modulares e estruturas pré-moldadas e mais flexíveis, que permitem rápidas reorganizações em sua área interna e, portanto, podem ser facilmente utilizados por várias empresas com diferentes demandas, já que oferecem maior infraestrutura e diversos serviços, como segurança particular, portões eletrônicos, monitoramento por câmeras e com guardas, portaria e manutenção de áreas comuns, sendo os custos divididos entre os locatários (Figura 1).

Os centros de distribuição comandam grandes fluxos materiais e imateriais e são exemplos de objetos que somente funcionam atrelados a um organizado sistema de informações. São formas geográficas produzidas no atual período técnico-científico e informacional, ainda que, em muitos casos, suas estruturas tenham sido criadas em períodos históricos anteriores e, posteriormente, modernizadas. Por isso, alguns centros de distribuição podem instalar-se em áreas onde outrora funcionavam hipermercados, estacionamento ou

⁴² “Alguns condomínios empresariais são produzidos tendo em vista o aluguel de galpões com tecnologia modular. No caso de condomínios de galpões, verificamos que permitem atividades similares, pois há instalação de pequenas e médias unidades industriais, prestadoras de serviço e também escritórios, muito embora neste caso a predominância seja das empresas prestadoras de serviços, em especial, operadores logísticos. As empresas negociam um contrato de aluguel com os promotores imobiliários, por tempo determinado, cuja média é de três a quatro anos. A permissividade de funcionalidades presente neste tipo de condomínio é proveniente não da liberdade do lote, mas da flexibilidade construtiva que está associada à sua forma. Entra em cena o conceito de modularidade (...) sobre esse tipo de condomínio, inclusive, parece já existir um consenso – reproduzido em demais estudos –, de que se tratam de condomínios empresariais do tipo condomínios de galpões modulares” (Finatti, 2011, p. 31-32).

fábricas, de décadas e até séculos passados, podendo manter elementos da arquitetura original, como a antiga fachada, fazendo apenas as adequações necessárias ao seu bom funcionamento.

Figura 1 - Fachadas de centros de distribuição



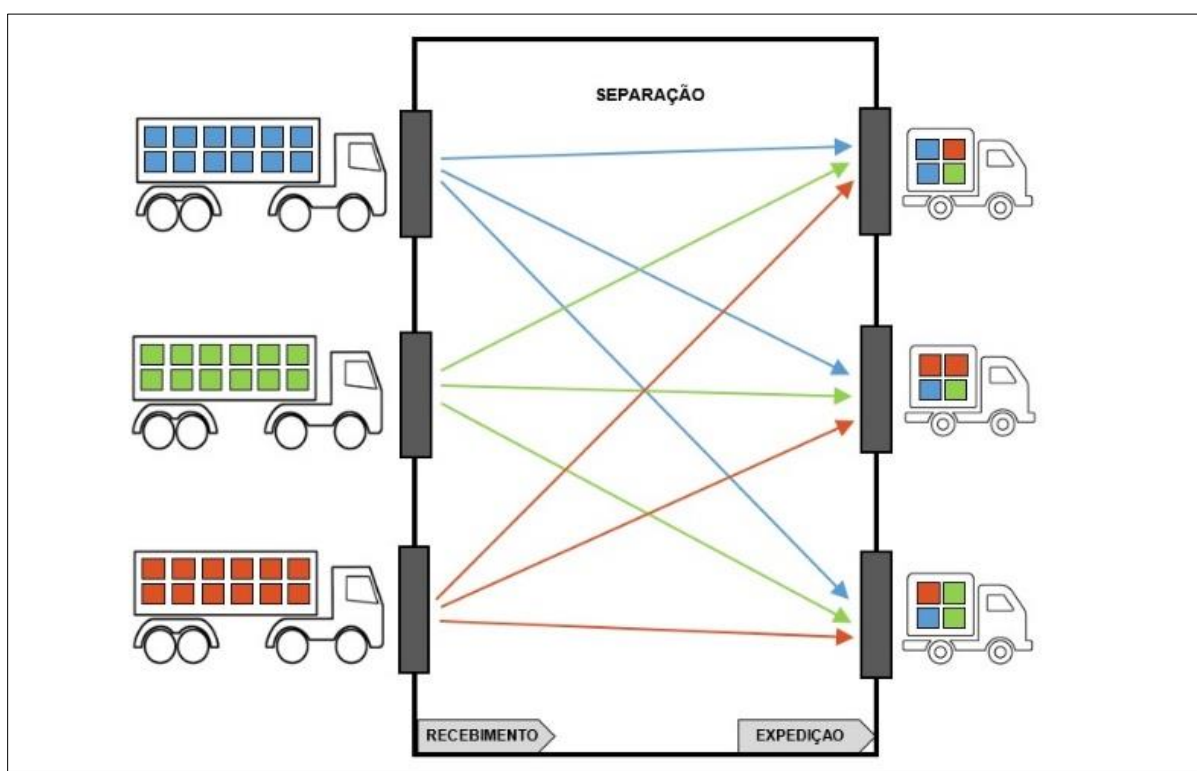
Fonte: Trabalho de campo, 2022.

Nota: Centro de distribuição da empresa de comércio eletrônico Amazon no condomínio GLP, em Cajamar; Centro de distribuição do Assaí Atacadista no condomínio logístico GLP, em Cajamar; Centro de distribuição monousuário do supermercado Carrefour, em Itapevi; Centro de distribuição da indústria JBS, no condomínio Foodtown, em Osasco.

O planejamento para instalação de um centro de distribuição envolve diferentes empresas especializadas desde o projeto arquitetônico, os estudos técnicos de viabilidade, impacto de vizinhança, planejamento ou readequação de uma edificação para o *layout* adequado para área de estocagem, segurança, implantação de pátios de estacionamento e pátio de caminhões e carretas, galpão de paletes, prédios de serviços de apoio. Para a construção de um centro de distribuição monousuário é necessário um terreno com pelo menos o dobro do tamanho da área construída (m²), mas a área total de centros de distribuição de grande porte pode ser de 3 a 5 vezes superior à área construída. Dentre os fatores que influenciam diretamente no tamanho dos centros de distribuição estão: número e volume de mercadorias a serem manipuladas, tamanho e alcance de mercado da empresa, equipamentos e estruturas de armazenagem necessários, corredores, layout do estoque, área administrativa interna e os padrões de demanda. De acordo com a Revista Logweb (2009), o investimento necessário para a construção de centro de distribuição, considerando a data da publicação, varia entre R\$ 700,00 e 1.200,00/m² aproximadamente, sem considerar investimento na aquisição do terreno.

O *cross-docking*, o cruzamento entre docas, funciona segundo um sistema em que o centro de distribuição recebe as carretas dos diversos fornecedores e realiza, dentro de suas instalações, o processo de separação dos pedidos, movimentando e combinando cargas entre a área de recepção e a área de expedição. Como observam Oliveira e Pizzolato (2002, p. 3), o *cross-docking* “permite que a administração dos centros de distribuição se concentre no fluxo de mercadorias e não na armazenagem das mesmas, reduzindo a estocagem e o tempo gasto com o processamento do pedido” (Figura 2).

Figura 2 - Ilustração do sistema cross-docking



Fonte: Elaboração própria, com base na leitura de bibliografia especializada e de materiais jornalísticos, além da observação em trabalhos de campo.

O sistema *cross-docking* é emblemático em relação ao maior grau da fluidez que os centros de distribuição podem adquirir, assumindo uma função e configuração de espaço de circulação (Xavier, 2009). Ele corresponde às operações de transferência de mercadorias diretamente do fornecedor ao cliente, reduzindo os custos, o prazo de entregas e reduzindo ou até eliminando o tempo de estocagem, de modo que as mercadorias permanecem em movimento, sem etapas de espera da doca receptora até a doca de embarque.

Todo o processo de *cross-docking* ocorre geralmente em, no máximo, 24h. Isso porque, além dos prazos de entrega acordados com os clientes, caso o produto permaneça por mais de 3 dias nos centros de distribuição, podem ocorrer cobranças extras de taxa de estocagem. Assim

que a mercadoria é recebida, esta deverá ser despachada imediatamente ou transferida para uma área de *picking*, para separação dos pedidos dos clientes. Os centros de distribuição de diversas empresas operam com múltiplas docas de carga e descarga e dezenas de transportadoras, entre frota própria e terceirizada (Figura 3).

Figura 3 - Área de docas em centros de distribuição



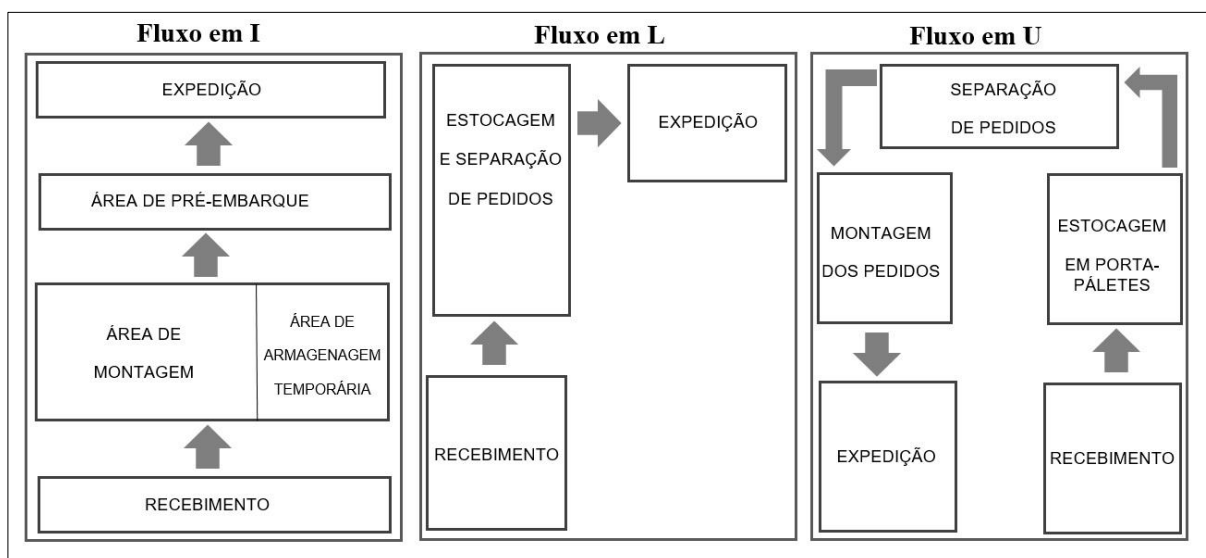
Fonte: Trabalho de campo, 2022.

Nota: Área de docas de carga e descarga nos centros de distribuição da Coca-Cola, em Osasco; Mercado Livre e Marabraz, em Cajamar e Tok Stock, em Extrema.

As docas devem ter uma configuração elevada em cerca de 1,2 metro de altura. Assim, a expedição e o recebimento podem ser realizados de maneira mais ágil, sobretudo com o auxílio de niveladores, de empilhadeiras. A escolha da doca ideal a ser utilizada depende de uma série de fatores, desde os tipos de veículo mais utilizados e a altura do baú de cada um deles (porta-contêiner; frigorífico; semirreboque eixo duplo; semirreboque jumbo; caminhão com baú acolchoado; furgão; caminhão rígido), o tipo de carga, a frequência de entregas, o fluxo de estoque, até a possibilidade de expansão futura.

O fluxo de mercadorias dentro do centro de distribuição diz respeito à sequência de etapas do processo de movimentação de mercadorias e envolve recebimento, conferência qualitativa e quantitativa, separação dos pedidos, embalagem e expedição, com o mínimo de movimentações possíveis e evitando manuseios desnecessários. Os centros de distribuição podem variar seu *layout* em função dos fluxos de mercadorias que gerenciam (Figura 4).

Figura 4 - *Layouts* de centros de distribuição segundo os tipos de fluxos de mercadorias.



Fonte: Elaboração própria, com base na leitura de bibliografia especializada e de materiais jornalísticos, além da observação em trabalhos de campo.

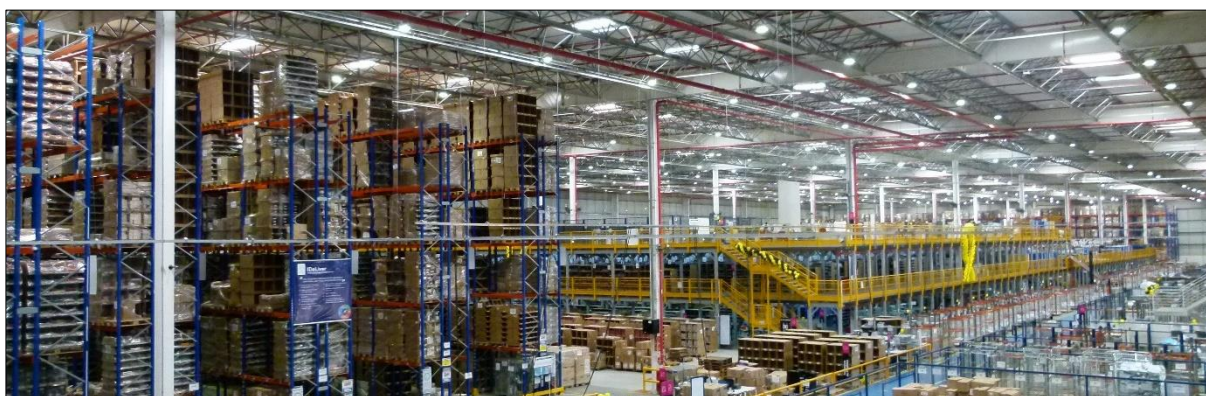
O fluxo em “I” é o modelo no qual, de um lado, há as docas de recebimento e, de outro, as docas de expedição ou embarque. Neste *layout*, os fluxos que atravessam o centro de distribuição são exclusivamente de operações de *cross-docking*, nas quais os períodos de pico de recebimento e expedição coincidem. Com isso não é possível realizar armazenagem de mercadorias porque o centro não possui área de estocagem, os produtos não podem ficar muito tempo em espera para não ocasionar a sobrecarga do centro.

O fluxo em “L”, por sua vez, também é uma possibilidade de configuração de centro de distribuição em que há um corredor em que as áreas de docas de recebimento e de expedição ficam posicionadas em cada extremidade do armazém e o estoque fica concentrado no meio, isto é, no local em que ocorre o ângulo de 90°. Este modelo tem como principal vantagem a redução dos problemas de congestionamento, visto que as docas de carga e descarga estão em áreas opostas.

Já o fluxo em “U” é o mais comumente utilizado, em que as mercadorias entram pelas docas de recebimento, passam pela estocagem, separação e montagem de pedidos nos fundos do depósito e seguem para as docas de expedição que estão localizadas próximas ao recebimento, do mesmo lado do prédio. Neste caso, todas as operações estão dispostas em semicírculo. Esse tipo de fluxo apresenta muitas vantagens na medida em que os processos de recebimento e expedição podem compartilhar as portas das docas, facilitando o *crossdocking*, já que as docas de recebimento e expedição são paralelas, bem como otimizando o uso de equipamentos a serem utilizados tanto na estocagem e quanto na retirada de materiais.

Os centros de distribuição, em sua maioria, gerenciam fluxos logísticos complexos que envolvem mercadorias, informação e finanças e que exigem uma configuração interna do centro dedicada a cada operação específica. Por isso, alguns centros também dispõem de um *layout* mezanino⁴³, quando há necessidade de aproveitamento do espaço verticalmente e são criados níveis adicionais para o armazenamento e a utilização de escadas ou elevadores ou um *layout* em zonas, quando o centro é dividido em zonas específicas para os diferentes tipos de mercadorias e tipos de fluxos necessários (Figuras 5, 6 e 7).

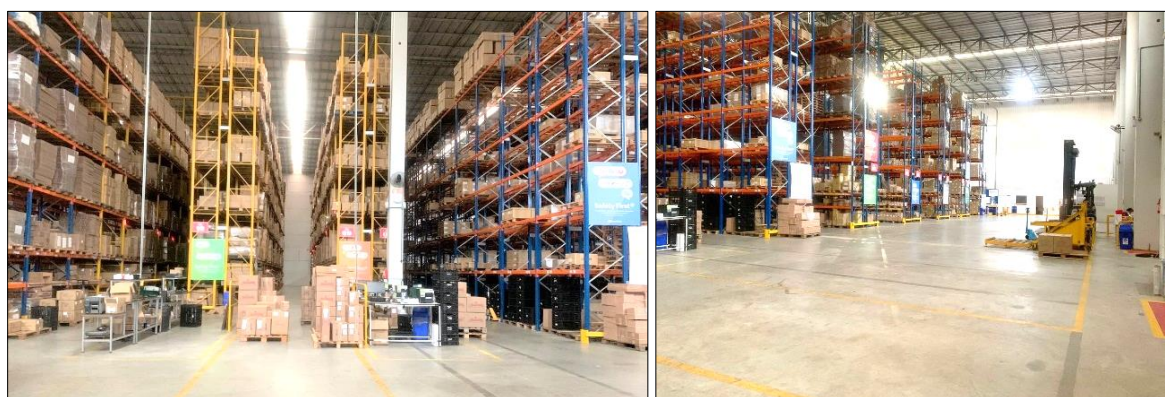
Figura 5 - Centro de distribuição com *layout* em zonas



Fonte: Trabalho de campo, em setembro, 2021, em Extrema - MG. Foto: Igor Venceslau.

Nota: A foto mostra o exemplo de um centro de distribuição dividido por zonas. De um lado, estão as estruturas porta-paletes convencionais e, de outro, foram criados outros dois níveis com implantação de um mezanino, ampliando a área de armazenagem, posicionando as esteiras transportadoras e paleteiras elétricas para acelerar o fluxo de mercadorias.

Figura 6 - Centro de distribuição com fluxo em “I”



Fonte: Trabalho de campo, em agosto 2022, em Guarulhos.

⁴³ O pé direito de um centro de distribuição, que corresponde à distância entre o pavimento inferior, o piso e o teto, deve possuir entre 10 a 12 metros de altura (para armazenagem logística, a altura mínima recomendada é de 5 metros). Com isso, há boa ventilação e o nível de armazenagem fica maior devido à verticalização das estruturas de armazenagem. Essa metragem permite ao centro de distribuição comportar cerca de 7 a 8 posições paletes de altura. Os paletes são estrados de madeira, plástico ou polipropileno utilizados para armazenagem de mercadorias empilhadas.

Figura 7 - Centro de distribuição com fluxo em “U”



Fonte: Trabalho de campo, setembro 2021, em Embu das Artes.

Todas estas formas de *layout* e rotinas operacionais são adotadas para garantir um bom nível de serviço e desempenho logísticos e estão em consonância com uma lógica de distribuição enxuta, ancorada na adoção de um conjunto de princípios e práticas *just-in-time*, que orienta à redução de estoques, com a produção e o consumo sincronizados em um fluxo contínuo de pequenos lotes, racionalizações nas técnicas da distribuição, rapidez na preparação e processamento de pedidos, alta performance, manutenções preventivas e melhoria contínua e otimização da qualidade dos processos de organização, o que leva os centros de distribuição a funcionarem seguindo uma série de protocolos e estratégias para o constante acompanhamento do desempenho logístico dos métodos e tecnologias empregadas, bem como dos trabalhadores. Entre os principais indicadores e métricas mais utilizados estão: indicador de pedidos completos e no prazo; indicador de tempo de atraso das entregas; precisão de *picking*; tempo de ciclo do pedido; pedidos sem incidente no caminho; tempo médio de entrega; acuracidade de inventário; ocupação das docas; taxa de rotatividade ou giro de estoque; custos logísticos com estoque, transporte, armazenamento; índice de avarias e extravios; indicadores de satisfação dos clientes; simpatia, cordialidade e prontidão dos trabalhadores; agilidade na resolução de problemas.

A automação dos processos logísticos tem se tornado cada vez mais inteligente, com a aplicação de técnicas conhecidas como inteligência artificial, por meio do uso de sensores, etiquetas de radiofrequência, coletores de dados, sistemas de visão e a integração destes com *softwares* inteligentes permitem agilizar o *picking*, minimizar os erros de montagem e roteirizar com maior eficiência (Viana, 2006). A inteligência artificial permite que um sistema execute funções humanas consideradas inteligentes. Dessa forma, não se trata apenas de automação,

uma vez que o sistema toma pequenas decisões e aprende com o histórico de dados disponíveis. Os *softwares* cada vez mais estão preparados não só para apontar um dado em uma base, mas também para qualificar as informações e fornecer ações que ajudam o administrador a tomar decisões, considerando regras de negócio, processos, procedimentos e histórico de operação. O uso de robôs nos centros de distribuição tem mostrado que estes podem executar algumas ações humanas repetitivas sem perder a concentração ou cometer erros; são capazes de acessar locais e espaços de difícil alcance e realizar a contagem de estoque com maior precisão e quando aplicado aos veículos, tornam a etapa do transporte conectada e inteligente, o que permite ao operador tomar decisões em tempo real, com base em informações precisas.

Propomos subdividir as inovações técnicas amplamente utilizadas nos centros de distribuição em quatro tipos: (1) as tecnologias de manuseio das mercadorias, desde carrinhos industriais e comboios, autocarrinhos, guindastes fixos, guindastes autopropelidos, rebocadores, esteiras transportadoras, monovias, transportadores de roletes, transelevadores, empilhadeiras, paletes e porta-paletes até armazéns automáticos; (2) as tecnologias de informação (principalmente os *softwares* ERP; WMS; TMS e CRM); (3) as tecnologias de controle de temperatura, em alguns tipos de centro de distribuição, que vão desde o uso de câmaras frigoríficas, evaporadores e desumidificadores, até túneis de congelamento; e (4) tecnologias de rastreabilidade, como código de barras e etiquetas de radiofrequência; *pick to light* e *voice picking*; caminhões inteligentes e GPS (Quadro 1).

Para que haja sucesso operacional, é preciso um alto nível de coordenação viabilizada pela utilização de sistema de informação como, por exemplo, a mais comum combinação entre ERP, WMS, TMS e CRM; *Electronic Data Interchange* (EDI), utilização de sistema de código de barras e etiquetas de radiofrequência, mas também uma série de outros *softwares* mais específicos para roteirização, controle de temperatura e monitoramento de refrigeração, rastreamento de cargas.

Quadro 1 - Principais tipos de tecnologias utilizadas nos centros de distribuição

Tecnologias de manuseio de mercadorias	Tecnologias de Informação	Tecnologias de controle de temperatura	Tecnologias de Rastreabilidade
Carrinhos industriais, comboios e autocarrinhos		Câmaras frigoríficas	
Guindastes fixos e autopropelidos		<i>Dataloggers</i> e sensores de monitoramento de temperatura e umidade	Código de barras
Rebocadores	<i>Enterprise resource planning (ERP)</i>		<i>QR Codes</i>
Esteiras transportadoras	<i>Warehouse management system (WMS)</i>	Antecâmaras e docas climatizadas	Etiquetas de radiofrequência
Monovias		Evaporadores	<i>Pick to light</i>
Transportadores de roletes	<i>Transport management system (TMS)</i>	Desumidificadores	<i>Voice picking</i>
Transelevadores	<i>Customer Relationship Management (CRM)</i>	Túneis de congelamento	Caminhões inteligentes
Empilhadeiras		Veículos refrigerados	Global position system (GPS)
Paletes e porta-paletes		Mantas para paletes	
Armazéns automáticos		Embalagens isotérmicas	

Fonte: Elaboração própria, com base na leitura de bibliografia especializada e de materiais jornalísticos, além da observação em trabalhos de campo.

O ERP é um *software* sistema que gerencia as informações relativas aos processos operacionais, administrativos e gerenciais das empresas. O objetivo de um Sistema ERP é centralizar e gerir o fluxo de informações, integrando os setores da empresa e possibilitando aos administradores acesso ágil, eficiente e confiável às informações gerenciais. Entre as muitas vantagens em possuir um sistema ERP, podemos citar algumas: automatização de tarefas manuais; otimização de processos; controle sobre as operações da empresa; disponibilidade imediata de informações seguras; redução de custos e redução de erros. De acordo com as demandas identificadas pelo histórico da empresa, um ERP pode fixar um calendário, identificar sazonalidades e manter um número mínimo de produtos em estoque, para que os clientes tenham suas necessidades atendidas, realizando compras programadas.

Sucupira (2004) afirma que um sistema WMS tem como objetivos: aumentar a precisão das informações de estoque; aumentar a velocidade e qualidade das operações do centro de

distribuição; aumentar a produtividade do pessoal e dos equipamentos do depósito; rastreabilidade das operações; inventários físicos rotativos e gerais; planejamento e controle de capacidades; definição de características de uso de cada local de armazenagem; sistema de classificação dos itens; controle de lotes, datas de liberação de quarentenas e situações de controle de qualidade; Separação de pedidos (*picking*).

De acordo com o referido autor, as principais funcionalidades de um sistema WMS são:

- Rastreabilidade das operações – todas as atividades cadastradas nas regras de negócio do sistema são registradas em tempo real, inclusive quanto à identificação do operador ou equipamento que realizou a tarefa.
- Inventários físicos rotativos e gerais - através de regras parametrizadas pelo usuário, o sistema convoca operadores para a realização de inventários rotativos ou gerais, sejam inventários orientados por item ou orientados por endereço.
- Planejamento e controle de capacidades - através do cadastramento de docas de recebimento e de expedição, operadores, empilhadeiras, etc., e também do cadastramento do consumo de recursos de cada uma das tarefas, pode-se fazer um planejamento de atividades.
- Definição de características de uso de cada local de armazenagem - através do mapeamento dos locais de armazenagem pode-se identificar para o sistema, todos os endereços e as características dos itens que possam ser armazenados em cada um dos locais.
- Sistema de classificação dos itens – o WMS deverá ter um módulo de cadastramento dos itens, a fim de permitir o cadastramento de parâmetros em um nível, possibilitando que os materiais pertencentes àquela classe cadastrada possam absorver os parâmetros automaticamente. Controle de lotes, datas de liberação de quarentenas e situações de controle de qualidade – o sistema deve manter registro em cada uma das unidades de armazenagem das informações dos lotes de fabricação dos produtos, ou seja, se foram enviados para clientes, internos ou externos, também em termos de aprovação, rejeição, quarentena, inspeção ou outras situações de bloqueio exigidas pelas características do item ou do processo.
- Separação de pedidos (*picking*) – o sistema deve permitir que se faça a separação das mercadorias da área de armazenamento para a expedição ou de uma área de armazenamento consolidada para uma área de separação secundária, que devem ser

parametrizadas por métodos como FIFO (*First In First Out*), LIFO (*Last In First Out*) ou mesmo métodos especiais para situações de excesso de carga ou falta de equipamentos de movimentação em altas estantes.

- Interface com clientes e fornecedores – o sistema deve permitir a fácil comunicação, por meios como internet, para receber dos fornecedores os documentos, assim como dos clientes, possibilitando programar as operações de recebimento com antecedência.
- Cálculo de embalagens de despacho e listas de conteúdo – um WMS deve ter algoritmos para calcular as embalagens necessárias para acondicionar as diversas mercadorias a serem enviadas para um cliente, possibilitando também a emissão de listagem do conteúdo, pesos bruto e líquido de cada embalagem.
- Controle de rotas e carregamento de veículos – o sistema deve permitir o cadastramento de rotas e controlar os volumes carregados em cada veículo, possibilita integração com fornecedores e clientes.

Já o TMS é um *software* para melhoria da qualidade e produtividade das transportadoras, identificando e controlando os custos relativos a cada operação, e visa principalmente controlar toda a operação e gestão de transportes de forma integrada. Para uma maior eficiência, o sistema TMS deve ser integrado com um sistema ERP, e dessa maneira, possibilitar a integração financeira, fiscal e contábil ocorrerá automaticamente. As principais funcionalidades de um sistema TMS são: Controle de manutenção da frota; Controle de fretes de terceiros; Faturamento do transporte; Custos do transporte; Planejamento; Ocorrência de transportes; Análise de Rentabilidade.

O CRM, por sua vez, teve novas versões criadas nos últimos anos para a atividade logística, pois antes era utilizado apenas por varejistas, e é essencialmente voltado para organizar os dados dos clientes e dos clientes em potencial, se configurando como um canal de comunicação direto e atendimento mais personalizado e preciso, em tempo real, sobretudo trocando informações na etapa final de entrega, intermediando o entregador e o cliente final. Isto porque, cada vez mais, os consumidores não querem apenas comprar, mas querem ter uma experiência de compra que permita monitorar a entrega, obter informações detalhadas que remetem à segurança, comodidade e confiança, criam a sensação de responsabilidade e eficiência que se reflete na satisfação dos consumidores cada vez mais exigentes. Esta comunicação com o cliente é mais inteligente e assertiva justamente porque o CRM permite a obtenção de informações completas e análises de dados e perfil do cliente, suas preferências,

seu histórico de compras, os serviços finalizados e/ou interrompidos, isto é, todos os detalhes da jornada deste cliente com a empresa são sistematizados para que, com poucos esforços, este seja contatado por meio de mensagens automáticas frequentes.

O EDI permite a transmissão rápida de grandes quantidades de dados eletronicamente (em vez de usar documentos em papel). Esses dados podem abranger todos os aspectos do sistema de logística e distribuição ao longo do circuito de produção, incluindo o varejista. Informações sobre especificações do produto, ordens de compra, faturas, status da transação, localização das remessas, programações de entrega podem ser trocadas instantaneamente.

Os sistemas de códigos de barras foram desenvolvidos ainda na década de 1970, por fabricantes de produtos alimentícios e lojas de cadeias de alimentos para permitir que cada item recebesse uma identidade única, legível eletronicamente. Os códigos de barras permitem que as organizações lidem eficazmente com o tipo de diferenciação ampla de produtos que seria proibitivamente cara em uma época anterior. Eles também facilitam a informação instantânea no ponto de venda, com efeitos significativos na gestão de estoque e logística.

Os *QR Codes*, por sua vez, são códigos com alta capacidade de armazenamento de informações e podem ser considerados uma evolução dos códigos de barras. Os códigos de barras suportam até 25 caracteres diferentes, enquanto os *QR Codes* podem armazenar até 4.296 caracteres, portanto podem fornecer mais informações. Além disso, os *QR Codes* podem ser lidos facilmente por dispositivos mais simples como a câmera do *smartphone* ou scanner. São utilizados em armazéns e centros de distribuição desde a década de 1990, mas tiveram uma recente popularização e ganharam ainda mais importância em razão dos *smartphones* e das conexões móveis. Uma das principais utilizações é na realização dos inventários, já que torna possível a identificação das mercadorias com maior agilidade.

A tecnologia de radiofrequência, chamada de *Radio frequency identification* (RFID) trata da captura de dados por meio do uso de frequência de rádio. É usado um microchip que armazena dados, como número de série de produtos e outras informações. Este identificador único, referente a cada produto, permite ser rastreado com precisão. Esta tecnologia, considerada a sucessora dos códigos de barra, utiliza etiquetas eletrônicas ou RFID tag que são fixados em veículos de transportes, documentos, caixas de armazenagem ou em produtos que emitem sinais de radiofrequência à distância para leitores handheld ou até mesmo smartphones, prateleiras inteligentes ou portais RFID que captam esses sinais e identificam o número único de identificação de determinado produto, por meio de um software de sistema de gestão RFID

Taggen e o sistema ERP. A aplicabilidade da tecnologia reside no fato de facilitar a gestão da cadeia logística e seus processos de controle.

O coletor de dados com código de barras permite ao funcionário ter na tela do aparelho todas as informações de procedência e destino da mercadoria, tornando a separação de pedidos mais rápida e mais eficaz. O coletor de dados tem as mesmas funções de um computador, em termos de memória, capacidade de processamento e de conexão. E além das funções de um computador, ele pode ser equipado com leitor de códigos de barra, de etiquetas RFID. Com essa tecnologia não é necessário que o material esteja visível para ser alcançado. Alguns modelos incluem também um sistema de comunicação via rádio, compatível com outros aparelhos da empresa. Com os coletores é possível administrar estoques demarcados no nível de item, realizar uma auditoria das entregas de fora do caminhão, que já fica salva em sistema, encaminhando a mesma configuração para o recebedor; além de processar pedidos mais rapidamente porque o sistema de RFID permite a leitura das etiquetas em até seis metros de distância, e recebendo mais de um sinal ao mesmo tempo, realizando o trabalho equivalente ao de três funcionários.

Esse conjunto de tecnologias da informação, constituído por *hardwares*, *softwares* e de diversos sensores e dispositivos digitais conectados em rede por diferentes meios (cabos, telefonia fixa e móvel, wireless, radiofrequência etc.). Por esses inúmeros sensores distribuídos nas manufaturas, nos centros de distribuição, nos caminhões, nas mãos dos vendedores e nos caixas das lojas varejistas, a informação circula como impulsos eletromagnéticos e eletrônicos e chega às centrais de *hardwares* onde são decodificados, interpretados e reorganizados por *softwares* especializados (Viana, 2006).

Munidos dessas informações, esses mesmos sistemas, segundo uma programação prévia, geram respostas – novas informações que retornam como ordens ou como condições para tomada de decisões. Com base na já citada troca eletrônica de dados, esses sistemas permitem às empresas ações mais velozes e precisas, em contextos geográficos não contíguos (Xavier, 2009).

O sistema do cliente informa, via EDI, a quantidade em estoque de cada produto por loja. Também são informados os parâmetros para realizar o cálculo do pedido (estoque mínimo e máximo; ponto de reposição; e a frequência mínima de entrega na semana). A partir dessas informações, esses sistemas acompanham e monitoram os níveis de estoques e suas mudanças. Eles podem ser programados para notificar os gerentes, se for atingido certo nível de estoque, que por sua vez notifica ao cliente. O cliente realiza o pedido eletrônico, via EDI, e o pagamento

por meios virtuais (computador ou celular). Os vendedores, mesmo distantes dos centros de distribuição, têm acesso online aos estoques e concretizam a venda, emitindo nota fiscal, iniciando o processamento do pedido e sua baixa no estoque.

A outra maneira é a reposição automática sem necessidade de pedidos, o que significa dizer que a decisão de quando e quanto abastecer o estoque das lojas do cliente agora é do sistema do centro de distribuição, que tem como base as informações de estoque e de vendas nas lojas, atualizadas até o último minuto. Sem a presença de vendedores ou compradores em qualquer etapa do ciclo de pedido, mas todos os agentes com acesso às informações, acompanhando o passo a passo.

Todo esse volume de informações coletadas e processadas ininterruptamente pelos diferentes *softwares* integrados que a empresa utiliza somente é possível em razão de sua integração sistêmica com as bases materiais, que são os diversos dispositivos, equipamentos e estruturas de armazenagem presentes nos centros. Os equipamentos frequentemente utilizados nos centros de distribuição, de maneira geral, são as empilhadeiras, as paleteiras ou transpaleteiras e os transelevadores. As empilhadeiras são ideais para movimentação de mercadorias, manipulando e transportando paletes e demais objetos. As paleteiras, também conhecidas como porta-paletes, são como empilhadeiras manuais, que deslocam paletes um a um e sem realizar grandes deslocamentos. As mais simples têm a capacidade de deslocar até 2.200 kg, enquanto as mais potentes conseguem um deslocamento de 3.000 kg, sem qualquer tipo de dificuldade. São muito utilizadas em empresas de pequeno porte, já que funcionam como pequenas empilhadeiras. Os transelevadores, equipamentos para movimentação interna de materiais, são muito utilizados em grandes empresas para acomodar e retirar materiais de estantes, sem a necessidade de deslocamento de pessoal para executar o serviço. São equipamentos automáticos, acionados por meio de programas de computador, capazes de deslocar verticalmente materiais entre 5 e 6 toneladas a uma altura de até 40 m, numa velocidade em torno de 1 m/seg (IMAN, 2020; Evolution Armazenagem, 2018).

No entanto, a definição dos tipos de produtos e dos objetivos do centro de distribuição é essencial para a definição das estruturas de armazenagem, bem como das máquinas e equipamentos que podem ser utilizados. Deve-se analisar a especificação e a quantidade de equipamentos necessários à movimentação na armazenagem e na mão de obra de abastecimento dos pontos de *picking* (caso haja) e do fluxo de expedição, para só então concluir a opção por um sistema convencional de estruturas de armazenagem com empilhadeiras e mão de obra

intensiva ou contemplar uma estrutura de armazenagem verticalizada, com aplicação de maior de tecnologia de automação, como os transelevadores (Figura 8).

Figura 8 - Empilhadeiras e paleteiras



Fonte: Trabalho de campo, agosto 2022, em Cajamar.

A definição da empilhadeira, por exemplo, está atrelada ao dimensionamento da altura da estrutura em função da elevação e, também, na largura do corredor operacional para que possibilite uma operação com baixo risco. Em um centro de distribuição não necessariamente os produtos são manuseados somente com empilhadeiras. É importante levar em conta o modo de manuseio dos itens para a elaboração do *layout*. Uma operação com cargas fracionadas geralmente é feita de forma manual com o auxílio de carrinhos e, em uma operação com cargas paletizadas, o manuseio é feito através de empilhadeiras e paleteiras. Em ambos os casos, os equipamentos de movimentação possuem restrições de medidas e capacidade de carga, se fazendo necessário optar pela tecnologia adequada, levando-se em conta os fluxos e a complexidade das operações logísticas atuais e futuras.

É importante destacar que as inovações técnicas do período não são restritas aos agentes da distribuição hegemônica, uma vez que podem estar presentes também nos armazéns e depósitos de agentes da distribuição hegemônica, que aos poucos vão incorporando algumas tecnologias, marginalmente e resguardadas as grandes diferenças, a partir da banalização e do

barateamento das técnicas (Gaudin, 1978; Santos, 2009 [1996]). Os agentes da distribuição hegemônica estão diante de uma nova tecnosfera um pouco mais acessível e de uma nova psicofera de constante convencimento de que estes podem tornar seus armazéns mais digitais, ágeis, automatizados, inteligentes e que precisam se reinventar incorporando não só inovações tecnológicas, mas também práticas de *just in time* e novos valores na estrutura organizacional das empresas. Mas isso não significa que um armazém que passa a utilizar um *software* WMS, por exemplo, se torne um centro de distribuição, numa perspectiva de mera evolução linear, visto que se trata apenas da incorporação de forma isolada e tardia de uma tecnologia ou outra, que já não é a mais avançada e desenvolvida mais recentemente.

Seguindo nesse exemplo, entendemos que as diferentes tecnologias de ponta presentes em um centro de distribuição, utilizadas de maneira sistêmica e interdependente, atuam de forma fluída e inovadora, suscitando a confluência e aumentando o rendimento umas das outras. Por outro lado, a aquisição de uma inovação tecnológica por si só não é suficiente para melhorar o desempenho de um armazém que tenha recursos ultrapassados, equipamentos desatualizados e tecnologias obsoletas. Além disso, em geral os agentes da distribuição hegemônica não possuem capital para adquirir um *software* customizado, isto é, construído sob medida com base nos requisitos e funcionalidades da empresa, visto que como qualquer produto ou serviço feito sob medida, é de se esperar que a opção customizada tenha um preço mais elevado. Então, por vezes, a solução encontrada passa pela aquisição de um *software* pronto, que foi desenvolvido com características gerais e está pronto para atender empresas que paguem por sua licença ou façam uma assinatura. Atualmente, muitos sistemas, independentemente da categoria, seguem o modelo de *software* como serviço, ou *Software as a Service* (SaaS), e ficam disponíveis na internet para o acesso direto, via navegador.

Pode ser que a necessidade de integrações e outras adaptações apareçam à medida que um *software* pronto é usado, ao serem modificadas manualmente configurações como alterações de interfaces, ferramentas e conteúdos para sanar exigências e preferências da empresa. Um *software* pronto tende a ficar rapidamente defasado e uma base de dados defasada, por sua vez, induz a decisões ruins e aumenta a probabilidade de erros. Um *software* que não integra setores, por exemplo, atrasa o compartilhamento de informações, torna moroso o atendimento ao cliente, pode aumentar os custos operacionais, deixar os dados vulneráveis com informações e cadastros defasados, afetar a produtividade, com funcionalidades repetidas ou inutilizadas, afetar a qualidade das entregas e, nesses casos, o prejuízo se torna financeiro.

Portanto, a tecnologia da informação é uma lente através da qual podemos ver o centro de distribuição. O conjunto das tecnologias utilizadas nos centros permite realizar as operações de recebimento de lotes consolidados de mercadorias, pelos diversos fornecedores, para serem fracionados, de modo a compor os diferentes mix de mercadorias que irão abastecer os pontos de venda. Esta operação de preparação de pedidos inclui grande quantidade de itens que são desembalados e combinados em embalagens próprias para a distribuição no mercado. Assim, essas operações exigem um conjunto de serviços de agregação de valor aos produtos, que os centros também podem realizar e demandam fortes investimentos em automação, em treinamento dos funcionários, em sistemas de informação e controle de operações 24 horas, para garantir que as mercadorias permaneçam o menor tempo possível dentro das instalações.

Dentre as operações que são realizadas nos centros podemos elencar:

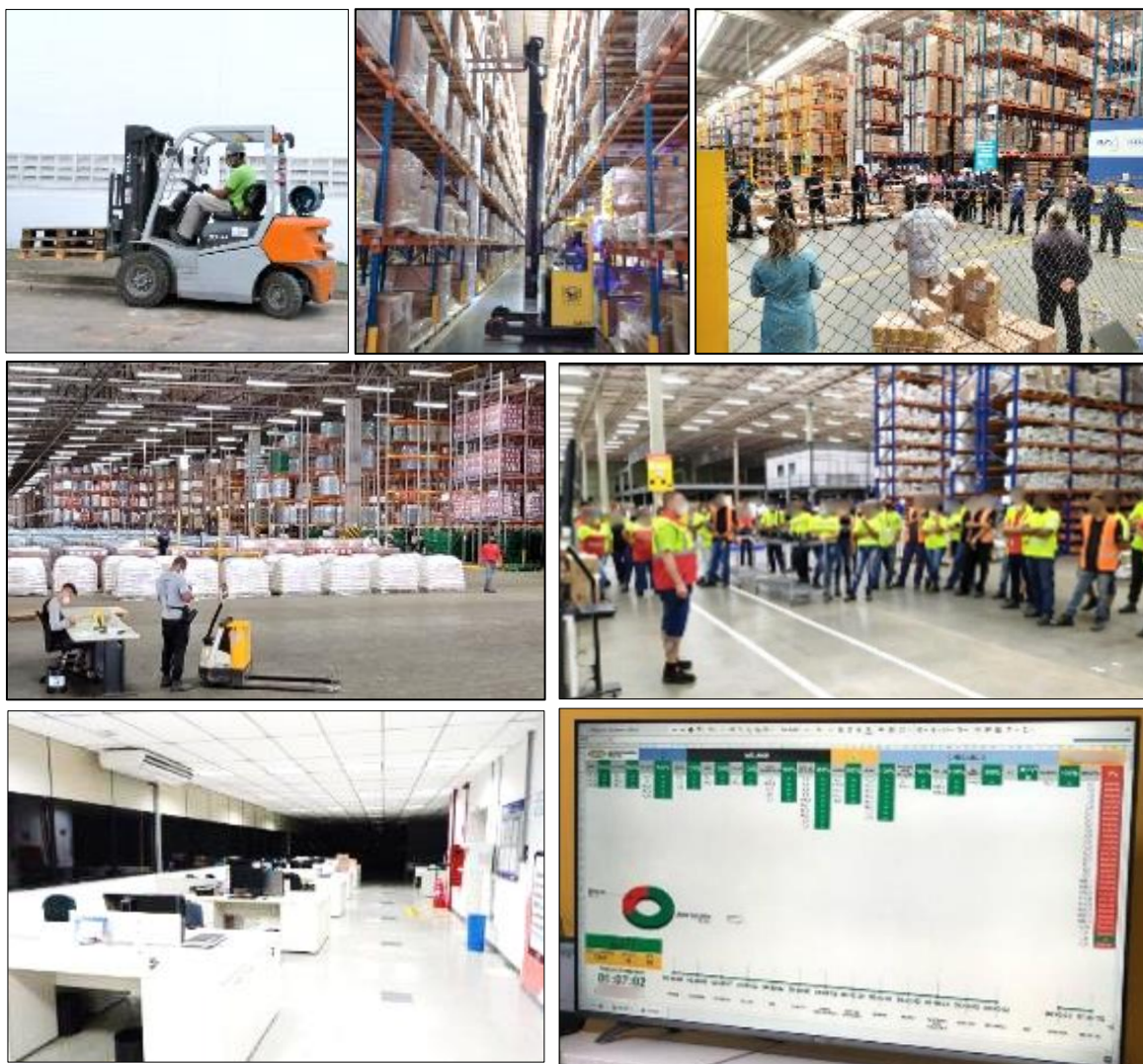
- Rotulagem - a partir do desenvolvimento técnico de especificações e aplicação de rótulos. A rotulagem consiste em pesquisas e acompanhamento do processo de produção e das regras, para fornecer na embalagem as informações relevantes e necessárias. Cada tipo de produto pode ter regras diferentes, além de serem exigidas normas de fabricação, validade e código de barras. Este trabalho influencia também no marketing da empresa por afetar diretamente a otimização de lucros e adequação ao mercado. A rotulagem é realizada por profissionais experientes na área e que têm visão de planejamento de todo o processo de produção e comercialização do produto.
- Codificação – a recodificação de produto com a aplicação de etiquetas adesivas, como RFID, em pacotes ou itens fracionados;
- Recepção de cada um dos componentes, montagem dos conjuntos conforme instruções, teste e validação de cada conjunto antes de reembalar e disponibilizar para uma nova expedição;
- Empacotamento/reenvase – Recepção de produto em grandes quantidades, fracionamento e reembalagem conforme necessidades;
- Etiquetagem – Realização de todo tipo de identificação primária ou complementar, padronizada ou promocional para adequação às exigências do mercado varejista e conforto dos consumidores;
- Contagem – Preparação de maços e pacotes por unidades, peso, codificação ou qualquer outra característica de separação;

- Monitoramento e rastreamento de veículos e cargas – possibilitando acompanhamento da viagem em tempo real e a ação imediata, quando necessária, incluindo serviços de inteligência e gestão de riscos, a fim de evitar a ocorrência de roubos de cargas, de modo que para cada embarque é traçada uma estratégia que inclui ferramentas utilizadas, rotas, horários e qualquer outro recurso que possa ser utilizado para contribuir para que a carga chegue ao seu destino;

Muitas vezes a rotulação, a codificação e a montagem de componentes são realizadas manualmente, assim como as dobras de bulas, dos manuais de operação e de todo tipo de documentação em que o processo automatizado não se justifique por qualquer motivo. Em muitos centros de distribuição, mesmo aqueles que também fazem uso de diversas tecnologias, o trabalho manual é utilizado em determinadas atividades. Os trabalhadores que atuam dentro dos centros de distribuição estão divididos entre funcionários terceirizados e funcionários próprios da empresa, desde os cargos mais operacionais até os cargos de gestão, como auxiliares de limpeza, auxiliares de serviços gerais, manutenção e zeladoria, agentes de portaria e controle de acesso e supervisores de segurança patrimonial, técnicos de segurança do trabalho, técnicos de segurança logística, carregadores e descarregadores de cargas, operadores de empilhadeira, assistentes de logística, auxiliares de logística, analistas de logística, coordenadores de logística, gerentes de operações logísticas, gerentes de compras, gerentes de planejamento, supervisores de transporte, coordenadores de distribuição, coordenadores de planejamento e controle de produção (PCP), *controllers* logísticos e diretores executivos (Figura 9).

Na maioria dos centros de distribuição, os funcionários ligados à gestão do armazém e da frota são os únicos que não são terceirizados e que atuam nas áreas de escritórios, realizando o planejamento e gerenciamento logístico estratégico, coordenando todas as etapas do ciclo de pedidos, monitorando os níveis de estoque, prazos, custos e eficiência das entregas. Alguns centros de distribuição dispõem ainda de especialistas de logística dedicados ao maior controle da manutenção da frota e gestão de fretes, analisando e intervindo em tempo real sobre o lead time, tempo médio de transporte, volume de devoluções, tempo total que o veículo está parado no pátio, estrada ou centro de distribuição, quantidade de veículos carregando, transportando ou descarregando. Todo esse controle remoto se torna cada vez mais possível de ser realizado em razão do crescente uso de caminhões inteligentes.

Figura 9 - Trabalhadores nos centros de distribuição desempenhando diversas funções



Fonte: Trabalhos de campo, entre 2021 e 2022, na Macrometrópole Paulista.

Nota: As fotos mostram trabalhadores em diferentes centros de distribuição, atuando em diversas funções, como operadores de empilhadeira, paleteiras, em treinamento e em troca de turno; escritório e monitoramento de todas as etapas da operação em tempo real.

Os caminhões inteligentes são munidos de tecnologias semiautônomas, GPS, computadores de bordo, monitoramento por câmeras e diversos sensores e estão o tempo todo conectados, tanto com as empresas quanto com os outros caminhões, com motor eletrônico com tecnologias como frenagem automática de emergência, sistemas de leitura de placas de trânsito, alerta de pontos cegos, controladores de velocidade que não exigem intervenção do motorista, possuem cabines que permitem conexões via *bluetooth* e *wifi* e assim, por meio de telemetria, inteligência artificial e algoritmos, as empresas podem não só acompanhar como também intervir, trocar informações e instruções (Figura 10). Nos últimos anos, as empresas têm investido cada vez mais em frotas próprias e mudado completamente a frota para veículos elétricos e inteligentes, mesmo que utilizem também diversas transportadoras.

Figura 10 - Frota de veículos inteligentes da empresa DHL



Fonte: Trabalho de campo, agosto 2022, em Jandira-SP.
Nota: Frota própria elétrica DHL, caminhão saindo da doca.

No caso de mercadorias refrigeradas, em que a faixa de temperatura necessária deve ser mantida desde a produção até o consumo, os centros de distribuição e os caminhões refrigerados asseguram o monitoramento contínuo do histórico de temperatura em tempo real e permitem o controle adequado de temperatura, por meio do uso de baús isotérmicos, *dataloggers*⁴⁴ e sensores de monitoramento de temperatura e umidade, mantas para paletes e embalagens isotérmicas. Muitas indústrias de alimentos e farmacêuticas optam por utilizar centros de distribuição e veículos refrigerados de operadores logísticos especializados na chamada cadeia do frio, em razão de sua complexidade que requer maiores níveis de investimento em infraestrutura, tecnologia e especialização.

O uso de drones⁴⁵ na atividade logística também tem se tornado cada vez mais comum. Embora ainda estejam em fase de testes para realização de entregas e para a inventariação dos

⁴⁴ *Datalogger* é um dispositivo eletrônico composto por um sensor capaz de captar, registrar e monitorar dados de mercadorias sensíveis à temperatura, geralmente utilizado para coletar informações em tempo real e em relação a uma determinada posição geográfica, em uma ampla faixa de temperatura (entre 30° e 70°C), com precisão de cerca de 0.5°C, com alarmes programados e disponibilizando atualizações em intervalos de amostragem a cada 5 segundos.

⁴⁵ Um drone, Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT), é uma aeronave não tripulada muito pequena. Normalmente tem de quatro a oito hélices, um GPS e uma câmera. Não é um dispositivo autônomo, uma vez que geralmente requer supervisão humana. Usando um controle remoto, o usuário pode direcionar o curso desses dispositivos. Embora existam modelos mais sofisticados que podem ser controlados por um computador ou seguir um caminho pré-estabelecido. No entanto, esta tecnologia ainda tem que superar algumas limitações e atualmente sua capacidade de carga e autonomia são limitadas. Empresas como UPS, Amazon e Google estão desenvolvendo

estoques, estes dispositivos voadores podem mover objetos e mercadorias muito rapidamente e já têm sido amplamente utilizados na realização de inspeção técnica de estantes, verificação do teto ou das superfícies elevadas e dos níveis superiores das prateleiras, encontrando itens difíceis de localizar, acessando áreas de armazenamento estreitas. Eles também são, por vezes, utilizados como parte do sistema de vigilância, controlando o acesso de intrusos ao centro de distribuição; no auxílio aos operadores para que possam se mover com segurança ou realizar tarefas mais delicadas, por exemplo, manobrando empilhadeiras em corredores estreitos. Esses dispositivos têm uma visão muito mais ampla do centro de distribuição e podem voar sem interrupção por muitas horas por todo o centro de forma controlada, com plano de voo e rota pré-determinada, desempenhando suas funções com a máxima eficiência, sem a necessidade de turnos para o trabalho.

As funcionalidades dos *softwares*, a complexidade e os ganhos de velocidade e precisão das operações realizadas apontam para o fato de que os centros de distribuição já são projetados para realizar uma logística dataficação, algorítmica e preditiva, além de serem indicadores emblemáticos do grau de racionalização com o qual os centros de distribuição podem gerar e exercer controle sobre seus fluxos de mercadorias no território.

2.2.2 Os fluxos e agentes

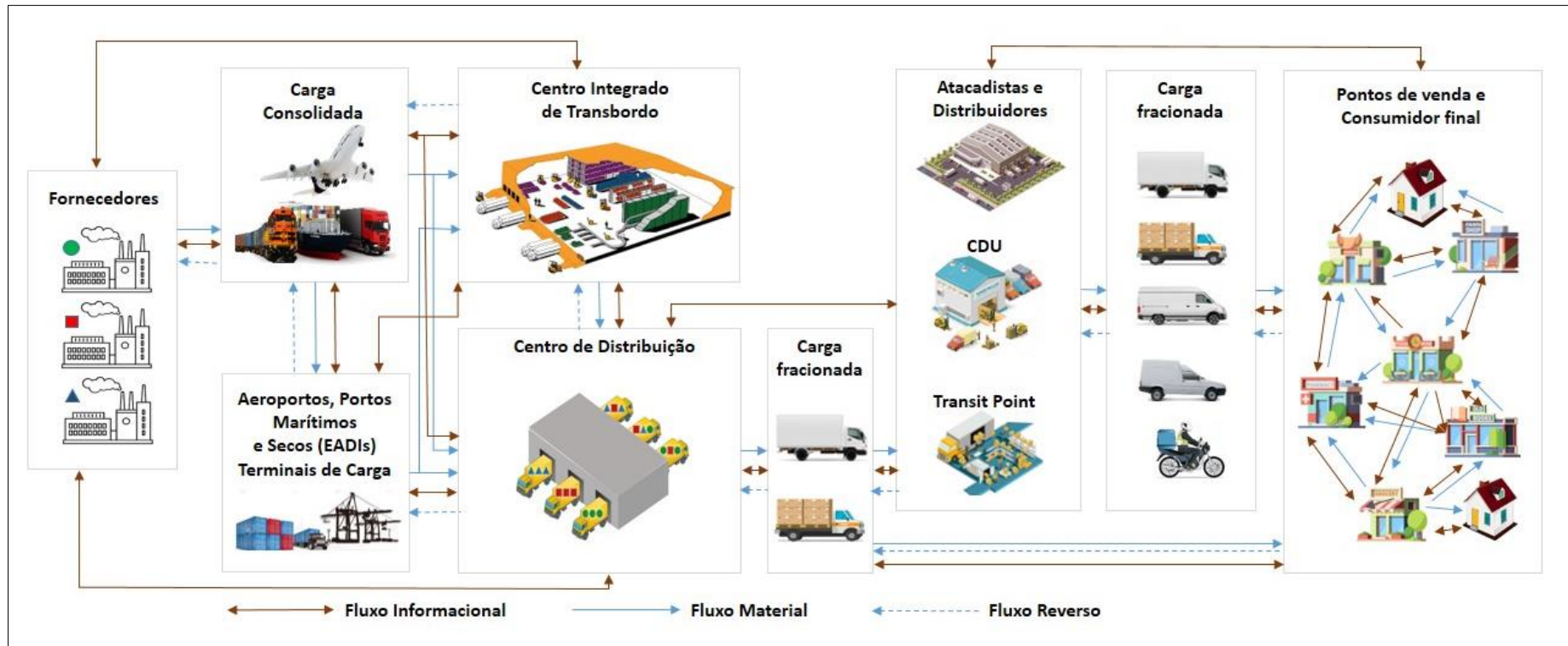
Em todas as operações realizadas, as diferentes combinações de máquinas e equipamentos, de tecnologias da informação, que compõem as estruturas internas de um centro de distribuição, possibilitam que este realize de maneira eficaz a distribuição capilar dos fluxos das mercadorias, bem como dos fluxos de informações (Figuras 11 e 12). Os fluxos de informação gerenciados pelos centros de distribuição dizem respeito às comunicações funcionais relativas ao conjunto de operações realizadas cotidianamente, como recepção, armazenagem, separação de pedidos, roteirização e rastreabilidade dos veículos e cargas, emissão de documentos fiscais, um sistema de informações logísticas, que integram os centros aos demais agentes no processo de distribuição. Estes fluxos informacionais determinam as trocas, as ordens, as finanças e a produção, antes mesmo que haja interação e distribuição física de mercadorias, garantindo a articulação dos diferentes espaços necessários, num contexto de aprofundamento da divisão territorial do trabalho e de ampliação das redes geográficas.

projetos relacionados à entrega de pedidos. No momento, seu uso ainda está em fase experimental (Mecalux, 2021).

Os fluxos, que envolvem informações, capital, pessoas e mercadorias, revelam as combinações de firmas, grandes e pequenas, velhas e novas, estrangeiras e nacionais, aquelas que detêm ou não a velocidade, aquelas que demandam ou não a logística, conectadas entre si, através de circuitos e redes organizacionais e geográficas extremamente complexas de produção, distribuição e consumo, de tal maneira que estes fluxos e redes dizem mais respeito às múltiplas escalas e dinâmicas territoriais do que propriamente às dinâmicas das empresas.

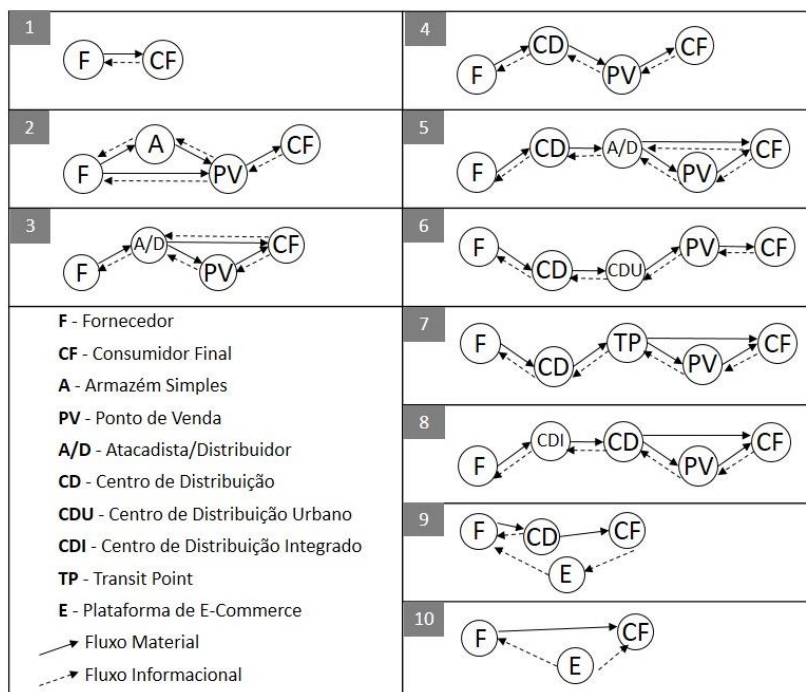
Embora uma representação esquemática seja sempre uma simplificação da realidade, os modelos apresentados permitem compreender as complexas dinâmicas e padrões dos fluxos, bem como identificar os diversos agentes envolvidos e os canais da distribuição de mercadorias. É cada vez mais escasso o uso de uma rede logística direta entre o fornecedor e o consumidor final e cada vez mais frequente o uso de uma rede logística escalonada, com vários agentes intermediários atuando entre a produção e o consumo, em que os centros de distribuição são apenas uma dessas estratégias possíveis.

Figura 11 - Esquema dos fluxos e agentes da distribuição, incluindo os centros de distribuição



Fonte: Elaboração própria, com base na leitura de bibliografia especializada e de materiais jornalísticos, além da observação em trabalhos de campo.

Figura 12 - Padrões esquemáticos de fluxos



Fonte: Elaboração própria, com base na leitura de bibliografia especializada e de materiais jornalísticos, além da observação em trabalhos de campo.

Para Trevisan (2007), desde os prestadores de serviços logísticos tradicionais aos operadores logísticos há uma diversidade de agentes que atuam na distribuição de mercadorias, pode-se destacar: os operadores logísticos, considerados os principais agentes, por serem capazes de atuar na otimização e racionalização de todo o circuito produtivo de uma empresa, desde a origem do produto até a distribuição ao consumidor final, bem como por serem os que mais utilizam e se nutrem dos serviços prestados pelos demais agentes; as consultorias logísticas (que produzem uma informação estratégica, de uso e aplicação seletiva sobre os territórios nacionais); as empresas de monitoramento e rastreamento de veículos (possibilitam o gerenciamento da frota e da carga transportada); as empresas de transporte expresso de cargas (atuam no transporte de documentos e pacotes); os fabricantes de *softwares* de gerenciamento (modernos softwares, novas tecnologias produtivas como a automação e a robótica) e fornecedores de equipamentos, produzem equipamentos com baixo ou mesmo nenhum conteúdo tecnológico e informacional (paletes, paleteiras, empilhadeiras, contentores, rodízios, niveladores de docas, porta paletes, sistemas transportadores etc), mas, mesmo assim, de fundamental importância para a movimentação de cargas; além das associações logísticas.

As mercadorias podem ser transportadas pelos próprios fornecedores até os centros de distribuição, por meio de frota de veículos própria ou terceirizada ou podem terceirizar o transporte para operadores logísticos, o que é mais comum, pois estes podem realizar todas as

etapas da distribuição, como, por exemplo, a empresa Maersk⁴⁶, ou repassar as mercadorias para operadores logísticos ou transportadores.

As mercadorias podem ser repassadas para outros tipos de instalações logísticas, como os portos secos⁴⁷, por exemplo, que cada vez mais realizam também funções de armazenagem e gerenciamento de estoques, podendo assim eliminar a necessidade de um centro de distribuição. Segundo Veltz (1999), os centros de distribuição também precisaram se adaptar à multiplicação dos portos secos e plataformas intermodais localizados na periferia das grandes metrópoles e nos lugares mais estratégicos.

As mercadorias podem passar pelo centro de distribuição principal da empresa, por *hubs* ou centros integrados de transbordo⁴⁸, que abastecem outros centros de distribuição menores, geralmente em casos em que se trata de mercadorias de uma única empresa. Estes centros integrados e centros de distribuição podem ser próprios das empresas proprietárias das mercadorias ou podem ser alugados. Podem ser próprios, mas com operação terceirizada. Podem ser alugados, mas com operação e inteligência logística da empresa proprietária das mercadorias. Podem funcionar com gestão do estoque própria e terceirizar apenas a gestão e frota de veículos. Podem funcionar em estruturas separadas ou podem compartilhar as estruturas de condomínios logísticos⁴⁹. E podem ainda ter todas as atividades de distribuição e logística realizadas por um operador logístico, como é o caso da empresa de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos Natura, por exemplo.

⁴⁶ A Maersk Group é um conglomerado dinamarquês que atua em diversos setores, mas principalmente nos transportes, como integrador de logística de contêineres e por meio de “soluções logísticas globais e locais para transportar os produtos certos, para o mercado certo, na hora certa”, gerenciando a jornada inteira dos produtos, incluindo transporte terrestre, desembarço aduaneiro, frete marítimo, gestão de armazenagem e distribuição, atuando de ponta a ponta “Da fazenda até a sua geladeira, ou da fábrica até seu guarda-roupa” (Maersk, 2023).

⁴⁷ Porto seco ou Terminais Alfandegados, recintos conhecidos como CLIAS (Centros Logísticos e Industriais Aduaneiros) ou EADI (Estação Aduaneira de Interior), de uso público, criados pela Receita Federal, em 1993, para facilitar a importação exportação de mercadorias, como alternativa aos portos marítimos e aeroportos (Penha, 2010).

⁴⁸ Um centro integrado de transbordo, armazenagem, coleta, produção e distribuição de mercadorias, uma área específica onde todas as atividades relativas a transporte, logística e distribuição de mercadorias – tanto para trânsito internacional quanto nacional – são realizadas, em base comercial, por vários operadores. Podemos definir, então, que a função principal de um hub logístico é promover a integração entre as várias atividades logísticas, tornando-se o centro de uma ampla rede de entidades comerciais, agregando valor às atividades e oferecendo uma solução completa ao cliente (Jorgensen, 2007).

⁴⁹ As empresas também podem compartilhar os centros de distribuição e a frota de veículos próprios ou terceirizados, dos quais fazem uso. Um exemplo é a parceria criada entre empresas como L’Óreal, Unilever, BRF Brasil Foods, Sara Lee, PepsiCo, Kraft, Heinz, JBS e Ambev, que funciona desde 2009, e tem ao todo 82 rotas de distribuição com frota compartilhada em todo o país, envolvendo 32 fábricas e 72 centros de distribuição. Na prática significa que um caminhão que parte carregado de bebidas da fábrica para um dos centros de distribuição da Ambev, por exemplo, ou do centro de distribuição para o ponto de venda, aproveita a rota para atender na volta alguma das vinte empresas parceiras. Com isso, o caminhão não roda vazio e reduz custos e tempo (Ambev, 2018).

A Natura possui um total de oito centros de distribuição no país e tem suas atividades logísticas gerenciadas pelo grupo alemão SSI Schaefer. A fábrica da Natura está localizada no município de Cajamar – SP e as mercadorias são enviadas para um centro de distribuição integrado para armazenagem e distribuição de mercadorias, localizado em Itupeva – SP, de onde são expedidos os produtos solicitados pelos demais centros. E para garantir que grandes quantidades de entrega sejam realizadas em até 24 horas, a empresa possui ainda um centro de distribuição na capital paulista, com uma área total de 26.000 metros quadrados, localizado no bairro Parque Anhanguera (adjacente à rodovia Anhanguera). Todas as operações de carga e descarga deste centro de distribuição da capital são realizadas praticamente sem utilização de mão de obra, por meio de uma carreta automática e ocorre em apenas cinco minutos, sendo possível receber até 650 caixas e expedir até 2.000 caixas por hora (IMAM, 2018).

A JBS, dona das marcas Seara, Friboi e Swift, possui um total de 18 centros de distribuição, que são gerenciados pelos operadores logísticos Serbom Logística e Confiance Log⁵⁰, enquanto o transporte das mercadorias é realizado tanto pela Confiance Log quanto pela JBS Transportadora, braço logístico da empresa que também presta serviços para outras empresas (JBS, 2023). Já a empresa BRF, que pertence ao grupo Marfrig Global Foods e é dona das marcas Qualy, Sadia e Perdigão, possui 20 centros de distribuição e realiza a gestão de armazenagem com inteligência logística própria, assim como o transporte é realizado pela BRF Transportes e Logística (BRF, 2023). A Bunge possui 120 unidades produtivas no Brasil, entre fábricas, moinhos e usinas, centros de distribuição, silos e instalações portuárias e todas as operações logísticas da empresa são realizadas pela TLM Logística (TLM Logística, 2023). De modo semelhante, a Cargill também tem todas as suas operações logísticas realizadas pela ID Logistics (Revista Tecnológica, 2021).

As grandes empresas, que originalmente eram de capital industrial, comercial ou de qualquer outra atividade econômica, mas que cresceram exponencialmente ao investir na estratégia de comprar outras empresas, aceleraram os movimentos de fusões e aquisições e tornaram-se verdadeiros grupos multissetoriais, que atuam em vários segmentos, a fim de aumentar sua eficiência e competitividade na busca por novos mercados, incorporar mais serviços expandindo seu campo de atuação e dominar mais etapas do seu circuito produtivo principal. Nos últimos anos, estes grupos estão mais interessados em adquirir empresas

⁵⁰ A Confiance Log, empresa que atua com armazenagem e distribuição de cargas congeladas e resfriadas, iniciou operações de cross-docking com a produtora de alimentos JBS Seara. Para atender seus clientes, a Confiance conta com um armazém frigorificado de 1.000 m² com capacidade para 2.500 posições-paleta. A distribuição dos produtos da JBS Seara será realizada utilizando veículos agregados e frota própria, todos com temperatura controlada (Revista Logweb, 2013).

inovadoras, como as *startups* especializadas em tecnologia, serviços financeiros digitais como as *fintechs*⁵¹, publicidade, comércio eletrônico e logística como as *logtechs*.

As *logtechs* são *startups* especializadas em logística, que atuam como intermediárias entre fornecedores e consumidores finais, realizando uma gestão inteligente do transporte de cargas, com serviços de entrega mais eficientes, sobretudo na etapa da “última milha”, por meio da utilização de diversos modais e da aplicação de tecnologias da informação, conectando dispositivos aos veículos para roteirizar e rastrear a frota, medir os níveis de combustível e performance do veículo, acompanhar motoristas durante o percurso para avaliar desempenho e prevenir acidentes, além de permitir o acompanhamento do pedido pelo cliente, análise comparativa e cotação de frete⁵². Isto porque a última milha, quando a mercadoria sai do centro de distribuição em direção ao cliente, é considerada a etapa mais onerosa do transporte de cargas e a mais demorada, pois diversas variáveis interferem no processo, como a necessidade de roteirização e de alto aproveitamento da capacidade dos veículos, os prazos e volumes de entregas e os fluxos de trânsito.

O Grupo Via S. A., antigo Via Varejo, majoritariamente controlado pelo Grupo Pão de Açúcar (GPA), que atua em todo o território brasileiro, possui 26 centros de distribuição no país (com área de armazenagem superior a 10 milhões de m³) e o mais importante fica localizado no Km 18 da rodovia Anhanguera, com uma área total de 86.000 metros quadrados.

O Grupo Via oferece o serviço logístico em três tipos de situações: a) para suas empresas de comércio tradicional e eletrônico, como Assaí Atacadista, supermercado Extra, Casas Bahia, Bartira (fábrica de móveis), Ponto (antiga Ponto Frio), Extra.com, Casasbahia.com e

⁵¹ De acordo com Schiaffino e Parsleris (2019, p. 13-14) as *Fintechs* são “empresas que ofrecen diversos servicios financieros a través de plataformas digitales. Los principales ramos de actividades son: pagos y transacciones, banca online, negociación de mercados, gestión de materias primas, financiación, asesoramiento online, préstamos online. Una característica de las Fintechs es que los servicios y transacciones que ofrecen se realizan en el entorno de páginas web, aplicaciones móviles en teléfonos celulares o con gestión más tradicional, similar a los bancos, pero dentro de entornos tecnológicos”. Para os autores, “las Fintechs se constituyen como empresas financieras que revelan la existencia del circuito superior y de su porción marginal en las ciudades. Estas firmas funcionan y se organizan en entornos digitales y, utilizando aplicaciones móviles, manifiestan así nuevas divisiones territoriales del trabajo en las ciudades” (...) “Se trataría de nuevos actores que integran el circuito superior de la economía urbana o su porción marginal y ofrecen productos financieros según sus diferentes grados de organización y, fundamentalmente, capitalización”.

⁵²As *logtechs* podem ser divididas em diversas categorias, como: Marketplace de frete; TMS; Visibilidade da Carga; Planejamento e Compras; Auditoria e Pagamento de Frete; Gestão Comercial Global; Software de encaminhamento de frete; Software de corretagem de frete; Automação; Software de caminhões para transportadoras; intermediários digitais; Software de interface de porta/terminal; Gerenciamento de riscos; Documentação digital; Software de Sustentabilidade; Logística reversa e retorno de embalagens. No Brasil, há cerca de 290 *logtechs*, dessas, mais da metade foi criada entre 2015 e 2020, demonstrando um crescimento significativo nos últimos cinco anos, principalmente para aumentar a eficiência das empresas de delivery (iFood, Rappi) e de comércio eletrônico. Este tipo de empresa vem ganhando cada vez mais atenção no mercado de fusões e aquisições e de investimentos. Entre as principais, estão: Loggi, Cargo X, Mandaê, Clique Retire, FreteBras, Modern Logistics, Cobli, Truckpad, Sontra Cargo (Distrito Logtech Report, 2020; Alcott Global, 2023).

Pontofrio.com⁵³; b) logística especializada em modelos de mini mercados, como Minuto Pão de Açúcar e MiniExtra, que demandam um modelo de centro de distribuição exclusivo, para melhor atender às suas demandas, visto que estão em áreas centrais urbanas e essencialmente residenciais, sujeitas às restrições de entregas e com áreas reduzidas de docas e depósitos; c) O Grupo, por meio de seu braço logístico GPA Logística e Transporte, constituído a partir das aquisições das *logtechs* CNT, ASAPLog e SSW Transportadoras, gerencia e distribui mercadorias de terceiros em seus centros de distribuição, pois normalmente empresas cobram uma taxa de 10% a 20% sobre vendas e fretes em operações de armazenagem, o grupo tem interesse em ganhos a partir da coleta, armazenagem e entrega de mercadorias de outros varejistas. Na prática, significa a entrada de mais uma varejista na etapa da distribuição – o que aumenta a competição tanto entre grandes operadores logísticos quanto entre as grandes empresas de *marketplace* (GPA, 2018).

Em 2016, o grupo Via assumiu o controle das operações da Cnova Brasil e inaugurou o centro de distribuição da Cnova, em Cajamar, voltado especificamente para as operações de comércio eletrônico. Em sua plataforma de *marketplace*, o grupo Via possui cerca de 4 mil vendedores cadastrados e comercializa em seus *sites* mais de 3 milhões de mercadorias entre *marketplace* e produtos de estoque próprio. Em 2019, o grupo compra a *fintech* de pagamentos Celer, cria o banQi, o banco digital da Via Varejo, que tem as lojas da Casas Bahia como ponto físico para operações e passa a oferecer conta bancária digital, em uma plataforma intuitiva e sem tarifas, com autenticação digital de faturas, pagamentos do carnê Casas Bahia diretamente pelo aplicativo e a criação de uma carteira virtual própria para pagamentos de contas, criação de um cartão pré-pago físico e digital e emissão de créditos (BanQi, 2023).

As mercadorias podem ser encaminhadas dos centros de distribuição principais da empresa para outros centros de distribuição menores, que estão situados em pontos estratégicos do território, distantes do centro operacional e mais próximos do mercado, que operam de modo muito semelhante aos centros de distribuição, mas abrangem áreas menores e são amplamente utilizados por redes de supermercados, como o grupo Carrefour (SSI SCHAEFER, 2018). As mercadorias podem passar também por instalações como *transit point* ou *crossdock last mile*, que não possuem áreas de estocagem porque os produtos estão somente de passagem. De modo geral, esse tipo de instalação recebe mercadorias em grande quantidade de um único fornecedor, realiza a separação automatizada de pedidos e repassa para os veículos menores (desde VUC's

⁵³ Já em 2017, a empresa tinha 966 lojas no Brasil, distribuídas sobre as bandeiras Casas Bahia (749 lojas) e Pontofrio (217 lojas). O estado com o maior número de lojas da Casas Bahia e do Pontofrio é São Paulo, com 324 e 58 lojas respectivamente (GPA, 2018).

e VAN's, utilitários, carros próprios e até motocicletas e bicicletas) para realizar entregas de forma fracionada para os pontos de venda. A principal característica do *transit point* é que todos os produtos recebidos já possuem destino definido, possibilitando a não formação do estoque. Uma empresa que se utiliza de muitas instalações como esta, distribuídas por todo o centro expandido da metrópole, e os denomina de “pontos de apoio”, é a Ambev (AMBEV, 2016).

As mercadorias também podem passar por atacadistas e distribuidores; pontos finais de venda; ou, em casos de comércio eletrônico, podem ir diretamente para os consumidores finais. Os atacadistas e distribuidores incluem os generalistas de entrega (que podem entregar até milhares de itens diferenciados); generalista de balcão (que atende os varejistas que visitam a loja atacadista); *cash & carry* (pega e paga), um atacado de auto-serviço; distribuidor exclusivo (trabalha exclusivamente com linhas de produtos de indústria com a qual estabelece contrato); distribuidor especializado categorizado (que trabalha com uma categoria específica de produtos, como farmacêutico) (Xavier, 2009).

As grandes empresas de atacado podem operar com centros de distribuição e, ao mesmo tempo, manter lojas com estoque, como é o caso do Atacadão, por exemplo, que possui 22 centros de distribuição que abastecem as lojas menores, mas possui também lojas com uma área reservada para o estoque, sobretudo nos estados da região Norte. Já a rede holandesa Makro Atacadista, que tem suas operações logísticas realizadas pela *Penske Logistics*, possui alguns centros de distribuição com estoque diversificado e outros com estoque especializado, por exemplo, um único centro de distribuição, especializado em eletrodomésticos, atende a todas as 74 lojas da empresa. Ambas as atacadistas também realizam o varejo em suas lojas, atendendo o consumidor final, pois como afirma Xavier (2009, p. 18), “estas empresas têm mesclado suas atividades atuando como varejistas, distribuidores, operadores logísticos, gestores de cadeias supermercadistas, agentes financeiros e consultores”.

Com a utilização dos centros de distribuição, alguns agentes da distribuição hegemônica conseguem ter uma imensa capilaridade e fracionar as cargas ao ponto de criar condições para distribuir diretamente para milhares de pequenos pontos de venda, reduzindo ou eliminando a necessidade de atacadistas e de outros distribuidores de menor porte, provocando mudanças significativas nos canais de distribuição tradicionais e estabelecendo novas relações com os agentes da distribuição hegemônica. Estes agentes da distribuição hegemônica dizem respeito aos armazéns e distribuidoras de menor porte, numerosos entrepostos de armazenagem simples, que são os principais responsáveis pela distribuição intensiva e capilar das mercadorias em inúmeros pontos de venda, de pequeno comércio, principalmente mercados de bairros. Estes

agentes vêm se reestruturando em termos tecnológicos e organizacionais, em função desta nova realidade e utilizam cada vez mais mecanismos para realizar uma distribuição mais veloz, buscando agregar valor aos seus clientes e garantir sua permanência no mercado distribuidor.

No caso das operações de comércio eletrônico, as mercadorias podem ir diretamente para o consumidor final, eliminando os canais tradicionais de atacado e varejo físico e, embora o uso de centros de distribuição não seja obrigatório, é cada vez mais comum entre as grandes varejistas. A Magazine Luiza, por exemplo, é um grupo brasileiro fundado em 1957, no município de Franca, que se consolidou no comércio tradicional e atualmente possui 1.481 lojas físicas, estando presente em 21 estados e 819 municípios do país, mas que passou a atuar também no comércio eletrônico, contando também com 23 centros de distribuição, 8.000 veículos de diversos portes. Desde o início de 2020, a Magazine Luiza comprou 23 empresas de diversos setores, como o de logística, tecnologia, publicidade, sites de conteúdo, delivery de comida e comércio eletrônico. Entre as empresas que o Grupo adquiriu recentemente estão: a Netshoes, Zattini, Shoestock, Época Cosméticos, Estante Virtual, Kabum!, Consórcio Magalu e a Magalu Entregas, braço logístico constituído a partir das aquisições das *logtechs* GFL, Sinlog, SODE e Logbee (Relatório Magazine Luiza, 2017; Magazine Luiza, 2023).

As empresas que atuam no comércio eletrônico são emblemáticas da disputa acirrada para realizar a entrega mais rápida e oferecer as melhores condições de frete e prazo. Trata-se de uma verdadeira corrida para oferecer o chamado “super app”⁵⁴, disponibilizando o máximo de serviços dentro de um só aplicativo, de modo que os intensos processos de digitalização que essas empresas estão passando e o acirramento da concorrência tornaram necessárias estratégias como renovar a frota de veículos, abrir novos centros de distribuição, investir em *datacenters* ou servidores em nuvem para utilizar os dados dos clientes, investir em consultorias especializadas em logística, adquirir *startups* para inovar, melhorar e baratear seus serviços, utilizar diversas plataformas de *marketplace* obtendo milhares de vendedores e entregadores cadastrados, investir em campanhas sazonais e datas comerciais para incentivar o consumo, num movimento de contínua renovação da tecnosfera e da psicofera.

⁵⁴ A estratégia é oferecer o máximo de serviços dentro de um só aplicativo para ter mais relevância no dia a dia dos clientes, tendência que vem sendo chamada de super app. O objetivo dos super apps é que o cliente cada vez mais não precise ter múltiplos aplicativos para consumir diferentes produtos e serviços, mas possa aumentar a frequência de contato com um determinado aplicativo, bem como a afinidade e a identificação com a marca. Essa tendência começou na China com os aplicativos WeChat e Alipay, ambos monopolizam o mercado no país. O aplicativo chinês WeChat integra desde um mensageiro eletrônico (como o WhatsApp), sistema de pagamentos, reserva de hotéis, agendamento de consultas médicas até um sistema de identificação digital dos cidadãos, como se fosse um RG digital.

A empresa argentina Mercado Livre possui uma infraestrutura logística composta por 1 centro de distribuição principal, 12 centros de distribuição secundários, mais de 100 centros de distribuição urbanos, 17 *transit points*, 3.000 agências de coleta/retirada, 550 veículos elétricos e 6 aeronaves. A empresa oferece diversos serviços por meio de diversas empresas subsidiárias orientadas a melhorar a experiência dos usuários: Mercado Pago, Mercado Envios, Mercado Crédito, Mercado Shops, Mercado Ads e VIS⁵⁵. As entregas são realizadas, portanto, pelo Mercado Envios (viabilizada sobretudo a partir da aquisição da Kangu, empresa de serviços logísticos), por ampla utilização dos Correios e também pelos “parceiros de *marketplace*”, que são os milhares de entregadores autônomos cadastrados na plataforma (Mercado Livre, 2023).

A Americanas S.A., fruto da fusão entre as Lojas Americanas e a B2W Digital, possui 25 centros de distribuição, 200 *transit points*, 1.700 lojas físicas da Americanas em 765 municípios e 2.300 lojas físicas de parceiros, 5.000 microtransportadoras e 20.000 entregadores. O cliente também pode retirar a mercadoria nas lojas físicas, nas agências/*transit points* ou em armários inteligentes, ao digitar um código ou escanear um QR Code. Estes armários estão geralmente em locais de fácil acesso na cidade, como estações de metrô. As entregas são realizadas pela Americanas Entrega e nos últimos anos a empresa adquiriu as *logtechs* Shipp (especializada em entregas sob demanda, para atender aos pedidos em supermercados, restaurantes, farmácias, pet shops, ou qualquer outro estabelecimento), Packk (especializada na logística de entrega no segmento de delivery, Courri e Pedala. A Pedala foi adquirida pela Ame Digital, *fintech* controlada pela B2W Digital. A Americanas realiza as entregas em até duas horas para algumas cidades (Figura 13).

⁵⁵ Mercado Livre é a plataforma de comércio eletrônico que atende milhões de usuários e cria um mercado online para a negociação de uma grande variedade de bens e serviços de forma fácil, segura e eficiente. O site está entre os 50 sites mais visitados do mundo. O Mercado Envios é a unidade de negócios responsável por fornecer soluções logísticas para melhorar a experiência de milhões de vendedores e compradores que utilizam a plataforma. Mercado Livre VIS (Veículos, Imóveis, Serviços) são três categorias que reúnem produtos e serviços que normalmente são agrupados nos classificados, cuja compra e venda é concluída fora da plataforma. Mercado Pago é a empresa *fintech* que oferece conta digital para empresas, empreendimentos ou pessoas físicas. Mercado Crédito é uma plataforma de crédito que oferece empréstimos e soluções financeiras aos usuários dos produtos da companhia. Mercado Shops: é uma plataforma de comércio eletrônico que permite criar uma loja online própria de forma simples e ágil, com todos os benefícios do ecossistema do Mercado Livre. Mercado Ads desenvolve soluções publicitárias dentro do comércio eletrônico e permite que vendedores e marcas aproveitem o grande volume de visitas do Mercado Livre para enviar tráfego para seus sites, lojas oficiais ou anúncios dentro da plataforma (Mercado Livre, 2023).

Figura 13 - Modalidades e prazos de entrega da empresa Americanas S.A.

é pra ontem!

entrega a jato

Para apressadinhos! Compras aprovadas até 12h receba no mesmo dia.

quero pegar!

pegue na loja

Mais uma escolha prática pra você que prefere retirar seu produto numa Lojas Americanas mais perto de você ou em outro bairro.

[saiba mais](#)

tô com pressa!

entrega rápida

É rapidinho! Seu pedido chega o quanto antes!

[saiba mais](#)

dá pra esperar!

entrega econômica

Se você não está com tanta pressa, ainda vai economizar um pouquinho.

[saiba mais](#)

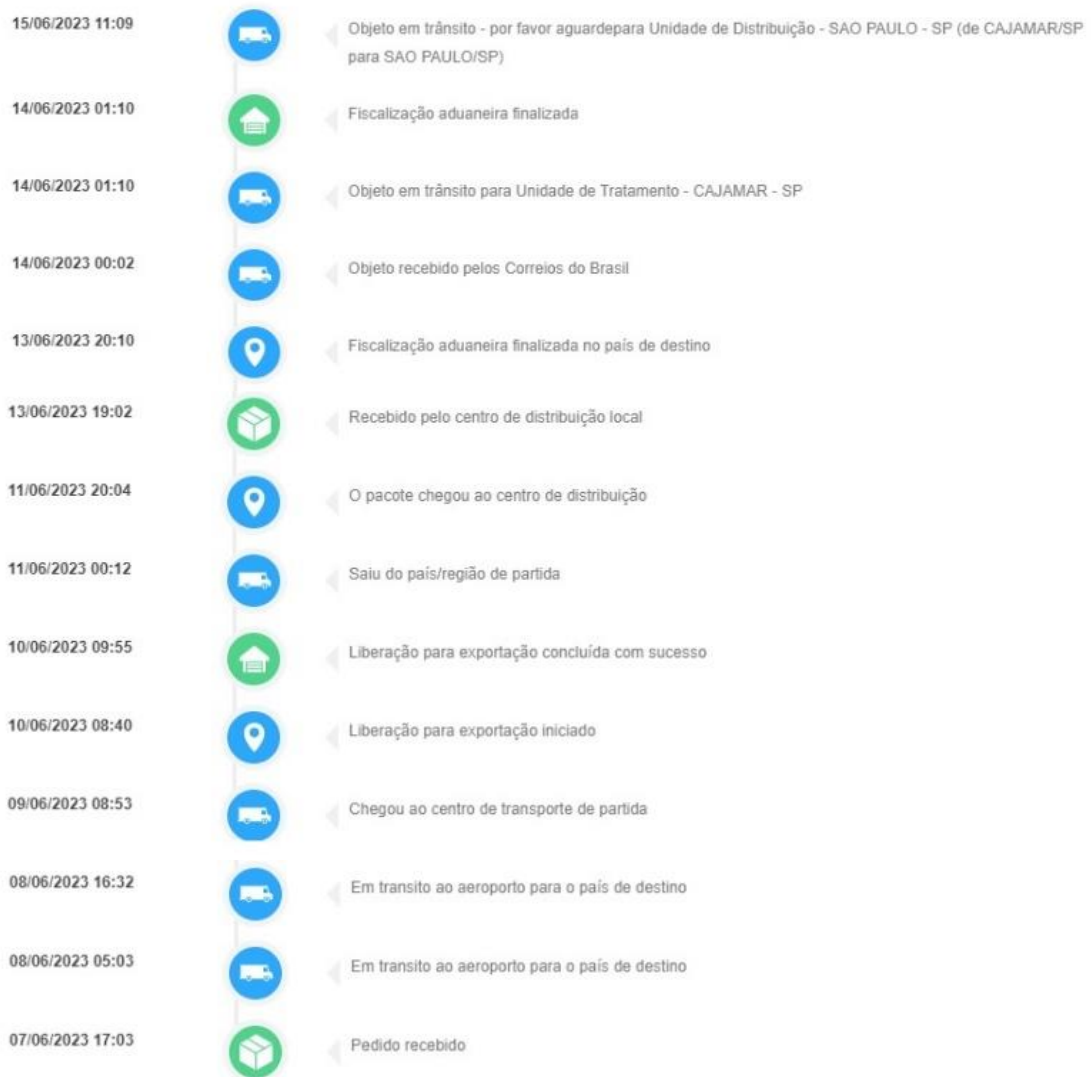
Fonte: Americanas S. A., 2023.

Destacamos a velocidade que os centros de distribuição imprimem aos fluxos, pois a maioria dos centros opera com modalidades de entregas expressas realizadas até o dia seguinte da confirmação do pagamento (D+1)⁵⁶ e alguns centros realizam entregas no mesmo dia, entre 4 e 6 horas após a confirmação de pagamento. Estas entregas com prazo D+0 geralmente estão restritas ao estado de São Paulo e as vezes para os estados da Região Concentrada.

Além de entregar mais rápido e com melhores preços, fornecer o rastreamento de entrega como parte de experiência de compra dos clientes tornou-se uma prática indispensável para as empresas, pois permite que estes saibam com precisão quando suas encomendas serão entregues e possam se programar para estar no local e fazer o recebimento, o que reduz reentregas, torna o processo de entrega mais transparente para os clientes, que sentem maior sensação de segurança e de confiança com a marca (Figura 14). Trata-se de uma grande vantagem competitiva para atrair e reter mais clientes, por isso algumas empresas oferecem uma atualização automática constante, mantendo os clientes informados a cada 15 segundos (Maplink, 2023).

⁵⁶ D+0, D+1, D+2, enfim, indicam o prazo necessário para que uma transação financeira seja efetuada, em que “D” refere-se ao dia útil da confirmação de pagamento e os números subsequentes dizem respeito aos dias, respectivamente, após a concretização da transação financeira.

Figura 14 - Acompanhamento da encomenda pelo cliente



Fonte: Registro de acompanhamento de pedido na interface da Jadlog, 2022.

Um dado importante para ressaltar é que como as empresas sabem quais são os hábitos dos consumidores, os locais que frequentam, as suas preferências, o que é possível em razão do *Big Data*, esse grande banco de dados que consegue cruzar todas as informações de cada pessoa, usando o histórico de compras, dados dos cliques, período de tempo na página do produto, e até mesmo a duração da permanência do cursor em certo item e da leitura de comentários, é possível analisar o comportamento dos clientes e identificar o nível de interesse em certas mercadorias e prever tendências e possibilidades de consumo e então enviar mensagens automáticas e oferecer condições especiais (Figura 15). Munidas dessas informações, por meio dos *softwares* WMS, as empresas operam com centros de distribuição principais e outros centros menores e enviam para estes últimos mercadorias que sabem que serão vendidas em

breve por conhecer o perfil do consumidor. Os centros de distribuição operam cada vez mais a partir dessas análises preditivas e “remessas antecipadas de encomendas”, buscando reduzir os prazos de entrega.

Figura 15 - Mensagem publicitária personalizada e automática para conduzir o cliente à compra



Fonte: Mercado Livre, 2022.

Os *softwares* WMS também permitem a conectividade entre diferentes centros de distribuição e as lojas físicas, coordenando, em tempo real, a totalidade de estoques da empresa, ainda que ele esteja geograficamente disperso. Por isso, é cada vez mais comum o surgimento de outros formatos e canais de distribuição, como a modalidade de lojas híbridas, que combina as experiências de lojas físicas com lojas virtuais e permite que os consumidores possam escolher como querem comprar, se preferem pesquisar online e comprar fisicamente ou pesquisar as mercadorias na loja física e comprar online depois. Também é possível realizar a compra online e retirar a mercadoria na loja física ou no endereço escolhido (não necessariamente sua residência). A corrida das empresas pela diversificação dos canais de atendimento e distribuição resulta nas mais variadas situações, como o caso da Magazine Luiza que atuava somente no comércio tradicional e hoje tem uma das maiores plataformas digitais do país ou o caso da Mobly que surgiu como uma empresa de comércio eletrônico e passou a abrir lojas físicas em diferentes formatos, desde megastores, *outlets* e lojas compactas.

Houve significativas mudanças nas estruturas físicas e canais da distribuição, principalmente, com relação ao aumento das entregas de última milha e a necessidade das empresas se tornarem mais digitais, devido ao crescimento e consolidação do comércio eletrônico e, mais recentemente, do período da pandemia de COVID-19, pois ter um centro de distribuição para concentrar e depois dispersar esses estoques se tornou fundamental para atender a essa demanda flexível, em que as mercadorias são entregues diretamente ao cliente final, algo que se tornou prática comum das plataformas de *marketplace*, mas que representa uma operação logística muito mais complexa por tratar-se de uma mudança do padrão tradicional de entregas de cargas consolidadas em lotes para entregas fracionadas em grandes volumes unitários de mercadorias, em que cada uma delas terá um destino final diferente. Surgem, portanto, novos agentes intermediários e estabelecem-se novas e mais complexas relações entre eles, surgem novos objetos e novas técnicas da distribuição, além de novas e sofisticadas decisões logísticas – decisões não só operacionais, mas estratégicas – que as empresas engendram para usar o território e gerenciar fluxos logísticos que são, a um só tempo, materiais, informacionais e financeiros.

2.3 “Os centros estão nas margens”: fatores e padrões de localização

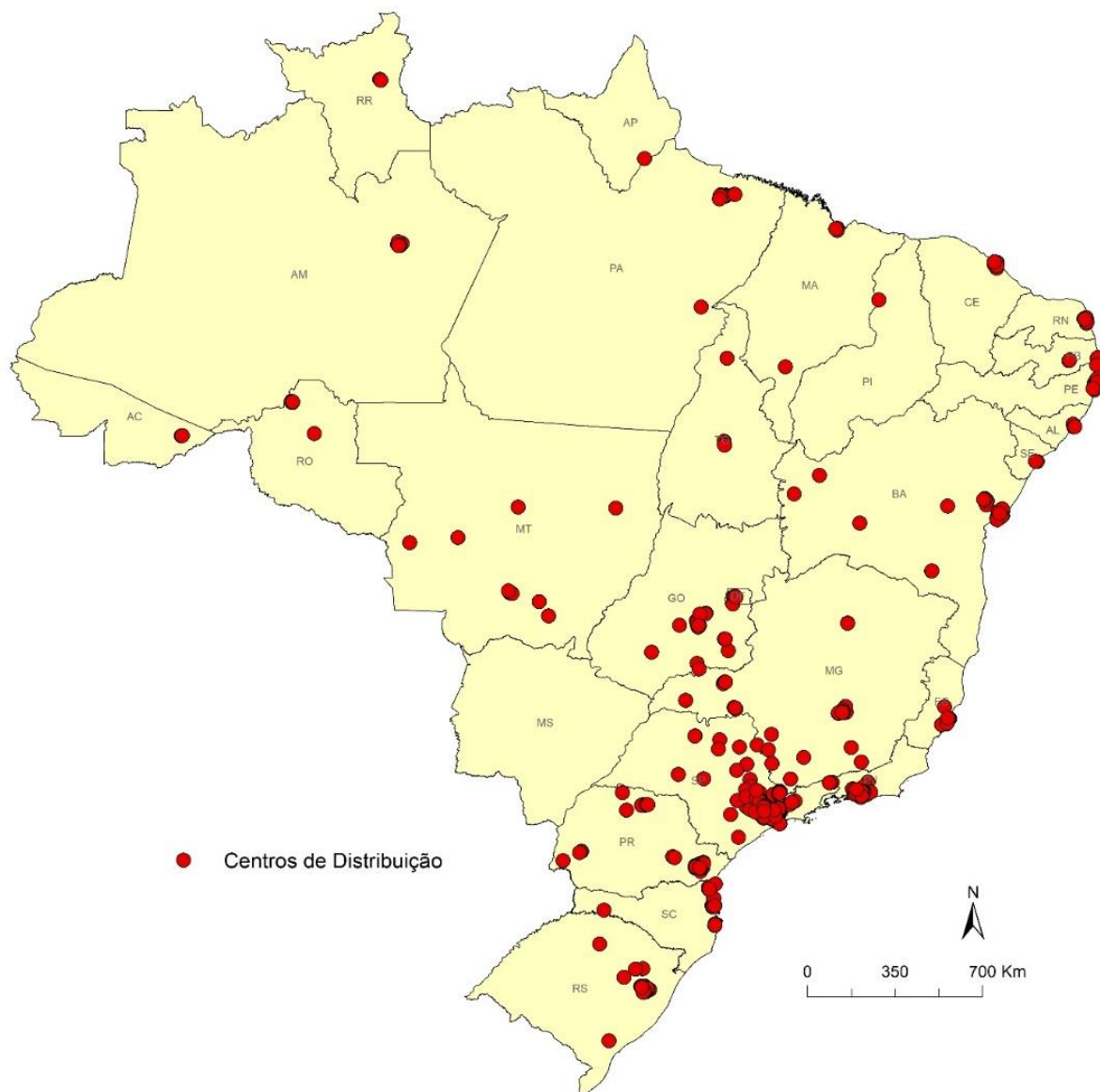
A localização estratégica dos centros de distribuição é um elemento-chave para a empresa. A decisão de se instalar em áreas mais atrativas e vantajosas é acompanhada por e depende das condições locais, que hoje importam mais do que nunca. Os principais fatores que orientam a localização dos centros de distribuição são: a presença e a proximidade de densas redes de transporte e infraestrutura logística como, principalmente as rodovias, os portos, aeroportos com terminais de carga e outros nós logísticos como portos secos e plataformas logísticas; as infraestruturas de conectividade e a presença de rede de fibra óptica; o preço da terra; os incentivos fiscais e financeiros oferecidos pelos estados e municípios; o custo e a disponibilidade de mão de obra, sobretudo de mão de obra qualificada; o rápido acesso ao principal mercado consumidor, a presença de empresas que prestem serviços sofisticados e a proximidade com as áreas metropolitanas, onde a maior parte desses fatores está fortemente concentrada. Este conjunto de fatores revela que, por mais que as empresas invistam nas mais modernas inovações tecnológicas e o interior de muitos centros de distribuição pareça muito similar, não estão livres das condições espaciais reunidas em cada lugar.

Ainda que novos fatores crescentemente se imponham sobre as decisões locacionais, como a necessidade de melhor conexão e cobertura de internet, outros tradicionais fatores como a proximidade com os eixos rodoviários que fornecem alta acessibilidade permanecem reais, evidenciando que a geografia ainda importa e reforçando a importância do meio técnico-científico-informacional como principal condição e fator, na medida em que os lugares mais propícios à instalação dos centros de distribuição são justamente aqueles que expressam suas qualidades e atributos. Não são todos os lugares que dispõem desses novos fatores locacionais, mas aqueles que dispõem são altamente seletivos e não permitem todos os tipos de atividades (Mapa 1)⁵⁷.

Em alguns casos, há outros fatores locais ou motivações mais específicas, que variam segundo cada lugar, como a proximidade com fornecedores; a doação de terrenos; a “tradição” do lugar no setor de atuação da empresa; os interesses de empresários e políticos locais; a chegada de novos serviços e comércios que torne viável a moradia de parte dos funcionários da empresa ou a existência de condomínios logísticos prontos disponíveis para locação ou de distritos industriais e/ou mistos, que criam sinergia, facilitam a criação de infraestruturas e atendem às expectativas por maior segurança (Finatti, 2011; Gomes, 2013).

⁵⁷ Como não há registro do número total de centros de distribuição em nenhuma fonte oficial ou mesmo empresarial no Brasil, desenvolvemos de um banco de dados para o armazenamento de informações sobre os centros de distribuição e sedes das empresas, com informações obtidas por meio do acompanhamento sistemático de diversas fontes. No banco de dados construído foram registrados 862 centros de distribuição, podendo estes centros estarem situados dentro de condomínios logísticos ou serem unidades monousuário e 150 sedes e/ou escritórios das empresas identificadas (no caso de empresas estrangeiras, consideramos os escritórios da empresa no Brasil). Posteriormente, essa coleta nos permitiu constituir um banco de dados georreferenciados, por meio de geocodificação, que serviu para a elaboração da cartografia apresentada nesta tese. O conjunto de procedimentos metodológicos utilizados para este levantamento e sistematização de dados foi detalhado no APÊNDICE B - Metodologia para criação do banco de dados acerca das empresas.

Mapa 1 - Brasil: Centros de distribuição (2023)



Fonte: Os dados sobre centros de distribuição foram levantados entre outubro de 2018 e janeiro de 2023, em matérias de jornais e revistas especializadas e sites corporativos. Elaboração própria, 2023.

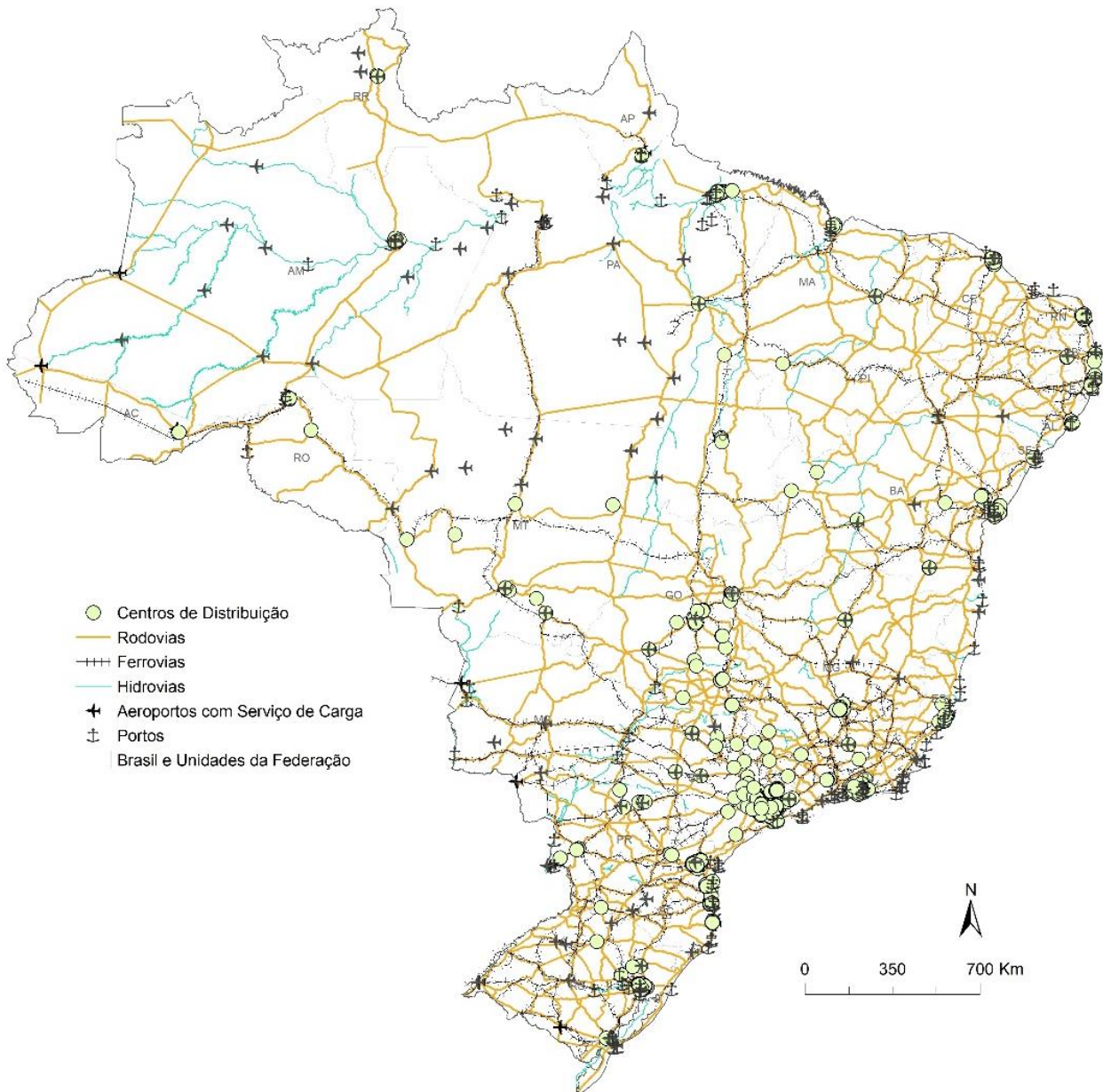
Como expressão do meio atual, os centros de distribuição se dispersam no território de forma mais criteriosa e seletiva, atendendo à lógica e às estratégias dos agentes economicamente mais concentrados. A maior quantidade de centros de distribuição está na Região Concentrada, porção do território que historicamente concentrou recursos e infraestrutura, onde as inovações ocorrem de maneira mais acelerada e complexa e onde “são possíveis fluxos multilaterais que o resto do território é incapaz de suscitar (...) onde o espaço é fluido, podendo os diversos fatores de produção deslocar-se de um ponto a outro sem perda de eficiência da economia dominante” (Santos e Silveira, 2008 [2001], p. 103).

Mas, gradativamente, as empresas começaram a instalar novos centros de distribuição em outras porções do território brasileiro que passaram a atender às exigências de fluidez. Em parte, porque, num movimento desigual e combinado, a nova tecnosfera se difunde mais densamente na Região Concentrada e em alguns pontos e manchas no território brasileiro, ao mesmo tempo em que há uma tendência à generalização da nova psicosfera, característica do período histórico atual e responsável pelo alastramento das novas racionalidades, ao combater os modos de resistências, os empecilhos, as formas regionais e locais, as tradições, e substituí-las pelos novos padrões de comportamentos, gostos e hábitos, típicos da globalização. E, em outra parte, porque graças ao desenvolvimento da informática e das telecomunicações e pela incorporação das fibras ópticas, que se estendem ao longo das principais rodovias, as empresas podem organizar suas atividades em todo o território, centralizando o comando, a tomada de decisões e estratégias logísticas sobretudo na metrópole de São Paulo e desconcentrando as atividades logísticas operacionais nos demais níveis hierárquicos da rede urbana⁵⁸. É dessa maneira que cada vez mais as empresas multilocalizadas usam o território segundo seus interesses e se articulam aproveitando as densas redes técnicas e criando novos padrões espaciais de localização.

Os centros de distribuição estão situados junto aos eixos rodoviários principais e estão próximos aos principais portos e aeroportos, buscando uma excelente acessibilidade e as melhores condições de fluidez (Mapa 2).

⁵⁸ Tratando da indústria no estado de São Paulo, Lencioni (2003) designou como “cisão territorial da produção e gestão”, o processo em que as atividades de gestão administrativa e estratégica (escritórios) continuam situadas na capital (São Paulo), ao passo que as atividades operacionais e produtivas (o chamado “chão de fábrica”) são transferidas para o interior do estado mas também para outros estados do país.

Mapa 2 - Brasil: Redes de transporte e infraestrutura logística e centros de distribuição (2023)



Fonte: IBGE, 2019. Os dados sobre centros de distribuição foram levantados entre outubro de 2018 e janeiro de 2023, em matérias de jornais e revistas especializadas e sites corporativos. Elaboração própria, 2023.

A distribuição espacial das redes de transporte e das infraestruturas logísticas no território brasileiro revela uma predominância do modal rodoviário, assim como sua maior presença na Região Concentrada, destacando-se o estado de São Paulo. Há mais de 3,5 milhões de caminhões em circulação no Brasil e cerca de 75% de todas as mercadorias que são movimentadas pelo território brasileiro utilizam o modal rodoviário, que tem mais de 1.700.000 quilômetros de vias, sendo cerca de 75 mil federais, é considerada a quarta maior rede de estradas do mundo (Ministério dos Transportes, 2023). Os dados revelam a importância do modal rodoviário para o país. A frota de veículos no Brasil, em 2020, chegou a 107,2 milhões

de veículos e região Sudeste respondia por 48,2% do total da frota, sendo que São Paulo tinha 28,6% do total de veículos (Confederação Nacional dos Transportes – CNT, 2020). Apesar da distribuição desigual pelo território brasileiro, a rede rodoviária possui capilaridade e densidade muito superiores que as dos demais modais de transporte⁵⁹ e só não predomina na região amazônica, onde o transporte fluvial prevalece, em razão da densa rede hidrográfica natural, demandando a intermodalidade, com a utilização de mais de um modal de transporte para realizar uma entrega, para reduzir os custos logísticos e otimizar a operação.

Já a distribuição das ferrovias e hidrovias é bem reduzida e tem potencial muito pouco explorado, sendo utilizadas predominantemente para o transporte de commodities. Os principais eixos da rede ferroviária são utilizados principalmente para o transporte de minério de ferro e grãos provenientes da agroindústria, enquanto as hidrovias para o transporte de grãos e minérios, insumos agrícolas, bem como petróleo e derivados, produtos de baixo valor agregado e cuja produção e transporte em escala trazem competitividade, além das hidrovias do Solimões/Amazonas e do Madeira que dependem muito de outros rios navegáveis para a circulação intrarregional, outras hidrovias de grande importância para o país são as hidrovias do Tietê-Paraná e do Paraguai, que possuem importante papel na circulação de produtos agrícolas no estado de São Paulo e da região Centro-Oeste (IBGE, 2019).

A base material que cria as condições para que as mercadorias circulem é formada por diversos objetos técnicos, cada um cumprindo uma função específica e, em conjunto, possibilitando que os fluxos de mercadorias criem verdadeiras redes que se multiplicam e se intensificam. Esses objetos – portos, aeroportos, rodovias, ferrovias, hidrovias, vias aéreas e marítimas – estão presentes nos diferentes momentos do processo produtivo, desde a produção propriamente dita, a distribuição, a troca até o consumo, constituindo as bases da fluidez territorial e “podem apresentar-se em forma de pontos, como nós ou elos de redes produtivas, comerciais, ou em forma de linhas, isto é, vias de diferentes tipos que permitem o fluir das mercadorias”, contribuindo para “a constituição do meio técnico-científico-informacional e a renovação da materialidade no território brasileiro”. Já a base normativa, a ação política exercida tanto pelos diferentes níveis do Estado quanto pelas empresas, essa multiplicidade de

⁵⁹ Para circular dentro do território brasileiro e realizar o transporte de cargas entre os portos e aeroportos, as estruturas de distribuição e armazenagem e os consumidores finais, a maior parte das empresas ainda prefere o modal rodoviário e suas vantagens como a flexibilidade da rota que permite entregas ponto a ponto, no local exato, integrando lugares mais distantes e afastados, os quais só podem ser acessados por rodovias. Por outro lado, ao privilegiar historicamente o modal rodoviário, em detrimento das ferrovias e hidrovias, a matriz de transporte brasileira está exposta a uma série de problemas relativos ao desperdício de energia e consumo exacerbado de combustível, o tráfego pesado da malha rodoviária com muitos congestionamentos e o alto custo de manutenção e conservação das rodovias (Xavier, 2001; Arroyo, 2001; Huertas, 2013).

ações que promovem a porosidade territorial, tem uma participação ativa nos processos de competição das empresas e lugares e de controle do território, com diversos mecanismos e normas, desde o controle aduaneiro em recintos alfandegados, os regimes tributários⁶⁰ e tarifários para taxar ou desonerar os movimentos de mercadorias, as linhas de financiamento e um conjunto de políticas de transporte para a expansão da malha rodoviária, sobretudo a partir dos anos 1950 e a concomitante perda de participação do setor ferroviário e de cabotagem inter-regional no transporte de mercadorias (Arroyo, 2001, p. 105).

O Brasil possui um total de 175 instalações portuárias de carga, incluindo portos, terminais marítimos e instalações aquaviárias, dos quais 99 são portos e terminais marítimos distribuídos ao longo da costa e 76 são portos secos no interior, fora da faixa litorânea. Os portos servem primariamente como vias de exportação de commodities, principalmente de soja, minério de ferro, petróleo e seus derivados, que estão entre os principais produtos da exportação brasileira. Em relação à soja, destacam-se os portos de Itacoatiara (AM), Paranaguá (PR), Rio Grande (RS), Salvador (BA), Santarém (PA), São Francisco do Sul (SC) e o Porto de Itaqui (MA). Os combustíveis e derivados de petróleo se destacam em diversos terminais do Nordeste, especialmente Aratu (Candeias - BA), Itaqui (MA), Fortaleza (CE), Suape (Ipojuca - PE), Maceió (AL) e São Gonçalo do Amarante (Pecém - CE). Os portos que mais movimentam minério de ferro são os terminais privados de Ponta da Madeira, da Vale S.A., em São Luís (MA) e de Tubarão, em Vitória (ES). O primeiro recebe principalmente a produção da Serra de Carajás, no Pará; o segundo está associado à produção do estado de Minas Gerais (IBGE, 2019)⁶¹.

A maior quantidade de carga movimentada nos portos organizados do país está localizada no Porto de Santos (SP), devido à sua posição estratégica e o mesmo movimenta, em

⁶⁰ O Estado, por ter o poder constitucional de tributar em seu próprio território nacional, pode gerar tributos e taxar a circulação de mercadorias, a importação e a exportação, para arrecadar recursos financeiros, sendo, portanto, a porosidade territorial regulada pela ação do Estado de impor normas às trocas mercantis. Os territórios, por sua vez, são mais ou menos porosos em função da aplicação de um ou outro imposto (Arroyo, 2001). No caso da circulação de mercadorias, o principal imposto que incide sobre elas e influi diretamente sobre as decisões locais das empresas é o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS. A Constituição de 1988 deu aos governadores dos estados o poder de concederem benefícios tributários e o ICMS passou a ser cobrado pelos estados. Cada estado tem uma legislação tributária própria e assim muitos governadores reduzem a alíquota do imposto para atrair um maior número de empresas, transformando esse imposto no principal tributo arrecadatório dos estados que está no centro da guerra fiscal e financeira.

⁶¹ Fonseca (2012), com base na Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq), define a navegação de longo curso como aquela realizada entre portos brasileiros e portos estrangeiros, sejam marítimos, fluviais ou lacustres, isto é, é todo o transporte aquaviário internacional. A navegação de cabotagem é aquela realizada ao longo da costa entre portos de um mesmo país ou países vizinhos. Segundo o autor, a navegação de cabotagem faz parte do sistema de movimento aquaviário da marinha mercante nacional, que apresenta baixo custo relativo e uma grande capacidade de carga, que possui papel preponderante como elemento da produção de alguns circuitos produtivos, como o circuito do petróleo, o circuito da bauxita e o circuito da madeira e celulose.

grande escala, carga geral armazenada e transportada em contêiner. Ele é o ponto de escoamento da produção com maior valor agregado que segue para outras regiões do país, bem como para exportação, além de ser local de desembarque mais próximo ao maior mercado consumidor do país, que é a Região Metropolitana de São Paulo. Trata-se do maior porto não só do Brasil, mas de toda América do Sul, o principal concentrador de contêineres e que costuma receber também a maior quantidade de navios de grande porte para enviar os produtos para o exterior e atua integrado com os centros de distribuição das empresas e com os Clis (os armazéns alfandegados), sobretudo aqueles instalados na Região Metropolitana da Baixada Santista⁶².

Outras estruturas e instalações logísticas também corroboram para complementar as atividades de armazenagem. São Paulo concentra quase metade dos portos secos do país, essas instaladas próximas às áreas de expressiva produção e consumo, contribuem para agilizar as operações de exportação e importação de mercadorias. A Região Metropolitana de São Paulo concentra a maioria destas estruturas, com 28 das 62 de todo o país. Já os armazéns de grãos estão concentrados principalmente nas regiões Sul e Centro-Oeste e no estado de São Paulo, devido à produção agropecuária nessas áreas. Nota-se que, na região Sul (exceto pelo noroeste paranaense) e nos estados de São Paulo e Minas Gerais, de produção mais consolidada, os armazéns se caracterizam por menor capacidade, enquanto na região Centro-Oeste, área de expansão da fronteira agrícola moderna, onde o principal produto é a soja, eles possuem maior porte. Junto à região Sul, o Centro-Oeste e o estado de São Paulo se destacam na produção agropecuária do país, sendo a concentração espacial dos principais armazéns de grãos uma expressão de sua importância, uma vez que eles tendem a se localizar próximo às áreas produtoras (IBGE, 2019).

Já a movimentação de cargas por via aérea, devido ao elevado custo, é mais usada para produtos com alto valor agregado ou com maior perecibilidade e que exigem maior rapidez e segurança no traslado. No Brasil, esse modal é utilizado em poucos trajetos, com mais da metade do tráfego concentrado em apenas dez pares de ligações entre cidades, sendo que a ligação São Paulo-Manaus abarcava mais de 20% do total de carga transportada em 2010 (IBGE, 2019). Os aeroportos com terminais de carga aérea oferecem a infraestrutura necessária para a recepção, triagem, unitização/desunitização, preparação para embarque, distribuição e

⁶² De acordo com Penha (2010), no estado de São Paulo há cinco Clis (três em Santos, um no Guarujá e um em Suzano) que se apresentam como novos recintos alfandegados que são zonas secundárias de fácil acesso rodoviário, portanto, alternativas às aduanas de zona primária nos portos e aeroportos (para mitigar os congestionamentos dessas áreas), conformando um processo de interiorização aduaneira e revelando a importância desses recintos para diversos circuitos espaciais.

entrega de cargas, com processamento diário de paletes aeronáuticos e voos diários, de modo que centros de distribuição alfandegados de dezenas de empresas estão instalados nesses terminais para a realização de importações e exportações, por via aérea, de remessas expressas internacionais e mercadorias de diversos segmentos, desde tecnologia, eletrônico, farmacêutico, químico, têxtil, alimentos, peças e acessórios automotivos, metalomecânico, aeronáutico e do comércio atacadista em geral. Os principais aeroportos com terminais de cargas estão em Guarulhos e em Campinas, localização que favorece o acesso a importantes rodovias que ligam o aeroporto a todo o país e garante maior eficiência e agilidade no transporte da carga.

Para Camilo Pereira (2014, p. 189), os aeroportos estão situados em importantes cidades da rede urbana brasileira, aquelas que exercem maior centralidade e que determinam diversos processos ligados ao controle e gestão do território, de tal maneira que os aeroportos aí instalados contribuem para promover uma maior fluidez econômica, que se dá pelo transporte de mercadorias, além do transporte de passageiros, “definindo a multiplicidade dos fluxos, as estratégias empresariais e a concorrência e a competitividade tanto em termos empresariais quanto aeroportuários”.

Tão importante quanto as infraestruturas de transporte das mercadorias, são as infraestruturas de conectividade, as quais permitem integração informacional dos estoques e dos sistemas comercial, operacional e financeiro das empresas e, por conseguinte, permitem o monitoramento da carga em todas as etapas (Mapas 3 e 4).

As chamadas *inforvias*, essas complexas infraestruturas das redes informacionais, permitem a circulação dos fluxos mais diversos de dados, ordens, dinheiro, em alta velocidade. Os *backbones* são comumente chamados de “espinha dorsal” da rede de internet, são as principais redes de infraestrutura de internet, de alta performance e alcance. Trata-se do conjunto de ligações capaz de conectar redes dispersas e lugares, ao transmitir e gerenciar o tráfego de dados (voz, imagens, texto), com maior velocidade e capacidade de transmissão. Esses imensos cabos de fibra óptica, os *backbones* – nacionais, internacionais e intercontinentais – com milhares de quilômetros de extensão constituem o núcleo da internet e conectam os provedores e as empresas de telecomunicações a servidores externos, nacionais e internacionais⁶³. A partir dos *backbones* se constroem redes secundárias, chamadas de *backhaul*, que distribuem o tráfego de forma mais capilar, ligando os *backbones* aos pontos de presença mais periféricos nos municípios. E a partir do ponto de presença se faz o que se

⁶³ Steda (2021, p. 59-60) ressalta a complexidade e o caráter altamente centralizado e oligopolizado das novas redes digitais, em que apenas agentes com muito capital são capazes de investir e atuar na conformação de “um macrossistema técnico de comunicação em vias de controle por cada vez menos empresas”.

chama de última milha⁶⁴, que consiste no trecho da rede que leva os serviços até os pontos finais, como as residências.

Mapa 3 - Brasil – Municípios com *Backhaul* de fibra óptica (2021)

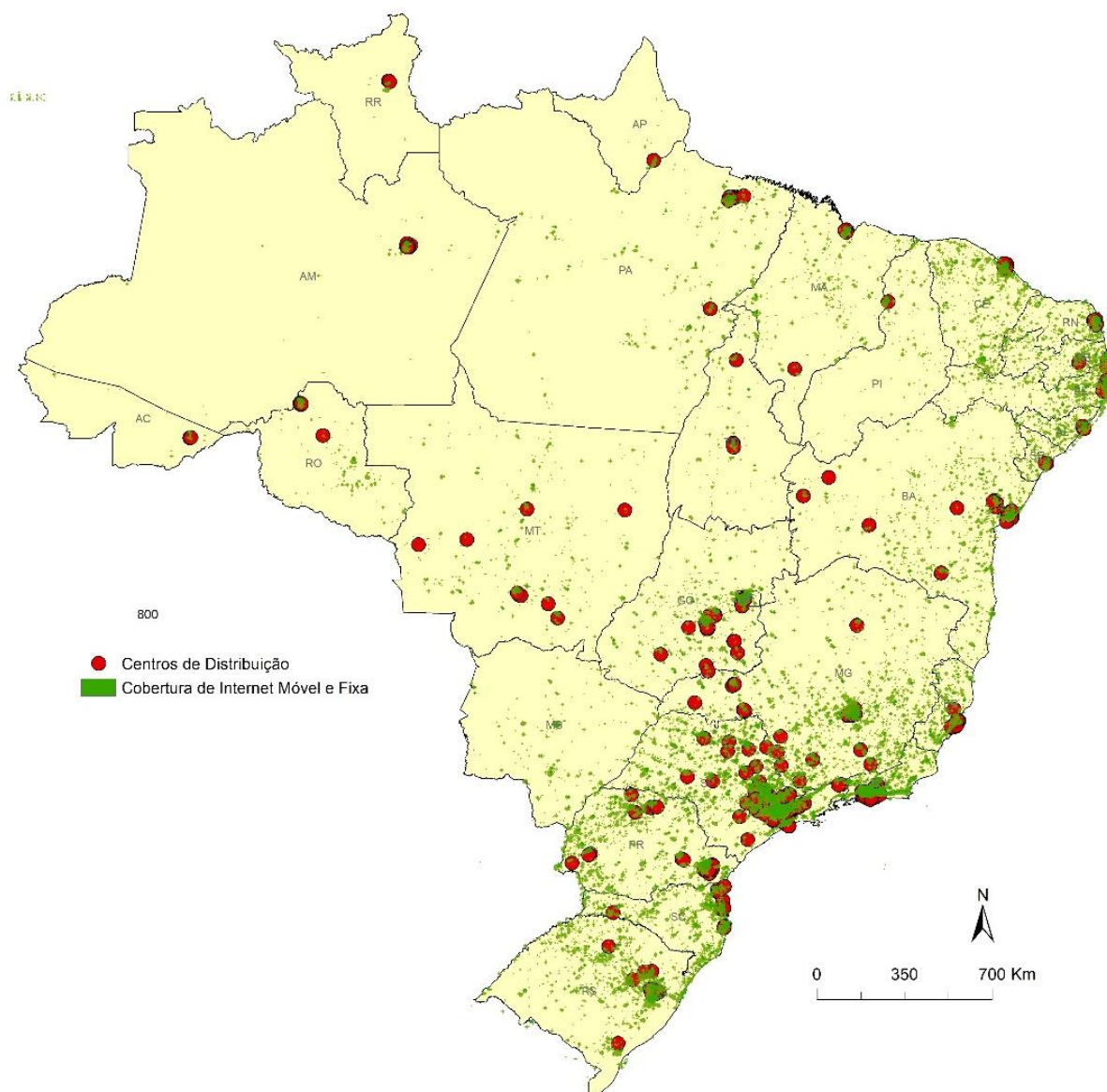


Fonte: ANATEL, 2021. Elaboração própria, 2023.

Nota: As informações de *backhaul* em localidades foram coletadas em junho de 2021, no âmbito da Consulta Pública nº 22/2021.

⁶⁴ “Os inúmeros tipos de tecnologia de conexão – *wi-fi*, redes 2G, 3G, 4G e 5G – por meio de sinais de telefonia celular, cabos e satélites são responsáveis pelas ligações individuais, as ditas *última milha*. Essas tecnologias compõem as chamadas sub redes, que ficam na ponta da internet e conectam usuários individuais que estão em lugares com maior ou menor densidade técnica ou de forma dispersa; assim, eles se conectam capilarmente a essa infraestrutura” (Bertollo, 2019, p. 82).

Mapa 4 - Brasil – Conexão e cobertura de internet fixa e móvel (2020)



Fonte: Sistema de Medição de Tráfego de Internet – SIMET (2020), Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br, Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. Elaboração própria, 2023.

O mapeamento realizado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) revela que um total de 4.582 municípios são atendidos com infraestrutura de *backhaul* de fibra óptica, o que representa 82,3% do total de municípios e significa que 988 municípios que ainda não possuem essa infraestrutura implantada. A maior parte dos municípios sem *backhaul* de fibra óptica está situada nas regiões Norte e Nordeste, além da porção norte do estado de Minas Gerais. Além disso, é importante considerar que os dados podem se referir a determinadas áreas dos municípios que podem concentrar os acessos entre as classes de maior renda, apresentando velocidades médias elevadas. Verifica-se, por exemplo, que alguns municípios possuem oferta

de banda larga em bairros de maior poder aquisitivo, ao passo que o restante da população não dispõe do serviço (Anatel, 2021).

A disparidade nos serviços e na conexão e cobertura de internet entre regiões é muito alta. Há melhor cobertura de internet nas principais cidades da rede urbana, sobretudo na Região Concentrada. No caso dos centros de distribuição, onde são utilizados dispositivos móveis, tecnologias de Internet das Coisas, etiquetas inteligentes de radiofrequência, wi-fi, sensores de temperatura, câmeras, diversos *softwares*, como o WMS que realiza o gerenciamento dos estoques, o processo de leitura e acompanhamento da movimentação de mercadorias por meio de *smartphones*, *tablets*, leitores ópticos, coletores de dados, a necessidade de uma conexão mais estável, confiável e de alta velocidade e baixa latência (tempo de resposta) na condução dos dados. Atualmente, há diversas limitações de cobertura de sinal, lentidão e problemas de conexão que frequentemente atrapalham o uso eficiente de uma grande quantidade de dispositivos, gerando instabilidades e interrupções nas atividades dos funcionários.

A latência é o termo utilizado para designar o tempo decorrido entre o momento em que a informação sai do computador ou servidor original e chega até o destino e corresponde geralmente a alguns centésimos de segundo, o que pode parecer pouco tempo, mas ao considerar a quantidade de dados que são enviados e recebidos por todos os usuários diariamente, de fato a latência é um fator importante para a produtividade e competitividade das empresas. A velocidade e qualidade da conexão influenciam a realização completa do processamento de pedidos, desde as vendas, o atendimento aos clientes, a emissão de documentos fiscais e o despacho das mercadorias.

Além da conexão dentro do centro de distribuição, é necessária uma extensa cobertura e maior conectividade nas rodovias em todo o território para operações mais ágeis e precisas, possibilitando uma rastreabilidade interativa com os motoristas (coleta dados, trata e devolve rápido) e uma roteirização com Inteligência Artificial precisa para evitar engarrafamentos. Considerando todas as tecnologias móveis, todos os municípios brasileiros estariam atendidos. Porém, em se tratando de 4G, na malha de 125.054 km de rodovias federais, o 4G está disponível em 40,5% dessa extensão, mas alguns estados como Amazonas (4,6%), Amapá (10,7%), Roraima (11,5%) e Pará (16,6%) têm os índices mais baixos de cobertura de internet nas rodovias (Anatel, 2021).

Para Steda (2021), a conectividade significa o acesso a dispositivos informáticos e a serviços de banda larga com velocidade adequada e sua capilarização e grande variedade de aplicações estão baseadas na conexão entre usuários e dispositivos, de modo que é

imprescindível considerar as redes de internet fixa e móvel, de servidores e *data centers* de grandes empresas de *softwares* como serviço e da computação em nuvem. Nesse contexto, os *data centers* — sejam eles próprios ou terceirizados, físicos ou na nuvem — precisam se adaptar. Além de utilizar fibra ótica para assegurar a estabilidade da conexão e tecnologia de ponta a segurança dos dados.

No caso da atividade logística, o crescente uso dos *softwares* como WMS, TMS, CRM e ERP, essencial para que as empresas possam atender às expectativas de consumidores que estão cada vez mais conectados e exigentes de extrema agilidade e prazos menores contribui para que, cada vez mais, ao invés de manterem seus próprios servidores físicos e *datacenters*, as empresas utilizem os serviços de tecnologia da informação e recursos disponíveis em nuvem, por meio do acesso à internet.

Dá-se assim a articulação de uma série de aparatos e equipamentos, diferentemente datados, como satélites, cabos e fibras ópticas, servidores, computadores, antenas e estações de rádio base, *softwares* e *smartphones*, alguns com topologias mais visíveis como as antenas e estações rádio base e outros menos como os cabos submarinos e outros com a localização pouco revelada e mais sigilosa como os *backbones* centrais.

A implementação de redes técnicas de telecomunicações, como cabos de fibra óptica, tanto o *backbone* quanto o *backhaul*, herda infraestruturas de redes preexistentes, como os sistemas técnicos de linhas de transmissão de energia elétrica. Isto porque o meio atual se realiza de maneira diferente segundo os lugares e o processo de informatização do território está alicerçado sobre combinações de redes técnicas novas e pretéritas, de tal maneira que estas novas redes digitais se sobrepõem a diversos tipos de redes, o que torna mais fácil sua implantação. Para Bertollo (2019, p. 60), “as propriedades técnicas das fibras óticas, que facilitam sua instalação onde já há redes instaladas, agravam as desigualdades e, ao mesmo tempo, favorecem que lugares densamente ocupados sejam mais facilmente recuperados usando-se infraestruturas passadas”.

A infraestrutura da internet se amplia, mas de maneira seletiva e desigual, sua topologia é muito similar à de outras redes técnicas no território brasileiro. Nota-se a concentração das infraestruturas de telecomunicações com maior densidade e sobreposição de diferentes redes entre as cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, por exemplo, e as cidades que ficam nesses eixos acabam se beneficiando com um acesso privilegiado às redes, uma situação

muito diferente das demais regiões do país (Toledo Jr., 2003; Bertollo, 2019; Steda, 2021)⁶⁵. Na hierarquia dos centros urbanos, as metrópoles são as responsáveis por acolher primeiro a implantação das novas redes digitais.

Os centros de distribuição, por sua vez, estão em sua maioria situados nas metrópoles, revelando que as estratégias de localização são cruciais para a atividade logística e que dizem respeito às maiores cidades, às áreas urbanas mais populosas e à acumulação de riqueza, ou seja, as cidades principais da rede urbana (Mapa 5).

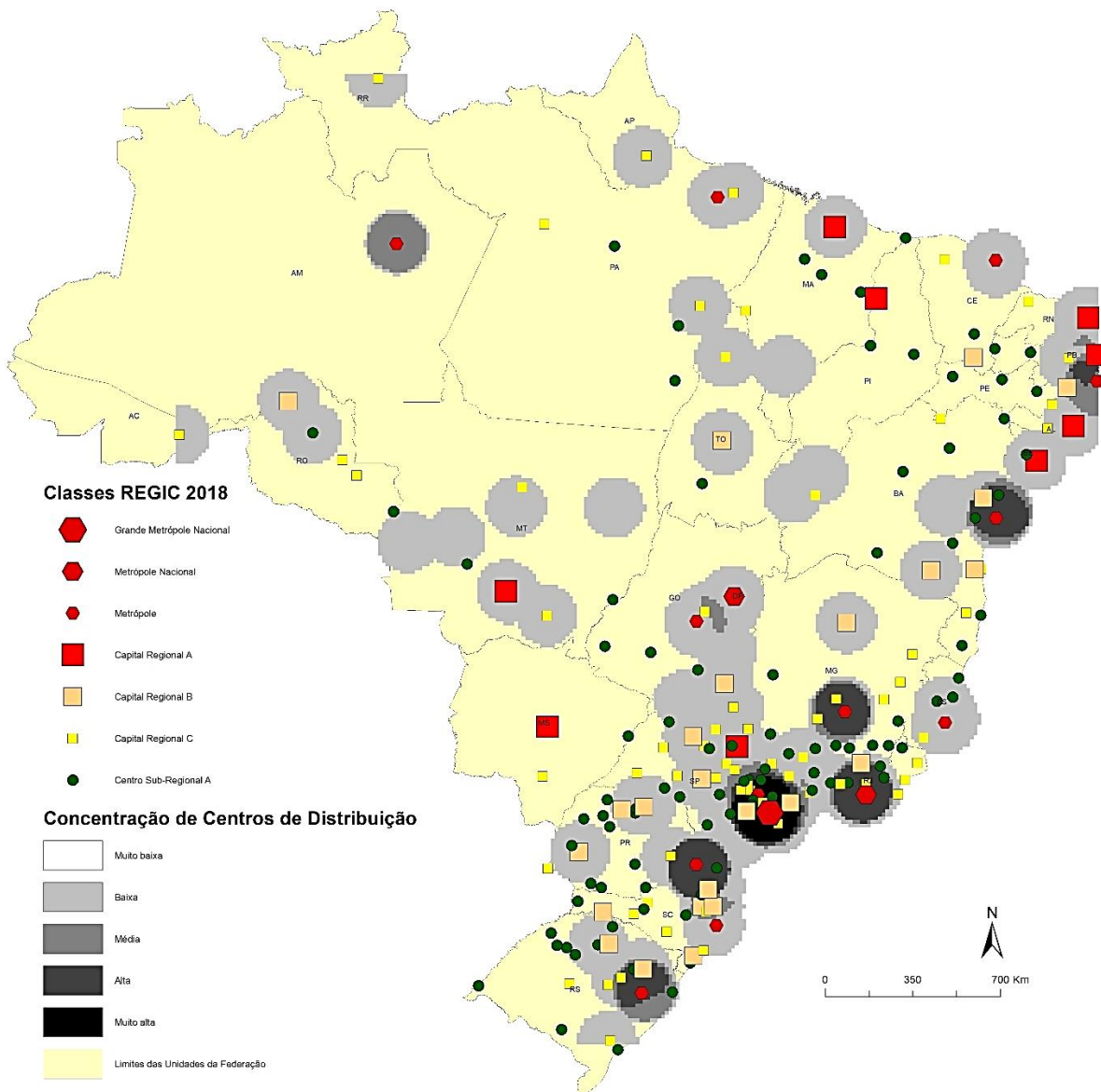
Os fluxos de distribuição de mercadorias ocorrem principalmente nas áreas metropolitanas, expressando o que Halbert (2010) chama de “preferência metropolitana”. Sobre este fenômeno, Dablanc (2015) coloca que as atividades logísticas se desenvolvem e tendem a se concentrar nas maiores cidades e metrópoles, o que a autora considera uma “intrusão logística” nas áreas metropolitanas.

A concentração de centros de distribuição na Macrometrópole de São Paulo, por sua vez, é um dado que chama a atenção, pois esta porção do território corresponde a um mercado maior e mais extenso, do ponto de vista demográfico e econômico, onde as dinâmicas ocorrem com maior complexidade, em razão de abrigar diferentes divisões do trabalho, resultando assim não só na maior quantidade de centros de distribuição, mas também na coexistência da maior diversidade e multiplicidade que estas formas geográficas podem assumir. De fato, a atividade logística se disseminou na Macrometrópole de São Paulo, imprimindo novas lógicas econômicas e geográficas.

As áreas metropolitanas tornaram-se uma localização privilegiada para a estruturação de atividades logísticas (Hesse, 2008; Dablanc e Frémont, 2015). A localização das instalações logísticas em áreas metropolitanas periféricas (Cidell, 2010; Dablanc e Ross, 2012) constitui o que se considera o processo de “Metropolização logística” (Dablanc, 2012). A própria necessidade de instalações maiores e mais acessíveis leva a uma certa distância do centro da metrópole (Hesse e Rodrigue, 2004). Esse “espraiamento logístico” (Dablanc e Andriankaja, 2011) também chamado “expansão logística” (Dablanc e Ross, 2012; Heitz, 2017) é uma dinâmica espacial que reflete a desconcentração dessas instalações nas periferias das metrópoles.

⁶⁵ “A implementação de redes técnicas de telecomunicações no território nacional segue a lógica de estabelecimento e uso em grandes centros e no litoral, que são áreas de maior densidade populacional e de redes e, portanto, de onde parte a expansão de novas técnicas. Assim que se banalizam e diminui o preço de implantação e uso, elas vão sendo incorporadas e capilarizadas em direção ao interior. Nos lugares com menos sistemas e infraestruturas públicas como redes de telecomunicação, o resultado desse processo é um uso mais corporativo, por empresas que têm recursos para cobrir os custos dessa implementação, como de um canal via satélite, por exemplo” (Bertollo, 2019, p. 58)

Mapa 5 - Brasil: Rede urbana e centros de distribuição (2023)



Fonte: Regiões de Influência das Cidades – REGIC (IBGE, 2018). Os dados sobre centros de distribuição foram levantados entre outubro de 2018 e janeiro de 2023, em matérias de jornais e revistas especializadas e sites corporativos. Elaboração própria, 2023.

Portanto, haveria uma logística periurbana marginalizada, mal integrada ao território metropolitano. Para Offner (2016), essa permanência da ideia de centro/periferia prejudica a análise da diversidade de situações que coexistem. Conforme Le Goix (2016), essas não seriam as únicas áreas da logística metropolitana. Para o autor, este movimento de periurbanização logística não deve apagar a existência da logística que também se desenvolve nas áreas densas da metrópole. Enquanto as diversas instalações logísticas localizadas em espaços peri-urbanos

constituem "a frente da metrópole"⁶⁶ e participam da expansão dos seus limites territoriais, várias instalações logísticas permanecem nas áreas densas, apesar de prevalecer uma dinâmica que tende a forçá-las a voltar para margens da metrópole.

Frémont (2012) distingue duas grandes dinâmicas metropolitanas, que dizem respeito às forças centrípetas, referentes ao processo de aglomeração que conhece as cidades em geral: atividades econômicas e populacionais estão crescendo em áreas urbanas, e mais particularmente nas áreas metropolitanas. A metropolização se torna o processo de aumento do peso das maiores cidades na distribuição de funções e na concentração da população nas áreas urbanas. Por outro lado, forças centrífugas lançam funções na periferia para conservar atividades com alto valor agregado no centro. Essas duas tendências contribuem para a dispersão e a disseminação de atividades nos arredores, em particular a logística, redesenhando os limites difusos da metrópole.

A relação entre metropolização e distribuição de mercadorias aparece como um tema emergente. Como centro de consumo e produção, a metrópole desempenha a função de redistribuir mercadorias em seu interior, constituindo-se um importante nó para a interface de vários sistemas de transporte e várias escalas. Esta função do nó é fisicamente assegurada pelas grandes infraestruturas (Frémont, 2015), como portos marítimos, aeroportos, centros de distribuição de mercadorias, que estão presentes nas regiões metropolitanas. Essa infraestrutura permite que as metrópoles concentrem e controlem, simultaneamente, fluxos em diferentes escalas e a distribuição capilar para o cliente final (Masson e Petiot, 2013).

A metrópole se torna um nó para onde convergem os fluxos e um lugar onde se efetua o fracionamento da carga (Ducruet, 2008). É uma localização nas áreas metropolitanas garante que as atividades de logística tenham uma melhor conexão e integração com as diferentes escalas. A densidade de infraestruturas oferecida pela metrópole explica em grande medida essa forte atração da atividade logística pelas áreas metropolitanas.

Destacamos a concentração metropolitana de densas redes de transporte e comunicação, o que leva às empresas a decidirem se instalar, sendo notável o aumento da circulação de veículos de cargas e aumento de instalações, como: galpões, armazéns, condomínios e centros logísticos e os centros de distribuição. Essa base material que possibilita a realização da distribuição de mercadorias, aliada à presença de uma multiplicidade de empresas ligadas às atividades logísticas é que aumentam a espessura da metrópole, isto é, a complexidade de seu sistema de fluxos (Arroyo, 2015).

⁶⁶ No original, "le front de la métropole" (Le Goix, 2016, p. 27).

Sobre esse assunto, encontramos na literatura dedicada aos fatores de localização das atividades logísticas (Mérenne-Schoumaker, 2007; Masson *et al.*, 2012; Strale, 2013) que estas tendem a se localizar nas regiões metropolitanas, buscando espaços propícios ao seu crescimento, grandes áreas mais distantes do centro com preços mais baixos (Hesse, 2004). Para compensar a distância do centro e para garantir alta acessibilidade em todos os pontos, essas empresas buscam localizar-se perto das principais rodovias ou outras infraestruturas de transporte, como portos e aeroportos (Ogden, 1992; Hesse, 2004; Woudsma *et al.*, 2008; Cidell, 2011).

Além disso, o papel das autoridades públicas na localização da atividade logística é importante, pois o ordenamento e a regulamentação do território têm efeitos diretos nas escolhas de localização (Dablanc, 2012; Aljohani e Thompson, 2016). Outro fator que contribuiu para esse movimento de distanciamento da atividade logística do centro é o conflito que pode existir entre o transporte de cargas e os usos residenciais. Hall e Hesse (2013) mostraram que o tráfego e o congestionamento diminuem à medida que as empresas se afastam do centro, o que desencoraja as empresas de logística a se estabelecerem muito perto do centro e as faz preferir malhas mais soltas do tecido urbano das periferias.

De fato, as áreas metropolitanas são chamadas para acomodar essas atividades bastante consumíveis de espaço, que deve gerenciar fluxos grandes e dispersos. Esses fluxos exercem uma grande pressão sobre o tecido urbano. Um edifício logístico não é mais apenas um objeto logístico, ele se torna um objeto urbano, isto porque as novas instalações logísticas estão sujeitas a um novo mercado imobiliário, visto que são também produtos financeiros, através dos quais as empresas investem. Um armazém ou centro de distribuição em uma metrópole apresenta uma rentabilidade financeira maior, do que um armazém isolado. Essa crescente instalação de estruturas e edifícios logísticos a partir da década de 1990 desencadeia a formação de um mercado imobiliário logístico e levanta a questão do surgimento de um novo tipo de objeto (Hesse, 2004). Um novo objeto geográfico, o centro de distribuição é, portanto, um objeto metropolitano, um fixo especializado no centro dessas novas cadeias e dessas novas lógicas organizacionais.

Nota-se, portanto, uma sobreposição e uma relação espacial direta entre a localização dos centros de distribuição e as redes de transporte e infraestruturas de logística, redes de infraestruturas de conectividade e rede urbana. Os centros de distribuição podem ser considerados verdadeiros nós, constituindo redes no território, apresentam um padrão espacial

de localização reticular e metropolitano, “estão nas margens” das rodovias e das metrópoles. Usam diversas redes, mas também criam uma topologia própria.

2.4 Uma proposta de tipologia e topologia de centros de distribuição

No banco de dados construído foram registrados 862 centros de distribuição, seguindo o procedimento de pesquisa detalhado no rodapé nº56, e diante da heterogeneidade apresentada por esses objetos geográficos, estabelecemos critérios para estudar e classificar suas diferentes características. A proposta de tipologia de centros de distribuição apresentada levou em consideração as metodologias e resultados de diversas tipologias multicritério de nós logísticos já realizadas por outros autores (Rimienne e Grundey, 2007; Notteboom e Rodrigue, 2009; Leitner e Harrison, 2001; Slack, 1999; Rodrigue *et al.*, 2010; Higgins *et al.*, 2012; Braga, 2013; Heitz e Beziat, 2019; Onstein *et al.*, 2021), assim como as classificações: por escala de abrangência (Ferdows, 2001; Rimienne e Grundey, 2007; Notteboom e Rodrigue, 2009); por tipos de serviços oferecidos (Hesse, 2002; Vereecke, 2008); por tipo de cliente (Hayes e Schmenner, 2010).

A tipologia de centros de distribuição baseia-se nos seguintes critérios: atividade principal da empresa; funções; porte (área total em m²); posição na rede logística da empresa; abrangência; prazo de expedição; velocidade e localização.

Atividade principal da empresa

Os centros de distribuição pertencem e/ou são operados por empresas as mais diversas, desde indústrias, atacadistas, varejistas, operadores logísticos, de modo que identificar o principal ramo de atuação da empresa, a principal atividade econômica que realiza, segundo a classificação da CNAE 2.0 (2010), bem como os tipos de mercadorias que elas produzem, comercializam e/ou manipulam foi uma informação importante porque, a depender do tipo de mercadoria, podem exigir manipulação e o uso de tecnologias diferentes.

Função

Os centros de distribuição podem desempenhar uma série de funções, variando desde as mais básicas até as mais complexas e são elas: fracionamento, consolidação, distribuição,

armazenagem temporária, *cross-docking* – expedição imediata, agregação de valor e logística reversa. Alguns centros de distribuição realizam apenas consolidação, fracionamento e distribuição de cargas, sem realizar nenhuma atividade de armazenagem temporária, pois nem possuem áreas de estocagem. Outros centros podem realizar uma expedição imediata para algumas mercadorias e também uma armazenagem temporária para outras. Cada vez mais os centros de distribuição ficam encarregados de diversas tarefas que caracterizam uma logística de agregação de valor, desde reembalagem, rotulagem, precificação, montagem, testes, entre outras. Os centros de distribuição também são utilizados, por vezes, como pontos para receber os fluxos de retorno da chamada logística reversa, realizando o processamento de devoluções de clientes, retorno de materiais como embalagens, resíduos.

Porte (Área total – m²)

Os centros de distribuição geralmente têm uma área total com pelo menos o dobro do tamanho da área construída. A área construída pode passar por constantes processos de alteração de *layout* e expansão, além disso as empresas costumam divulgar principalmente a área total, por essa razão utilizamos este dado. Os centros de distribuição podem variar desde muito pequenos até gigantescas estruturas. Muitas empresas utilizam centros de distribuição de menor porte como estratégia de última milha, os quais estão situados sobretudo nas áreas centrais das metrópoles e nos municípios de seu entorno imediato. Classificamos os centros segundo o porte (em área total – m²) a partir dos exemplos empíricos registrados no banco de dados:

PP – Muito Pequeno (350m² - 5.433m²) (Daki 4.500 m² em Barueri – SP; Merqueo Supermercado Online 4.000 m² em São Paulo – SP; dezenas de empresas que possuem centros de distribuição, mas também alugam e até compartilham centros de distribuição urbanos que têm a partir de 350 m², monousuários mas principalmente em condomínios logísticos, como Extra, Carrefour, C&A, Marisa, Mercado Livre, Ricardo Eletro, Marisa, Netshoes, Dafiti, Renner, Centauro).

P – Pequeno (5.434m² - 15.600m²) (Shopee 6.000 m² em Salvador - BA; Aurora 8.220 m² em Chapecó – SC; Samsung 12.000 m² em Barueri – SP).

M – Médio (15.601m² - 54.280m²) > (MELI 51.000 m² em Louveira – SP; DHL 45.000 m² em Barueri – SP; Ambev 20.000 m² em Osasco – SP; MadeiraMadeira 35.000 m² em Jundiaí – SP; Friozem 40.000 m² em Duque de Caxias – RJ; Decathlon 50.000 m² em Barueri – SP; Volvo 33.000 m² em São José dos Pinhais – PR; Casas Bahia/Grupo Via 20.000 m² em Manaus – AM).

G – Grande (54.281m² - 108.210m²) (Amazon 57.000 m² em Cajamar – SP; Assaí Atacadista 65.000 m² em Arujá – SP; Grupo Pão de Açúcar 56.000 m² em São Paulo – SP; L'oreal 62.500 m² em Jarinu – SP; BRF 101.000 m² em Londrina – PR; LuftAgro 80.000 m² em Sorriso – MT; JBS 86.000 m² em Osasco – SP; BRF 101.603 m² em Londrina - PR).

GG – Muito Grande (108.211m² - 270.000m²) *Foram identificados outros dois centros de distribuição com tamanho entre 1.000.000m² e 1.100.000m².

(Magazine Luiza 119.000 m² em Guarulhos – SP; Mercado Livre 150.500 m² em Cajamar – SP; Correios 175.000 m² em Indaiatuba – SP; Dafiti 250.000 m² em Extrema – MG; Casas Bahia/Grupo Via 270.000 m² em São Bernardo do Campo – SP; Áurea Asset 1.000.000m² em São Bernardo do Campo – SP).

Posição na rede logística da empresa

A rede logística da empresa pode ser escalonada ou sequencial, havendo centros de distribuição principais e um conjunto de outros centros de distribuição mais próximos ao mercado consumidor. Pode ser direta, em que a empresa possui o estoque em armazéns ou centros de distribuição únicos e/ou principais e realiza as entregas diretamente aos clientes, sem a necessidade de outros centros de distribuição. E pode ser mista, quando a empresa utiliza tanto o sistema escalonado quanto o misto, realizando a entrega da indústria diretamente aos clientes, mas também faz uso de um ou mais centros de distribuição. Por isso, os centros de distribuição podem ser divididos em 3 níveis:

1º nível – quando se trata de um centro de distribuição que é o único ou o principal, que distribui diretamente para os clientes em todo o território e/ou que distribui para alguns poucos centros de distribuição regionais.

2º nível – centro de distribuição com papel secundário na estrutura da rede logística da empresa, que realiza a distribuição em determinadas regiões e/ou de determinadas mercadorias para os clientes e para centros de distribuição urbanos.

3º nível – centro de distribuição que realiza entregas rápidas, de última milha, de mercadorias que geralmente vieram de outro centro de distribuição, principalmente pertencente à mesma empresa.

Abrangência

Os centros de distribuição podem ser classificados de acordo com a abrangência de seus fluxos e alcance de mercado, que ocorrem nas diversas escalas. Os centros podem estar circunscritos a uma abrangência local (vizinhança; intraurbana), o que ocorre principalmente no caso dos centros de 3º nível. Podem ter fluxos com um alcance nacional e internacional de

empresas que atuam em todo o território brasileiro, realizam importações e, em alguns casos, exportações como importantes indústrias.

Há também casos de empresas que possuem uma atuação regional e seus centros de distribuição, portanto, estão mais voltados a atender demandas mais específicas, por exemplo, indústrias ligadas ao agronegócio que abriram centros de distribuição nos últimos anos e apresentam fluxos regionais de mercadorias como sementes especiais e fertilizantes. Operadores logísticos como Bravo, Brado, Solistica e Supporte, sobretudo a partir do ano de 2020 com a pandemia de Covid-19, ampliaram sua presença nos estados da região Centro-Oeste, sobretudo em Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, que além de toda estrutura de armazenagem já existente com silos, armazéns graneleiros, o setor agrícola (*commodities*) também passa a ter novas instalações, como centros de distribuição, *transit points* e novos escritórios administrativos regionais (Associação Brasileira de Operadores Logísticos – ABOL, 2022)⁶⁷.

Mas também varejistas regionais, como a Gazin, com 13 centros de distribuição e sede em Candelária – RS, que atua principalmente nas regiões Sul e Centro-Oeste; a Bemol, que é uma das grandes varejistas da região Norte, atuando inclusive nas capitais dos estados da chamada Amazônia Ocidental (Manaus – AM, Porto Velho – RO, Boa Vista – RR e Rio Branco – AC) com 39 lojas físicas, 6 centros de distribuição, sendo o principal deles em Manaus – AM assim como a sede da empresa; e as Lojas Cem, com 302 lojas físicas, em São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraná e 2 centros de distribuição, um deles junto à sede da empresa em Salto – SP.

Prazo de expedição

Os centros de distribuição costumam realizar o processamento dos pedidos e expedir as mercadorias, no minuto exato em que é confirmada a transação de pagamento por parte do

⁶⁷ “O agronegócio se destaca positivamente na adoção de soluções integradas a meios de pagamento – 41%, enquanto a média dos embarcadores é de 30% – e no gerenciamento de risco – 29%, enquanto os demais apontaram 25%. Outro número de destaque é em relação ao investimento e uso de sistemas de otimização e roteirização logística, que já atinge 53% das empresas de agro entrevistadas. Entre os sistemas de gestão de armazenagem, as empresas de agro demonstraram adoção de dispositivos móveis na operação (50%), integração com hardware (50%) e uso de código de barras/RFID/BEACON (40%). Quando analisada a aplicação de soluções complementares, 57% utilizam ferramentas de BI (Business Intelligence) e CRM (Customer Relationship Management), dando importância também para ferramentas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED). Em relação a investimentos futuros na gestão logística, para os próximos dois anos o setor do agronegócio se volta para gestão de custo logístico (47%), ferramentas de planejamento de carga (43%), monitoramento de frota (38%) e sistema de *checklist* (30%)” (Associação Brasileira de Operadores Logísticos – ABOL, 2022).

cliente, renovando seus estoques com alta rotatividade e renovando seu inventário continuamente, sem excessos de estoques. O prazo de expedição mais comum é no próximo dia após a confirmação de pagamento. Mas as empresas cada vez mais conseguem realizar entregas no mesmo dia, em poucas horas após a confirmação de pagamento.

No caso do varejo de mercadorias específicas, de maior volume, como móveis e eletrodomésticos, podem ocorrer prazos de expedição em 2 ou 3 dias, embora as empresas tenham crescentemente atuado para reduzir esses prazos. No caso de algumas empresas que atuam em todas as etapas do circuito produtivo, desde a fabricação das mercadorias até o varejo, mas que não distribuem diretamente para os consumidores finais e sim abastecem lojas físicas, supermercados e atacados, também podem programar suas expedições para que ocorram em fluxos mais frequentes de menores quantidades, que também podem variar de 1 a 7 dias.

Velocidade

Os centros de distribuição conseguem imprimir enorme velocidade aos fluxos de mercadorias. Em se tratando de centros de distribuição, portanto, não há lentidão ou morosidade, mas estes podem ser divididos quanto à velocidade com a qual cumprem uma entrega, desde as entregas expressas, que é a modalidade em que a entrega é realizada imediatamente, o mais rápido possível ocorrendo por vezes em poucas horas no mesmo dia, mas muitas vezes esta modalidade só está disponível para a cidade de São Paulo ou para os estados que fazem parte da Região Concentrada. Geralmente, os centros de distribuição urbanos de 3º nível são os mais capazes para realizar essa modalidade.

A maior parte dos centros de distribuição concluem a entrega até o dia seguinte, na modalidade “rápido”, para a maior parte do território brasileiro, exceto para a região Norte, em que o transporte das mercadorias pode durar vários dias, na modalidade “moderado”. Se a empresa não utilizar o modal aéreo, mas optar pelo modal rodoviário, este trajeto de milhares de quilômetros do centro de distribuição aos clientes pode durar vários dias, para então começar a etapa fluvial do percurso em direção a outras cidades da região, em que os caminhões podem ir em balsas e a carga pode ser transportada também por balsas, pequenas embarcações, lanchas, até entrepostos fluviais, balsas-porto (Queiroz, 2015)⁶⁸. Esses fatores que dificultam e implicam

⁶⁸ “O capitalismo se instala e se adapta às relações não capitalistas para suprir sua própria expansão, para setores às relações não capitalistas para suprir sua própria expansão, para setores e lugares que se vinculam ao modo capitalista de produção através das relações comerciais. Por conseguinte, em regiões longe do interesse do grande capital, o capitalismo se adapta aos condicionantes regionais baseados no comércio e na circulação de mercadorias.

diretamente nos preços e prazos de entrega, em parte, justificam o sucesso de empresas regionais, mesmo diante da concorrência com as grandes empresas de atuação nacional.

No caso de empresas que realizam operações de exportação de mercadorias, por vias áreas e marítimas, sobretudo importantes indústrias, mesmo atuando com grande agilidade e velocidade, a entrega pode levar vários dias para ser concluída.

Localização

Ainda que os centros de distribuição, de maneira geral, estejam situados em áreas metropolitanas e nas proximidades com as rodovias, outros fatores podem interferir ou pesar nas decisões locacionais das empresas. Utilizamos a proposta de hierarquia de centros urbanos do estudo Regiões de Influências das Cidades - Regic (IBGE, 2018) e identificamos que os centros de distribuição situam-se sobretudo nos níveis mais altos da hierarquia urbana: centro (área *core* da metrópole) e no entorno imediato das metrópoles, bem como nas capitais regionais A, B e C, importantes centralidades intermediárias da rede urbana brasileira.

Alguns centros de distribuição instalam-se em centros sub-regionais A e, em muitos casos, esse fato tem relação com a proximidade com os fornecedores ou com outras unidades das empresas, como fábricas.

Os centros de distribuição foram divididos em 5 tipos: 1) centro de distribuição urbano – CDU; 2) centro de distribuição de serviços logísticos postais e encomendas; 3) centro de distribuição de redes de atacado, supermercados e hipermercados; 4) centro de distribuição de comércio tradicional e eletrônico (exceto supermercados e hipermercados); 5) centro de distribuição de indústrias e agroindústrias (Quadro 2).

Desta forma, a globalização juntamente com o ideal capitalista derruba obstáculos absorvendo territórios, regiões, nações e continentes com o poder do capital” (Queiroz, 2015, p. 31)

Quadro 2 - Tipologia de centros de distribuição

TIPO	FUNÇÃO	PORTE	POSIÇÃO NA REDE	ABRANGÊNCIA	PRAZO DE EXPEDIÇÃO	VELOCIDADE	LOCALIZAÇÃO
Centro de distribuição urbano - CDU	F, C, D, LR	PP	3º nível	Local (vizinhança; intraurbana)	Mesmo dia Próximo dia	Expresso	Centro e entorno imediato das metrópoles e capitais regionais A e B
Centro de distribuição de Serviços logísticos postais e encomendas	F, C, D, AT, CD, AV, LR	P, M, G, GG	1º, 2º e 3º níveis	Nacional e Internacional	Mesmo dia Próximo dia Vários dias	De expresso a moderado	Principais metrópoles e capitais regionais A e B
Centro de distribuição de Redes de atacado, supermercados e hipermercados	F, C, D, AT, CD, AV, LR	PP, P, M, G, GG	1º, 2º e 3º níveis	Regional a Nacional	Mesmo dia Próximo dia Vários dias	De expresso a moderado	Metrópoles e capitais regionais A, B e C
Centro de distribuição de Comércio tradicional e eletrônico (exceto supermercados e hipermercados)	F, C, D, AT, CD, AV, LR	PP, P, M, G, GG	1º, 2º e 3º níveis	Regional a Internacional	Mesmo dia Próximo dia Vários dias	De expresso a moderado	Metrópoles e capitais regionais A, B e C
Centro de distribuição de Indústrias e Agroindústrias	F, C, D, AT, CD, AV, LR	M, G, GG	1º nível (em alguns casos, 2º nível)	Nacional e Internacional	Próximo dia Vários dias	De rápido a Moderado	Metrópoles, capitais regionais e centros sub-regionais A

FUNÇÕES

F – Fracionamento;
C – Consolidação;
D – Distribuição
AT – Armazenagem temporária;
CD – Cross-docking – expedição imediata;
AV – Agregação de valor;
LR – Logística Reversa.

PORTE (Área total – m²)

PP – Muito Pequeno (350m² - 5.433m²)
 P – Pequeno (5.434m² - 15.600m²)
 M – Médio (15.601m² - 54.280m²)
 G – Grande (54.281m² - 108.210m²)
 GG – Muito Grande (108.211m² - 270.000m²) *Foram identificados outros dois centros de distribuição com tamanho entre 1.000.000m² e 1.100.000m².

VELOCIDADE

Expresso – no mesmo dia
Rápido – no dia seguinte
Moderado – alguns dias

POSIÇÃO NA REDE LOGÍSTICA DA EMPRESA

1º nível – quando se trata de um centro de distribuição que é o único ou o principal/central, que distribui diretamente para os clientes em todo o território e/ou que distribui para alguns poucos centros de distribuição regionais.
2º nível – centro de distribuição com papel secundário na estrutura da rede logística da empresa, que realiza a distribuição em determinadas regiões e/ou de determinadas mercadorias para os clientes e para CDUs.
3º nível – centro de distribuição que realiza entregas rápidas, de última milha, de mercadorias que geralmente vieram de outro centro de distribuição.

Fonte: Levantamento sistemático em matérias de jornais e revistas especializadas, estudos acadêmicos e informações disponibilizadas em *websites* das empresas identificadas, no período entre outubro de 2018 e janeiro de 2023. Elaboração própria, 2023.

Tipo 1) Centro de distribuição urbano (CDU)

Os centros de distribuição urbanos (CDUs) realizam funções de consolidação, fracionamento, distribuição e logística reversa. São instalações com uma área total (m²) muito pequena, que varia entre 350 m² a 5.433 m² (conforme exemplos do banco de dados). Geralmente, são centros que estão em uma posição de 3º nível na rede logística da empresa, com abrangência local, que realizam uma expedição imediata, expressa, no mesmo dia ou no máximo no dia útil seguinte. Estão situados nas áreas centrais das principais metrópoles e capitais regionais A e B.

A entrega dentro de última milha nos centros urbanos é muito mais dispendiosa do que o transporte de longa distância, em razão das ruas congestionadas e com restrições ao trânsito de veículos de cargas, do uso de veículos pequenos com sua baixa produtividade, tornando muito vantajosa e competitiva a decisão de manter pontos de transbordo dentro das cidades. Os CDUs não possuem áreas para estocagem, isso ocorre porque as mercadorias estão somente de passagem. Operacionalmente, essas instalações recebem cargas de um único fornecedor e muitas vezes nem precisam passar por processos de consolidação ou separação, sendo imediatamente transferidas para os veículos menores de entrega fracionada (como é o caso da empresa Ambev). Mas também podem receber de vários fornecedores, como no caso das empresas de supermercados (como o Carrefour), de comércio eletrônico (como o Mercado Livre) e de logística postal e encomendas (como a DHL).

Tipo 2) Centro de distribuição de Serviços logísticos postais e encomendas

As empresas de transporte expresso de cargas, por sua vez, também conhecidas como *courier*, atuam nos serviços logísticos postais, como transporte de documentos e pacotes. Assim como no setor que envolve os Operadores Logísticos, o setor das empresas de *courier* mostra-se bastante oligopolizado e concentrado espacialmente. Os centros de distribuição de serviços logísticos postais e encomendas realizam todas as funções, desde fracionamento, consolidação, distribuição, armazenagem temporária, *cross-docking* – expedição imediata, agregação de valor e logística reversa. Seu porte (área total em m²) pode variar desde pequeno a muito grande (conforme exemplos do banco de dados). Empresas como DHL e Fedex podem ficar mais distantes da metrópole, em capitais regionais A e B, com centros de distribuição de 1º e 2º níveis, mas mantendo centros de 3º nível nas principais metrópoles.

Este tipo de centro de distribuição comumente possui uma abrangência nacional e internacional, processando e expedindo os pedidos na modalidade expressa, no mesmo dia, em alta velocidade, mas podem levar vários dias para concluir as entregas na medida em que a quase totalidade das empresas varejistas que realiza operações de comércio eletrônico utiliza, em maior ou menor grau, os centros de distribuição e serviços dos Correios, mesmo que possua frota própria e/ou terceirizada com dezenas de transportadoras, ainda assim não alcança a capilaridade e abrangência que os Correios dispõem.

Tipo 3) Centro de distribuição de Redes de atacado, supermercados e hipermercados

As empresas de atacado, supermercado e hipermercado comercializam uma ampla gama de mercadorias de alta demanda. Realizam fluxos frequentes para repor as mercadorias nas gôndolas de milhares de pontos de venda e uma gestão de estoque de alta rotatividade. Optamos por agrupar esses tipos de empresas em função da similaridade que apresentam quanto aos padrões logísticos de entregas. Além disso, em termos de comércio varejista, o varejo de supermercados é diferente de todos os demais tipos de varejo, devido às operações exclusivas de sua cadeia de abastecimento com milhares de mercadorias diferentes. No caso dos demais setores varejistas, o padrão logístico é similar, mesmo no caso das grandes redes de lojas que recebem mercadorias de tipos diferentes.

Estas empresas atuam com centros de distribuição que desempenham todas as funções: fracionamento, consolidação, distribuição, armazenagem temporária, *cross-docking* – expedição imediata, agregação de valor e logística reversa. Estas empresas costumam utilizar desde centros muito grandes, que são os principais em sua rede logística, até centros muito pequenos de 3º nível; podem ser empresas regionais, por exemplo o Sonda Supermercados, mas as grandes redes como Carrefour, Walmart, Extra, Makro, Atacadão e Assaí Atacadista alcançam todo o território brasileiro, com presença de centros de distribuição nas metrópoles e capitais regionais A, B e C.

Cada vez mais estas empresas atuam no comércio eletrônico, além do comércio tradicional, e concorrem para reduzir os preços e prazos de entrega, realizando processamento e expedição de pedidos no mesmo dia e no dia útil seguinte, em sua maioria, bem como realizando entregas em alta velocidade que varia de expresso a moderada.

Tipo 4) Centro de distribuição de Comércio tradicional e eletrônico (exceto supermercados e hipermercados)

As empresas de comércio tradicional e eletrônico que, cada vez mais, atuam com diversos canais de distribuição, apresentam grande heterogeneidade nos formatos e características de seus centros de distribuição, que podem variar desde estruturas muito pequenas a muito grandes; costumam realizar não só as funções mais básicas de um centro, mas principalmente as mais complexas de agregação de valor. Estas empresas, principalmente as que não possuem lojas físicas e precisam lidar com a baixa tolerância dos consumidores quanto ao tempo de entrega, não param de abrir novos centros de distribuição como uma vantagem competitiva e expandir suas operações logísticas para desconcentrar seus estoques e atuar com grande abrangência em todo o território brasileiro, nas metrópoles e capitais regionais A, B e C, com alta velocidade de expedição e de entrega.

No caso das operações de comércio eletrônico, as mercadorias que chegam aos centros muitas vezes já estão vendidas e são despachadas o mais rápido possível. No caso do comércio tradicional, são mercadorias com vazão certa. As mercadorias quase não ficam armazenadas, numa movimentação contínua.

Tipo 5) Centro de distribuição de Indústrias e Agroindústrias

As indústrias e agroindústrias frequentemente enviam as mercadorias que produzem para os centros de distribuição de atacadistas e varejistas, mas também podem utilizar seus próprios centros. Este grupo inclui empresas de fabricação de diversos setores, como indústrias de vestuário, móveis, automóveis, máquinas, calçados, eletrônicos, medicamentos e alimentos, estes últimos exigindo uma logística especializada (centros de distribuição e veículos refrigerados) e podem ter como clientes outras indústrias e consumidores finais.

Geralmente, este tipo de centro de distribuição tem um porte que varia de médio a muito grande, entre 15.601 m² a 270.000 m² (conforme exemplos do banco de dados); desempenha as funções de fracionamento, consolidação, distribuição, armazenagem temporária, *cross-docking* – expedição imediata, agregação de valor e logística reversa e tem uma posição de 1º nível na rede logística da empresa e em alguns casos de 2º nível.

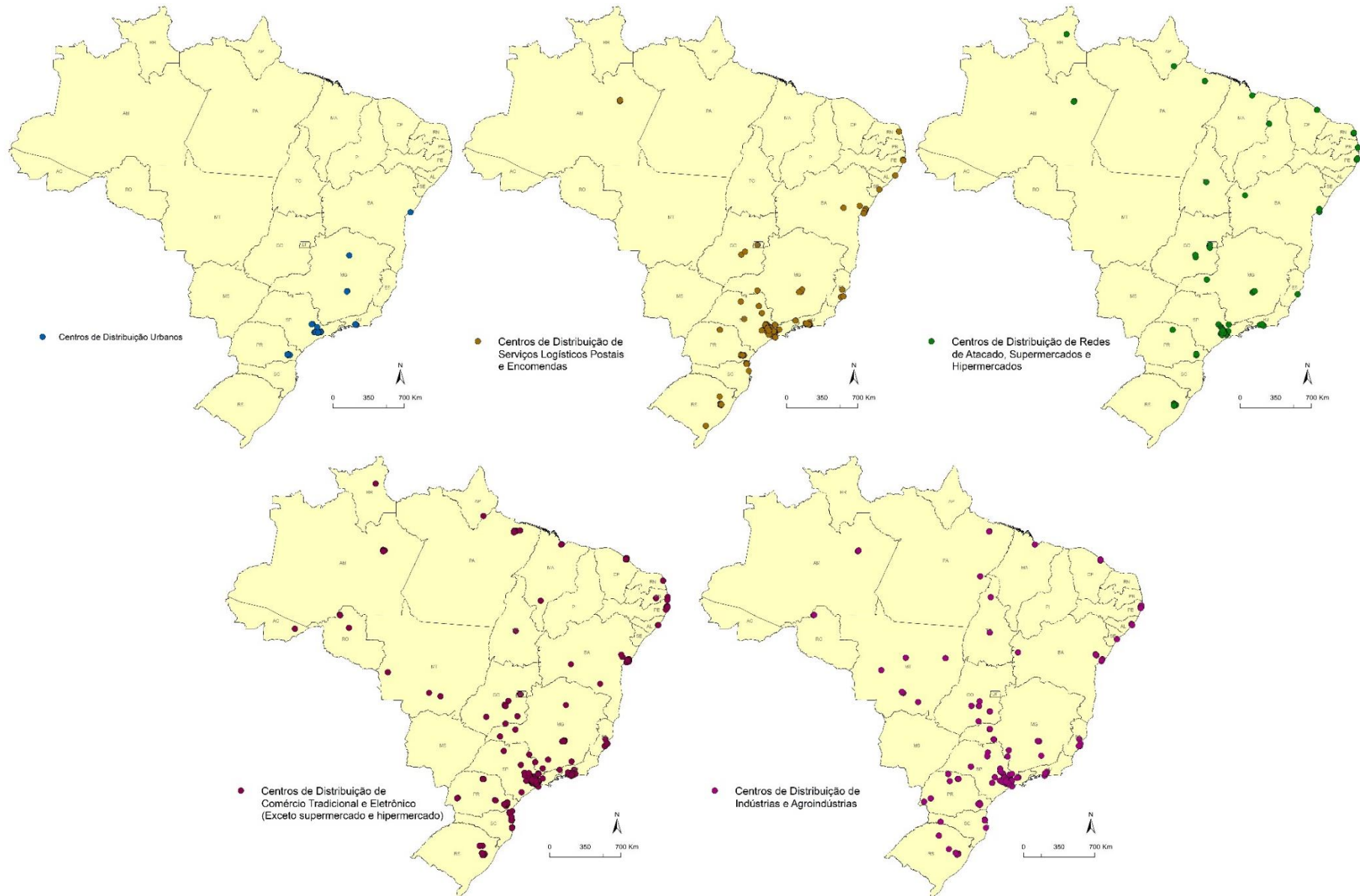
Os centros de distribuição das indústrias e agroindústrias têm uma abrangência que pode variar de regional e nacional a internacional, prazos de expedição que podem chegar a vários

dias e velocidade de rápida a moderada, pois por vezes realizam reposições contínuas de estoques de pedidos automáticos das empresas clientes. Este tipo de centro de distribuição situa-se nas metrópoles, capitais regionais A, B e C, mas também em centros urbanos sub-regionais A.

Esta localização se explica, em parte, pelo grande porte desses centros exigente de uma maior disponibilidade de terra, mas também pela proximidade com a unidade produtiva que em muitos casos é um fator importante na decisão locacional da empresa. Muitas vezes a empresa já possui uma fábrica instalada em uma extensa área no município e opta por instalar o centro de distribuição no mesmo terreno ou nas adjacências. Em alguns casos, os incentivos fiscais e financeiros oferecidos pelos estados e municípios, que favorecem empresas nacionais e internacionais, são fatores decisivos para que estas empresas escolham se instalar fora das áreas metropolitanas.

A difusão dos diferentes tipos de centros de distribuição acompanha o traçado das demais redes de infraestruturas presentes no território que, por sua vez, precedem e viabilizam a topologia dos centros (Mapa 6).

Mapa 6 - Conjunto de Mapas Brasil – Topologia dos centros de distribuição (2023)



Fonte: Dados adquiridos por meio de levantamento sistemático em matérias de jornais e revistas especializadas, estudos acadêmicos e informações disponibilizadas em websites das empresas identificadas, no período entre outubro de 2018 e janeiro de 2023. Elaboração própria, 2023.

A topologia dos centros de distribuição, juntamente com a topologia dos demais nós logísticos, conforma as bases da distribuição de mercadorias e permite revelar os usos do território por parte dessas empresas. Esses centros de distribuição instalados muitas vezes em lugares com os quais possuem pouca ou quase nenhuma relação, pois conforme nos dizem Santos e Silveira (2008 [2001]), não guardam praticamente nenhuma relação com as demandas e urgências das sociedades locais, mas obedecem à lógica hegemônica e fazem parte da fluidez efetiva das grandes empresas.

2.5 Dos centros às centralidades da distribuição: redes geográficas e seletividade espacial

A centralização do comando e controle dos fluxos em alguns raros pontos do território e a concomitante dispersão das atividades econômicas são processos que só foram possíveis no momento em que se alcançou uma real fluidez intermediada pelas redes técnicas.

A capacidade de produzir, coletar, armazenar e distribuir informações coloca a Região Metropolitana de São Paulo em posição privilegiada, no topo da hierarquia urbana como principal nó da rede. Desde a década de 1970 também, as empresas realizam um movimento de dispersão das atividades operacionais e concentração dos centros de decisão, o que resulta na intensificação de fluxos materiais e imateriais, que constituem redes⁶⁹.

São estes fluxos complexos e informacionais que correspondem, no período atual, ao dado organizacional estruturador do território, são eles que hierarquizam o sistema urbano (Lencioni, 2005; Santos, 1993). É assim que a metrópole se estrutura, em função das exigências das grandes firmas, atendendo às suas necessidades de fluidez e rapidez, visto que as novas necessidades da produção exigem infraestruturas especializadas que respondam à competitividade, agora globalizada. Para Arroyo (2004) e Lencioni (2006), a metrópole de São Paulo consiste em um lócus privilegiado de inovações e um ponto de grande densidade de emissão e recepção dos fluxos de informação e comunicação, enquanto o principal centro de decisão e comando do território brasileiro, se constituindo, portanto, em um nó significativo de

⁶⁹ As atividades transacionais da economia urbana dos países dependentes, como o Brasil, vêm se concentrando nas metrópoles que ofereceram e ainda oferecem as melhores condições para a acumulação do capital, sendo mesmo responsáveis pela aceleração do seu processo de metropolização. Entre elas estão as atividades de tomada de decisão e de controle, isto é, aquelas mais fortemente ligadas aos sistemas de comunicação e informação, objetivando maiores eficiência e rendimento desses equipamentos em proveito da organização econômica oligopolística mundial, que por sua vez privilegiam os centros metropolitanos como pontos de controle dessa economia transacional, principalmente a região metropolitana de São Paulo (Cordeiro, 1987).

redes – sejam de transporte, informação, comunicação, inovação, consumo, poder ou até de cidades.

De acordo com Silva (2001) a metrópole paulistana se refuncionaliza, transformando-se em um grande centro urbano produtor de informações, um grande nó de uma rede estruturada a partir de fluxos informacionais, de tal maneira que sua primazia não mais advém de sua atividade industrial, mas sim de sua capacidade de concentrar atividades de produção, coleta, classificação e redistribuição de informações, sendo possível notar que

muda, portanto, a qualidade do papel de comando de São Paulo sobre a totalidade do território brasileiro. Enquanto os números da produção e do emprego industrial diminuem, aumenta a força metropolitana no país e no mundo, graças à presença de um expressivo e sofisticado setor quaternário que engloba atividades financeiras, de consultoria, publicidade, marketing, pesquisa, entre outras. A nova hierarquia do sistema urbano depende destes fluxos de informação, cujo controle, através da emissão de mensagens, idéias e ordens, garante à metrópole paulistana um papel regulador de um crescente número de – tarefas, dispersas, hoje, pelo país. São as atividades informacionais e as finanças que levam, direta ou indiretamente, o tempo da metrópole (do mundo) aos demais lugares, valorizando-os diferencialmente (Silva, 2001, p. 169).

É dessa maneira que São Paulo mantém sua posição estratégica sobre a vida econômica nacional e renova o seu comando em todo o território, ao aumentar o seu papel de regulação devido à concentração da informação, dos serviços e da tomada de decisões, tornando-se onipresente no espaço nacional, “mediante uma ação instantânea e diretora, pode-se falar numa verdadeira dissolução da metrópole, já que ela está em toda parte” (Santos e Silveira, 2008 [2001], p. 269)⁷⁰.

A distribuição hegemônica se realiza dentro dessas estruturas reticulares. Ela é uma expressão do meio técnico-científico-informacional, é seletiva, realizada por agentes hegemônicos e somente em algumas áreas, não está presente em todo o território, mas apenas onde o meio atual é mais desenvolvido. As formas geográficas da distribuição hegemônica estão presentes mais fortemente nessas porções do território. Cada empresa utiliza do território a base material da qual necessita para realizar o seu trabalho, incentivando a construção de novas infraestruturas. O resultado é esse conjunto de pontos e áreas que a empresa seleciona e que conforma o substrato da sua existência, desenhando verdadeiras topologias no território. Trata-se de um território ideal, o mais rentável para as empresas.

⁷⁰ “São Paulo é a metrópole brasileira que concentrou o maior número de atividades de gestão, controle e comando do território nacional, apresentando-se como o elo de integração do Brasil ao sistema econômico global. Também funciona como um elo de integração do território nacional por centralizar a informação e possibilitar a circulação e a valorização do capital” (Spósito, 2005, p. 3).

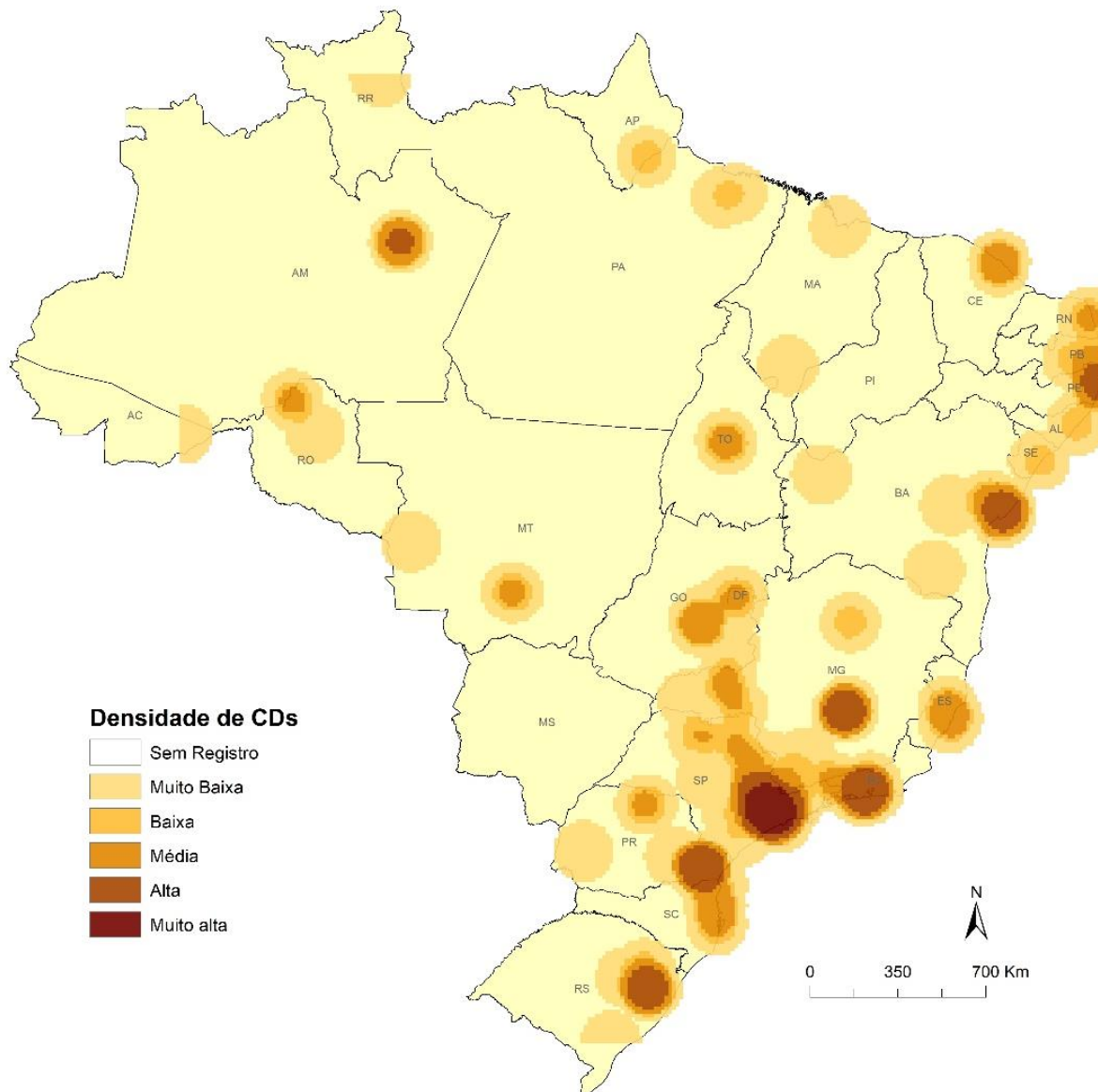
Alguns pontos específicos do território acabam concentrando muitos fatores e atraindo uma elevada quantidade de fluxos. Esses lugares têm a capacidade de polarização, transformando-se em centralidades ligadas à distribuição, na medida em que diferenciam-se dos demais e constituem-se enquanto os principais pontos de origem e destino de mercadorias. Daí surgindo novas hierarquias entre os lugares e as diferenciações entre centralidades e periferias, que se realizam constantemente em diferentes escalas.

De acordo com Santos (2008 [1985], p. 84-85), o espaço geográfico é uno e indivisível, mas é possível identificar as frações que são utilizadas para permitir que a produção e os seus fatores circulem. Porém, mais importante do que admitir que haja “espaços de circulação”, isto é, pedaços do território cuja única função seja a de assegurar a circulação, é reconhecer que estes “espaços de circulação” prestam-se de maneira diferente à utilização pelas diversas firmas dentro de uma cidade, região ou país, de modo que haveria uma hierarquia de usos, à qual corresponderiam diferenças na capacidade efetiva de realização do capital produtivo e dessa maneira se pode distinguir e reconhecer sobre o território a existência de “verdadeiros terminais de distribuição”⁷¹, diferentes segundo cada mercadoria, o poder de cada agente e sua força de fazer fluir.

As empresas mantêm seus principais centros de distribuição (aqueles de 1º nível) sobretudo na Região Concentrada, mas, recentemente, abriram novos centros num movimento de dispersão dos estoques, sobretudo após a emergência da pandemia de Covid-19. Começam a se constituir lugares muito especializados no território brasileiro, como alguns municípios da Macrometrópole de São Paulo (Barueri, Jandira, Itapevi, Guarulhos, Cajamar, Jundiaí, Louveira, Campinas, Embu das Artes) e, gradativamente, São José dos Pinhais – PR; Cachoeirinha e Canoas – RS; Manaus – AM; Contagem e Extrema – MG; Recife – PE e Fortaleza – CE (Mapa 7).

⁷¹ Na proposta de Hesse (2004, p. 171), “Surgem complexos regionais de distribuição, locais dedicados ao manuseio de mercadorias, seja sendo isolados ou mais integrados [...] cidades e regiões são particularmente afetadas por essas mudanças, já que as geografias de distribuição são baseadas em novos nós emergentes dentro de redes de grande escala. Esses nós se dão com base em lugares urbanos e metropolitanos, representando assim uma certa “fixação espacial” da logística”.

Mapa 7 - Brasil: Centros de distribuição por densidade (2023)



Fonte: Os dados sobre centros de distribuição foram levantados entre outubro de 2018 e janeiro de 2023, em matérias de jornais e revistas especializadas e sites corporativos. Elaboração própria, 2023.

A Macrometrópole Paulista é a porção do território em que essas centralidades são mais ou menos contínuas, ao longo dos eixos rodoviários, sendo a própria macrometrópole uma centralidade. Para Huertas (2013, p. 221), o “polígono paulista”, um nodal de força polarizadora única, configura-se como “o grande relê nacional de distribuição”, o principal nó de redespacho e transferência de cargas no território brasileiro – o seu *core*, uma espécie de cinturão macrometropolitano.

Nesse sentido, a presença dos novos centros de distribuição revela as centralidades associadas à distribuição de mercadorias. Isto porque embora o centro de distribuição seja

apenas um dos objetos geográficos presentes nesses lugares, torna-se cada vez mais um objeto obrigatório para a definição dessas centralidades.

Os centros de distribuição criam uma topologia própria, uma rede geográfica reveladora do uso corporativo e hierárquico do território e do meio técnico-científico-informacional. Isto porque ainda que apresentem uma tendência de dispersão pelo território brasileiro, estes objetos, justamente por serem informacionais, correspondem a uma das estratégias logísticas das empresas hegemônicas para atuarem a distância, via telecomando, o que resulta nessa recente desconcentração da etapa da distribuição de mercadorias no território brasileiro, ao mesmo tempo em que reforça a centralidade metropolitana de São Paulo no comando do território e no controle remoto das ações em tempo real, dos fluxos e das etapas dispersas, o que em períodos anteriores não seria possível com os armazéns tradicionais.

A compreensão desse processo de desconcentração recente, que envolveu a “explosão” de novos centros de distribuição incorporando novos lugares à sua topologia, não pode ser descolada da compreensão do concomitante processo de centralização maior que reafirma a primazia de São Paulo.

3 A ESPECIFICIDADE METROPOLITANA: CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO E LOGÍSTICA NA MACROMETRÓPOLE PAULISTA

A metrópole de São Paulo se revela enquanto um epicentro de fluxos de pessoas, mercadorias, dinheiro, informação, e mais do que apenas fluxos, múltiplas redes aí convergem, encontrando maior densidade e complexidade, incluindo a própria topologia de centros de distribuição. Mas a lógica dessas redes exige um centro gestor que seja capaz de controlar, organizar e comandar remotamente as atividades, por isso este capítulo é dedicado às especificidades que a distribuição de mercadorias adquire na escala da Macrometrópole Paulista, desde os fatores e evolução dos centros de distribuição, a centralidade de São Paulo e seu papel de comando, as estratégias de logística dataficada que as grandes empresas engenharam para a última milha, até as estratégias dos agentes financeiros e imobiliários nesse grande aglomerado macrometropolitano.

3.1 Fatores e evolução dos centros de distribuição na Macrometrópole Paulista

No início do século XIX, as mercadorias eram transportadas para São Paulo por tropas que vinham do interior do estado e de chácaras produtoras de alimentos que existiam na região de Penha de França e nos arredores do marco zero, na Praça da Sé. Estes tropeiros traziam suas mercadorias e as de outrem, por meio de carroças de tração animal, para a venda nas ruas do centro de São Paulo, formando pequenos comércios de rua e mercados a céu aberto, como os mercados da Cantareira e São João, o mercado de aves, animais vivos, as feiras e também com o intenso movimento de verdureiros, peixeiros, quitandeiras que vendiam suas verduras, legumes, ovos e cereais, nos becos e travessas do centro, como a Rua da Quitanda, o Beco do Barba (hoje Ladeira Porto Geral), a Ladeira do Carmo e Rua do Cotovelo.

O rio Tamanduateí era navegável e sua várzea, geomorfologicamente considerada uma planície de inundação, estava sujeita às cheias nos períodos de chuva, quando recebia grandes volumes de água oriundos das enxurradas frequentes que desciam das encostas íngremes e das cabeceiras de drenagem, um dos principais motivos para os vários projetos de engenharia de sua retificação. A várzea se estendia por todo o Parque Dom Pedro até o Pátio do Colégio, sendo aproveitada para o transporte de pessoas e de mercadorias, por meio de canoas e pequenos barcos, que chegavam até a Ladeira Porto Geral, um local de carga e descarga de alimentos. Situado no cruzamento da Rua 25 de Março com a Rua Municipal (atual Rua General Carneiro),

na região da várzea do Tamanduateí, a Praça do Mercado de São Paulo foi o primeiro mercado público da cidade, com as obras iniciadas em 1859 e concluídas somente em 1867, concentrou por décadas o comércio de frutas, legumes, cereais, carnes e animais vivos em suas tendas parcialmente cobertas (Reis Filho, 1994).

Na metade do século XIX, a atividade cafeeira já ultrapassara a cultura de cana-de-açúcar e a pressão dos produtores pela ferrovia só aumentava, o que resultou na construção da ferrovia Santos-Jundiaí, executada pela São Paulo Railway (SPR), também no ano de 1867, conectando São Paulo com o interior e o litoral. Assim, a produção do interior do estado passava pela cidade através dos trilhos da ferrovia Santos-Jundiaí e de suas várias estações, uma delas foi aberta pela São Paulo Railway no Brás onde os trens, lotados das mais diversas mercadorias, ali faziam paradas. Com a chegada dos trilhos da Santos-Jundiaí, os barões produtores de café escolheram os pontos mais altos e favorecidos da cidade para residir, promovendo a abertura de ruas mais largas, os casarões e a intensa concentração de negócios na cidade de São Paulo, que se tornou o principal ponto de conexão da produção de café para o Porto de Santos.

Todo esse movimento favoreceu a emergência de indústrias localizadas principalmente no Brás, em razão de sua proximidade com o centro da cidade e da disponibilidade de terrenos baratos devido à possibilidade de enchentes. Ali se instalaram as indústrias alimentícias, funilarias, fábricas de tecidos, como a indústria da Antártica e o verdadeiro império industrial dos Matarazzo. Em 1872, a Companhia de Carris de Ferro de São Paulo inaugurava a primeira linha de bondes, de tração animal, em Santos e em 1877 inaugurou uma segunda linha para o Brás, que conectava o marco zero da cidade com a Estação do Norte, construída no mesmo ano (os bondes elétricos só chegariam em 1900). O crescimento da população, que saltou de 65.000 habitantes em 1890 para 240.000 em 1900, aliado à demanda crescente das indústrias por trigo e outros alimentos como batata, cebola e arroz, bem como o aumento das importações (sobretudo de farinha de trigo, azeite, frutas secas, conservas e extratos de carne, frutas, legumes, peixe, queijos, especiarias, sal comum, chá, leite em conserva, batatas, cebolas e arroz) contribuíram para o surgimento da zona cerealista, já em 1920 (Amadio, 1998; Nascimento, 2011; Museu da Pessoa, 2016).

Os trens que transportavam o café entre Santos e Jundiaí também traziam as mercadorias até a Estação do Pari e várias carroças iam buscá-las. A quantidade de mercadorias negociadas era tão grande que se tornou necessário estocá-las nas redondezas, o que deu origem aos armazéns da Rua Santa Rosa e da Rua Paula Souza que abasteciam os muitos empórios, armarinhos, feiras e quitandas da cidade. O Mercado Municipal, por sua vez, fundado em 1933,

funcionava como um entreposto central para a comercialização de frutas, verduras, cereais, carnes, temperos e outros produtos alimentícios, fortalecendo os armazéns da Zona Cerealista, que ao final dos anos 1940, já compreendia desde o Largo do Pari, a Rua Paula Souza, a Rua Santa Rosa e a área do Mercado Municipal. A organização dos comerciantes e as transações financeiras eram então asseguradas pelo Sindicato e pela Bolsa de Cereais (Netto *et al.*, 1983; Daecto, 2002; Museu da Pessoa, 2016).

Para Zioni (2009), assim como se pode associar a localização dos primeiros mercados com as vias fluviais e os bondes, que aproximavam produtores e compradores, as áreas de baixadas próximas da área central e também cortadas pelas linhas férreas é que foram as responsáveis por atrair os armazéns atacadistas às indústrias e seus depósitos, que complementavam as atividades de produção e exigiam amplos terrenos na cidade em expansão. Para a autora, a desvantagem dessas áreas era a ocorrência frequente de enchentes, mas os baixos preços compensavam.

Na transição da carroça para o caminhão, a cidade de São Paulo se consolidava como o grande “armazém do Brasil”, responsável por mais da metade do abastecimento nacional de gêneros alimentícios, tornando-se praticamente uma parada obrigatória para estas mercadorias, pois seja qual fosse sua origem, tudo passava pelos armazéns da zona cerealista para só então seguir viagem para o restante do país, agora com uma nova e poderosa máquina: o caminhão. O trajeto até o porto de Santos ainda era feito pela Estrada Velha de Santos. Em 1967, a cidade de São Paulo já contava com 5.4 milhões de habitantes em sua Região Metropolitana. As feiras livres eram responsáveis por 43% da venda dos cereais, 84% das frutas e 85% das verduras e legumes para esta população, que era abastecida predominantemente na região da Rua Santa Rosa e no Centro Estadual de Abastecimento (Ceasa) (Guimarães, 1969).

Zioni (2009) explica que desde a década de 1930, os estoques reguladores de alimentos já estavam situados em armazéns ao longo das ferrovias, mantidos por empresa estatal, o Ceasa. Em 1969, foi criada a Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP), no bairro Vila Leopoldina, a partir da fusão de duas empresas mantidas pelo governo do estado de São Paulo: o Ceasa e a Companhia de Armazéns Gerais do Estado de São Paulo (CEAGESP). E assim outras centrais de abastecimento foram criadas, formando um complexo de armazenagem⁷², concentrando os alimentos produzidos no Brasil e abastecendo São Paulo.

⁷² A CEAGESP mantém a maior rede pública de armazéns, silos (grandes depósitos, em forma de cilindro, para guardar produtos agrícolas) e graneleiros (locais que recebem ou abrigam mercadorias a granel) do Estado de São Paulo, totalizando 13 unidades ativas distribuídas em todo o estado de São Paulo. Conta também com uma rede de entrepostos (depósitos ou venda de mercadorias) com 13 unidades ativas, também distribuídas pelo Estado de São Paulo, incluindo a maior central de abastecimento de frutas, legumes, verduras, flores, pescados e diversos (alho,

Entretanto, a década de 1970 marca um ponto de inflexão na distribuição de mercadorias em São Paulo, com a criação do Ceagesp; as investidas da prefeitura para restringir as feiras livres, devido ao fechamento das ruas e aos gastos com limpeza urbana; o aumento do tráfego nas vias marginais da cidade; as constantes enchentes do Rio Tamanduateí, como a maior delas em 1966 (que levava os atacadistas a recorrerem a diversas ferramentas como bombas, pás e muretas automáticas, para proteger suas mercadorias); a ascensão das grandes redes atacadistas e dos supermercados como uma nova forma de comércio varejista, os quais ofereciam maior conforto e comodidade aos consumidores, além de estacionamentos; de modo que essa confluência de eventos fez com que os tradicionais agentes da distribuição fossem forçados a se reinventarem⁷³.

A cidade de São Paulo, principal centro urbano-industrial, constituiu-se de fato como “o berço da industrialização no Brasil e, paralelamente a este processo, se dá o de urbanização. Isto confere especificidade ao nosso espaço urbano (...) no caso do Estado de São Paulo, a cidade não precedeu a indústria, mas forjou-se junto com ela” (Pintaudi e Carlos, 1995, p. 9). As primeiras áreas industriais em São Paulo seguiam as redes ferroviárias e à medida que as rodovias foram sendo implantadas, sobretudo a partir da década de 1970, novas áreas foram sendo incorporadas ao processo de industrialização paulista e de urbanização acelerada, seguindo os principais eixos de desenvolvimento (Spósito, 2005), estruturando um complexo regional metropolitano do qual São Paulo é o epicentro. Para Lencioni (2003), há um movimento de desconcentração concentrada porque ao mesmo tempo que há um afastamento das unidades da etapa da produção industrial propriamente dita, em relação ao centro da metrópole, com a realocação de indústrias para outros estados, ocorre a centralização das atividades de gestão e comando das atividades industriais.

Com a expansão do meio técnico-científico-informacional, crescem e se diversificam os serviços ligados ao terciário e quaternário, na transição de São Paulo enquanto metrópole

batata, cebola, coco seco e ovos) da América do Sul – o Entrepasto Terminal São Paulo (ETSP). Situado na zona oeste da capital paulista, pelo local circulam diariamente cerca de 50 mil pessoas e 12 mil veículos (Ceagesp, 2023).

⁷³ Hoje, a Zona Cerealista, essa importante área comercial da metrópole integra outros sistemas de abastecimento e distribuição de alimentos e tem se reinventado. Apesar da relativa perda de relevância, em 2012, 13 mil toneladas de alimentos circularam por mais de mil caminhões diariamente na Zona Cerealista, mostrando que a região ainda não perdeu toda sua importância no abastecimento da cidade e do país. A Zona Cerealista se tornou um importante atacado e varejo especializado de produtos importados como bebidas, temperos, produtos orgânicos da “linha verde”, além da venda de laticínios e produtos em conserva. Muitos armazéns de vasta tradição na região criaram franquias varejistas para apresentar seus produtos ao consumidor final, favorecendo o “atacarejo”, mistura de atacado e varejo, o que deu sobrevida a estas empresas; remodelaram o design de suas lojas com novas prateleiras, corredores, vendedores, entregas à domicílio e estacionamentos; adentraram na era digital e do marketing, indo a feiras nacionais e internacionais, com envio de e-mails e telefonemas e vendendo produtos mais raros e com o apoio das vendas pela internet (Museu da Pessoa, 2016).

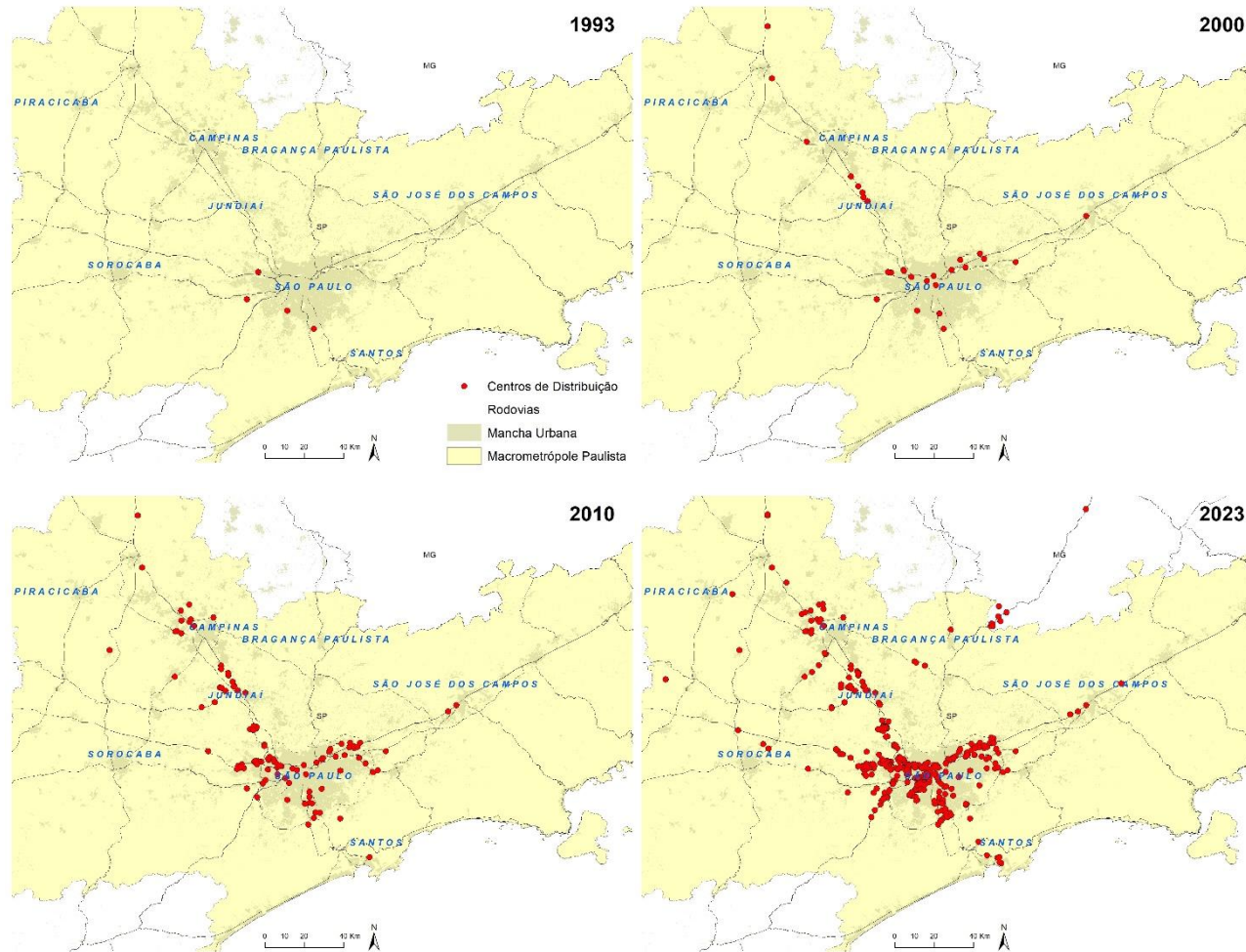
industrial para metrópole informacional (Santos, 1990). A metrópole se estrutura em função das exigências das grandes firmas, atendendo às suas necessidades de fluidez e rapidez, visto que as novas necessidades da produção e distribuição exigem infraestruturas especializadas que respondam à competitividade, agora globalizada.

A alta densidade informacional e a presença de grandes firmas asseguram à metrópole de São Paulo a possibilidade de criação de numerosas atividades de ponta e fazem com que ela se torne o ponto de realização da economia mundial e se apresente como o nó estruturador da economia no país, por ser seu centro financeiro e também por se constituir enquanto uma metrópole informacional (Santos, 1990).

Dessa maneira, São Paulo se impõe também como uma metrópole onipresente e irrecusável para todo o território brasileiro, uma vez que atividades modernas presentes em diversos pontos do país necessitam do apoio de São Paulo em tarefas essenciais, pois parte considerável de sua operação depende de variáveis geograficamente concentradas, como os fluxos de informação, indispensáveis ao processo produtivo, de modo que a metrópole de São Paulo “torna-se o grande centro de decisões, a grande fábrica de ideias que se transformam em informações e mensagens, das quais uma parte considerável são ordens” (Santos, 2012 [1994], p. 38).

Estabelecem-se novas e diversas formas de produção e distribuição metropolitana de mercadorias, sobretudo a partir da década de 1990. A etapa intermediária que se estabelecia entre produção e consumo agora se organiza em novas estruturas e passa a contar com complexos empresariais especializados em logística operando com redes de âmbito nacional e internacional, que gerenciam a distribuição direta da produção ao consumidor, segundo princípios de logística e comunicação em tempo real, a partir do surgimento de centros de distribuição (Mapa 8).

Mapa 8 - Macrometrópole paulista: Dispersão dos centros de distribuição (1993 – 2023)



Fonte: Levantamento sistemático em matérias de jornais e revistas especializadas, estudos acadêmicos e informações disponibilizadas em websites das empresas identificadas e Junta Comercial de São Paulo – Jucesp no período entre outubro de 2018 e janeiro de 2023. Elaboração própria, 2023.

As primeiras instalações de centros de distribuição ocorreram a partir do ano de 1993. Entre elas estão o centro de distribuição do Atacadão, localizado no Brás, onde também está sua matriz até hoje; os centros de distribuição da indústria Camil Alimentos S. A. no bairro Vila Anástácio; Coca-Cola no bairro Jurubatuba; as fabricantes e distribuidoras de peças e acessórios para caminhões, ônibus e carretas Vannucci e Morelate e a Nestlé. Também a CSI Cargo abre seu centro de distribuição na região do ABC, área tradicionalmente industrial, que abrange Santo André, São Bernardo, São Caetano do Sul e parte de Diadema, atendendo especialmente à indústria automobilística.

Aos poucos, áreas como Barueri e Guarulhos foram incorporadas e a dispersão ocorreu em direção aos municípios de Campinas e Jundiaí, que também se tornaram pólos logísticos importantes e, já bastante saturados, extrapolaram para municípios como Louveira e Itupeva. Cajamar também se tornou atrativa e passou a concentrar muitos centros e condomínios logísticos. Mais recentemente, o município de Extrema, que fica ao sul de Minas Gerais, também se apresenta com alta concentração de centros, que em parte pode ser atribuída aos efeitos da influência da Macrometrópole Paulista.

Gradualmente, à medida que crescia o número de centros de distribuição, estes se irradiavam a partir das áreas centrais da metrópole, se instalando cada vez mais distante, configurando eixos de concentração e expansão, ampliando e extrapolando os limites difusos da Região Metropolitana de São Paulo em direção ao que se convencionou chamar de Macrometrópole Paulista, que compreende a Região Metropolitana de São Paulo, as cinco regiões metropolitanas que a circundam: Campinas, Jundiaí, Sorocaba, São José dos Campos e Santos, além da aglomeração urbana de Piracicaba e a Unidade Regional de Bragantina, um amplo e complexo sistema de cidades, de acordo com Lencioni (2003), com intensa rede de articulações funcionais, centralizado em torno da Região Metropolitana de São Paulo e que abarca aglomerações urbanas num raio de aproximadamente 200 km ao redor da capital.

Para a instalação de centros de distribuição, é necessário que o território seja fluido, permitindo a plena circulação de fluxos materiais e informacionais, o que torna-se possível a partir de uma densa base técnica, mas é igualmente necessário que este seja poroso, de modo a facilitar os movimentos do capital, o que se dá por meio de uma densa base normativa (Arroyo, 2001). Esta base normativa que busca criar fluidez mediada pelos objetos técnicos, que abarca relações de cooperação e disputa entre Estado e mercado, marcada por um movimento de neoregulação, flexibilização das instâncias políticas nacionais, com o aprofundamento da

internacionalização do capital, abertura comercial, privatizações, concessões de serviços públicos à iniciativa privada (Silveira, 1999).

Acompanhando estas tendências, no âmbito nacional, é criada uma série de infraestruturas para a distribuição de mercadorias que atende às demandas das grandes corporações, instalada mais densamente em algumas partes do território, especialmente no estado de São Paulo e em sua região macrometropolitana, associada a uma série de normas técnicas; sanitárias; fiscais; aduaneiras; de transporte, mobilidade e logística; de uso do solo urbano; ambientais, que varia de lugar para lugar, que influi diretamente na fluidez, na competitividade, na decisão locacional, implantação e funcionamento dos centros de distribuição (Quadro 3). As dinâmicas dos centros de distribuição localizados na Macrometrópole Paulista podem ser explicadas como reflexos de um conjunto de planos que vão desde a criação das centrais de abastecimento, atreladas à política de exportação, à implantação de terminais de cargas e entrepostos aduaneiros; até a política de desenvolvimento nacional que se apoiou no setor automobilístico e de modernização da rede rodoviária como base do crescimento econômico urbano-industrial. De acordo com Zioni (2009, p. 114), as estratégias de organização do transporte de cargas no Brasil são medidas que “reforçaram o pólo metropolitano como nó da rede de conexões da região Sudeste brasileira, sem, no entanto, desenvolver uma política especialmente voltada para o transporte de carga no âmbito metropolitano”.

Trevisan (2007) lembra ainda que no plano federal foram lançados os Planos Plurianuais (PPA's) “Brasil em Ação” e “Avança Brasil”, ambos planos de metas do governo Fernando Henrique Cardoso, bem como o PPA “Brasil de Todos”, do governo Luiz Inácio Lula da Silva. Além de dois importantes planos, que são o Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT), em 2006, um planejamento estratégico para os diversos modais de transportes, e o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), em 2007, que estava baseado e integrado ao PNLT, buscando superar a insuficiência de infraestruturas. Outros importantes instrumentos como o Plano Nacional de Mobilidade Urbana (2012); Lei de Transporte Rodoviário de Cargas (2007) e a Lei dos Portos (2013) são indicativos da importância que o viés logístico passa a ter para o planejamento territorial.

Quadro 3 - Principais instrumentos normativos para os centros de distribuição

Instrumentos	Federal	Estadual	Metropolitano	Municipal
Urbanos e de uso do solo	Lei de Desenvolvimento Urbano - Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001)	Lei ZEE-SP (Nº 13.798/2009) Lei 13.557/2009	Estatuto da Metrópole - PDUIs (Lei 1.139/2011 e lei 13.089/2015)	Planos diretores e/ou Leis Orgânicas (Lei 10.257/2001) Lei de Zoneamento (LPUOS, 2016); Códigos de Obras
	Lei de Parcelamento do Solo Urbano (Lei 6.766/1979)			
Transporte, Mobilidade e Logística	Plano Nacional de Logística e Transporte – PNLT (2007);	Plano Diretor de Desenvolvimento de Transportes – PDDTs anteriores e atual;	Plano Metrop. da Grande SP	Planos Municipais de Mobilidade Urbana; Restrições LEI N. 12.490/97 e ZMRC; VER; ZERC;
	Plano Nacional de Mobilidade Urbana (2012);	Infraestruturas Viárias (Lei 491/1900; Ato nº 1.146/45; Lei 6.882/66; Lei 7.670/71 e outras)	Planos Regionais de Mobilidade e de Desenvolvimento Integrado (RMs)	Programa de Abastecimento Noturno
	Lei de Transporte Rodoviário de Cargas (2007)		Plano de Ação de Transportes e Logística da Macrometrópole Paulista (2021)	Lei tráfego de caminhões nº 56.920-16/2016
	Norma técnica NBR 15.524-2/2008			
Tributários	Código Tributário Nacional (5.172/1966) Lei Compl. Nº 87/1996 (Lei Kandir)	Lei nº 6.374/1989 (circulação de mercadorias); Decreto 57.608/2011 ICMS dos estoques nos centros de distribuição	Acerca de ICMS em (Lei 939/2003; Lei 1281/2016)	Códigos Tributários; Programas Municipais de Incentivos
Ambientais	PNMA (1981); PNRH (1997); Lei de Crimes Ambientais (1998); PNRS (2010); Novo Cód. Florestal (2012); SNUC (ano) e Resoluções CONAMA 423/10; 386/06; 377/06; 2/96; 1/86; ABNT NBR ISO 14001/2004	Política Estadual do Meio Ambiente (Lei 9.509/1997); Leis Estaduais APAs, poluição e uso do solo;	Plano de Ação Macrometrópole – PAM (2011)	Planos Municipais de Meio Ambiente e Áreas Protegidas; Planpavel (2022)

Fonte: Instrumentos normativos consultados. Elaboração própria, 2023.

Nos âmbitos estadual e metropolitano, destacam-se a criação do Ceagesp em 1969; os fortes investimentos na implantação de centros rodoviários de cargas e fretes e terminais rodoviários de cargas, na ampliação da infraestrutura rodoviária, com a implantação da Rodovia dos Imigrantes, Rodovia dos Bandeirantes e Rodovia Ayrton Senna; as privatizações no setor ferroviário com a entrada de capital privado e a retomada do projeto do Rodoanel, na década de 1990, que teve uma sua primeira etapa implantada em 2002 (Eixo Oeste). As propostas de terminais multimodais já estavam presentes desde os planos metropolitanos e aparecem mais

fortemente nos recentes Plano Diretor de Desenvolvimento (PPDT-vivo)⁷⁴, que identificou os pontos críticos e principais gargalos e propôs o plano estratégico de intermodalidade entre Ferroanel, Rodoanel Mário Covas e a implantação dos Centros Logísticos Integrados (CLIs) como solução para aliviar a matriz de transporte paulistana e Plano Integrado de Transportes Urbanos (PITU, 2025) visando a adoção de políticas conjugadas com outras políticas como transporte de passageiros, logística urbana e integrada de cargas, uso do solo urbano e política habitacional (Zioni, 2009). Mais recentes incluem a Complexo Viário Jacu Pêssego em 2012; implantação do Eixo Sul do Rodoanel em 2010; implantação da Rodovia Nova Tamoios Contornos e a finalização do último trecho, Eixo Norte do Rodoanel, ambos em execução (Dersa, 2023).

O plano mais recente, o Plano de Ação de Transporte e Logística para a Macrometrópole Paulista (PAM-TL), elaborado em 2021, tem como objetivo propor uma solução integrada para as questões críticas de transporte e logística de passageiros e de mercadorias na Macrometrópole Paulista. Atualmente as mercadorias chegam na macrometrópole, e sobretudo na Região Metropolitana de São Paulo, principalmente através de caminhões grandes, passam por centros de distribuição e seguem em caminhões e veículos menores. O plano depende evidentemente da construção dos vários trechos do Ferroanel e propõe a implantação até 2040 de um sistema intermodal caminhão-trem-caminhão uma vez que a ferrovia não faz coleta e distribuição porta a porta, envolvendo um melhor aproveitamento integrado de estações intermodais, plataformas logísticas regionais e plataformas logísticas urbanas novas e as já existentes⁷⁵. O plano prevê investimentos privados de cerca de R\$ 70 bilhões, sendo R\$ 54,2 bilhões na malha ferroviária em cinco regiões metropolitanas: São Paulo, Campinas, Sorocaba, Baixada Santista e São José dos Campos. Juntas, concentram cerca de 70% do transporte de cargas do Estado e 32% do PIB nacional.

Tais medidas se justificam porque enquanto no Brasil 60% do transporte de mercadorias se dá pelo modal rodoviário, sendo o mais utilizado, no estado de São Paulo, por sua vez, o uso

⁷⁴ O Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes (PDDT atual) foi elaborado pela então Secretaria de Transportes do estado de São Paulo, para o período de 2000 a 2020 e posteriormente foi atualizado para o período de 2005 a 2025.

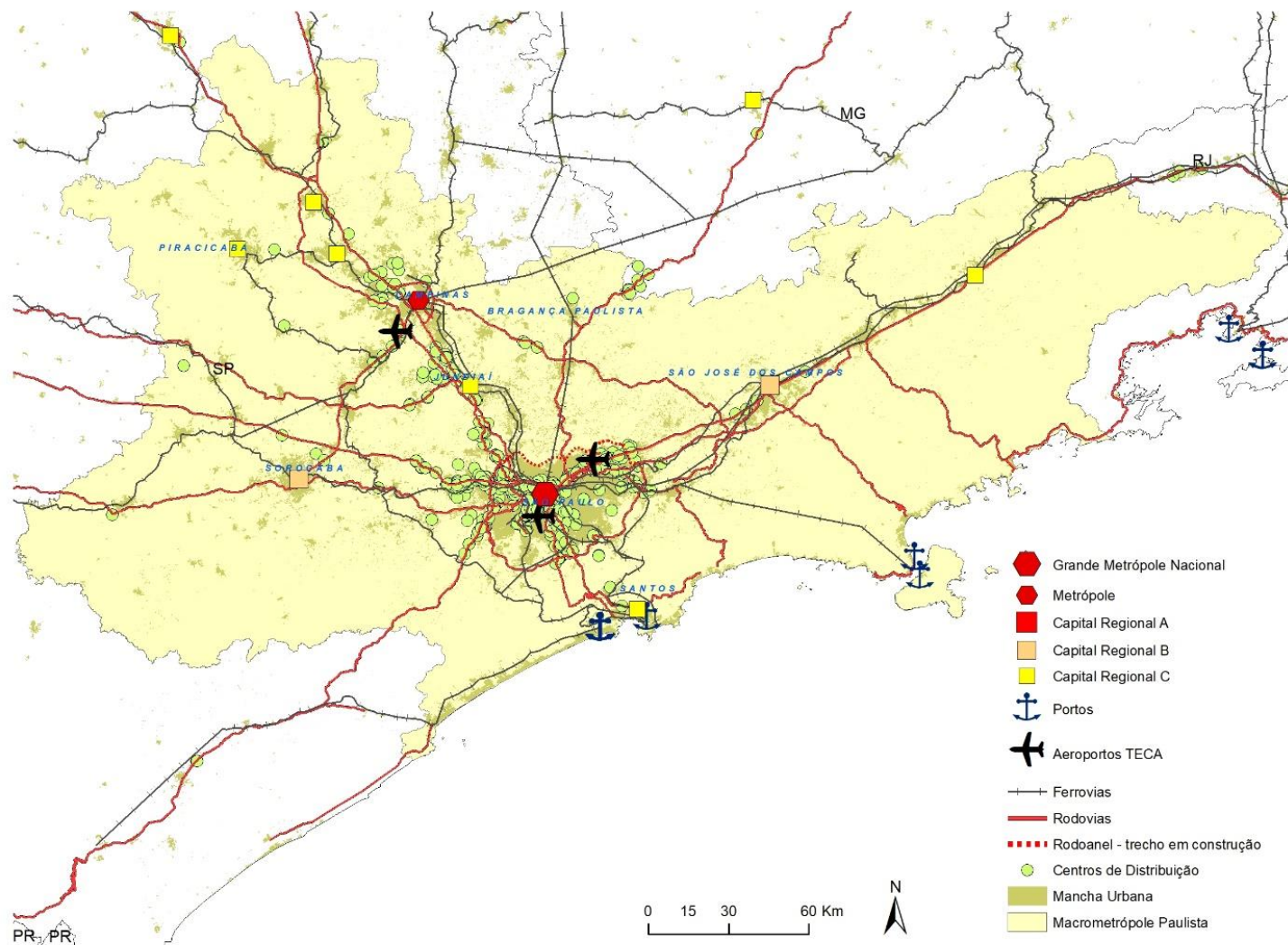
⁷⁵ ⁷⁵ Para reduzir ao mínimo as ulteriores operações de manipulação das cargas dentro da região metropolitana de São Paulo, as cargas já serão classificadas, separadas, etiquetadas nos centros de distribuição e plataformas logísticas regionais e acondicionadas para entrega direta a seus destinatários. Os trens intercity utilizarão o Ferroanel e percorrerão sem paradas intermediárias os trechos entre plataformas logísticas regionais e plataformas logísticas urbanas mais próximas do destino final da carga, prosseguindo em veículos urbano de carga (VUCs) para a distribuição final na cidade. Nessa condição, para estimular o uso da plataforma logística urbana mais próxima do destino final e reduzir o percurso dentro da região metropolitana de São Paulo, deverão ser introduzidos controles para induzir esse comportamento dos agentes, por exemplo mediante tarifação (pedágio urbano) proporcional aos trajetos percorridos pelos VUCs dentro das cidades (PAM-TL, 2021).

do modal rodoviário chega a 84% da matriz de transporte de mercadorias, enquanto o ferroviário é de 11% apenas. A Macrometrópole Paulista concentra as principais infraestruturas de transporte e logística e reúne mais da metade dos fluxos de transporte de mercadorias do estado (PAM-TL, 2021) (Mapa 9).

Esta porção do território brasileiro conta com 3 aeroportos com terminais de cargas, que são o aeroporto Internacional de Guarulhos (GRU), o aeroporto Viracopos (VCP) em Campinas e o aeroporto de Congonhas (CGH) em São Paulo; tem acesso ao porto de Santos e o porto de São Sebastião; possui uma malha viária abundante composta por rodovias federais e estaduais, de diferentes portes, destacando-se a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348), Rodovia Anhanguera (SP-050), Rodovia Washington Luís (SP-310), Rodovia Presidente Castello Branco (SP-280), Rodovia Raposo Tavares (SP-270), Rodovia Régis Bittencourt (BR-116), Rodovia dos Imigrantes (SP-160), Rodovia Anchieta (SP-150), Rodovia Ayrton Senna (SP-070), Rodovia Presidente Dutra (BR-116), Rodovia Fernão Dias (BR-381), Rodovia Dom Pedro I (SP-065), Rodovia dos Tamoios (SP-99), as Avenidas Marginais Tietê e Pinheiros (SP-15), Complexo Viário Jacú Pêssego, Rodovia Hélio Smidt SP-19 e o Rodoanel Mário Covas (SP-021).

O Rodoanel é o anel viário externo à cidade de São Paulo que cruza várias cidades na Região Metropolitana, com aproximadamente 180 quilômetros de extensão – duas pistas e seis faixas de rodagem – que está sendo construído com a finalidade de aliviar o intenso tráfego de caminhões oriundos do interior do estado e das demais regiões do país e que cruzam as marginais da cidade, a Marginal Tietê e Marginal Pinheiros. Está dividido em quatro trechos em que três estão em funcionamento: trecho oeste (desde 2002), trecho sul (desde 2010), trecho leste (desde 2014) e trecho norte (ainda em fase de construção) e quando concluído fará interseção com um total de 10 rodovias. Atualmente, passa pelo município de São Paulo e alguns municípios da Região Metropolitana, como: Santana de Parnaíba, Barueri, Carapicuíba, Osasco, Cotia, Embu das Artes, Itapeverica da Serra, São Bernardo do Campo, Santo André, Ribeirão Pires, Mauá, Poá, Suzano, Itaquaquecetuba e Arujá. Quando o trecho Norte estiver concluído ligará também a cidade de Guarulhos.

Mapa 9 - Macrometrópole Paulista: principais infraestruturas de transporte e logística (2023)



Fonte: Dados cartográficos georreferenciados DataGeo (infraestrutura de dados espaciais ambientais do Estado de São Paulo) e IBGE. Região de Influência das Cidades REGIC IBGE (2018). Dados de Centros de Distribuição do levantamento da pesquisa. Elaboração própria, 2023.

A malha ferroviária de cargas do estado de São Paulo é composta por 3 companhias privadas: A VLI Multimodal S. A., a Rumo e a MRS, as quais transportam principalmente matérias primas para as indústrias de processamento ou para o mercado externo e utilizam dezenas de terminais e pátios ferroviários de cargas e também terminais multimodais, como o de Suzano. A VLI Multimodal S. A., cujo corredor Centro-Leste que pertence à Ferrovia Centro-Atlântica (FCA), na região noroeste do estado de São Paulo, é um dos principais eixos de integração entre as regiões Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste, conectando sete estados e o Distrito Federal. Entre as principais mercadorias, carga geral, transportadas estão: os grãos (soja, milho, farelo de soja), fertilizantes, açúcar, madeira, combustíveis, produtos siderúrgicos, e se integra à Rumo para ter acesso ao Porto de Santos (VLI, 2023). A malha ferroviária da Rumo (também conhecida como RMP no trecho paulista) passa pelo noroeste da macrometrópole, transportando diesel e gasolina e também fertilizantes, milho, trigo, soja, farelo, óleo vegetal e açúcar até o porto de Santos para exportação (Rumo, 2023). Já o sistema MRS Logística S. A./ Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) opera entre Jundiaí e Santos, transportando mercadorias de carga geral, como minérios, produtos siderúrgicos acabados, cimento, bauxita, produtos agrícolas e containers (MRS, 2023).

Os grandes problemas relacionados à mobilidade em toda área metropolitana de São Paulo decorrem do fato de que os fluxos de mercadorias atraídos de toda parte, que se originam nas diversas escalas, competem por e compartilham das mesmas infraestruturas de transporte, destacando-se os fluxos entre Campinas-São Paulo-porto de Santos, atendidos tanto pelo modal ferroviário com o sistema MRS/CPTM, quanto pelo modal rodoviário pelos sistemas Anhanguera/Bandeirantes e Anchieta/Imigrantes, cruzando a metrópole de São Paulo no sentido norte-sul e, portanto, atravessando trechos de alta densidade urbana como a área central do município. Grandes volumes de cargas correspondem a fluxos de passagem, entre fluxos de comércio inter-regional de São Paulo com os demais estados e fluxos de cargas destinadas ao comércio exterior, os quais deveriam ser desviados do interior da metrópole para evitar os conflitos com o tráfego local (Asquino, 2009; Guerin, 2017).

No âmbito municipal, sobretudo para solucionar esses problemas relativos à mobilidade mas também para atrair as empresas, os gestores públicos locais alteram constantemente os planos diretores e/ou leis orgânicas, as leis de zoneamento e uso do solo urbano, criam os planos municipais de mobilidade urbana (de passageiros e de cargas, a partir de 2012), alteram as leis de tráfego e impõem restrições aos caminhões, alteram a legislação tributária e criam programas e planos municipais de incentivos. Na maioria das vezes, cada município altera seus

instrumentos normativos e toma medidas que não levam em consideração um planejamento integrado com os demais municípios que compõem a macrometrópole.

No caso específico de São Paulo, a atuação do poder público municipal sempre se pautou pela redução dos incômodos, tanto aqueles causados pelos tradicionais verdureiros e peixeiros do século XIX, quanto mais recentemente pelos congestionamentos nas vias da cidade (Zioni, 2009), o que levou a ações como os primeiros projetos de um anel viário em São Paulo ainda na década de 1950 que resultaram, duas décadas depois, nas Avenidas Marginais dos rios Tietê e Pinheiros; a implementação do estacionamento rotativo pago Zona Azul, em 1974 e, mais tarde, a criação das vagas exclusivas para carga e descarga de mercadorias, Zona Marrom, a partir de 1991⁷⁶; a criação do Terminal público de Cargas Fernão Dias, em 1985 e os projetos do Pequeno Anel e do Anel Viário Metropolitano; a criação da Zona de Máxima Restrição de Circulação (ZMRC) e outras vias com restrições; a criação de pontos de carga a frete; os estímulos ao uso de veículos urbanos de carga (VUCs) e os incentivos e programas de abastecimento noturno.

Marques e Almeida (2021) analisaram as políticas de infraestrutura viária desenvolvidas na cidade de São Paulo ao longo de 38 anos, por 12 governos e concluíram que as políticas se situaram no entrecruzamento de duas escolhas: investir nas periferias, em especial em pequenas obras dispersas ou em grandes obras no setor sudoeste para priorizar o transporte por automóvel ou coletivo. Entre 1978 e 2016 foram realizados 4.071 contratos com o valor total de R\$ 44.087.228.259 em valores de dezembro de 2016. Esse universo inclui contratos de abertura de vias, pavimentação, guia e sarjeta, do que a engenharia chama de obras de arte especiais (pontes, viadutos, túneis), além de serviços de engenharia de apoio às obras (estudos e consultoria, por exemplo)⁷⁷. Tais políticas vêm viabilizando as grandes obras, resultando na mais densa e complexa rede de infraestrutura viária do território brasileiro.

Especificamente para a circulação de caminhões em São Paulo, mediante publicação de Portarias do Departamento de Operações do Sistema Viário (DSV), criou a ZMRC, em 1986, delimitada pelas avenidas Paulista, Brig. Luís Antônio, Brasil e Rebouças, que ficou conhecida

⁷⁶ A CET opera 53.947 vagas, sendo 47.487 de Zona Azul Convencional, 2.419 destinadas a Zona Azul Caminhão, 1.154 para pessoas com comprometimento de mobilidade, 2.816 para idosos e 71 para Zona Azul Fretamento (CET-SP, 2023).

⁷⁷ Ao longo dos 467 meses analisados, foi assinada uma média mensal de R\$ 94 milhões em contratos, com um contrato médio de R\$ 10,8 milhões. Os contratos sofreram aditamentos totais positivos no valor de R\$ 4,51 bilhões e supressivos de R\$ 7,74 bilhões, todos já considerados na análise. Ocorreu uma grande concentração do valor contratado em grandes obras. Os 36 contratos com valor individual igual ou superior a R\$ 200 milhões envolveram cerca de R\$ 20,1 bilhões e os 12 maiores tiveram valores individuais superiores a R\$ 500 milhões, totalizando R\$ 12,4 bilhões (Marques e Almeida, 2021).

como ZMRC-Quadrilátero, devido ao seu formato. Ainda no ano de 1986, foram feitas duas alterações ampliando limites da área, de modo que as Av. Paulista, Av. Brig. Luís Antônio, Av. Juscelino Kubitschek, R. Clodomiro Amazonas, Av. Brig. Faria Lima, R. Cardeal Arcoverde e Av. Dr. Arnaldo compuseram os limites da ZMRC-Quadrilátero até o ano de 1998. Neste ano, foi instituída por Portaria do DSV a ZMRC-Centro, englobando as ruas 25 de Março, Florêncio de Abreu e adjacências e também a área no entorno da R. José Paulino, as quais passaram a ter a restrição ao trânsito de caminhões. Até novembro de 2007 eram duas ZMRC's: a ZMRC-Quadrilátero, que compreendia o núcleo de comércio e serviços dos bairros Jardim Paulista, Bela Vista, Pinheiros e Itaim e a ZMRC-Centro, na região do Mercado Municipal e do Bom Retiro. A partir de novembro de 2007 foi definida uma nova área para a ZMRC que englobou as duas áreas já existentes. Em 2008, os horários e a área de restrição foram expandidos e a ZMRC passou de 25 para 100 quilômetros quadrados (Boletim 47 da CET, 2011).

Atualmente, a ZMRC compreende toda a área do chamado Centro Expandido⁷⁸. Além dos limites da ZMRC, a circulação de caminhões em São Paulo também deve respeitar a Zona Especial de Restrição à Circulação (ZERC)⁷⁹ e as Vias Estruturais Restritas (VERs)⁸⁰ (Figura 16).

Para assegurar a distribuição de mercadorias dentro dos limites da ZMRC a prefeitura de São Paulo permitiu a circulação de VUCs e a partir de 1997 também dos veículos leve de carga (VLC), veículos adequados às condições de tráfego urbano, que pudessem transportar um volume de carga significativo, mas fossem isentos das restrições de tráfego que haviam sido implantadas. Na época, os primeiros VUCs poderiam ter largura máxima de 2,20m e comprimento máximo de 5,50m enquanto os VLCs poderiam ter comprimento máximo 6,30m.

Dez anos mais tarde, em 2007, o VUC teve o comprimento ampliado para até 6,30m, mantendo o mesmo limite para a largura, e tendo que cumprir disposições quanto à emissão de

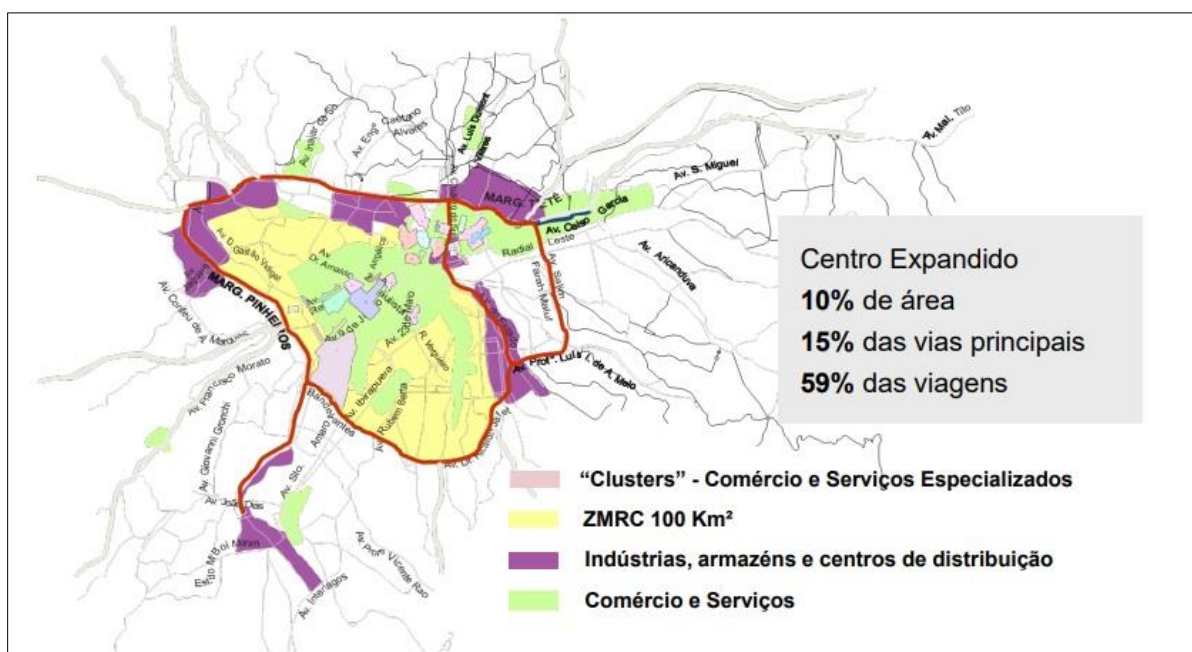
⁷⁸ Há excepcionalidades, isto é, casos com menores restrições ou que necessitam de autorização prévia para circular, em função do porte do caminhão, do tipo de carga transportada ou serviço ser prestado, como: Coleta de Lixo; Concretagem; Concretagem-Bomba; Feiras Livres; Mudanças; Obras e Serviços Essenciais; Remoção de Terra e Entulho em Obras Cíveis; Transporte de Material Imunológico, Vacinas e Kits para Sorologia; Transporte de Produtos Alimentares Perecíveis; Transporte de Caçambas Estacionárias por poliguincho; Transporte de Produtos Perigosos (com até 2 eixos traseiros) de Consumo Local e Outros, entre outros.

⁷⁹ Zona Especial de Restrição de Circulação - ZERC: área ou via em Zonas Exclusivamente Residenciais - ZER, conforme definição do Plano Diretor Estratégico do Município, com necessidade de restrição ao trânsito de caminhões, a fim de promover condições de segurança e/ou qualidade ambiental (CET-SP, 2023).

⁸⁰ Vias Estruturais Restritas são vias e seus acessos, com restrição ao trânsito de caminhões, em horário determinado por meio de regulamentação local, com características de trânsito rápido ou arterial, bem como praças, túneis, viadutos e pontes que dão continuidade a tais vias e constituem a estrutura do sistema viário (CET-SP, 2023).

poluentes para ter seu trânsito liberado por período integral⁸¹. O VLC, incorporado às novas dimensões do VUC, deixou de existir. Rapidamente a indústria automobilística criou uma série de modelos de veículos “sob medida” adaptados às medidas restritivas impostas pela prefeitura de São Paulo, bem como às necessidades das empresas, como o Ford Transit, o Kia Bongo e o modelo Sprinter Street da Mercedes-Benz (este último sendo classificado como uma caminhonete e, portanto, com trânsito livre nas áreas restritas).

Figura 16 - São Paulo: Zona de Máxima Restrição



Fonte: Plano de Cargas do Município de São Paulo, 2019.

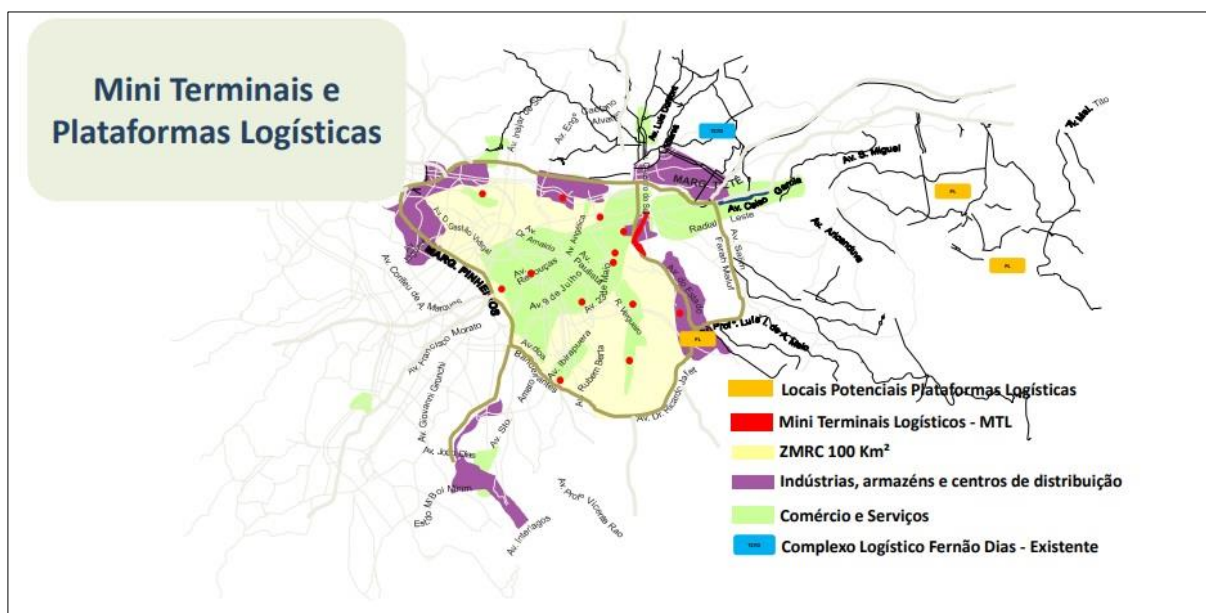
Uma pesquisa realizada pela SetCesp no ano de 2009 revelou que as empresas aumentaram suas entregas noturnas em 64% e também aumentaram e diversificaram sua frota para se adaptar às restrições e os veículos mais utilizados para distribuição urbana naquele ano foram: utilitário (12%), Kombi/Van (5%), caminhoneta (30%), caminhão leve/VUC (37%), toco (4%) e truck (22%) (Revista SETCESP, 2009). Desde 2016, a então Secretaria Municipal

⁸¹ Em 2008, com a publicação do Decreto Municipal nº 49.487 de 10 de maio de 2008, o VUC passou a ter o trânsito proibido na ZMRC, e após negociações com vários segmentos de transporte, foi montado um cronograma de transição para adaptação da medida. O VUC, com suas características previstas no Decreto Municipal nº 48.338/07, teve, então, seu trânsito liberado no período das 10h às 16h, respeitando um “rodízio de placas”: em dias pares do mês podem transitar os VUC’s com final de placa par e em dias ímpares do mês podem transitar os VUC’s com final de placa ímpar, regra esta passível de prorrogação após realização de análises de desempenho das condições de fluidez do sistema viário, conforme estabelecido no Decreto Municipal nº 49.636 de 17 de junho de 2008. A partir de 2010 o trânsito do VUC foi liberado no período das 10h às 16h, sem a necessidade do referido “rodízio de placas”, de acordo com o Decreto Municipal nº 51.701 de 10 de agosto (Boletim Técnico da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET nº 47, 2011).

de Transportes do município de São Paulo atendeu às reivindicações feitas pelo Sindicato das Empresas de Transportes de Carga de São Paulo e Região (SETCESP), admitindo um novo tamanho para os VUCs que circulam em São Paulo com comprimento de até 7,20m, embora outros municípios, como Guarulhos por exemplo (porta de entrada para os motoristas que trafegam na Rodovia Dutra em direção a São Paulo), continuem mantendo como regra para o veículo o comprimento de 6,30 m, o que mostra as divergências nas legislações de cada município e a falta de padronizações.

Em 2019, a Prefeitura de São Paulo lançou o Plano de Cargas do Município de São Paulo, que prevê a implantação de Mini Terminais Logísticos (MTL) e Plataformas Logísticas (Figura 17).

Figura 17 - Locais potenciais para implantação de Mini Terminais e Plataformas Logísticas (2019)



Fonte: Plano de Cargas do Município de São Paulo, 2019.

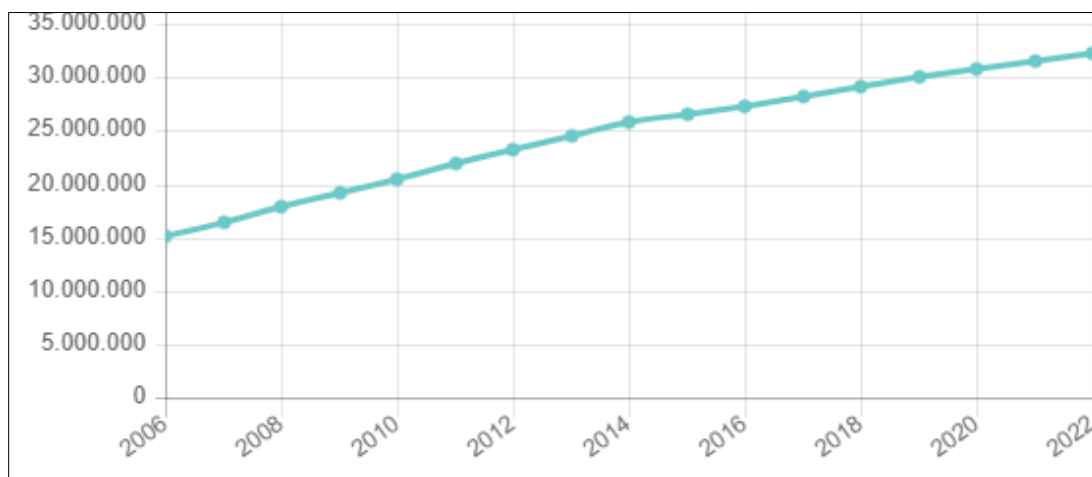
Os Mini Terminais Logísticos usados para o abastecimento do comércio varejista em áreas adensadas e/ou de grande concentração de comércio, isto é, destinados ao abastecimento da própria região onde estão situados. Esses terminais terão áreas reduzidas, de até 2.000 m², e operação de 24 horas/dia, de modo que uma vez abastecidos com grandes caminhões fora dos horários de saturação do trânsito, abasteçam o comércio com veículos menores e mais ágeis, operando em conjunto com grandes centros de distribuição. Serão construídos em terrenos vagos, galpões vazios; em vias compatíveis com a circulação de caminhões, em proximidade com áreas de demanda e em conformidade com legislação de uso e ocupação do solo. As Plataformas Logísticas Mooca/Vila Carioca, Jacú Pêssego (e também em outros pontos) serão

destinadas ao embarque e desembarque de cargas e deverão funcionar de maneira integrada aos mini terminais. O plano ainda prevê isenções de 60% sobre o ISS no exercício da atividade e na construção civil, bem como isenção do IPTU por 20 anos e isenção do ITBI.

Outras metas que constam no plano dizem respeito à implantação de bolsões exclusivos para motofrete em regiões com alta demanda de estacionamento, como na Av. Paulista, Av. Brigadeiro Faria Lima, Av. Eng. Luiz Carlos Berrini; o incentivo à utilização de “modal ativo” na “última milha” com ampliação da infraestrutura cicloviária e “cargo bikes”; a regulamentação das cargas de passagem, com implementação de novas tecnologias, através de equipamentos de fiscalização por Leitura Automática de Placa (LAP), sistema que cruza dados de origem e destino da carga com a placa do veículo e valida ou autua a passagem pelo ponto de fiscalização, para que os caminhões sem origem ou destino em São Paulo transitem pelo Rodoanel e demais rodovias, pois somente caminhões com origem ou destino em São Paulo poderão transitar nos horários permitidos. Também estão previstas no plano ações para minimizar os conflitos de convivência e as interferências com os demais fluxos metropolitanos com a padronização das regulamentações dos municípios.

Apesar de toda regulação e infraestrutura criadas não só em São Paulo, mas em muitos municípios da macrometrópole, os intensos congestionamentos das vias persistem, especialmente nas conexões com as marginais dos rios Tietê e Pinheiros, ambas muito saturadas mesmo após as restrições impostas e a construção de quase todo o Rodoanel. Dentro da cidade de São Paulo o transporte rodoviário de porta a porta e para distâncias curtas se justifica, mas a frota de veículos continua em franca ascensão (Gráfico 6) e atualmente estima-se que 32% dos veículos de cargas trafegam vazios na macrometrópole (PAM-TL, 2021).

Gráfico 6 - São Paulo: Evolução da frota de veículos (2006 – 2022)



Fonte: DETRAN SP, 2022.

Nos últimos 9 anos, de acordo com dados do Detran-SP (2022), a frota de veículos do município de São Paulo cresceu 113% e a de caminhões 45%, ainda que as vias se mostrem cada vez mais congestionadas. Entretanto, mesmo que essas questões estivessem resolvidas, ainda não equacionariam os crescentes desafios que se impõem com a etapa de última milha, que envolve operações de maior complexidade, prazos e custos e, portanto, não pode ser desconsiderada, em especial, na Macrometrópole Paulista, que exerce um papel de centralidade e atrai grandes fluxos.

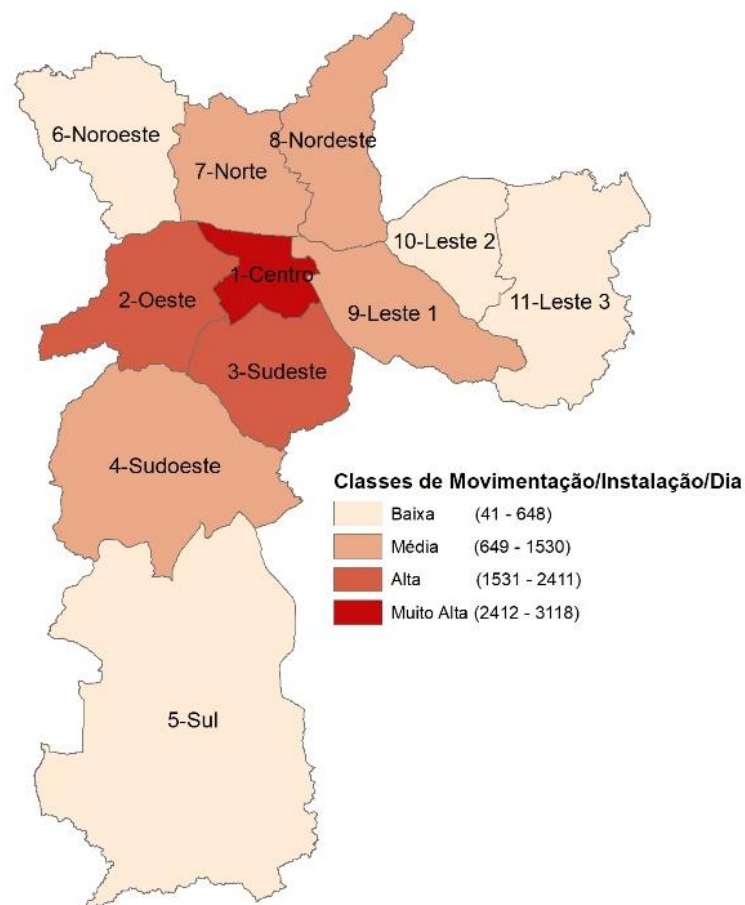
3.2 A centralidade de São Paulo e seu papel de comando

Na rede de cidades brasileiras, São Paulo ocupa a posição de maior hierarquia urbana do país, a grande metrópole nacional, o elo final, para onde convergem não só fluxos de mercadorias, mas também um grande número de viagens e de deslocamentos de pessoas, oriundas das muitas cidades em sua rede de influência, com abrangência macrorregional e nacional. São Paulo desenvolve atividades complexas que contribuem decisivamente para sua atratividade. É considerada o centro da Região Concentrada e polariza uma densa rede de cidades – diversos núcleos urbanos dos mais altos níveis, como a também metrópole de Campinas e dezenas de outras centralidades intermediárias – que estão interligadas por múltiplas redes de transporte e comunicação. Mas o alcance da influência direta de São Paulo ultrapassa inclusive o próprio estado, atingindo o Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, algumas cidades do norte paranaense, parte do sul de Minas Gerais e Triângulo Mineiro, onde divide influência com Belo Horizonte, pois apresentam integração significativa em razão da contiguidade e da alta frequência de deslocamentos da população. Não obstante, não só os contíguos, mas todos os centros urbanos do país terminam por se direcionar a uma metrópole direta ou indiretamente, mesmo que passem por diversas cidades como intermediárias nesse caminho, em razão sobretudo de serviços especializados e avançados disponíveis somente na metrópole paulista.

São Paulo que possui uma área total de 1.521,202 km² e um sistema viário de 20 mil km – vias, no ano de 2019 registrava um total de 26,9 milhões de viagens/dia, entre circulação de pessoas e mercadorias. A área do Centro Expandido, por sua vez, corresponde a apenas 10% da área do município, 15% das vias principais e concentrava, no entanto, 59% das viagens (Plano de Cargas do Município de São Paulo, 2019).

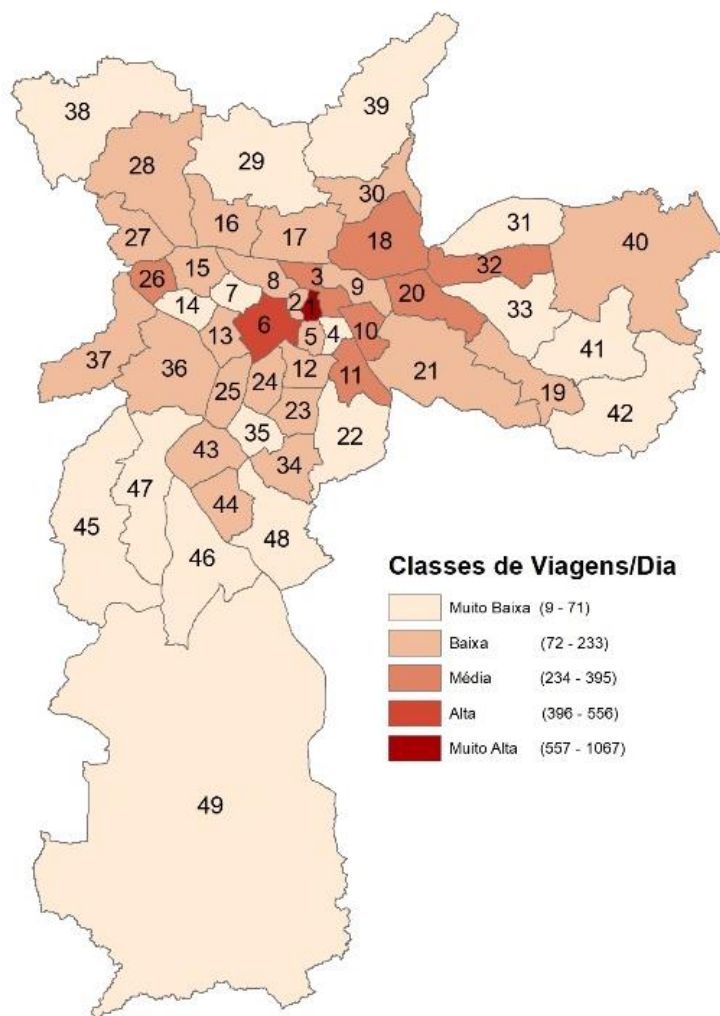
A Pesquisa de Origem e Destino de Cargas, realizada pela CET entre 2015 e 2017, teve por objetivo conhecer a matriz do transporte de cargas da cidade de São Paulo, identificando os locais de origem das mercadorias que circulam e abastecem a cidade de São Paulo. A pesquisa O/D de cargas considerou as empresas registradas no município de São Paulo que realizaram viagens internas e/ou viagens com origem ou destino no município. No plano amostral adotado, estas empresas foram estratificadas por setor econômico (17 setores da CNAE) e por categoria de porte (pequena, média e grande), com base no arquivo da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2011, gerando um total de 3.048 questionários válidos. A pesquisa O/D de cargas aplicou 1.027 questionários com empresas pequenas; 1.017 questionários com empresas médias e 1.004 questionários com empresas grandes, de forma a serem obtidos erros inferiores a 10% e com coeficiente de confiança de 90% (Mapas 10 e 11).

Mapa 10 - São Paulo: movimentações por instalação/dia por macrozonas.



Fonte: Pesquisa de Origem e Destino de Cargas da CET (dez. 2015). Elaboração própria, 2023.

Mapa 11 - São Paulo: viagens/dia por zoneamento interno.



Fonte: Pesquisa de Origem e Destino de Cargas da CET (dez. 2015). Elaboração própria, 2023.

Conforme o macrozoneamento adotado na pesquisa para o município de São Paulo, as macrozonas Centro, Oeste e Sudeste são as que apresentam o maior número de viagens e diminui em direção à periferia da cidade. A macrozona 1 “Centro” é a que apresenta o maior número de viagens (Muito Alta) e engloba as zonas Sé, República, Bom Retiro-Brás, Cambuci, Liberdade, Bela Vista-Consolação-Jardim Paulista, Barra Funda-Santa Cecília. As macrozonas 2 “Oeste” que engloba as zonas Perdizes, Pinheiros, Alto de Pinheiros, Lapa, Vila Leopoldina, Butantã-Morumbi-Vila Sônia e Jaguaré-Raposo Tavares-Rio Pequeno, e a 3 “Sudeste” que engloba as zonas Ipiranga, Vila Mariana, Cursino-Sacomã, Saúde, Moema, Itaim Bibi, Jabaquara e Campo Belo apresentam alta movimentação de viagens por dia. As médias movimentações de viagens ocorrem nas zonas 4-Sudoeste, 9-Leste 1, 8-Noordeste e 7-Norte,

enquanto as zonas mais periféricas (5-Sul, 6-Noroeste, 10-Leste 2 e 11-Leste 3) apresentam baixas movimentações diárias.

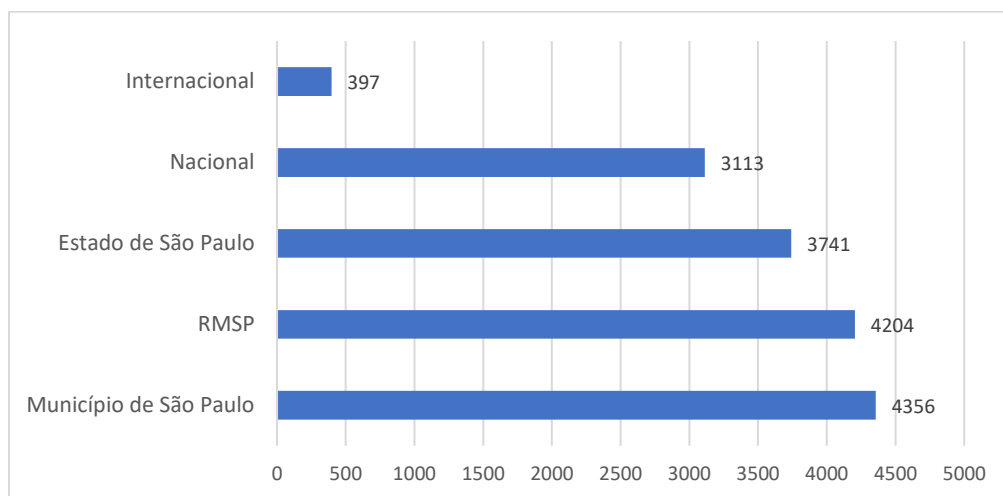
Já conforme o zoneamento interno proposto na pesquisa, é importante observar que a zona 1-Sé (1067 viagens) é a que apresenta muito alto número de viagens por dia, seguida da zona 6-Bela Vista (431 viagens), classificada como alto número de viagens/dia, áreas onde ocorrem intensa concentração de estabelecimentos comerciais e de serviços, shopping centers, mini mercados, lojas de conveniência, farmácias, padarias, entre outros. Em direção à periferia do município de São Paulo, localizam-se as zonas 3-Bom retiro (371 viagens), 18-Vila Guilherme (281 viagens), 10-Mooça (245 viagens), 32-Penha (243 viagens), 26-Vila Leopoldina (240 viagens), 11-Ipiranga (238 viagens), 20-Carrão (235 viagens), com médias concentrações de viagens. As demais zonas apresentam número de viagens classificadas como baixo e muito baixo.

Observa-se que a maior movimentação de recebimentos e expedições de mercadorias por dia ocorre na região central do município de São Paulo, Macrozona 1-Centro, classificada no mapa como “Muito Alta”, e vai diminuindo em direção à periferia da cidade. As altas movimentações ocorrem nas zonas 2-Oeste e 3-Sudeste e as médias movimentações nas zonas 4-Sudoeste, 9-Leste 1, 8-Noroeste e 7-Norte. As zonas mais periféricas (5-Sul, 6-Noroeste, 10-Leste 2 e 11-Leste 3) apresentam baixas movimentações diárias.

Buscando identificar os polos geradores de viagem, isto é, os estabelecimentos capazes de atrair ou produzir grande número de viagens, com base nos dados da Pesquisa O/D de Cargas, Nicolosi *et al* (2018) aplicaram um cálculo de regressão linear multivariada, levando em consideração as variáveis “número de viagens”, “frota própria”, “média de empregados” e “área construída” e concluíram que quanto maior a área do estabelecimento, menor o número de viagens geradas. Portanto, na análise dos autores, são os estabelecimentos menores, situados no interior da metrópole, os principais polos geradores de viagens de carga. Este resultado corrobora com o que a literatura sobre o tema já apresentava que são os estabelecimentos comerciais, como os shopping centers, supermercados, lojas de vestuário, padarias, bares e restaurantes os principais polos geradores de carga dentro das cidades.

Quando olhamos especificamente para o universo das empresas de grande porte, pois são as que realizam mais viagens de expedição e recebimento e que utilizam centros de distribuição, é possível perceber que a maior parte das viagens destinadas a São Paulo é originada no próprio município, um total de 4.356 viagens (Gráfico 7).

Gráfico 7 - Origem dos fluxos de cargas das empresas de grande porte (2017)

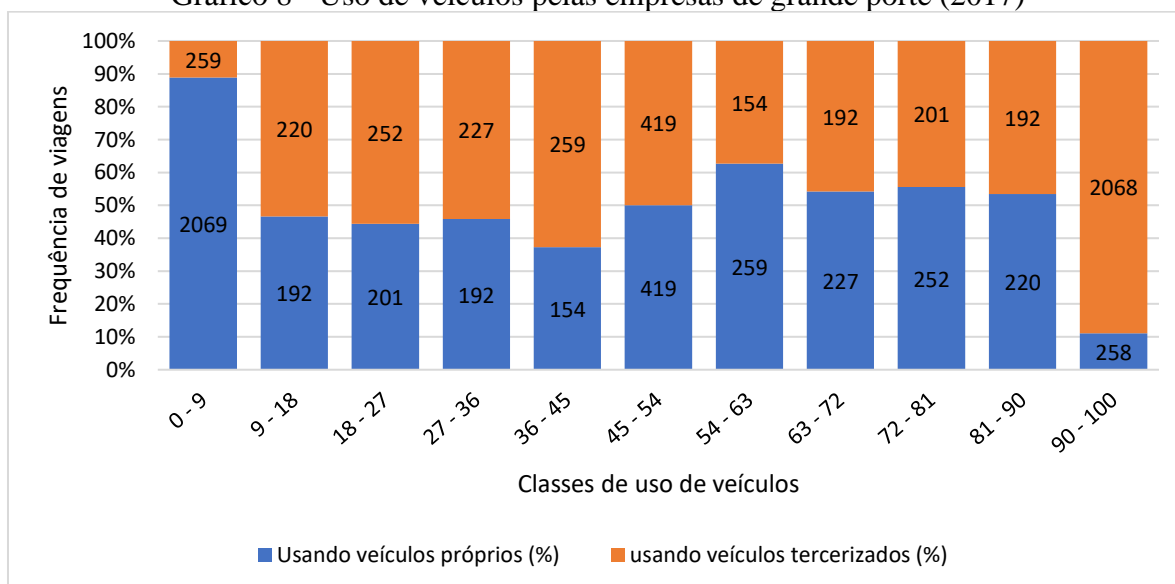


Pesquisa de Origem e Destino de Cargas da CET (dez. 2015). Elaboração própria, 2023.

Grande parte das viagens realizadas não ultrapassam os limites do estado, com origem nos municípios que compõem a Região Metropolitana de São Paulo (4.204 viagens) ou no próprio estado (3.741 viagens). As viagens com origem nos demais estados do país totalizam 3.113 seguidas das 397 viagens com origem internacional. Este dado sugere que os fluxos de cargas originados em São Paulo podem ser provenientes de outras escalas, mas que estas cargas já teriam sido fracionadas e estariam armazenadas no próprio município ou em seu entorno imediato, formando um estoque estratégico para as entregas em áreas de grande demanda.

As empresas de grande porte combinam diferentes estratégias quanto à sua frota de veículos, que podem ser próprios e terceirizados (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Uso de veículos pelas empresas de grande porte (2017)



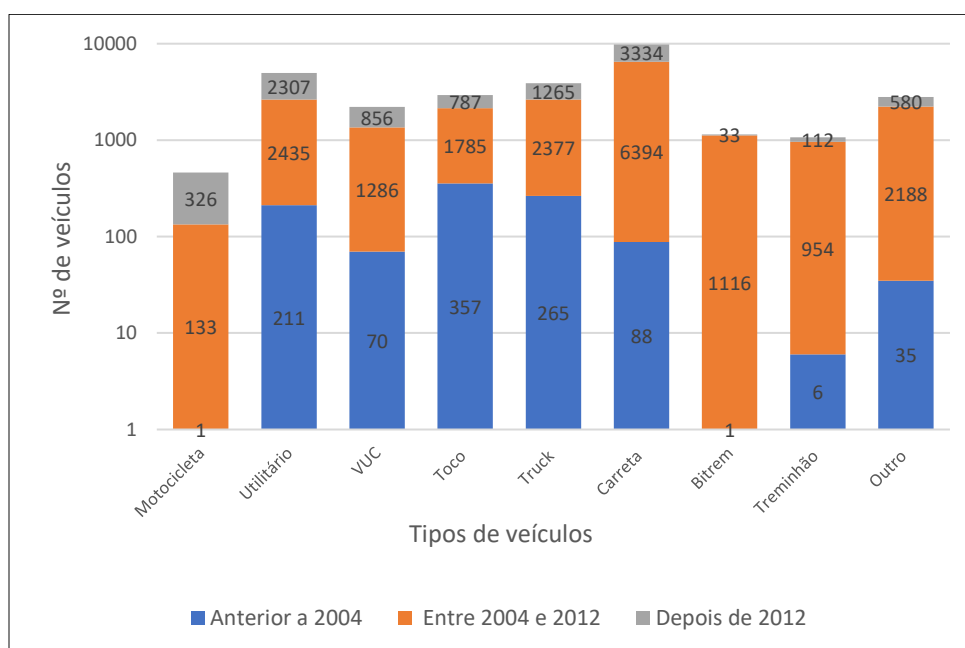
Fonte: Pesquisa de Origem e Destino de Cargas da CET (dez. 2015). Elaboração própria, 2023.

O uso dos veículos próprios é inversamente proporcional ao uso de veículos terceirizados. Observa-se que aproximadamente 9% do total dos veículos da amostra (classe 0-9), 90% (2.069 veículos) deles são uso de veículos próprios e somente 10% (259 veículos) terceirizados. Por outro lado, outros 10% das amostras (classe 90-100) representam empresas que utilizam 90% de veículos terceirizados (2.068 veículos) e somente 10% (258 veículos) de veículos próprios. Observa-se também que as demais classes intermediárias (de 9% a 90%) apresentam um equilíbrio de utilização de veículos próprios e terceirizados, respectivamente 2.116 veículos de cada tipo. Cada classe intermediária apresenta uma média de 235 veículos, com desvio padrão de 76 veículos para mais ou menos.

Os veículos utilizados pelas empresas de grande porte, sejam eles próprios ou terceirizados e que circulam no município de São Paulo, são de diversos tipos, como motocicleta, utilitário, VUC, toco, truck, carreta, bitrem, treminhão, entre outros (Gráfico 9).

Até o ano de 2004, para circulação no município de São Paulo, predominava o uso dos caminhões toco e truck e, em menor quantidade, o uso de utilitários e motocicletas. No período entre 2004 e 2012, houve maior diversificação da frota utilizada com aumento expressivo em quase todos os tipos de veículos, grandes e pequenos, com destaque para o aumento de bitrem. Já a partir de 2012, de um lado, cresceu o número de caminhões trucks, tocos e carretas e, por outro, cresceu também o número de utilitários e VUCs.

Gráfico 9 - Evolução da frota por tipo de veículo das empresas de grande porte (2017)



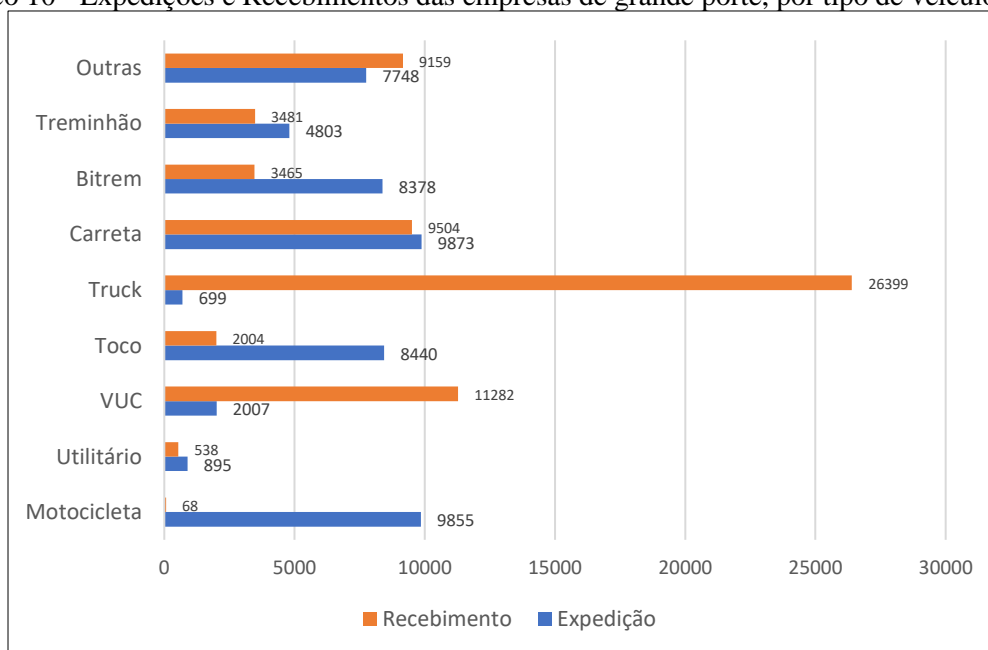
Fonte: Pesquisa de Origem e Destino de Cargas da CET (dez. 2015). Elaboração própria, 2023.

As empresas de grande porte realizaram 86.484 viagens para recebimento de mercadorias/dia e 141.333 viagens para expedição/dia de mercadorias⁸², utilizando diferentes tipos de veículos (Gráfico 10).

As viagens de recebimento ocorrem principalmente por meio de caminhões truck, VUCs e carretas, ao passo que as viagens de expedição são realizadas nos diversos tipos de veículos, destacando-se o uso de motocicletas.

As viagens realizadas podem ser para consolidação e/ou fracionamento de cargas entre os diferentes tipos de veículos utilizados e os tipos de instalação que a empresa possui⁸³ (Gráfico 11).

Gráfico 10 - Expedições e Recebimentos das empresas de grande porte, por tipo de veículo (2017)

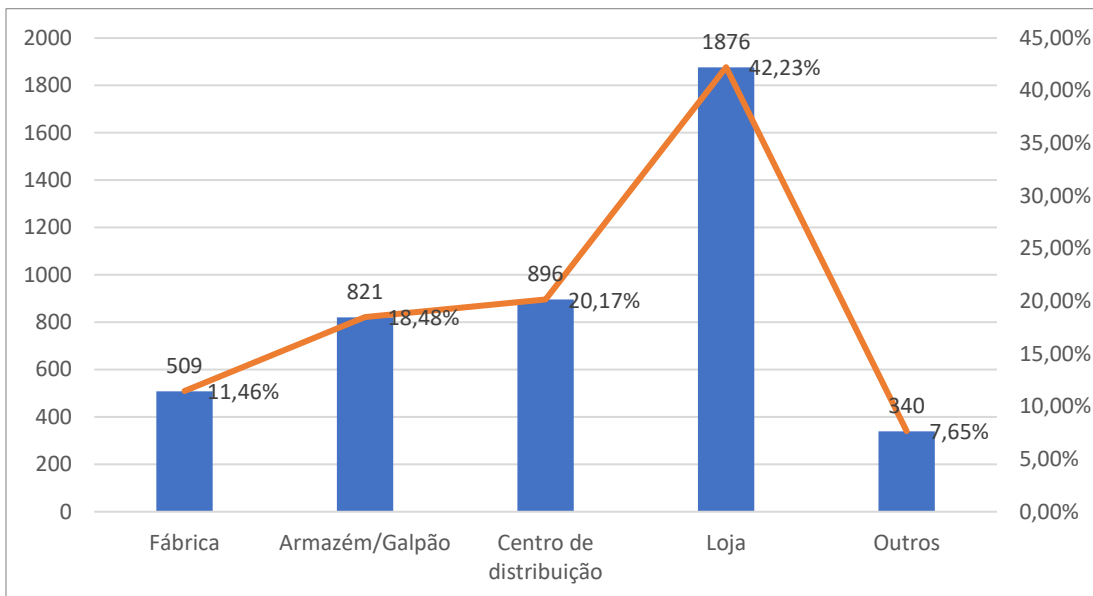


Fonte: Pesquisa de Origem e Destino de Cargas da CET (dez. 2015). Elaboração própria, 2023.

⁸² De acordo com a metodologia explicitada no Caderno de notas técnicas 22 da CET, “Um transporte é um movimento de produtos de um local para outro. Se um veículo estiver carregando produtos que serão descarregados em vários locais (ex.: em várias empresas diferentes), esse veículo estará realizando vários transportes. Uma viagem é uma movimentação de veículo, que inicia nas suas instalações e retorna para suas instalações. Uma viagem poderá envolver um único transporte ou vários transportes com distintas paradas. Uma expedição é uma movimentação de produtos de uma das suas instalações para instalações de um cliente ou para uma das suas outras instalações. Um recebimento é um movimento de produtos de instalações de um fornecedor ou de uma das suas instalações para outra das suas instalações” (CET, 2015).

⁸³ De acordo com a metodologia explicitada no Caderno de notas técnicas 22 da CET, A Fábrica é a unidade onde há processamento/produção de bens. Exemplo: indústria automobilística, fábrica de peças, fábrica de produtos alimentares, confecção de roupas, etc. O Armazém/Galpão é a unidade para armazenagem de bens. Em algumas empresas no mesmo espaço existe um armazém e também é realizada a distribuição dos bens para outras unidades, filiais e/ou clientes, sendo neste caso classificado como armazém/galpão. O Centro de Distribuição é a unidade exclusivamente para distribuição dos bens para outras unidades, filiais e/ou clientes. A Loja é a unidade de atendimento ao público. Exemplos: loja, oficina mecânica, escritório, restaurante, bar, consultório médico, etc. E Outros são as demais unidades não enquadradas acima (CET, 2015).

Gráfico 11 - Tipos de instalações das empresas de grande porte (2017)

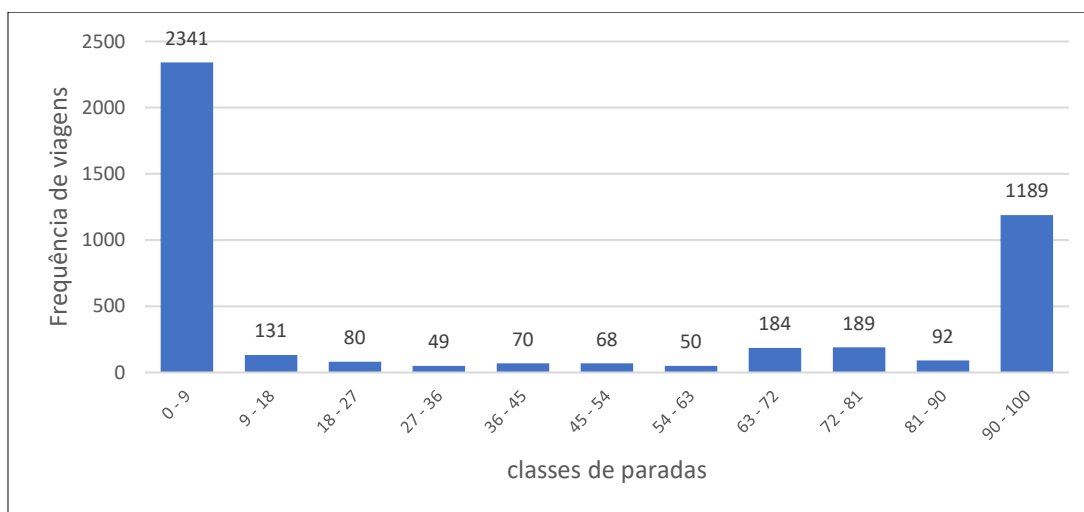


Fonte: Pesquisa de Origem e Destino de Cargas da CET (dez. 2015). Elaboração própria, 2023.

Em uma viagem, a empresa pode mobilizar diversos veículos e instalações, por exemplo, fracionando as cargas consolidadas por meio da utilização de armazéns e centros de distribuição e de veículos menores para então serem direcionadas às lojas físicas.

Durante uma viagem podem ocorrer diversas paradas entre as instalações que a empresa possui, desde as fábricas, outros armazéns ou centros de distribuição e lojas físicas (Gráfico 12).

Gráfico 12 - Número de paradas por viagem das empresas de grande porte (2017)

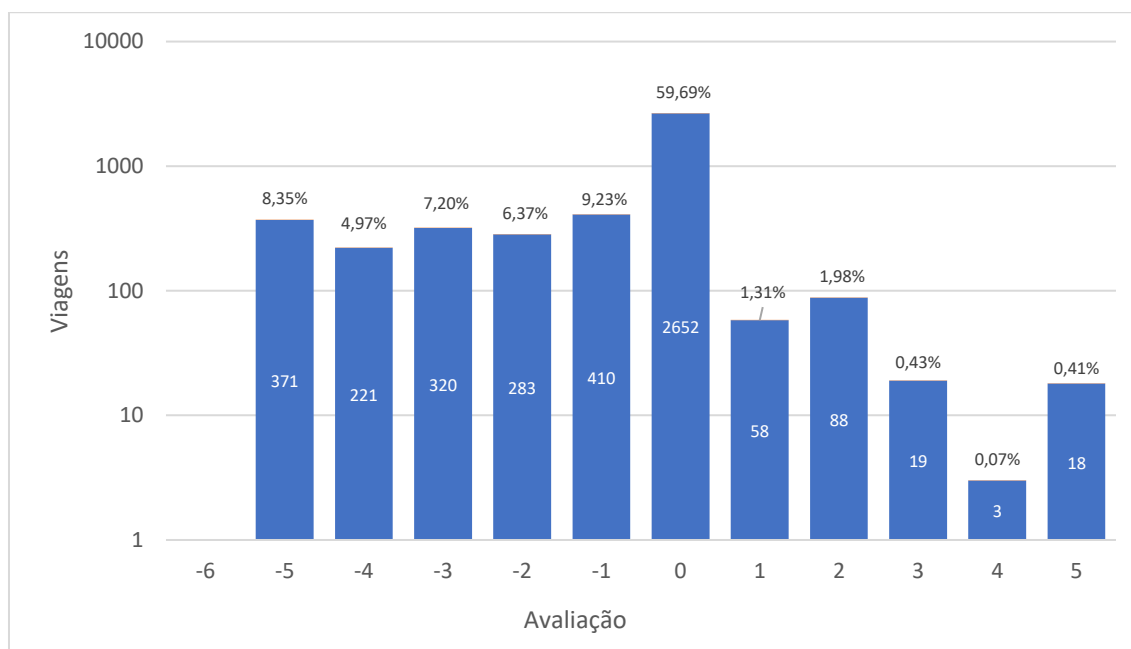


Fonte: Pesquisa de Origem e Destino de Cargas da CET (dez. 2015). Elaboração própria, 2023.

O gráfico de paradas para coleta e entrega por viagens/deslocamentos mostra dois importantes comportamentos. Há uma grande quantidade de viagens (2.341, classe 0-9), representando 10% do total das amostras, que faz baixo número de paradas, entre 0 e 9 paradas/viagem. Há outra grande quantidade de viagens (1.189), 10% do total das amostras, que faz de 90 a 100 paradas/viagem (classe 90-100). As classes de paradas entre 9% e 90% apresentam valores relativamente baixos de viagens, porém dois grupos de classes se diferenciam, ou seja, as classes entre 63-72 e 72-81 apresentam 184 e 189 paradas por viagem e, as classes restantes entre 9% e 63%, 81% e 90% apresentam viagens que variam de 49 a 131.

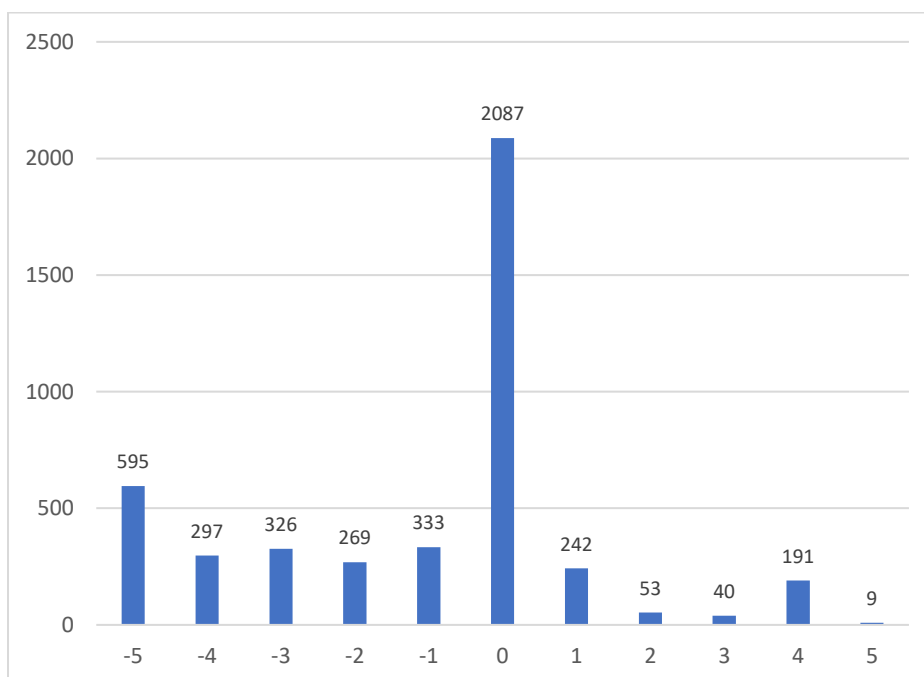
Além da realização de paradas, as grandes empresas também realizam, quando necessário, alterações nas rotas de viagens de expedição ou recebimento e nos horários de entregas. A Pesquisa O/D de cargas (CET, 2017) fez, junto às grandes empresas, uma avaliação sobre as alterações de rotas de viagens e horário de entregas, por meio da seguinte pergunta: “Como as restrições de circulação no município de São Paulo afetaram as suas operações?” (Gráficos 13 e 14). A escala dos gráficos varia de -5 a 5, sendo que os valores negativos representam impactos negativos ou prejudiciais e os valores positivos representam impactos positivos ou benéficos. O valor 0 (zero) representa impacto nulo.

Gráfico 13 - Avaliação das grandes empresas sobre a alteração de rotas de viagens por conta das restrições de circulação em São Paulo (2017)



Fonte: Pesquisa de Origem e Destino de Cargas da CET (dez. 2015). Elaboração própria, 2023.

Gráfico 14 - Avaliação das grandes empresas sobre a alteração de horários de entrega por conta das restrições de circulação em São Paulo (2017)



Fonte: Pesquisa de Origem e Destino de Cargas da CET (dez. 2015). Elaboração própria, 2023.

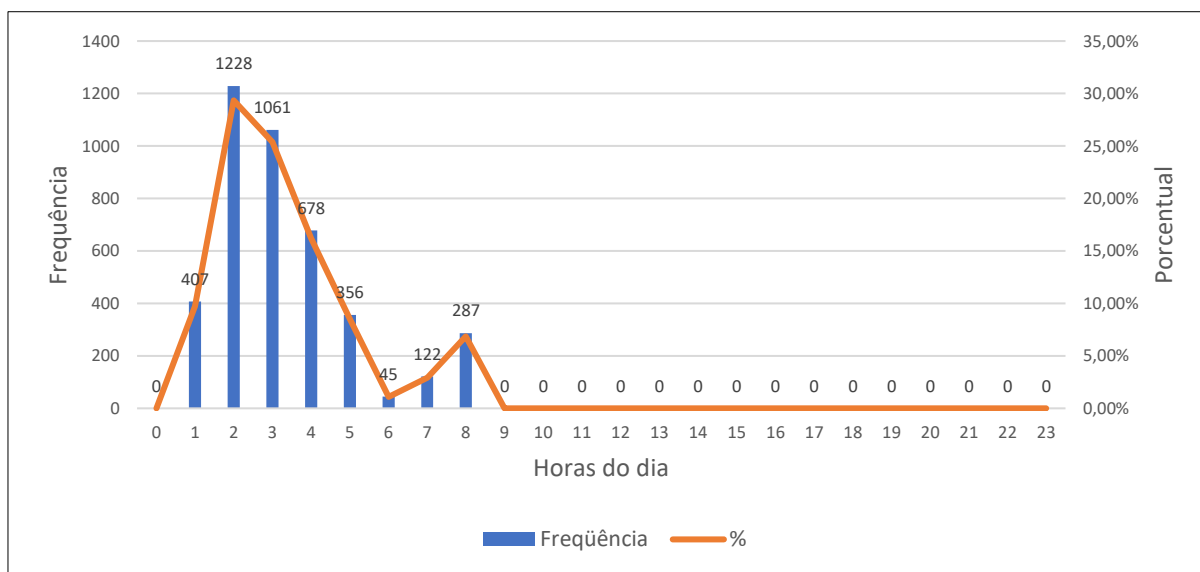
A avaliação das grandes empresas sobre a alteração das rotas de viagens, mostra que a maioria (59,69%) considera nulo os impactos destas restrições de circulação em suas operações. Por outro lado, 36,11% das empresas consideraram ter impactos negativos ou prejudiciais e, somente 4,2% declararam apresentar impactos positivos ou benefícios às suas operações.

Com relação à avaliação das grandes empresas sobre a alteração de horários de entrega por conta das restrições de circulação em São Paulo, a maioria (2087 empresas) consideram nulo o impacto das restrições de circulação nos horários de suas operações. Porém, um número também expressivo (1820 empresas) indicou impactos negativos ou prejudiciais e, somente 535 empresas avaliaram ter impactos positivos ou benefícios às suas operações.

As empresas podem alterar sua rota original em função dos horários e vias com restrições; para reduzir desperdícios e deslocamentos desnecessários; antecipar problemas; reduzir tempo no trânsito, pois as empresas fazem roteirização prévia e planejada dos veículos com cada vez mais precisão, mas também fazem um monitoramento e rastreabilidade em tempo real, em que tanto a empresa quanto o cliente recebem notificações sobre o status da entrega, com localização exata do veículo.

A maior parte das viagens das empresas de grande porte são realizadas no período da madrugada até as primeiras horas do dia (Gráfico 15).

Gráfico 15 - Faixas-horas de expedição das empresas de grande porte (2017)



Fonte: Pesquisa de Origem e Destino de Cargas da CET (dez. 2015). Elaboração própria, 2023.

O maior número de expedições, isto é, das viagens com destino a São Paulo, ocorre de 1 às 3 horas da madrugada e a partir das 4 horas começa a reduzir, finalizando geralmente até no máximo às 8 horas da manhã, horário em que começa a funcionar o sistema de Rodízio de Caminhões que perdura até às 17 horas. Além disso, o Programa de Abastecimento Noturno estimula as grandes empresas, sobretudo de varejo, a realizarem suas entregas nos horários de ociosidade do sistema viário, promovendo o uso intensivo e eficiente da infraestrutura viária por 24 horas ininterruptas.

A partir dos dados apresentados fica evidente o alto fluxo de mercadorias que converge para São Paulo, bem como as estratégias de fracionamento de cargas, por meio da utilização de centros de distribuição e de veículos menores, implementadas pelas empresas de grande porte para realização de suas entregas. Devido ao seu grande poder de atração de fluxos de mercadorias podemos afirmar que São Paulo se apresenta como uma centralidade da distribuição.

Seu poder de atração – de fluxos de toda ordem, desde mercadorias, pessoas, informação – mas também seu poder de comando torna São Paulo a principal centralidade informacional e financeira do país, uma centralidade de gestão do território (Correa, 1995). A metrópole informacional, que controla todos os fluxos, constitui-se, portanto, como “onipresente” e pode estar em todos os lugares, ao concentrar para além de fluxos, os nós de numerosas redes sobrepostas que estruturam e organizam o território.

Conforme explicita Santos (1994), cria-se um expressivo setor terciário de comando, baseado na informação que permite que em São Paulo se realizem atividades de concepção,

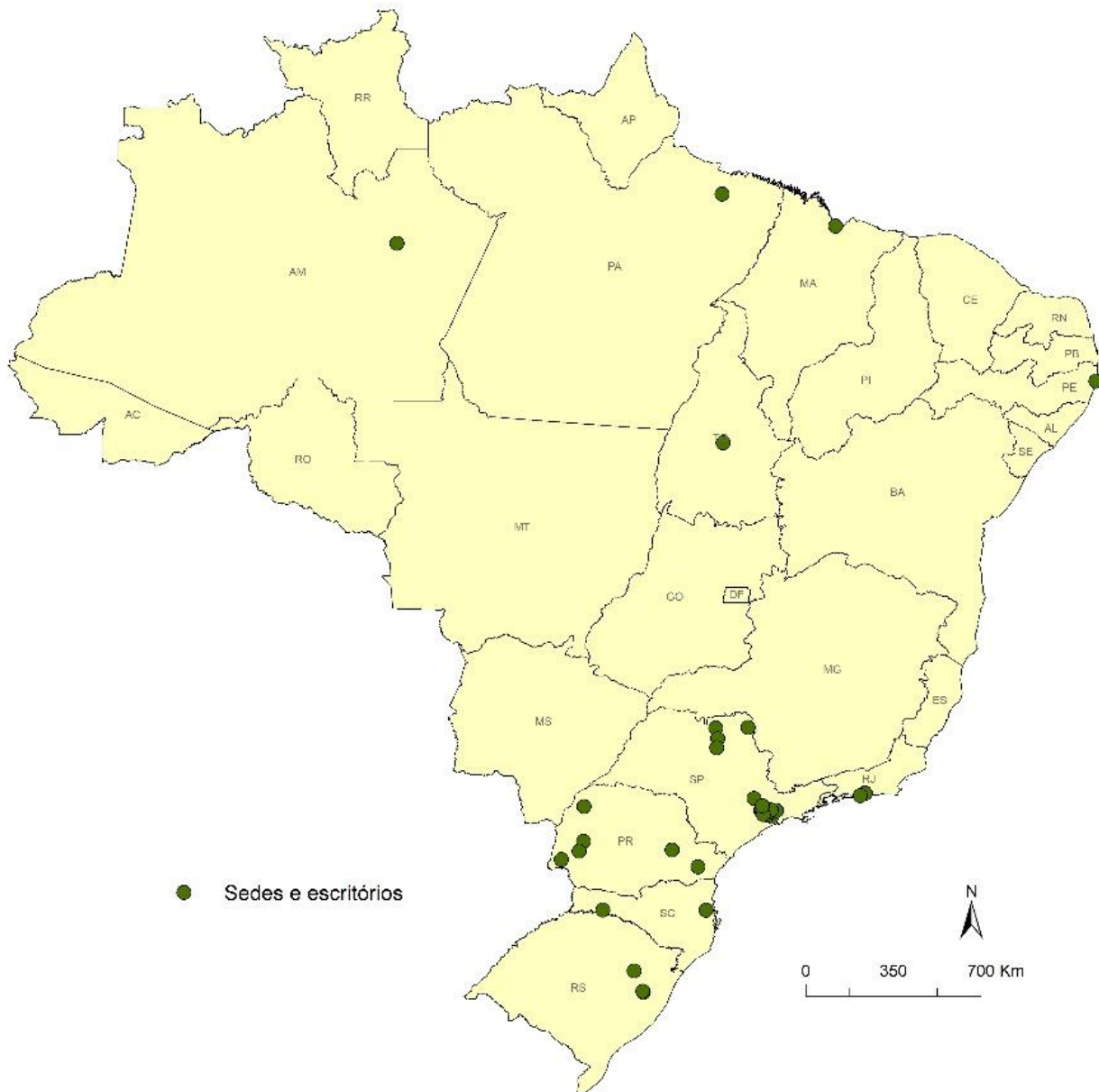
direção, coordenação e controle, que outros lugares no território brasileiro não são capazes de fazer. A atividade terciária se desdobra com serviços de informação, financeiros, atividades de seguros; de fundos de investimento; atividades imobiliárias; atividades jurídicas, de contabilidade e de auditoria; atividades de sedes de empresas, de consultoria e gestão empresarial; publicidade e pesquisa de mercado, através dos quais a metrópole se projeta pelos comandos. Embora Rio de Janeiro e Brasília sejam também centros de gestão do território, é São Paulo que obtém uma situação incontestável de primazia que se reforça graças à sua produção material e intelectual.

Já na década de 1980, Cordeiro (1987) alertava sobre as mudanças nos padrões de localização e práticas espaciais das funções transacionais específicas de tomadas de decisão e de controle do sistema econômico e pontos de controle da economia transacional no território brasileiro. Conforme Santos (1994, p. 39) o acúmulo de atividades intelectuais e de numerosas atividades de ponta asseguram a preeminência da metrópole de São Paulo em relação aos demais subespaços do território brasileiro, na medida em que as atividades modernas dispersas apoiam-se em São Paulo e nos novos nexos geradores de fluxos de informação hoje essenciais ao processo produtivo, revelando que “se muitas variáveis modernas se difundem amplamente sobre o território, uma parte considerável de sua operação depende de outras variáveis geograficamente concentradas”.

Por essa razão, Lencioni (2008) afirma que o cerne do debate repousa sobre a compreensão de dois processos: concentração e centralização do capital. O primeiro permite entender que embora essa metrópole tenha limites difusos, de difícil apreensão e seja fragmentada e dispersa, ela é igualmente concentrada. Isto porque faz parte das estratégias das empresas concentrar um grande número de população, renda, indústrias de alta tecnologia e trabalho intelectual. O segundo é a centralização, que permite esclarecer os mecanismos de administração e controle do capital, que através dos serviços voltados às corporações reforçam a centralidade da metrópole.

Identificamos 862 centros de distribuição dispersos em todas as regiões do país, os quais pertencem a 150 empresas e estas, por sua vez, se reduzem a 108 grupos. Posteriormente, identificamos a localização das sedes dessas empresas ou dos escritórios, no caso de empresas estrangeiras (Mapas 12 e 13).

Mapa 12 - Brasil: Sedes das empresas (2023)



Fonte: Os dados sobre as sedes e escritórios foram levantados entre outubro de 2018 e janeiro de 2023, sites oficiais corporativos dos próprios grupos, com posterior consulta às fichas cadastrais da Jucesp. Elaboração própria, 2023.

Um total de 103 empresas mantêm sua sede ou escritório principal na metrópole paulista; 11 estão situadas em Barueri – SP; Osasco – SP possui 2 sedes; São Bernardo do Campo – SP, Franca – SP, Indaiatuba – SP, Ferraz de Vasconcelos – SP, Barretos – SP, Itapevi – SP, Bebedouro – SP, Monte Alto – SP, Embu das Artes – SP e Cajamar – SP possuem 1 única sede. A metrópole do Rio de Janeiro – RJ concentra 6 sedes; Porto Alegre – RS possui 2 sedes e Carlos Barbosa – RS possui 1; Em Santa Catarina há 2 sedes: 1 em Chapecó – SC e outra em Brusque – SC; no Paraná há 5 sedes: 1 em Medianeira – PR, 1 em Cafelândia – PR; 1 em Douradina – PR, 1 em Cascavel – PR e 1 em São José dos Pinhais. Fora da Região Concentrada,

A presença de capital de origem estrangeira é significativa, tanto nos grupos comerciais quanto nos grupos industriais. Dentre os grupos comerciais, o grupo Carrefour, que possui as redes Maxxi Atacado, Walmart Brasil, Grupo Big, Atacadão, hipermercados Carrefour e Grupo Dia, está sediado em Barueri. O Grupo Via (antiga Via Varejo) pertence ao Grupo Pão de Açúcar que, por sua vez, foi recentemente desnacionalizado com a passagem de seu controle ao grupo francês Casino, detém as redes Assaí Atacadista, supermercados Extra e Mini mercado Extra, além das lojas Ponto (antigo Ponto Frio), Casas Bahia e Bartira e assim como o Makro Atacadista, subsidiária do grupo holandês SHV Holdings estão sediados em São Paulo. As varejistas Riachuelo (Grupo Guararapes), a Zara (do grupo espanhol Inditex), a Decathlon, a Marabraz, a Mobly (do grupo alemão Rocket) todas sediadas em São Paulo. Já o grupo Magazine Luiza mantém sua sede em Franca – SP.

As varejistas de comércio eletrônico Dafiti Group (que passou a integrar a alemã Global Fashion Group), a estadunidense Amazon, a Privalia (espanhola recentemente comprada pelo grupo francês Vente-Privée) e a singapurense Shopee mantêm seus escritórios no Brasil na metrópole de São Paulo. Enquanto a Americanas S. A. e a holandesa OLX estão sediadas no Rio de Janeiro; e a argentina Mercado Livre está sediada em Osasco.

Os grupos industriais Suzano Papel e Celulose, Santher celulose (dona das marcas Personal, Snob, Kiss), a farmacêutica Eurofarma, bem como as gigantes do agronegócio as estadunidenses Cargill e Bunge e a francesa Louis Dreyfus Company estão todos sediados em São Paulo. As indústrias de alimentos JBS (que detém as marcas Friboi, Swift e Seara e pertence ao grupo J&F Investimentos), Marfrig Alimentos e a BRF (que se deu com a fusão entre a Sadia e a Perdigão, detentora das marcas Qualy, Sadia e Perdigão), ambas pertencentes à brasileira Marfrig Global Foods, estão sediadas em São Paulo. Já a indústria automobilística, historicamente concentrada em São Paulo e sua Região Metropolitana, tem a Renault, Grupo Caoa, Toyota, Valtra e BMW, todas sediadas em São Paulo; a Volkswagen, em São Bernardo do Campo; a John Deere em Indaiatuba, corroborando com o que Dias *et al.* (2021, p. 352) nos dizem que “embora empresas que integram grupos industriais estejam muitas vezes localizadas em áreas geográficas próximas às suas atividades específicas (...) está na metrópole o centro de controle desses grupos, responsável pelos recursos financeiros e pela tomada de decisões estratégicas”.

Esses dados reafirmam a posição de São Paulo, que vai ampliando seu papel enquanto metrópole informacional e financeira, principal ponto de controle do território e nó das redes

dos maiores grupos econômicos, sendo também o lugar em que as relações internacionais são mais fortes e significativas.

Os constantes movimentos de associação ou absorção de uma empresa pela outra, por meio de fusões e aquisições, realizados por esses grupos econômicos também consistem em outro modo de observar a concentração e centralização de capitais. Esses dados também põem em evidência o fato de que a distribuição de mercadorias não pode ser compreendida sem se levar em consideração os processos de concentração e centralização do capital porque assim as empresas ampliam sua topologia ao obterem o controle acionário de outras empresas, reforçam sua presença e alcance, tornando-se maiores e mais capilares. Trata-se da expressão máxima da concorrência capitalista e de uma forma agressiva de expansão e conquista de mercados, em que essas empresas concorrem, competem e cooperam, centralizam e concentram capital.

Conforme Silva (2022), são as funções financeira e informacional as responsáveis por reafirmar hoje a histórica primazia da metrópole de São Paulo no contexto da rede urbana brasileira, bem como impulsionar seu processo de refuncionalização tornando-se um centro de inteligência da globalização (ainda que um centro subordinado) com atuação multiescalar. São Paulo, como cidade global e principal centro de gestão do território passa por intensa reestruturação e a urbanização corporativa acentua-se, com uma nova paisagem ganhando contornos na metrópole a partir da presença ostensiva dos “edifícios inteligentes”, os imóveis corporativos na região Sudoeste da cidade, cumprindo os interesses de grandes empresas nacionais e globais dos setores financeiro, imobiliário, de consultoria, entre outros.

3.3 Algoritmos preditivos e logística datafícada

A utilização de dados e informações, *hardwares* e equipamentos na atividade logística não é nova e há muito tornou necessária a terceirização para operadores logísticos, únicos agentes capazes de atuar em todo o circuito produtivo, ou a contratação de uma série de serviços de outras empresas, desde transportadoras; empresas de embalagens; de equipamentos; de cabeamento estruturado de rede; de projetos arquitetônicos; de tecnologia de informação, gestão e controle para logística; de rastreamento logístico; de recrutamento para a contratação de mão de obra temporária de serviços terceirizados, como limpeza, recepção, portaria, segurança patrimonial; de meios de pagamento; de seguros; de armazenagem e guarda de documentos; de venda e manutenção de contêineres; de locação de veículos e equipamentos,

possibilitando que as empresas melhorem seu desempenho e nível de serviço logístico, otimizem processos e tomem decisões mais precisas e mais rápidas.

De acordo com o Guia de Serviços de Logística do Instituto IMAN (2023), no estado de São Paulo, há um total de 389 operadores logísticos; 428 empresas de embalagens e acessórios para logística (caixas, contentores, filmes para unitização e outros); 1.152 empresas de veículos industriais, peças e equipamentos (carrinhos, rebocadores, elevadores, empilhadeiras, transpaletes e outros); 316 empresas de equipamentos para estocagem (plataformas elevadoras, niveladoras, rampas para docas, pontes rolantes, talhas e outros); 383 empresas especializadas em transportadores contínuos e de automação (carrosséis verticais, sensores, balanças, robôs de manipulação, sistemas automáticos de estocagem, veículos automaticamente guiados e outros); 209 empresas de equipamentos para estocagem (armazéns estruturais, cantileveres, estanterias leves/dinâmicas, estruturas autoportantes, porta-paletes, mezaninos, portas automáticas/flexíveis e outros). Embora muitas dessas empresas produzam equipamentos de baixa complexidade técnica, estes são essenciais para a manipulação das mercadorias.

Ainda de acordo com esse levantamento, há também 187 empresas de tecnologias de informação, gestão e controle (*softwares* de gerenciamento de armazém e de transporte, leitores/coletores, terminais de coletores de dados por etiquetas de radiofrequência e outros). Neste último grupo estão as empresas de tecnologia e de consultoria especializadas em logística. As consultorias em logística são empresas que requerem um meio geográfico denso em objetos informacionais e por essa razão estão fortemente concentradas na metrópole paulista.

Já no início dos anos 2000, Silva (2001) explicava a importância das firmas de consultorias, firmas produtoras de informação que orientam as ações empresariais, como condição inclusive para a implantação das redes globais nos lugares, pois produzem informações, em geral e, especialmente, informações estratégicas sobre gestão de sistemas produtivos, tendências de mercado, normatizações, mercados supra-nacionais, logística de transporte e comunicação, energia, produtividade dos lugares, relações trabalhistas, que podem ser compreendidas como informações eminentemente geográficas. Desde os anos 1960 e 1970, o terciário superior – ou o que muitos autores chamaram de quaternário – já estava em constituição no Brasil, a partir da emergência e relevância das atividades ligadas à produção de informações, como as agências de publicidade, escritórios de advocacia, empresas de consultoria, por se constituírem enquanto atividades capazes de impor novos processos e reorganizar o processo produtivo.

Conforme a referida autora, na década de 1990, dá-se uma profusão de consultorias, globais e nacionais, que apresentam diversas especializações e tipos, que podem ser de gestão empresarial, desempenho operacional, tecnologias de informação, planejamento fiscal, tributário, gerenciamento financeiro, jurídicas, políticas, de recrutamento, entre outros. “Normalmente utilizam redes internacionais de bancos de dados, de onde retiram as informações brutas para trabalhar. A consultoria comercializa, pois, uma informação sigilosa que, em última instância, é também uma importante manifestação do poder contemporâneo” (Silva, 2001, p. 187).

Grandes empresas passaram a depender das consultorias, sobretudo aquelas de tecnologia de informação aplicada à gestão e, mais recentemente, com a emergência dos operadores logísticos mas também com os grandes grupos econômicos buscando operar na etapa de distribuição, as consultorias logísticas vêm ganhando relevância, num processo de ampliação da divisão do trabalho no setor da logística, como já apontava Trevisan (2007, p. 34) ao defini-las como “empresas do ramo da logística que não possuem ativos operacionais, mas grande massa intelectual. Assim como outros tipos de consultoria, produzem uma informação estratégica, de uso e aplicação seletiva sobre os territórios nacionais”. As consultorias em logística podem prover um amplo portfólio de soluções e cada vez mais não estão restritas apenas à etapa da distribuição, mas são elas que, por vezes, interligam em tempo real as unidades operacionais dispersas e seus respectivos centros de decisão.

Essas empresas de consultoria em logística seguem o que Silva (2001) já advertia, pois produzem e transformam informação de caráter banal e cotidiano, da população em geral, em informações estratégicas/produzidas⁸⁴, usadas de forma seletiva e restrita às grandes empresas. Entretanto, os serviços logísticos de alta complexidade por elas oferecidos apresentam nos últimos anos uma tendência crescente de extração, rastreamento e gerenciamento de dados, que embora já seja uma característica deste tipo de empresa, agora se dá de maneira muito intensa e acelerada e, sobretudo, crescentemente mediada por algoritmos (Quadro 4).

⁸⁴ Para Silva (2001, p. 112), pode-se distinguir “quatro grandes tipos de informações estratégicas/produzidas: a informação sobre negócios (produzida por firmas de consultoria, marketing), a informação (metamorfoseada em dinheiro) presente nas finanças e seus instrumentos modernos, a informação enquanto imagem (produzida em agências de publicidade), e a informação tecnológica (produzida em centros de pesquisa/universidades)”.

Quadro 4 - Principais serviços e produtos oferecidos por consultorias em logística (2023)

Principais serviços	
Armazenagem	<i>Software</i> próprio de gerenciamento das movimentações e inventário
	Consultoria e treinamento para melhores desempenho e nível de serviço logístico
	<i>Marketing</i> e Comunicação
	Tecnologias de informação e automação para <i>hardwares</i> e equipamentos
	Supervisão de desempenho e relatórios de acompanhamento contínuo
	Negociação e acompanhamento contínuo de fornecedores e clientes
Transporte	<i>Software</i> próprio para gerenciamento e rastreamento de veículos
	Torre de controle
	Controle de entrega
	Telemetria avançada
	Mapeamento geográfico para Geomarketing e <i>Geofencing</i>
	Intermediação com empresas de sistema de pagamento e de seguro de cargas
	Etiqueta de rastreamento inserida na embalagem de cada mercadoria

Fonte: Guia de Serviços de Logística - Instituto IMAM, 2023. Elaboração própria, 2023.

Entre os principais produtos e serviços oferecidos por essas empresas estão os *softwares* próprios para gestão de inventário e gerenciamento e rastreamento de veículos, mas também as tecnologias de informação e automação, desde coletores de dados, leitores de código de barras até os captadores vocais, o uso de robôs móveis autônomos para realizar atividades perigosas e repetitivas e óculos inteligentes para Realidade Aumentada. O recurso da Realidade Aumentada, por meio de dispositivos como óculos inteligentes ou óculos de realidade mista, que projetam o conteúdo digital no ambiente físico, permitem visualização ampliada e instantânea de informações cruciais, como código de barras e endereçamento da mercadoria, e obedecem a comandos de voz, isto é, um simples comando de voz acessa ou inclui dados no WMS através dos óculos. Desde 2020, a DHL já utiliza os óculos inteligentes no Brasil, principalmente para as atividades de separação de pedidos (Revista Mundo Logística, 2020).

As torres de controle permitem monitorar de forma centralizada e com uma visão completa as operações de todas as etapas do processo produtivo dentro de uma única estrutura, uma central de monitoramento com telas que reúnem as informações necessárias e os indicadores de desempenho, funcionando 24 por 24 horas, 7 dias por semana, permitem maior agilidade na tomada de decisões (Figura 18). A consultoria logística Grupo Apisul implantou uma torre de controle dedicada à empresa Suzano Papel e Celulose, desde 2015, no município de Limeira – SP (SETCESP, 2020). O centro de distribuição da P&G (Procter & Gamble), na divisa entre os municípios de Jundiaí e Louveira, instalado desde 1997, foi expandido em 2014 e dispõe de uma torre de controle própria (Prefeitura de Jundiaí, 2014). Já a NSTech, empresa-plataforma de tecnologia para logística, possui sua torre de controle no bairro Jardim Panorama,

na metrópole de São Paulo, onde atende clientes como Danone, Amazon e Cargill (NSTech, 2023).

É importante frisar que os centros de distribuição já possuem áreas e profissionais dedicados ao planejamento e controle dos fluxos, envolvendo programação, roteirização, monitoramento e gestão dos veículos, muitos deles dispendo de televisões ou grandes painéis com relatórios atualizados e indicadores de desempenho. Mas as torres de controle de operadores logísticos, consultorias logísticas e desenvolvedores de *softwares* possuem uma capacidade de integração de dados inclusive de outras empresas e fazem parte dos objetos técnicos relacionados às decisões estratégicas (como *data centers*, escritórios, sedes) e à inteligência logística que aumenta a eficiência da etapa de entrega.

Figura 18 - Torre de Controle e Inteligência Logística da consultoria Grupo Apisul (2023)



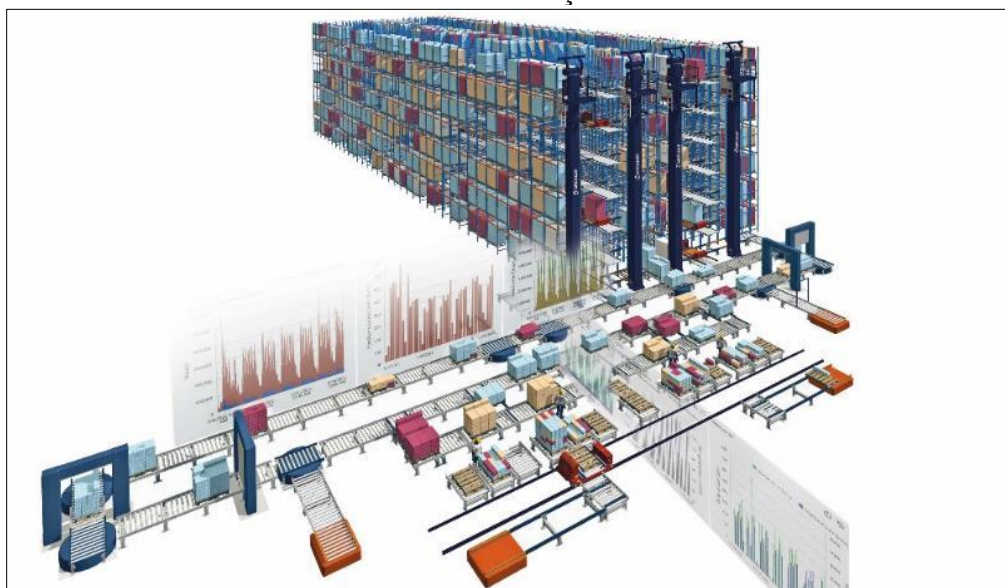
Fonte: Grupo Apisul, 2023.

O controle de entrega é feito por meio de um *smartphone* ou coletor de dados em que o entregador registra a ocorrência do recebimento por parte do cliente gerando um comprovante digital e uma notificação automática para a empresa e para o cliente. É utilizada tanto para o controle da empresa, sobretudo no caso dos centros de distribuição que operam com diversas transportadoras, quanto como parte da estratégia de oferecer uma experiência de consumo que cria mensagens customizadas e automáticas e mantém o cliente informado sobre o status da entrega através de e-mail, sms e whatsapp. Também são realizados controle de parada, controle de trânsito, e controle de velocidade e de temperatura. Alguns dispositivos de telemetria avançada, como sensores e câmeras conectadas com GPS, permitem inclusive às empresas escutarem tudo o que acontece dentro do veículo, realizar com captura de imagens e ativar o recurso de desligamento do motor remotamente.

São crescentemente utilizados os serviços de mapeamento geográfico para estratégias de geomarketing, em que se realiza um uso mais sofisticado das tecnologias de georreferenciamento e geolocalização, que cruzam dados de várias fontes para fornecer informações mais precisas e embasar decisões locais de onde instalar uma nova loja física ou centro de distribuição; medir quantos potenciais consumidores existem na área de influência de cada instalação da empresa (com base em dados sobre características de idade, renda, moradia); gerenciar e planejar suas áreas de mercado e monitorar as dos concorrentes; direcionar anúncios de publicidade para públicos específicos, com base na localização, permitindo uma segmentação dos consumidores. Ao segmentar e definir quais são os perfis de públicos e áreas de interesse da empresa, definem-se também os perfis de áreas e públicos que não serão atendidos, por meio de estratégias de *geofencing*, mapeamento que cria uma “barreira” virtual, delimitando áreas de restrição de rotas de entrega. O aplicativo Waze, por exemplo, é amplamente utilizado para esta função.

Os centros de distribuição, por sua vez, já são projetados a partir de algoritmos avançados de *machine learning* para previsão de demanda e cálculo do nível de estoque; controle de estoque para reposição e compra automática e controle do volume de informações geradas até organização das rotas de entregas. Os centros de distribuição da empresa espanhola Mecalux, por exemplo, um dos maiores operadores logísticos que atua no país e tem dezenas de grandes empresas como clientes, como Unilever, Atacadão, Copacol, oferece estruturas de armazenagem e serviços de digitalização de centros de distribuição (Figura 19).

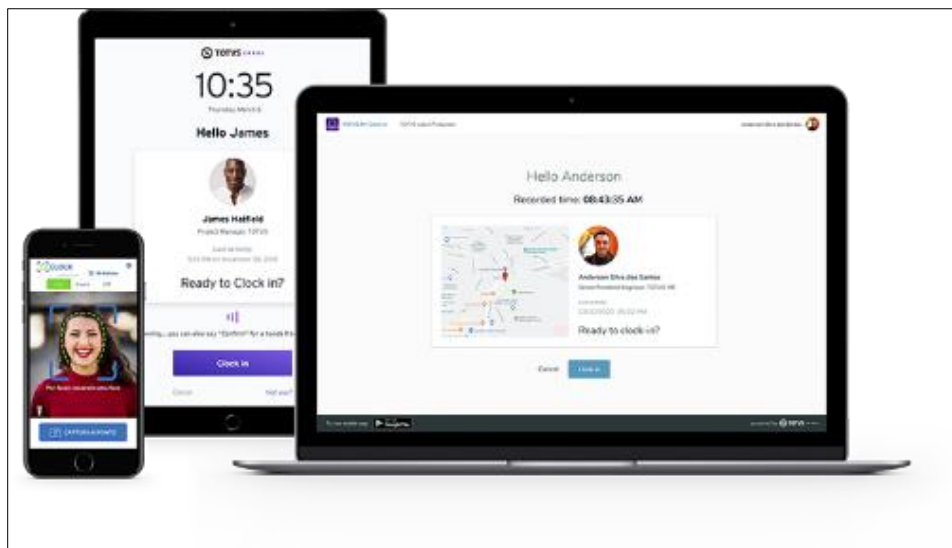
Figura 19 - Algoritmos de *machine learning* presentes desde a concepção e projeto do centro de distribuição



Fonte: Mecalux, 2022.

A TOTVS, que afirma em seu site oficial ser a maior empresa brasileira de tecnologia, recentemente passou a oferecer os serviços de reconhecimento facial e realidade aumentada, a partir de processos de inteligência artificial, com câmeras conectadas, capturando e armazenando imagens em tempo real. O reconhecimento facial utilizado nesse caso para possibilitar a marcação de ponto online de funcionários do centro de distribuição, dispensando o uso do de cartões ou relógios de ponto eletrônico. A aplicação permite que o funcionário “bata o ponto” de qualquer lugar, mesmo sem internet, utilizando apenas a câmera de um celular, tablet ou computador, e recebendo o comprovante por e-mail ou SMS (Figura 20). Os dados ficam gravados e assim que o software identifica sinal de internet realiza a sincronização automática, enviando todos os dados para sistema de folha e ponto da empresa (TOTVS, 2023).

Figura 20 - Sistema de reconhecimento facial, lançado pela empresa TOTVS (2023)



Fonte: TOTVS, 2023.

Um centro de distribuição gera uma quantidade muito grande de dados e envolve não só atividades operacionais, mas também o gerenciamento informacional dos fluxos logísticos e se constitui enquanto um objeto que diuturnamente produz dados e deles também se alimenta, completamente inserido na lógica da dataficação.

Passamos a dataficar desde as atividades cotidianas mais básicas, por meio de dispositivos como GPS em *smartphones*; aplicativos de atividade física; aplicativos que monitoram a qualidade e duração do sono e até mesmo o número de interrupções do sono durante a noite; outros que monitoram nossos hábitos alimentares; quando acessamos sites ou instalamos esses aplicativos, aceitamos automaticamente *cookies*, termos e condições de uso em que damos permissões para captação de dados; o uso frequente do CPF e dos cadastros em

lojas para obtenção de descontos, o que em São Paulo é inclusive conhecido como “CPF na nota”, o Programa Nota Fiscal Paulista; além do uso de mídias sociais como Instagram e Facebook, que não só coletam ou monitoram informações, mas também se mostram capazes de induzir e criar novos hábitos e comportamentos, bem como melhor direcionar e personalizar os conteúdos e as recomendações de serviços e mercadorias. Dados pessoais e informações rotineiras e outrora banais que hoje são intensamente vigiados e “valem ouro”.

Essas mudanças no processo de produção de dados, por meio das novas tecnologias digitais, estão visíveis no cotidiano e nas atividades econômicas. Está em curso a dataficação da logística, processo no qual a extração, o armazenamento e uso de dados estão na base das decisões e estratégias logísticas das empresas, em um novo patamar nunca antes visto, em que por meio de uma sofisticada gestão algorítmica viabilizaram-se a teleação, a predição e, mais do que isso, pavimentou-se o caminho para a modulação e o controle de comportamento dos consumidores, em tempo real. Dataficação dos processos e infraestruturas da empresa que não se dá dissociada de uma dataficação das infraestruturas urbanas, visto que este processo condiciona e é condicionado pelo meio geográfico atual, pelo meio ambiente construído. Assim, é o próprio meio técnico-científico-informacional que se faz presente. O aumento da espessura desse espaço de fluxos informacionais na metrópole paulista compõe uma densa tessitura, quase a sobreposição de uma nova camada de tecido urbano digital e os dados gerados e compartilhados pelas empresas valem tanto quanto ou mais do que os próprios serviços que estas oferecem.

Schiavi e Amadeu da Silveira (2022) mapearam dispositivos de dataficação urbanos em São Paulo: City Câmeras, Body Cam, SP+SEGURA, Dronepol, Compstat Paulistano, GeoSampa, Videomonitoramento da Zona Azul, WiFi Livre SP, Bike Sampa, App Bom Prato, todos operacionalizados pela Prefeitura de São Paulo. *Google Station, Google Maps Go, Google Street View, Waze, Waze Carpool, Google Avaliações do Consumidor, Google Trends, Airbnb, BlaBlaCar, Cittamobi, Biometria, Câmeras de videomonitoramento, 99, Nova Zona Azul, Grow Mobility, iFood, Moovit, Loggi, Metrô de São Paulo Oficial, Bilhete digital QR Code/App TOP, Rappi, Bilhete Único, Tripadvisor, Uber e Uber Eats*, de diferentes corporações.

Os autores concluíram que desse total de 35 dispositivos, 30 possuem influência direta em processos de mobilidade, consumo e trabalho; 15 pertencem à categoria mobilidade; e 25 deles são oriundos da iniciativa privada enquanto os dispositivos dataficados públicos também demonstram alinhamento com a lógica da cidade mercantilização e digitalizada, evidenciando

que São Paulo insere-se no mercado de dados pessoais, ainda que por meio de uma adesão fragmentada das tecnologias sem um planejamento concreto por parte da gestão pública, e se posiciona nesse novo cenário que articula práticas neoliberais à crescente presença de plataformas digitais baseadas na captura e vigilância de dados⁸⁵.

A metrópole de São adere à ideia de *smart city*, incorporando de maneira fragmentada as tecnologias digitais e as opções disponibilizadas pelas grandes empresas, colocando-se em uma posição perigosa de dependência pois estas têm um comprometimento direto apenas com o lucro. No seio dessa lógica, por meio de sensores, câmeras, aplicativos vai se produzindo a dataficação em São Paulo, marcada pela lógica financeira e neoliberal corporativa convergindo com a esfera da gestão pública municipal, a partir da desregulamentação dos agentes privados, redução de impostos, parcerias público-privadas, concessões de serviços e privatizações (Schiavi e Amadeu da Silveira, 2022; Pasti, 2022).

Para Tozi (2022) podemos falar da *smart city* como uma psicosfera que prepara uma nova fase de expansão do meio técnico-científico informacional. Para Pasti (2022), a dataficação muda a tecnosfera e a psicofera, de modo que podemos compreender essas transformações como uma atualização da tecnosfera do meio técnico-científico informacional, a partir da difusão desses dispositivos automáticos de rastreamento, captura e processamento de dados, assim como as concepções e discursos de *smart city* também correspondem e acompanham uma renovação da psicofera.

Esses processos de dataficação, sobretudo na metrópole, acabam por se traduzir em novas técnicas e em novos métodos operativos para a logística que, por sua vez, resultam diretamente na ampliação da competitividade por parte das empresas e na velocidade e agilidade impressionantes com que as mercadorias são entregues.

3.4 Do clique ao envio: as torres de controle, o *last mile* e o *same day* na metrópole

Para serem competitivas, as grandes empresas precisam se antecipar e planejar a distribuição sem deixar faltar mercadorias nem mantê-las paradas em prateleiras nos pontos de venda; precisam lidar com a necessidade de reduzir seus estoques e gerenciá-los de maneira automatizada e fracionada em pequenas quantidades, até mesmo unitárias; realizar entregas

⁸⁵ Brasileiro *et al.* (2023) defendem a necessidade de um novo modelo civilizacional alternativo ao neoliberalismo atual, baseado no conceito dos comuns. Para os autores, a abordagem tanto da cidade e seus serviços públicos, a mobilidade em especial, quanto do acesso e controle dos dados gerados pelas tecnologias digitais, enquanto instituições dos comuns, pode contribuir para a construção de outro modelo civilizacional relativo a cidades seguras, resilientes e inclusivas.

“imediatas”, “expressas” para consumidores cada vez mais exigentes; e equacionar o descompasso que há entre os fluxos materiais e os fluxos informacionais – cada vez mais integrados. Além disso, com a intensificação das práticas de comércio eletrônico, somos diariamente bombardeados pelas estratégias de *marketing* e publicidade das empresas que nos dizem: “Compre com 1 clique” e “Receba hoje mesmo” com “Frete grátis para São Paulo”. Porém, do clique ao envio, há uma série de estratégias logísticas complexas e sofisticadas, sobretudo da chamada “última milha” (*last mile*) e para cumprir as entregas no mesmo dia (*same day delivery*).

A última milha refere-se à etapa final de entrega da mercadoria e normalmente envolve várias paradas em áreas densamente urbanizadas, onde os constantes congestionamentos do tráfego, a dificuldade para estacionar, a ausência de locais adequados para operações de carga e descarga nas lojas físicas e até a ausência do cliente para receber a encomenda, ocasionando a necessidade de reentregas, tornam esta etapa a mais onerosa. Além disso, a crescente expectativa dos clientes, que buscam uma experiência de compra cada vez mais imediata e com rastreamento, em muitos casos, estabelecendo inclusive uma comunicação direta com o motorista/entregador, tornam esta etapa a mais complexa. A área central de São Paulo, com acesso a vias expressas importantes como as Marginais Tietê e Pinheiro, possui áreas residenciais juntamente com uma concentração de estabelecimentos culturais, comerciais, de serviços, lazer, saúde, educação, que são os “pontos de recebimento” geradores de muitos fluxos, exigindo um uso muito racional do sistema viário.

Os pontos de recebimento das grandes empresas dispõem de local com estrutura adequada para carga e descarga, com entregas todas agendadas em janelas de entrega programadas, e são atendidas pelos centros de distribuição e CDUs e até diretamente pelas indústrias que, por sua vez, cada vez mais também utilizam centros de distribuição. São exemplos desses pontos de recebimento os supermercados e mini mercados de grandes redes, lojas de departamento, de vestuário, *shopping centers*, redes de farmácias.

As grandes empresas utilizam diversas estratégias, diversificam a frota utilizando veículos menores; digitalizam e integram seus estoques, fazendo pedidos de reposições automáticas; utilizam CDUs e suas próprias lojas físicas para também atender os pedidos de comércio eletrônico; realizam entregas noturnas.

Como a metrópole de São Paulo não para, essas grandes empresas realizam quase a totalidade de suas entregas no período noturno para lojas de rua e de shopping centers. São exemplos delas as rede de farmácias Drogarias São Paulo e Droga Raia/Drogasil; o Grupo

Boticário, com lojas físicas de cosméticos, higiene e beleza; a Antilhas com lojas de embalagens; as Lojas Americanas para abastecimento das lojas físicas; as Lojas Renner para suas lojas de vestuário; a Coca-Cola, com distribuição de bebidas; a Telhanorte de material de construção; o Sonda Supermercados; o Grupo Pão de Açúcar, que abastece seus supermercado e mini mercado; e a Martin Brower, que atende redes de *fastfood* (McDonald's, Bob's e Subway) e restaurantes, entrando em São Paulo com grandes caminhões refrigerados. As entregas urbanas noturnas geram aumento da produtividade, pois as velocidades médias atingidas no período noturno (das 22h às 05h) são cerca de 40% superiores às medidas nos períodos de pico durante o dia (05h às 20h), quando ocorrem os congestionamentos, certa imprecisão dos tempos necessários, restrições operacionais que implicam em eventuais aumentos de custos.

São diversas as estratégias adotadas para a última milha, principalmente no caso das operações de comércio eletrônico, como o uso de armários inteligentes; milhares de agências/pontos de coleta e entrega; armazéns compartilhados (*Co-warehousing*); os novos formatos e modalidades *Shipping from store*, *Pick up Points*, *Click e Collect*, *Crowndshipping*; *Dark stores*; *Warehousing on-demand* e *Dropshipping*, como maneiras de desconcentrar os estoques e diversificar os canais de atendimento e distribuição.

A modalidade de entrega antecipada é uma prática essencial e já bastante disseminada entre as grandes empresas que operam no comércio tradicional e eletrônico e que se pretendem preditivas, realizando uma distribuição escalonada, enviando as mercadorias que sabem que serão vendidas dos centros de distribuição de 1º nível para centros de distribuição de 2º e 3º níveis, situados no entorno imediato ou mesmo nas áreas centrais da metrópole.

As compras antecipadas são exemplos de estratégias de caráter preditivo. Em visita a um centro de distribuição do Grupo espanhol Privalia no Brasil⁸⁶, loja de formato outlet virtual, a empresa informou que além dos contratos de compra firme e dos estoques consignados que estão no centro de distribuição, cada vez mais a empresa opera também com contratos de compra da capacidade ociosa dos fornecedores. Isto é, ancorada no uso de algoritmos para análises de *Big data* que permitem a identificação das mercadorias que terão vazão certa, a Privalia compra a capacidade ociosa dos fornecedores (período em que o fornecedor tem uma produção inferior à sua capacidade produtiva total) e define quais serão as mercadorias que eles deverão produzir neste período porque sabem que há demanda e estas serão rapidamente

⁸⁶ Visita realizada em setembro de 2021, em Extrema – MG.

vendidas. Em seguida, a empresa dispara os anúncios publicitários, descontos ou ofertas de frete reduzido, que são os elementos decisivos que levam os clientes a concluírem a compra.

Empresas como a Magazine Luiza, Amazon e Mercado Livre usam algoritmos que calculam a probabilidade de um potencial cliente finalizar a compra de uma determinada mercadoria, após capturar e cruzar seus dados pessoais digitais, desde o tempo de permanência em uma página, o número de vezes que observa uma mesma mercadoria, dados de registros e cadastros já realizados, histórico de pesquisas e abandono de carrinho de compras de lojas virtuais, o uso da função “favoritos”, informações financeiras até informações psíquicas e emocionais por meio de interações em mídias sociais.

Todavia, o modelo preditivo que prevaleceu na última década e que já permitia que as empresas pudessem se antecipar hoje coexiste com uma nova lógica que se impõe, que orienta conteúdos cada vez mais específicos e personalizados com ações de *microtargeting*, sistemas de recomendação, direcionamento de conteúdos, inferindo e modulando algoritmicamente o comportamento do potencial cliente, em tempo real (Bruno, 2019) e com CRMs que permitem segmentações eficientes e personalizáveis funcionando como um “funil de venda” para persuasão e conversão.

Quando uma grande probabilidade de compra é identificada pela gestão algorítmica, a mercadoria é embalada e preparada para ser antecipadamente enviada do centro de distribuição ao CDU ou agência/ponto de apoio que estiver situado mais próximo do potencial cliente. Ao finalizar a compra, a mercadoria é então enviada deste último ponto em que está localizada direto para o endereço de destino. E se a compra for efetuada durante este percurso entre o centro de distribuição e a agência/ponto de apoio, o endereço é alterado e a mercadoria é enviada diretamente para o destino final, realizando uma rápida entrega, satisfazendo e surpreendendo o cliente. O uso de torres de controle, capazes de gerenciar e integrar grandes volumes de dados, métricas e medições minuto a minuto, permite essas ações corretivas de desvio da rota original (Instituto de Marketing Research, 2019; Exame, 2022; Tecnovia, 2023).

Estas empresas criaram nos últimos anos milhares de pontos finais de coleta e entrega, como o Mercado Livre, por exemplo, que possui mais de 3.000 agências, que são um ponto de intermediação entre o vendedor e a transportadora responsável pela entrega dos pedidos feitos na plataforma, de modo que todas as mercadorias recebidas já possuem destino definido, possibilitando a não formação do estoque em decorrência de todas as mercadorias já estarem vendidas. Na prática, pequenos comércios em toda a cidade são agências do Mercado Livre, como lojas de assistências técnicas, lojas de roupa, papelarias, floriculturas, que além de

funcionarem como lojas, entregam e recebem pacotes (Mercado Livre, 2023) e são identificadas com uma placa ou adesivo com o logo do Mercado Livre (Figura 21).

Figura 21 - Estabelecimentos comerciais como Agência do Mercado Livre



Fonte: Trabalho de campo, janeiro de 2023.

Os clientes podem fazer uma compra na plataforma e optar por retirá-la na agência que preferir (o que pode reduzir o custo do frete) ou realizar a devolução da uma compra. Já os vendedores cadastrados no Mercado Livre realizam a venda de uma mercadoria e, ao invés de despachá-la pelos Correios, entrega o pacote nas dependências de uma dessas agências. Daí as empresas que servem como agência do Mercado Livre ficam responsáveis pela entrega dos pedidos feitos na plataforma, fazem um contrato com uma transportadora, preferencialmente a Kangu (que pertence ao Mercado Livre e realiza o cadastro e gerenciamento das agências) e por meio de aplicativo fazem todo o gerenciamento das mercadorias que chegam e saem da agência (seu estabelecimento) e podem ganhar, em média, de R\$ 0,50 a R\$ 0,60 por cada mercadoria entregue à transportadora (Mercado Livre, 2023; Diário do Comércio, 2023). O estabelecimento comercial passa a cumprir também funções de entreposto e armazenagem transitória dessas mercadorias.

Assim como as agências/pontos de coleta, os armários inteligentes estão também cada vez mais presentes na paisagem urbana. Esses terminais de autoatendimento para retirada das encomendas, os *lockers*, estão disponíveis em locais de grande circulação de pessoas, como estações de metrô e shopping centers, mas também nos edifícios corporativos da metrópole, aos poucos, fazendo parte da arquitetura dos prédios que agora contam com essa “versão atualizada” das tradicionais caixas postais (Figura 22).

Figura 22 - Armários inteligentes dos Correios e das Lojas Americanas (2023)



Fonte: Ecommerce Brasil, 2021; Correios, 2023. Trabalho de campo, 2023.

Nota: Armário inteligente das Lojas Americanas e dos Correios “Locker Metrô Paulista”. E armário da empresa Clique e Retire.

Os armários inteligentes funcionam como mais uma opção para retirada das mercadorias compradas pela internet e podem funcionar 24 horas, 7 dias por semana. Várias empresas oferecem este serviço e eles têm características muito similares, com tecnologias intuitivas em

que para retirar a encomenda usa-se o QR Code enviado por aplicativo ou por e-mail. As Lojas Americanas já tinham 81 armários apenas nas metrópoles de São Paulo e Rio de Janeiro em 2021 e, segundo a empresa, todo o processo de retirada dura por volta de 15 segundos (Ecommerce Brasil, 2021; Correios, 2023).

O compartilhamento de frotas e de estruturas de armazenagem não é novo, mas cresce em São Paulo a oferta de armazéns compartilhados, que permite que diferentes empresas compartilhem um mesmo espaço de armazenagem para estocar as mercadorias para a última milha. Esses espaços de “*Co-Warehousing*”, como são chamados, geralmente possuem entre 50 e 500 m² e são utilizados por uma diversidade de empresas que precisam de espaços pequenos, seguros, localizados próximos aos consumidores (SiiLa Brasil, 2023) (Figura 23).

Figura 23 - Armazéns compartilhados nos bairros da Lapa e Aclimação, em São Paulo (2023)



Fonte: SiiLa Brasil, 2023.

Principalmente a partir da pandemia de Covid-19, com o isolamento social, as empresas precisaram diversificar e desconcentrar ainda mais os canais de atendimento e distribuição, aproveitando que os estoques da empresa estão todos integrados, intensificou-se o uso da loja física também como ponto de coleta, embalagem e despacho de pedidos feitos em compras virtuais, modalidade Envio a partir da Loja, conhecida como *Ship from Store*. Além de despachar as mercadorias direto das lojas físicas, estas também foram utilizadas como pontos de retirada por parte do cliente, como nas modalidades Retire na Loja (*Pick up Store*) e Clique e Retire (*Click&Collect*). Fez-se necessária uma rápida adaptação de sistemas de gerenciamento de estoques integrados, do espaço interno da loja, bem como dos funcionários para que pudessem realizar os processos de separação dos pedidos (*picking*) e embalagem (*packing*), processos anteriormente realizados apenas em centros de distribuição.

Também foi intensificado o uso dos aplicativos de *Crowdshipping* (que conectam entregadores e consumidores), não só as empresas transportadoras e os veículos convencionais,

mas também pessoas comuns cadastradas podem fazer entregas, em moto, bicicleta ou mesmo a pé (Ecommerce Brasil, 2021). O compartilhamento não só de veículos, mas também de estruturas de armazenagem entre diferentes varejistas se amplia. A modalidade que cresceu durante o período de pandemia, conhecida como *Warehousing on-demand*, ocorre quando as varejistas utilizam e compartilham armazéns que dispõem de espaço ocioso, sobretudo quando se trata de áreas de estocagem não convencionais, mais flexíveis e facilmente adaptados, pois podem ser usados espaços disponíveis em prédios residenciais e garagens.

Surgem as *dark stores* que, apesar do nome loja, não atendem clientes presencialmente. Esses “entrepostos fantasmas” que estão aparentemente fechados, são micro hubs de separação e expedição de pedidos de última milha, encurtando a distância com os consumidores finais pois estão muito bem localizadas, nos centros urbanos mais densos, funcionam 24 horas por dia e possuem custos operacionais mais reduzidos do que lojas e armazéns convencionais, viabilizando inclusive entregas no mesmo dia. As Lojas Americanas, por exemplo, criaram *dark stores* reservando uma parte da área disponível em lojas físicas dos principais centros urbanos no Brasil para a distribuição de itens que eram encontrados somente na plataforma digital, como uma estratégia de última milha que acelera o prazo de entrega e reduz o custo do frete (Exame, 2022).

Não só as grandes empresas, mas também os vendedores, através de suas lojas virtuais ou cadastrados nessas grandes plataformas de *marketplace*, tomados pelas ideias de um empreendedorismo digital, buscam adaptar-se e destacar-se em meio a um mercado altamente competitivo, fidelizar clientes, aumentar as vendas e para isso se desdobram para oferecer descontos e brindes, criar conteúdo informativo e de marketing digital, gerar confiança, usar ferramentas de otimização de busca, de gestão de vendas, análise, automação da loja, emissão de nota fiscal. Para estes agentes, as improvisações são constantes e, por vezes, suas próprias lojas físicas, pequenos comércios, ou mesmo suas residências são transformadas em “depósitos”, assim como a realização das entregas que envolve desde o uso de transportadoras até seus veículos próprios. Por isso os vendedores em lojas virtuais ou *marketplace* utilizam muitas vezes modalidades como *dropshipping*, em que podem apenas intermediar e realizar a venda, sendo remunerado com uma comissão sobre cada venda realizada, mas são os próprios fornecedores que ficam responsáveis por enviar as mercadorias diretamente para os clientes, havendo assim baixo investimento operacional ao não precisar gerenciar estoque nem logística de entrega.

O cotidiano na metrópole de São Paulo é marcado diuturnamente por um enorme contingente de entregadores “empreendedores” que correm contra o relógio – entre o meio fio e o asfalto, contornando os veículos, com a moto e o *smartphone*, seus instrumentos de trabalho, que parecem mesmo funcionar como uma espécie de extensão de seus próprios corpos – para cumprir o “*same day*”, enquanto na outra extremidade, os consumidores ávidos aguardam e monitoram a entrega, mas também as notificações, pois conforme explica Venceslau (2023, p. 242) “o rastreamento das mercadorias se tornou, também, uma espécie de fetiche, onde a produção do código de rastreio precede, muitas vezes, a própria mercadoria. O código de rastreamento se torna, também, a mercadoria em sua face digitalizada”.

Os veículos circulando pela cidade com *slogans* publicitários contribuem fortemente para a criação de uma psicofera relacionada à divulgação e ao convencimento de que estas empresas são confiáveis, entregam rapidamente e estão presentes em todo o território, com alcance capilar (Figura 24).

Figura 24 - Veículos com propaganda das empresas



Fonte: Trabalhos de campo realizados entre 2019 e 2022.

Nota: As fotos mostram o veículo do Mercado Livre com a frase “Mercado Livre - Compre hoje, receba amanhã”; o veículo da Magazine Luiza com a frase “Piscou Chegou – Tem no Magalu” e o veículo das Lojas Americanas com a frase “Americanas – tudo, a qualquer hora, em qualquer lugar”.

Todavia, o que a psicosfera unifica, a tecnosfera fragmenta e precisa ser ininterruptamente renovada e adaptada para, por exemplo, realizar as entregas nas áreas mais periféricas da metrópole. Ainda que São Paulo seja o lugar onde o meio técnico-científico-informacional se apresenta de maneira mais densa e completa, isso não ocorre de maneira homogênea nem mesmo na escala da metrópole, de modo que vastas áreas escapam ao mapa da distribuição hegemônica, fazendo com que essas empresas engendrem novos objetos e articulem novas relações com outros agentes numa busca incansável por alcançar novos subespaços.

As favelas brasileiras são diversas e seu número dobrou na última década, totalizando 13.151 mapeadas pelo país, com cerca de 17,1 milhões de pessoas e 5,8 milhões de domicílios, que movimentam anualmente cerca de R\$ 200 bilhões. 87% dos moradores declararam acessar à internet ao menos 1 vez por semana e entre os mais jovens este acesso se dá de maneira mais regular e até diária, a despeito dos equipamentos e pacotes de dados mais limitados. 50% dos moradores que utilizam internet fazem compras online, mas para 39% a compra online não chega na porta de casa (Data Favela, 2023).

Apesar de ser um público atrativo, com números expressivos e elevado potencial de consumo, as grandes empresas apresentam muitas dificuldades de acesso e operacionalização dos serviços de entrega nesses locais com carências de infraestrutura urbana básica, o que é direito e elemento básico de cidadania territorial. Trata-se dos padrões de uso e ocupação irregulares que por vezes nem são reconhecidos como bairros pelas prefeituras municipais, onde em muitos casos não há CEP, não há numeração da residência, mas há consumidores desejosos por receber as mercadorias⁸⁷. Estes são os casos de Heliópolis e de Paraisópolis, por exemplo, onde moradores relatam dificuldades quanto ao recebimento de mercadorias compradas virtualmente.

Em 2020, nas primeiras semanas da pandemia de Covid-19, os sucessivos desabastecimentos de itens básicos nessas áreas periféricas da cidade de São Paulo, levaram os moradores de Paraisópolis e outras sete comunidades a se organizarem com “presidentes de rua” (moradores voluntários) que ficavam responsáveis por levar atendimento, as doações e as

⁸⁷ Um dado essencial a ser compreendido é que hoje as empresas hegemônicas produzem o consumidor antes mesmo de produzir as mercadorias. Esse consumidor, por sua vez, que precede à própria mercadoria, é também resultado de propagandas insistentes e frequentemente enganosas que veiculam apelos estéticos, morais e sociais, que resultam num consumo despótico e na figura do consumidor mais que perfeito, em oposição à figura do cidadão. Esta última jamais existiu no Brasil, uma vez que “as chamadas classes superiores, incluindo as classes médias, jamais quiseram ser cidadãos; os pobres jamais puderam ser cidadãos. As classes médias foram condicionadas a apenas querer privilégios e não direitos” (Santos, 2012 [2000], p. 49-50).

compras até as residências das pessoas. Eles também fizeram a coleta de dados para o mapeamento dessas áreas criando endereços digitais em parceria com a Google, por meio do Programa Plus Codes. A tecnologia Plus Codes, desenvolvida pela Google, foi ofertada ao Governo do Estado de São Paulo, visando a utilização da tecnologia de georreferenciamento da gigante de tecnologia para a criação de códigos curtos, semelhantes aos códigos postais⁸⁸, totalmente gratuitos e baseados em código aberto para alcançar os locais onde os endereços tradicionais de mapeamento urbano ainda não chegaram (Figura 25).

Figura 25 - Códigos de endereços digitais com tecnologia Plus Code, da Google, em Paraisópolis – SP (2022)



Fonte: Google Brasil, 2023.

O processo de mapeamento e emplacamento do Plus Codes foi viabilizado por meio da parceria entre a Google, a *startup* de logística Favela Brasil XPress, a organização G10 Favelas e a Americanas S.A., para o endereçamento digital dos moradores que aderiram ao projeto dentro da segunda maior comunidade da cidade de São Paulo e com mais de 100 mil moradores. Enquanto o processo de coleta de dados, assim como a confecção e fixação de placas com os

⁸⁸ “O Plus Codes é integrado ao Google Maps. A tecnologia converte latitude e longitude em códigos curtos, semelhantes a códigos postais, que podem ser lidos por equipamentos com GPS para localizar os endereços digitais com precisão. Cada local mapeado pelo Plus Codes recebe, então, um código único e uma placa para facilitar a identificação (Google Brasil, 2023). Hoje, mais de 14.000 Plus Codes já foram criados somente em Paraisópolis, mas também vem sendo feito em outras comunidades.

novos endereços digitais e, posteriormente, a entrega de encomendas aos moradores, ficaram a cargo da Favela Brasil Xpress (Google Brasil, 2023).

No caso do Plus Codes, o governo estadual defende que a parceria – que ocorreu em edital sem concorrente – não teve implicações de custos aos cofres públicos, contudo, conforme diferentes autores chamam atenção, a coleta de dados urbanos em si, seja por tecnologias da própria prefeitura, seja por meio de parcerias público-privadas, ampliam o conhecimento sobre as diferentes demandas urbanas que as empresas utilizarão para a criação de novas práticas que serão posteriormente ofertadas ao poder público (Schiavi e Amadeu da Silveira, 2022).

A startup Favela Brasil Xpress, empresa que surgiu em Paraisópolis, visando suprir uma demanda de entregas aos consumidores finais diretamente em suas residências, estabeleceu parcerias com as grandes empresas de *marketplace*, pois até então seus aplicativos e plataformas muitas vezes tinham essas áreas delimitadas como “áreas de risco” e, excluídas por estratégias de *geofencing*, portanto, não eram por elas atendidas. Empresas como Mercado Livre, Magazine Luiza, Dafiti, Via, Riachuelo já criaram ações específicas para realizar as entregas por meio da Favela Brasil Xpress, assim como as empresas que criaram programas, como “Casas Bahia na Comunidade”, “Total Express na Periferia” e “Americanas na Favela”. A Americanas desenvolveu tuk-tuks elétricos e 7 microbases em favelas – que são microunidades operacionais capazes de realizar atendimento em um raio de até 10 quilômetros (Favela Brasil Xpress, 2021; UOL, 2021; Revista Exame, 2022) (Figuras 26 e 27).

Figura 26 - Entregas na favela do Paraisópolis, em São Paulo



Fonte: Favela Brasil Xpress, 2021; UOL Tab, 2021.

Figura 27 - Foto de tuk-tuks elétricos e bicicletas do Programa Americanas na Favela



Fonte: Valor Econômico, 2022; Favela Brasil Xpress, 2023.

Já a Amazon, por sua vez, estabeleceu parceria com a *startup* de logística Favela LLog para realizar entregas até aos domingos e em feriados e assim oferecer aos moradores de Paraisópolis os mesmos prazos e condições de frete que os demais clientes têm acesso, incluindo os benefícios de entrega gratuita para clientes do serviço Amazon Prime (Revista Exame, 2022).

Essas empresas-plataformas digitais são capazes, por vezes, de se inserir como intermediadoras das relações nos lugares, para além da esfera econômica, se infiltrando em todas as esferas da vida cotidiana, ao mesmo tempo em que conseguem reduzir sujeitos sociais a meros sujeitos empreendedores, de um lado, e consumidores, de outro. Então quando a Google “cria endereços” nessas áreas urbanas com grandes carências infraestruturais, desejando adaptar e controlar as características do meio, ao contrário do que sugere, não está “levando cidadania”, do mesmo modo que quando a Amazon expande seus serviços, não está agindo com benevolência porque estas empresas estão preocupadas apenas com seus próprios lucros. Por trás dessas ações, repousam as características que marcam a essência dessas empresas, que agem orientadas por meio de uma gestão algorítmica para controlar comportamentos individuais e coletivos dos trabalhadores e consumidores, para precarizar leis trabalhistas, para extrair dados e flexibilizar regulações urbanas.

3.5 Produtividade espacial e guerra dos lugares

Como as ações hegemônicas ocorrem privilegiando certas áreas, em detrimento de outras, os lugares podem então ser distinguidos a partir da capacidade que têm de oferecer maior ou menor rentabilidade. Os lugares podem então ser definidos segundo o conjunto de dados

técnicos e político-normativos que dispõem e, portanto, pelas funções que podem desempenhar, pois “assim como se fala de produtividade de uma máquina, de uma plantação, de uma empresa, podemos, também, falar de produtividade espacial ou produtividade geográfica, noção que se aplica a um lugar, mas em função de uma determinada atividade ou conjunto de atividades” em que “sem minimizar a importância das condições naturais, são as condições artificialmente criadas que sobressaem, enquanto expressão dos processos técnicos e dos suportes geográficos da informação” (Santos, 2009 [1996], p. 248).

A produtividade espacial é, portanto, um diferencial competitivo. Os lugares com alta produtividade espacial, por sua vez, são valorizados e tendem a ser escolhidos pelas empresas, que buscam localizar-se fortemente concentradas nesses lugares, evidenciando que os investimentos não estão livres dos condicionantes do meio atual. Segundo essa lógica, alguns lugares estão mais aptos do que outros para o exercício de determinadas atividades.

A Macrometrópole Paulista é constituída de lugares com alta produtividade espacial. Essa região de transbordamento da metrópole paulista é a que se adapta mais rapidamente e com pouca resistência às variáveis da globalização, caracterizando-se como um espaço racionalmente integrado e articulado, com uma rede de cidades intermediárias relevantes, de histórica concentração industrial mas também com a presença de escritórios e empresas importantes do terciário, com a presença de universidades e instituições de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, dotado das mais modernas infraestruturas de transporte e logística que resultam nas melhores condições de fluidez e ampliam sinergias, além de estrategicamente localizado junto ao principal centro consumidor do país.

Mas Santos (2009 [1996]) nos lembra ainda que tal produtividade pode não ser duradoura, na medida em que outros lugares passem a oferecer melhores condições e vantagens. Juntamente com a busca das empresas pelos melhores lugares para se instalarem, os próprios lugares também buscam atrair novas implantações e reter as já existentes, numa competição interlocal, numa confluência de interesses de poder público e interesses privatísticos que marcam a “guerra dos lugares”. E dessa maneira, não só as empresas, mas os lugares também se tornam competitivos. A guerra dos lugares não se restringe à porosidade relativa aos incentivos fiscais e financeiros que são comumente oferecidos, embora, por vezes, estes também se traduzam em incentivos territoriais. Tão importante quanto, são as infraestruturas criadas e adaptadas para atrair os investimentos.

Para a instalação de centros de distribuição, a desoneração tributária por meio das reduções, abatimentos, adiamentos ou isenções da alíquota de ICMS gerido pelos estados

consiste em um importante incentivador. E em relação à competência dos municípios, interessam às empresas as vantagens fiscais sobre o Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU), o Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis Inter-Vivos (ITBI-IV) e Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), além de outras taxas de expediente (alvará ou licenciamento), de localização, de licenciamento ambiental, de fiscalização do estabelecimento, de licença para publicidade, entre outras. Há uma competição generalizada entre os entes subnacionais, oferecendo incentivos financeiros, fiscais, patrimoniais, para assegurar a alocação dos novos investimentos. Alguns estados e municípios possuem uma política fiscal bastante agressiva, um caso emblemático é o de Extrema, em Minas Gerais.

O município de Extrema, localizado ao sul do estado de Minas Gerais, faz divisa com o estado de São Paulo, tem atraído nos últimos anos, sobretudo após a duplicação da Rodovia Fernão Dias - BR 381, uma concentração de empresas de comércio eletrônico e ficou conhecido como “Polo de e-commerce” ou conforme os próprios representantes da prefeitura “o bairro mais longe de São Paulo”, está a 100 km da capital paulista e a 120km de Campinas, mas a alíquota do ICMS é pelo menos 50% inferior à de São Paulo para vendas interestaduais. Para as empresas de comércio eletrônico, especificamente, enquanto nos municípios de São Paulo as alíquotas de ICMS praticadas variam entre 4% e 12%⁸⁹, no município de Extrema são de 1,3% para vendas interestaduais. Além da proximidade com o mercado de São Paulo e da política fiscal (estadual e municipal) com redução ampliada, o município ainda oferece outras vantagens competitivas. Em visita à Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Extrema⁹⁰, a mesma nos informou que “a infraestrutura é levada até à porta da empresa, com internet, água, luz, asfalto, antes havia doação de terreno, mas com a valorização isso já não é possível aqui, mas nos municípios vizinhos – Itapeva, Camanducaia e Cambuí – é sim, pois ainda estão começando e ainda é barato”.

Com base na análise da legislação tributária dos municípios da Macrometrópole Paulista (Apêndice C – Instrumentos normativos consultados), podemos afirmar que a maior parte dos municípios oferece redução e isenção dos impostos e taxas municipais como benefícios fiscais para atividades de logística e armazenagem e até especificamente para centros de distribuição. Em muitos casos, há benefícios adicionais como anistias parciais e totais de dívidas, concessão e doação de terrenos⁹¹ e prestação de serviços (terraplenagem, criação e melhoria de vias de

⁸⁹ (Portal da Fazenda SP, 2023).

⁹⁰ Visita realizada em setembro de 2021 à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, em Extrema – MG.

⁹¹ Concessão de Direito Real de Uso refere-se ao contrato administrativo pelo qual o Poder Público confere ao particular o direito real resolúvel de uso de terreno público ou sobre o espaço aéreo que o recobre, para os fins que,

acesso, água, luz, telefone), linhas de crédito subsidiadas e parcerias para capacitação de funcionários, créditos compensatórios quando há melhorias das instalações.

As condicionantes exigidas geralmente envolvem a contratação de um número mínimo de trabalhadores residentes no município conforme previsto, demonstrações contábeis da receita bruta do estabelecimento, a devida ocupação da área construída do imóvel. Alguns municípios determinam, a depender do tipo de incentivo, como as isenções, um prazo de vigência de 5 anos, 10 anos; para outros, como a contratação de mão de obra, a cada 6 ou 12 meses a empresa deve comprovar os registros de emprego.

O município de Cajamar, situado no eixo entre São Paulo e Campinas, ao longo da Rodovia Anhanguera, chamado de “Faria Lima dos galpões” e “Disney do e-commerce” em razão da concentração de centros de distribuição e condomínios logísticos, tem como fatores de atração para essas empresas não só sua localização privilegiada, mas sobretudo a legislação tributária mais permissiva, as mudanças na regulação urbana e a provisão de infraestruturas. Para Yassu (2021), que estudou detidamente a atividade imobiliária em Cajamar, trata-se de um conjunto substancial de incentivos que envolveu historicamente alterações nas legislações urbanas e leis de incentivo que envolveram até ressarcimento das despesas gastas com aquisição de imóveis e execução de obras relativas às instalações das empresas.

Em visita à Secretaria Municipal de Mobilidade e Desenvolvimento Urbano de Cajamar⁹², fomos informados de que o grande foco da prefeitura tem sido investir fortemente na melhoria das condições viárias, sobretudo no Programa Asfalta Cajamar, que inclui melhoria e criação de novas rotatórias e vias de acesso, manutenção e construção de pontes, manutenção das estradas vicinais na área rural, além de mais de 4 km de pavimentação asfáltica. Segundo ele, “as obras de infraestrutura não podem parar”, o objetivo é reduzir os congestionamentos, melhorar a fluidez e resolver os problemas das enchentes. Já a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Informação (atualmente Desenvolvimento Econômico e Empreendedorismo) ressaltou a importância das parcerias estabelecidas entre as empresas e a gestão pública para formação profissional em logística com o Programa Municipal de

prévia e determinadamente, o justificaram, seguindo o Artigo 7º, do Decreto Lei nº 2271, de 28/02/1967, sendo que dentre seus objetivos está o atendimento às finalidades sociais, promovendo aumento de bem-estar sociais e econômico e da qualidade de vida. Conforme o interesse público, a lei assegura ainda a transformação da concessão de direito real de uso para doação de bem público, em seus Arts. 99, 100 e 101 do Código Civil vigente, combinado com a autonomia constitucional dos municípios, mas tal possibilidade deve ser tida como excepcional e atender a interesse público cumpridamente demonstrado (JusBrasil, 2023).

⁹² Visitas realizadas em setembro de 2022, no Departamento de Mobilidade Urbana e Trânsito, da Secretaria de Mobilidade e Desenvolvimento Urbano e na Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação, por ocasião do evento de entrega do trecho asfaltado de Areiopolis, em Cajamar.

Capacitação Profissional (PROCAP), que oferece cursos gratuitos, além da criação do Campus de Logística e Tecnologia de Cajamar, que deverá ofertar cursos de ensino médio, nível técnico e superior.

Em 2021, o município de Bragança Paulista ofereceu um total de 16 terrenos à iniciativa privada e entre as atividades contempladas está a atividade logística e implantação de centros de distribuição, conforme previsto na Lei Complementar nº 887, de 9 de dezembro de 2019, que criou o Programa de Incentivos ao Desenvolvimento Econômico e Fomento ao Emprego (PIDE) do município (Figura 28).

Figura 28 - Município de Bragança Paulista realiza doação de 16 terrenos (2021)



Fonte: Prefeitura Municipal de Bragança Paulista, 2021.

Foram doados ao todo 16 terrenos, em seis áreas disponíveis no município, lotes que variaram entre 1.000m² a 46.000 m². Os demais incentivos envolvem isenção de IPTU, ISSQN, ITBI, além de Taxa de Licença de Localização, Taxa de Licença de Funcionamento, inclusive para o funcionamento em horário especial, Taxa de Serviço pela expedição de Alvarás, taxas decorrentes de aprovação de projetos para instalação de empresa e Taxas e emolumentos. Como contrapartida, as empresas contempladas devem iniciar empregar, no mínimo, 80% de pessoas residentes no município.

Em 2020, a Marfrig Global Foods fechou o centro de distribuição localizado no município de Santo André e transferiu todas as operações para o município de Itupeva, informando apenas que a medida foi necessária para “otimizar as atividades de distribuição no estado de São Paulo e racionalização dos custos”. A Prefeitura de Santo André informou que lamenta a decisão tomada, enquanto a Prefeitura de Itupeva comemorou a chegada da empresa e afirmou que “Grandes empresas anunciaram nos últimos três anos a vinda para Itupeva. Enquanto outras ampliaram as suas áreas de atuação. Isso é sinal de que o nosso município voltou a ter credibilidade, ampliando a oferta de emprego e renda” (Jornal Diário do Grande ABC, 2020).

O município de Itupeva faz parte da Região Metropolitana de Jundiaí, município que juntamente com Campinas se consolidou como um importante *hub* logístico do estado, destacando-se pela densa malha rodoviária, a concentração de empresas, mas também pelo Terminal Intermodal de Cargas e o Recinto Especial para Desembarço Aduaneiro de Exportação. Mas nos últimos anos também passou a abrigar filiais de importantes empresas de tecnologia, dentre elas a IBM, Siemens, Oracle. Jundiaí também abriga diversas *startups* e empresas de menor porte, que contribuem para o desenvolvimento do setor tecnológico e a geração de empregos com melhores remunerações, portanto, são essas empresas que o município visa atrair, alterando uma série de legislações tributárias para tornar-se mais competitivo reduzindo as alíquotas de ISSQN para serviços considerados estratégicos para o desenvolvimento econômico do município, como os serviços digitais e de empresas de base tecnológica que estão em torno de apenas 2%, a menor cobrada (Prefeitura de Jundiaí, 2019).

De acordo com o secretário de Desenvolvimento Econômico de Louveira⁹³, como reflexos e desdobramentos desses recentes processos de saturação e mudança de estratégia de Jundiaí, os municípios de seu entorno, como Jarinu, Cabreúva, Itupeva, Vinhedo e principalmente Louveira passaram a abrigar novos centros de distribuição. O município de Louveira possui uma localização privilegiada, situado entre dois importantes polos industriais e tecnológicos, Jundiaí e o Campinas, com acesso às rodovias Anhanguera e Bandeirantes, além da Romildo Prado, que faz interligação com a Dom Pedro I e acessa o porto de São Sebastião. Além disso, está a menos de 30 quilômetros do Aeroporto de Viracopos, o maior terminal de cargas do país. Assim como tem fácil acesso ao Rodoanel Mário Covas, portanto, rápida conexão com o porto de Santos. Por isso a cidade atraiu centros de distribuição de grandes empresas como Magazine Luiza, Mercado Livre, Nike, Unilever, P&G e Ambev. Para o

⁹³ Visita realizada em setembro de 2021 à Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Louveira – SP.

referido secretário, aos poucos o município passa a ter novos condomínios e oferecer serviços e comércio diferenciados capazes de atrair parte da população flutuante, que diariamente se desloca para trabalhar em Louveira, mas reside em outros municípios.

Historicamente, o município teve alto dinamismo econômico. Primeiro com a atividade cafeeira e depois a produção de uva, que até hoje predomina na região em consonância com outras atividades como turismo rural e a presença de indústrias, apresentando uma economia bastante diversificada e o terceiro maior PIB per capita do país⁹⁴. Ainda segundo o secretário, a estratégia para o desenvolvimento econômico de Louveira passa por atrair empresas de serviços de tecnologia e manter a diversidade de atividades econômicas, para não ficar dependente de apenas uma.

Enquanto alguns lugares estão saturados ou estão mais cautelosos, para que a dinâmica das cidades não seja reduzida à função de centro de distribuição das empresas, outros estão alterando sua legislação e criando novas infraestruturas, buscando atrair os primeiros centros de distribuição. Mesmo que em diferentes graus e ritmos, estes lugares estão submetidos a uma forte pressão imobiliária e têm a paisagem urbana completamente modificada em um curto intervalo de tempo.

O município de Franco da Rocha foi escolhido em 2021 para receber o condomínio logístico WTLOG RBR Cajamar – Franco da Rocha. O Mercado Livre foi o primeiro inquilino do fundo de investimento RBR Log e da Construtora WTorre, visando ampliar sua capacidade de operação, somando aos demais centros de distribuição já instalados no distrito de Jordanésia, em Cajamar (Figura 29). Em 2018, o município alterou sua legislação tributária passando a conceder isenção de 50% de ITBI, isenção de 100% de IPTU e isenção de taxas municipais, mesmo ano de início da construção do condomínio.

⁹⁴ Conforme Bredariol (2020, p. 135) Prefeitura de Valinhos possui dois projetos polêmicos de alteração do Plano Diretor do município. “A associação dos Amigos da Serra dos Cocais acusa a prefeitura de estar prestes a “extinguir” a atividade rural no município e destruir importante manancial da região. Segundo a associação, o primeiro projeto visa a estabelecer uma área logística, transformando 6 milhões de metros quadrados de área rural em área urbana. Segundo alegações, Louveira arrecada mais impostos que Valinhos por possuir uma área logística. No entanto, a área logística de Louveira é equivalente a 10% da área que Valinhos propõe. O segundo projeto, abre as portas para a expansão da urbanização e especulação imobiliária por meio da construção de condomínios e loteamentos fechados em toda a área de domínio da Serra dos Cocais”, entre Itatiba, Louveira, Valinhos e Vinhedo (SP).

Figura 29 - Centro de distribuição do Mercado Livre em construção em Franco da Rocha (2022)



Fonte: Trabalho de campo, 2022.

Nota: Construção da primeira etapa do condomínio logístico, onde funciona o centro de distribuição do Mercado Livre. A foto mostra ainda parte da via de acesso construída pela Prefeitura de Franco da Rocha.

Durante entrevista com uma residente em Franco da Rocha⁹⁵, quando questionada sobre as expectativas em relação à chegada da empresa, a mesma afirmou: “Acho ótimo que uma empresa desse porte traga emprego para nossa região, mas o trânsito já é caótico e já faltam pontos de ônibus com iluminação e linhas de ônibus entre os bairros e fica muito difícil para o pessoal chegar até aqui. Isso a prefeitura tem que resolver”. A residente mencionada se referia aos 2 mil postos de trabalho previstos pela Prefeitura com a chegada do Mercado Livre, destinados prioritariamente para a população residente nos municípios de entorno: Franco da Rocha, Francisco Morato, Cajamar, Caieiras, Campo Limpo Paulista e Várzea Paulista.

De acordo com a Prefeitura de Franco da Rocha, este é o maior investimento privado da história do município que, assim como Cajamar, também objetiva se tornar um centro logístico de São Paulo. O condomínio está situado às margens da Rodovia Tancredo de Almeida Neves. O escoamento da carga se dá pela Rodovia Edgard Máximo Zambotto e posteriormente a Via Anhanguera pelo km 38, o que impacta diretamente no trânsito do Distrito de Jordanésia, em Cajamar, que apresenta constantes congestionamentos e vários pontos de saturação (Prefeitura de Franco da Rocha, 2022).

⁹⁵ Relato concedido em agosto de 2022, em Franco da Rocha – SP.

O crescimento da atividade logística, a instalação desses centros de distribuição e o aumento dos fluxos de mercadorias na macrometrópole demandam a permanente renovação da base material e normativa dos lugares e revelam a convergência entre os interesses das empresas e do Estado. Essas empresas muito poderosas pressionam a gestão pública municipal que, por vezes, atua com grande permissividade, não só para atraí-las, mas também para mantê-las, pois estas mudam sua localização ao menor sinal de redução de sua rentabilidade.

3.6 As alianças e estratégias dos agentes da produção metropolitana

Entre 2019 e 2022, o mercado de galpões logísticos de alto padrão registrou crescimento de 26% no Brasil, totalizando atualmente um estoque de 24 milhões de metros quadrados mapeados no país. O estado de São Paulo se destaca, concentrando 63% do estoque nacional, seguido pelo Rio de Janeiro e Minas Gerais, ambos com 8%. Os maiores estoques estão nos municípios de Cajamar, Guarulhos, Barueri, Campinas e Jundiaí (Cushman & Wakefield, 2022).

Em visita realizada ao Condomínio Logístico Embu – CLE, que abriga centros de distribuição de empresas como Grupo Big⁹⁶, RaiaDrogasil, Adidas e está localizado na interseção entre o trecho oeste do Rodoanel e a Rodovia Régis Bittencourt, no município de Embu das Artes, o então Grupo Big afirmou que após a conclusão da duplicação da rodovia, em 2017, a quantidade de centros de distribuição e condomínios praticamente dobrou e quando estão ainda em fase de construção já estão todos pré-locados⁹⁷.

“Quanto mais perto de São Paulo nós estivermos, melhor será nosso desempenho. Mesmo que o custo do m² seja o mais alto, ele é compensado depois porque estamos a 14 km de São Paulo, essa distância se reflete no nosso nível de serviço logístico”. Essa fala contundente da coordenadora de logística e transporte no centro de distribuição da Mundial Logistics, em Guarulhos⁹⁸, expressa bem a grande seletividade geográfica, bem como demonstra a ambição das empresas que atentam cuidadosamente para as escolhas de uma localização que lhes assegure maior competitividade. O entorno imediato da capital paulista é a área mais cobiçada e disputada pelas empresas que buscam infraestruturas que permitam a armazenagem temporária das mercadorias e a manobra e os fluxos ininterruptos dos veículos,

⁹⁶ O Grupo BIG – antigo Walmart Brasil, teve sua aquisição concluída em junho de 2023 pelo Grupo Carrefour Brasil e a conversão de 129 lojas (Bandeiras: Lojas BIG, BIG Bompreço, Super Bompreço, Nacional, Todo Dia, Maxxi Atacado e Sam’s Club) e 4 centros de distribuição (ABAD, 2023).

⁹⁷ Visita realizada em setembro de 2021, a um centro de distribuição do então Grupo Big, em Embu das Artes.

⁹⁸ Visita realizada em agosto de 2021 a um centro de distribuição da Mundial Logistics, em Guarulhos.

mas também o acesso imediato ao mercado de São Paulo. Atender a essa demanda logística de implantação dos centros de distribuição implicou na consolidação e imbricação de uma complexa gama de agentes financeiros e imobiliários.

O funcionamento do mercado imobiliário corporativo passou por mudanças promovidas pela abertura de mercado, a estabilização da economia e o conseqüente enquadramento do país na conjuntura econômica globalizada do mundo, fatores que levaram a uma forte demanda de investimentos em novos e modernos espaços, como os condomínios de galpões modulares que são empreendimentos de base imobiliária, construídos já com a lógica de investimento para geração de renda através da locação, por isso direcionados para satisfazer às necessidades dos locatários quanto ao arranjo físico e possibilidades operacionais, inaugurando-se o caráter de flexibilidade e modularidade dessas estruturas (Passoni e Monetti, 2006)⁹⁹.

Na passagem de rural para urbano (de renda fundiária rural medida e precificada em hectares quando passa a ser renda da terra urbana, ligada às atividades imobiliárias e calculada em metros quadrados), e principalmente com o ingresso de capital financeiro na produção imobiliária, por meio da abertura de capital de diversas incorporadoras nos anos 2000, quando a produção imobiliária foi irrigada por esses novos fluxos de capital financeiro, o tradicional capital rentista entrou em convergência com os interesses do capital privado internacional, exigindo e fortalecendo uma forte aliança e cooperação complexa que envolve também os privilégios e benesses concedidos pelo Estado. Cada vez que o Estado construía conjuntos habitacionais em pontos distantes e desprovidos de infraestrutura, posteriormente era obrigado a provê-la, aumentando os preços não só dos terrenos restantes nessa nova área, mas sobretudo nos vazios urbanos criados entre o centro e essas áreas mais distantes incorporadas (Cano, 2010 [1980]; Fix, 2007; Brandão, 2007; Harvey, 2013; Fix e Paulani, 2019).

Fix (2007) divide os promotores imobiliários em 3 grupos: o primeiro é o tipo passivo, o rentista tradicional que muitas vezes adquiriu o imóvel para outro propósito, mas este acabou se mostrando mais rentável para venda ou locação. O segundo antecipa-se às mudanças de uso do solo, bem como especula as possibilidades futuras de cada lugar e tenta obter vantagens e

⁹⁹ Hesse (2004) identificou que, no caso de Berlim-Brandemburgo, na Alemanha, a entrada dos investidores financeiros no setor logístico – incluindo fundos de investimento imobiliário – teve um impacto direto no planejamento de uso de solo e na criação de infraestruturas, já que a localização dos grandes centros de distribuição envolve negociações entre os investidores e os agentes políticos locais. Surgiram novos padrões de demanda e oferta de terras, visto que os novos agentes demandam não só áreas para as suas instalações, mas também grandes e novas infraestruturas para conectar esses lugares, por vezes, desconsiderando as questões de planejamento e integração urbana. Após a entrada desses grupos de investidores e incorporadores, verificou-se o aumento das empresas internacionais, dos contratos de aluguéis e locação de curta duração e redução dos contratos de compra, assim como os ganhos de escala no desenvolvimento dos projetos passaram a ser privilegiados, dando origem a empreendimentos logísticos ainda maiores.

capturar renda com o passar do tempo. Mas o terceiro tipo, por sua vez, ao contrário dos outros dois, intervém e modifica as condições que estruturam o mercado, manipula leis de uso da terra e também decisões políticas.

Finatti (2011), acerca dos condomínios empresariais, propõe que, num primeiro momento, entre a década de 1990 até 2004 verifica-se a existência de promotores imobiliários pioneiros¹⁰⁰. A partir de 2005, ano que marca uma entrada significativa do capital internacional investindo na produção imobiliária no Brasil, pode-se identificar o surgimento dos promotores imobiliários mais bem organizados, capazes de grande investimento em curto período de tempo, bem como capazes de manipular e mobilizar os agentes políticos locais, estabelecendo pactos e alianças. Nesse segundo período, o referido autor chama atenção para o aumento expressivo dos condomínios de galpões modulares, com uso predominante pelos operadores logísticos, e para a consolidação de importantes incorporadoras, construtoras e administradoras desses condomínios.

A financeirização do imobiliário no Brasil altera-se profundamente com a criação dos Fundos de Investimento Imobiliário (FII), em 1993, e do Sistema Financeiro Imobiliário (SFI), em 1997, que ampliou as formas de financiamento do setor imobiliário e disseminou novos produtos financeiros a partir da securitização de títulos de dívidas lastreadas em propriedades fundiárias. Esse processo que atingiu outro patamar principalmente a partir de 2006-2007 em razão da abertura de capital das empresas do setor, as incorporadoras. As incorporadoras prosseguem num período subsequente com movimentos de fusões e aquisições, transformando-se e conformando um novo patamar de recursos e poder, um quadro de grandes incorporadoras de atuação nacional e internacional. Ou seja, uma característica marcante da financeirização do imobiliário é a liberdade de circulação de capitais por qualquer setor e, nesse sentido, um ativo imobiliário é uma opção de investimento num quadro comparativo com ativos de outros setores, portanto, as estratégias dos agentes são multissetoriais. Múltiplas interações entre agentes multiescalares que, de alguma forma, são afetados pela atividade imobiliária (Yassu, 2021).

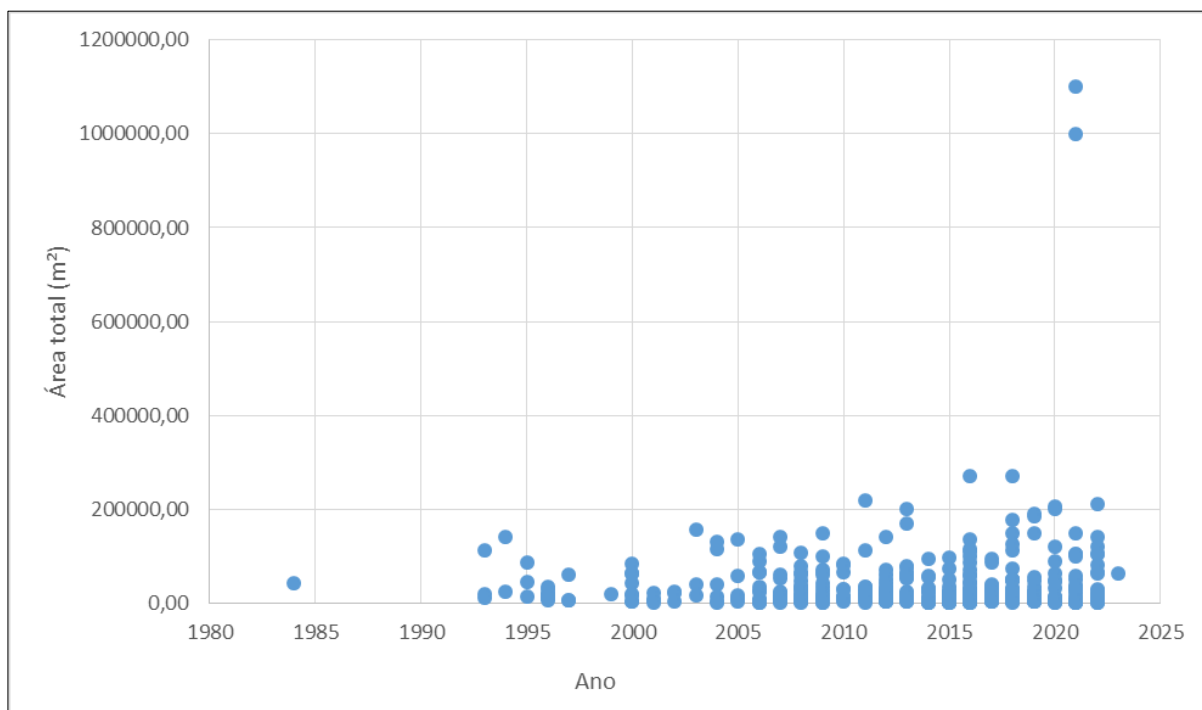
¹⁰⁰ Sobre esse momento, Passoni e Monetti (2006, p. 2) afirmam que os imóveis comerciais e industriais eram, até então, voltados para atender uma demanda que não exigia muita qualidade de seus espaços. “Em meados do século passado, diversas empresas nacionais e multinacionais instalaram suas fábricas nos bairros e regiões industriais, que ocuparam terrenos baratos na época, próximos de várzeas de rios (Tietê, Pinheiros e Tamanduatehy) e de linhas férreas, cuja malha propiciava ligação ao Porto de Santos e cidades do interior. Essas empresas, em sua maioria, construam seus próprios imóveis, os quais seguiam diretrizes construtivas baseadas em seus processos de produção. Muitas delas realizaram expansões sem qualquer planejamento construtivo ou preocupação de inserção de mercado do imóvel. Criavam-se verdadeiros “labirintos” industriais, muitos dos quais se encontram atualmente vagos ou “abandonados” pela cidade de São Paulo e a região do ABCD paulista, sem encontrar quem se interesse por sua ocupação econômica”.

Magnani e Sanfelici (2022, p. 174) explicam que a expansão do volume de recursos administrados por investidores institucionais, tais como os fundos de pensão e as seguradoras, e por intermediários financeiros, como gestoras de ativos, teve uma aceleração nas últimas décadas. Os novos instrumentos financeiros que foram criados, utilizando-se da securitização de fluxos de rendimento de ativos reais, incluem objetos urbanos, como infraestruturas e imobiliário corporativo. Os FIIs, que são “veículos de investimento coletivo responsáveis pela captação de recursos de investidores dispersos para aplicá-los no mercado imobiliário – ligados ao setor de logística consolidam-se, ao mesmo tempo, como indutores da expansão do setor logístico-imobiliário brasileiro e como importante “saída” para os investidores brasileiros”. Os FIIs existentes atualmente no mercado, principalmente aqueles lastreados exclusivamente no setor de logística (FII – L), contribuem decisivamente para o desenvolvimento e a aquisição de galpões logísticos para a posterior venda de cotas aos mais diversos tipos de investidores.

É dessa maneira que podemos compreender o centro de distribuição como um ativo imobiliário, um produto financeiro, na medida em que os investidores e promotores estão concentrados em realizar a gestão do capital monetário em sua fase de transformação em imóvel; as empresas terceirizadas, como operadores logísticos, muitas vezes, não dispõem dos locais para as empresas, mas apenas executam as operações logísticas, sendo necessário o aluguel dessas estruturas; e a duração dos contratos com os operadores logísticos, geralmente de um a poucos anos, também contribui para que as empresas procurem por maior flexibilidade e imóveis alugados, consolidando uma demanda por terras e um mercado imobiliário atento às demandas da atividade logística. A lógica da produção desses objetos obedece a um objetivo duplo: oferecer soluções adaptadas à demanda logística das empresas, mas garantindo também a rentabilidade financeira de um investimento imobiliário (Finatti, 2011).

A conformação de um setor imobiliário logístico, sob o comando do setor financeiro, levou ao expressivo aumento dos centros de distribuição, não só em quantidade, mas também em área (m²) (Gráfico 16).

Gráfico 16 - Macrometrópole Paulista: Correlação entre Ano de instalação e Área total (m²) dos centros de distribuição (1993 – 2023)



Fonte: Dados adquiridos por meio de levantamento sistemático em matérias de jornais e revistas especializadas, estudos acadêmicos e informações disponibilizadas em websites das empresas identificadas e Junta Comercial de São Paulo – Jucesp no período entre outubro de 2018 e janeiro de 2023. Elaboração própria, 2023.

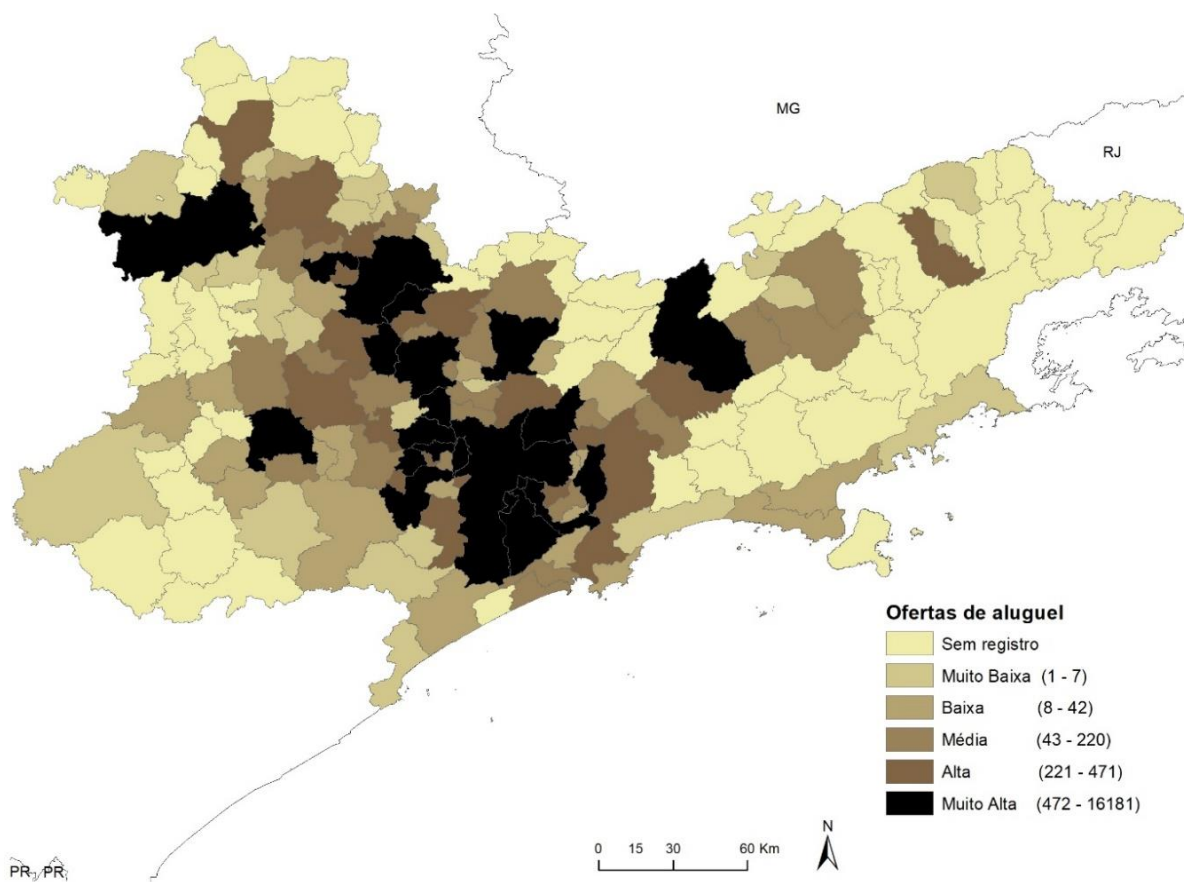
Os centros de distribuição de pequeno e médio porte permanecem sendo construídos e, diante da necessidade crescente de áreas dedicadas à última milha, têm a sua importância ampliada. Mas surgem também os centros de distribuição de porte muito grande, concentradores de grandes áreas na Macrometrópole Paulista. Essa concentração se dá tanto territorialmente, com os maiores estoques de imobiliário logístico no estado de São Paulo, quanto em termos econômicos, com a maior desses estoques sob controle de poucos agentes.

Essa concentração do estoque logístico privado brasileiro ganhou impulso recentemente com os FIIs, tendo em vista que 10 dos 19 FII-L foram criados a partir de 2018 (Magnani e Sanfelici, 2022). O rápido crescimento da demanda de estoque de galpões logísticos está em grande medida relacionado ao aumento das compras online no período mais grave da pandemia. A mudança de perfil dos ocupantes nos últimos 5 anos mostra com destaque as empresas de comércio eletrônico (*marketplaces* e *omnichannels*), sobretudo internacionais, que transformaram o mercado logístico e aceleraram a contratação de condomínios nos últimos anos, chegando ao total de 60% das transações de locações realizadas entre 2020 e 2021, com aproximadamente 1,3 milhões de m², diferente dos anos anteriores, que predominavam como

ocupantes os operadores logísticos e as redes de atacado que, historicamente, sempre tiveram participação relevante na contratação de condomínios (Cushman e Wakefield, 2022).

A partir do levantamento de dados de imóveis logísticos por município da macrometrópole¹⁰¹, identificamos que São Paulo é a localização mais procurada e essa demanda eleva os valores de locação, de modo que São Paulo possui, em 2023, o valor médio mais alto de R\$ 36,89/m² seguido do município de Santos com valor médio de R\$ 35,8/m² (Mapas 14 e 15).

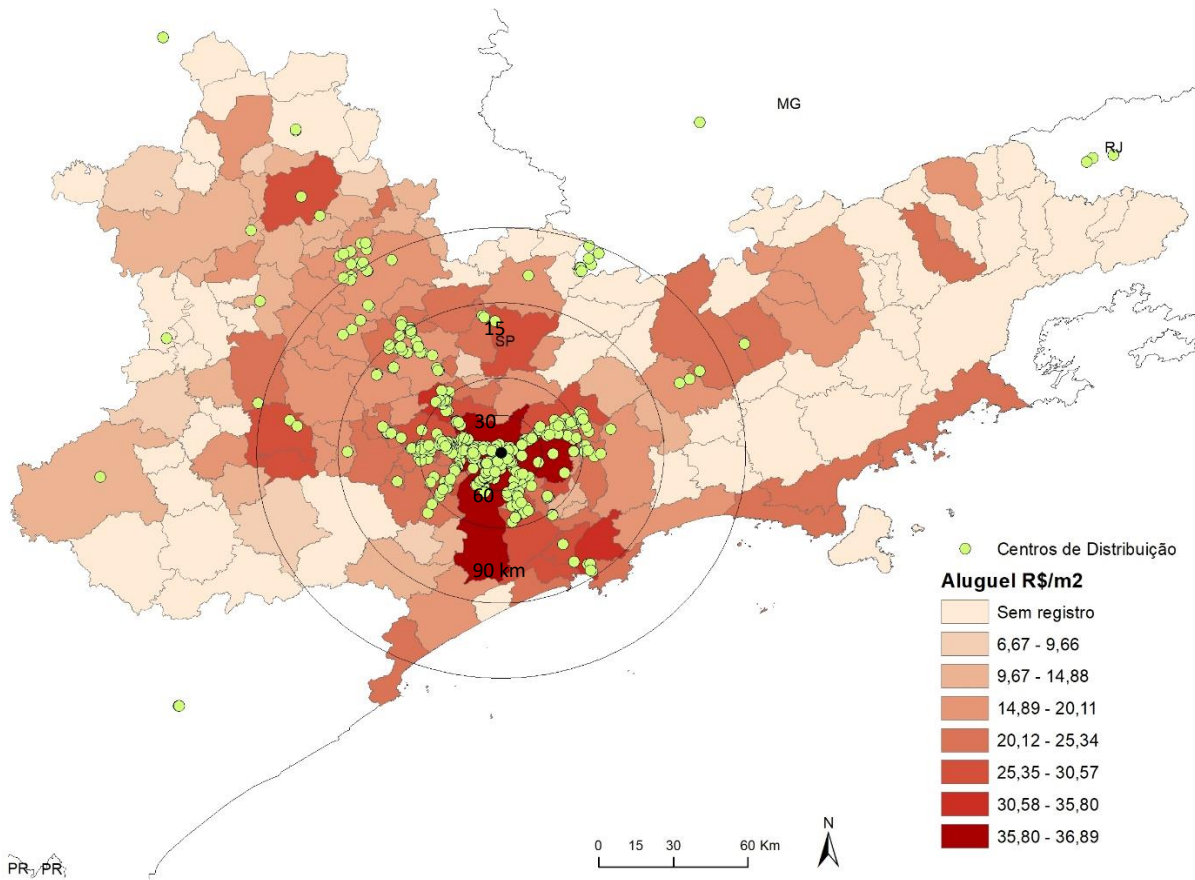
Mapa 14 - Macrometrópole: número de ofertas de aluguel de galpões, depósitos e armazéns (2023)



Fonte: Levantamento no portal de vendas e aluguel de imóveis VivaReal, 2023. Elaboração própria, 2023.

¹⁰¹ Conforme mais bem detalhado em Apêndice D – Metodologia de coleta e tratamento dos dados imobiliários logísticos.

Mapa 15 - Macrometrópole: valores médios de locação por m² de galpões, depósitos e armazéns (2023)



Fonte: Levantamento no portal de vendas e aluguel de imóveis VivaReal, 2023. Elaboração própria, 2023.

Há uma correspondência direta entre o número de ofertas, os valores de aluguel e a localização dos centros de distribuição.

Quando analisamos as diferenças de valores médios de locação por m² na macrometrópole, observamos que o raio de 15 km cobre grande parte da cidade de São Paulo e alcança parte de Osasco, Guarulhos, Santo André, São Caetano do Sul, São Bernardo do Campo, Diadema, Mairiporã, Caieiras e Taboão da Serra, cujos valores de locação situam-se acima de R\$ 25,00/m², chegando a R\$ 36,89/m², em São Paulo. O raio de 30 km alcança municípios como Cajamar, Barueri e Embu das Artes e os valores de locação variam de R\$ 20,00/m² a R\$ 30,00/m².

As áreas dentro dos raios de 15 km a 30 km são as mais disputadas, com valores de aluguel mais altos e também concentram a maior parte do estoque imobiliário logístico. São áreas que tiveram muitos lançamentos e entregas recentes e concentram imóveis de mais alto padrão chamados de AA e AAA, que são muito solicitados por empresas de logística que veem nesses imóveis modernos uma forma de eficiência na operação. A vacância no entorno imediato

de São Paulo é baixa, sustentada por uma elevada absorção líquida, isto é, os imóveis nessas áreas estão locados e gerando renda. A proximidade com São Paulo e a presença de novos e modernos imóveis (construídos principalmente após a pandemia de Covid-19) contribuem para a maior absorção desses imóveis no entorno de São Paulo, por conseguinte, como não há muitos estoques disponíveis, os valores de locação também podem apresentar crescimento (Revista Buildings, 2023; Hedge Investments, 2023; VivaReal, 2023).

A alta demanda por imobiliário logístico – galpões, depósitos e armazéns – na Macrometrópole Paulista requer incorporação crescente de áreas. Lencioni (2003) já advertia que a dinâmica de menores preços faz com que novas áreas sejam continuamente incorporadas à lógica do mercado de terras desse entorno metropolitano de São Paulo, contribuindo para a indefinição dos limites metropolitanos.

Esse imobiliário logístico disponível para locação (número de ofertas) consiste de fato em grandes massas de capital imobilizado, mantidas como reserva de valor, como frentes de valorização que tornaram possível o agigantamento desses novos centros de distribuição e condomínios logísticos, uma expressão do capital imobiliário e financeiro em sua face urbana mais visível e de maior força econômica, para garantir a seus proprietários a possibilidade de obter ganhos extraordinários futuros – além de extrair renda, a propriedade da terra também concede poder político e econômico aos seus proprietários, através da especulação imobiliária (CANO, 2010 [1980]), o que com base em Fix (2007) podemos compreender que configura-se na Macrometrópole Paulista a formação de um verdadeiro circuito imobiliário logístico.

4 OS LIMITES DA FLUIDEZ E AS FACES DA DISTRIBUIÇÃO NA MACROMETRÓPOLE PAULISTA

Esse imenso aglomerado metropolitano que é a Macrometrópole Paulista vem passando por intensas transformações e a atividade logística se apresenta como um dos elementos constitutivos de suas dinâmicas de metropolização, em que por meio da instalação de centros de distribuição, enquanto vetores externos que incidem sobre os lugares, envolvendo agentes em múltiplas escalas, do local ao global, chegam e provocam mudanças de acordo com seus interesses. Quando os centros de distribuição se instalam nesses lugares metropolitanos, ordens exógenas e ordens locais se chocam, uma lógica – de racionalidade hegemônica – alheia aos lugares busca se impor, enquanto aprofunda a fragmentação e o uso corporativo do território, contribui para a precarização das relações trabalhistas, altera as articulações entre os agentes da distribuição, ao mesmo tempo que estes lugares, por sua vez, acatam essas lógicas mas também impõem limites e constrangimentos à sua racionalidade e fluidez, para cuja compreensão o presente capítulo pretende contribuir, justificando o esforço aqui empreendido.

4.1 A produção de formas urbanas fragmentadas e o uso corporativo do território

Ao longo das rodovias, multiplicam-se os *outdoors* e os anúncios publicitários dos centros de distribuição e condomínios logísticos, que ressaltam suas qualidades e as vantagens que oferecem aos potenciais clientes (Figuras 30 e 31). As ações publicitárias buscam divulgar e convencer as potenciais empresas inquilinas destacando as vantagens relacionadas à estrutura e localização. Sobre esses aspectos são ressaltadas, por um lado, as características dos imóveis, que dispõem de mais das vezes de pé direito livre alto, ampla capacidade do piso de ton/m², muitas portas e niveladores de docas, sistemas de ventilação cruzada, iluminação LED, iluminação zenital, isolamento termo acústico, sistema de sprinklers, mezaninos, heliponto, geradores, áreas de apoio internas e externas, segurança especializada, mas também, por outro lado, exploram-se também as características do município em termos de transportes, saneamento e abastecimento, telecomunicações, energia elétrica, gás natural e mão de obra e incentivos fiscais.

Figura 30 - Outdoor com anúncio de locação da Fulwood Condomínios Logísticos e Industriais na Rodovia Castello Branco



Fonte: Trabalho de campo realizado em agosto de 2022.

No caso dos condomínios logísticos, há também outras vantagens, como a divisão das despesas, que unidades monousuário não possuem. Tanto os investidores, preocupados em extrair renda fundiária, quanto os inquilinos, preocupados com a eficiência e proximidade com a capital paulista, estão atentos a essas características.

Todos esses recursos e elementos presentes no discurso publicitário das empresas ajudam a criar uma psicofera muito favorável à sua implantação. Discurso este que acompanha, mas também precede à implantação de fato, permitindo muitas vezes a pré-locação desses imóveis quando ainda estão sendo construídos.

Entre os gestores públicos – secretários municipais e prefeitos – o discurso recorrente é de que estabelecem parcerias com as empresas, que estas fomentam o desenvolvimento econômico e geram investimentos e milhares de empregos. As parcerias envolvem muitas vezes a oferta de cursos para profissionalização e qualificação da população nas áreas de vendas e empreendedorismo, logística e tecnologia. A ideia de que a empresa “ajuda” a formalizar empregos e oportunidades para a população e “ajuda” a alavancar a economia está enraizada e é ecoada entre diferentes secretários municipais e pela própria população, produzindo uma psicofera de progresso econômico e social que justifica e legitima as ações do poder público

para atrair e manter essas empresas. O alinhamento dos interesses e dos discursos dos agentes públicos e privados, aqui apreendido por meio da psicosfera, resulta na permanente adaptação e renovação da tecnosfera – condição para a realização dessas ações.

Figura 31 - Anúncio publicitário em restaurante na Rodovia Castello Branco

LOCAÇÃO DE GALPÕES

GALPÃO LOGÍSTICO

CASTELO KM 56

INCENTIVO FISCAL DA PREFEITURA DE SÃO ROQUE.

ÁREA DISPONÍVEL

16.500 M²

Pé direito 12m

Piso resistência 6t/m²

- Sprinkler
- Sistema de ventilação natural
- Telhado Thermo acústico
- AVCB J4
- CrossDocking
- Mezanino Aberto (opção de armazenagem)
- 2 Elevadores

11 94442.3232 / 11 99193.2828

PADOVANI
CONSULTORIA IMOBILIÁRIA

jl@padovaniconsult.com.br
www.padovaniconsult.com.br

Fonte: Trabalho de campo realizado em agosto de 2022.

Nota: Anúncio fixado na entrada de um restaurante na Rodovia Castello Branco, com destaque para a localização, as vantagens em termos de estrutura disponível e incentivos fiscais da prefeitura de São Roque – SP.

Grandes áreas são destinadas à construção de centros de distribuição. Com obras por toda parte, em pouco tempo, a paisagem urbana é em grande medida tomada pelo aço e concreto desses enormes caixotes brancos instalados sob morros retificados. Da mesma maneira, vultosos recursos são empregados para as constantes melhorias, adaptações e criação de infraestruturas, como a densa rede viária que permite conectar essas áreas e que contempla desde vias e alças de acesso até rodovias complexas, como o rodoanel (Figura 32).

Figura 32 - Etapa de terraplanagem para construção de novos centros de distribuição



Fonte: Trabalho de campo, em setembro de 2021.

Nota: As fotos mostram a etapa de terraplanagem e preparação do terreno para posterior construção de centro de distribuição, vias de acesso recém-construídas e, ao fundo, novos prédios e loteamentos residenciais, às margens da Rodovia Fernão Dias. Extrema – MG.

Esses centros de distribuição, enquanto produtos de intensa atividade imobiliária totalmente financeirizada, estão em constante transformação. Os novos centros que se instalam no entorno metropolitano de São Paulo, em busca de menores preços e maior disponibilidade de terra, ocupam grandes extensões.

Figura 33 - Grandes centros de distribuição compondo a paisagem urbana



Fonte: Trabalho de campo, setembro 2021.

Nota: A foto superior mostra grandes centros de distribuição em Cajamar – SP e, ao fundo, a preparação de terrenos para implantação de novos centros. A foto inferior mostra os grandes centros de distribuição se estendendo e até mesmo predominando na paisagem em Extrema – MG.

Mas as operações logísticas, sobretudo aquelas de última milha, são constantemente redesenhadas e exigem que desenvolvedores e incorporadores também ofereçam centros de distribuição em áreas mais densamente urbanizadas. A demanda por centros que estejam localizados na área *core* da metrópole paulista e em seu entorno imediato se dá em razão da urgência das entregas, que só aumenta. Assim, a despeito das restrições de trânsito e de zoneamento, dos conflitos de vizinhança em razão dos ruídos e congestionamentos e da morosidade nas aprovações municipais, surgem outros formatos de centros de

distribuição¹⁰², seja por meio de desenvolvimento *infill*¹⁰³ ou retrofit e redesenvolvimento de plantas industriais antigas, mas que possuem excelente localização dentro dos grandes centros urbanos (Figura 34).

Figura 34 - Centros de distribuição em áreas de antigas fábricas



Fonte: Trabalho de campo, em setembro de 2021. Fotos: Igor Venceslau.

Nota: A foto superior à esquerda mostra o centro de distribuição da Direct B2W, em Osasco. A foto superior à direita mostra o centro de distribuição da Netshoes, em Itapevi. A foto inferior mostra o centro de distribuição das Lojas Americanas, em Barueri.

Muitas empresas optam por utilizar estruturas de antigas fábricas, inclusive conservando alguns aspectos da fachada, adequando e reformando apenas o interior dessas estruturas. Esta é uma alternativa de localização dentro da cidade, onde tem menos terrenos disponíveis, que permite ocupar rapidamente imóveis desativados que estão em boa localização. Este fato revela ainda a gradativa mudança de vocação industrial para os serviços, em especial a atividade

¹⁰² Por conta dos longos prazos para aprovação de novos projetos pela Prefeitura de SP, no mínimo 3 anos, é quase impossível viabilizar um empreendimento de galpões do zero – por isso, o caminho mais aderente tem sido o retrofit de antigas fábricas. Com algumas exceções, os galpões urbanos devem continuar crescendo por esse caminho, já que o retrofit sem demolições e ampliações, permite uma ocupação mais rápida, em torno de 12 meses. A capital paulista representa hoje 3,51% do estoque total do Brasil, com 843.000 m², dos quais 40% foram ‘retrofitados’ para atender esse perfil de ocupação. A previsão é que novos 520.000 m² sejam entregues até o final de 2024, dos quais 30% localizados no Centro expandido, e o restante nas extremidades da cidade (Associação Brasileira de Logística – Abralog, 2023).

¹⁰³ Processo de construção de prédios novos em terrenos ainda vagos e não utilizados que tenham seu entorno com outras casas, prédios, estruturas já construídas, incluindo construções antigas.

logística, a exemplo também do fechamento da emblemática fábrica da Ford, que estava situada há 52 anos em São Bernardo do Campo e, em 2021, foi transformada em um centro logístico.

As antigas estruturas podem ser renovadas completamente ou apenas parcialmente. Entre as reformas que são comumente feitas, estão a atualização de sistemas prediais como ar-condicionado, instalações elétricas e cabeamentos, proteção contra incêndio, sistema de segurança, reforço de piso (especialmente em galpões logísticos) e reformas na cobertura e nos fechamentos laterais, uso de telhas de modelos translúcidos, adoção de LEDs e luminárias específicas para ampliar a iluminação natural juntamente com sistemas de automação de iluminação para maior eficiência energética, instalação de painéis fotovoltaicos para produzir energia solar. Outra reforma bastante realizada é a que aumenta a troca de ar no telhado para manter uma temperatura mais amena com a ventilação natural (JLL, 2022).

Se observássemos somente as formas – somente a fachada, essa fração da paisagem – facilmente poderíamos negligenciar o caráter palimpsesto dessas heranças, desses objetos criados em momentos históricos pretéritos, mas que coexistem no momento atual, objetos estes que não mudaram de lugar, mas mudaram de função, de valor e significação. Ao atentarmos para as formas-conteúdo, compreendemos que estes objetos, ao mudarem de função, mudam também os ritmos, os fluxos, os usos e as dinâmicas do lugar.

Em muitos casos, os centros de distribuição estão descaracterizados, sem nenhuma identificação, sem nome, logomarca ou qualquer outro elemento que remeta à empresa. Essa obscuridade das empresas pode estar associada ao fato de que seus contratos de locação são de curta duração, de modo que não lhes interessa investir em uma atualização no visual da fachada apenas para torná-la de conhecimento público. Mas também nos leva a pensar que estas querem mesmo manter suas operações e informações em completo sigilo, como uma estratégia de proteção e segurança face à concorrência, mas também para que nenhum vazamento de informação denuncie ao feliz consumidor que há uma geografia complexa por trás das entregas de mercadorias que chegam tão rapidamente.

Caldeira (2000, p. 258) explica que empreendimentos fortificados e vigiados 24 horas são verdadeiros enclaves fortificados urbanos, propriedades que enfatizam o valor daquilo que é privado e restrito, ao passo que desvalorizam tudo o que é público e aberto nas cidades. Estes enclaves fortificados caracterizam-se por serem demarcados e isolados por muros e detalhes arquitetônicos, bem como por serem “voltados para o interior e não em direção à rua, cuja vida

pública rejeitam explicitamente. São controlados por guardas armados e sistemas de segurança, que impõem regras de inclusão e exclusão”¹⁰⁴.

Trata-se da produção de espaços que atendem a interesses privatísticos, de acesso restrito e de vigilância ostensiva (Figura 35). Ao aproximar-se de um centro de distribuição, defronta-se com uma portaria com rígido sistema de vigilância 24 horas e seguranças que estão por vezes portando armas, rondas motorizadas, câmeras de monitoramento, cancelas, catracas, detectores de metal e dispositivos de reconhecimento facial.

Figura 35 - Seguranças em portaria de centro de distribuição



Fonte: Trabalho de campo em setembro de 2021.

Os centros de distribuição, assim como outros produtos imobiliários, seguem o padrão desigual de urbanização em que a cidade é produzida por poucos e para poucos, revelando o uso corporativo do território e a produção de formas urbanas profundamente fragmentadas. Trata-se de produzir e de priorizar as condições que são imprescindíveis para a reprodução do capital, numa lógica em que o que importa não é o contato com o seu entorno, mas sim o rápido acesso a uma rodovia. Ainda que estes centros estejam contraditoriamente fechados em relação ao entorno, eles redimensionam a noção de proximidade e distância entre os lugares, ao permitirem fluxos em escalas ampliadas, de alcance nacional e internacional.

¹⁰⁴ Caldeira (2000) referia-se à relação entre violência e criminalidade urbana, democracia e direitos civis na cidade de São Paulo, tratando da construção de muros, grades e fortificações em residências e também em áreas comerciais da cidade.

Essa fragmentação em si mesma não é nenhuma novidade, conforme já apontada por diversos autores (Santos, 1994; Lencioni, 2006; Fix, 2007; Zioni, 2009; Finatti, 2011). Mas nos últimos anos, com a chegada de novos centros de distribuição, vem ocorrendo uma expressiva criação de territórios descontínuos, num ritmo sem precedentes, evidenciando o que Santos (1994) já nos lembrava que precisamos considerar a lógica espacial das grandes empresas, que produz um espaço particular e especial, restrito e voltado para si, enquanto o resto da cidade como um todo vai adequando-se aos seus reclamos e exigências e alterando suas funções. E por isso as grandes cidades dos países periféricos são cidades críticas, na medida em que concentram as atividades mais modernas, mas também são os lugares onde a pobreza e as crises urbanas se manifestam mais claramente. Ainda de acordo com o autor, os problemas das grandes cidades dos países subdesenvolvidos são ampliados, apresentam contrastes mais agudos e, por vezes, até mesmo os remédios se impõem como novos problemas.

Estes são dados característicos e especificidades que a urbanização adquire nos lugares metropolitanos dos países subdesenvolvidos. Lugares que funcionam em compasso com o ritmo do mundo, mas que apresentam particularidades que se devem à historicidade própria da formação socioespacial desigual e à sua história própria local; das combinações entre o novo e o velho; da fragmentação e do caráter corporativo e seletivo das modernizações incompletas; da segmentação das atividades produtivas e demografia e uma urbanização galopantes. “Como somente poucas firmas podem realmente utilizar, em escala nacional, as infraestruturas assim instaladas, a modernização consequente é seletiva, deixando fora dos benefícios uma parcela importante da atividade urbana e da população” (Santos, 1994, p. 47).

Essas grandes infraestruturas e redes materiais, seja de centros de distribuição, seja das novas vias de circulação para fluxos de mercadoria e de informação, promovem uma fragmentação que ocorre tanto entre cidades quanto dentro das próprias cidades, conforme explica Lencioni (2011, p. 142)

Muitas vezes, no transcorrer de um percurso entre duas cidades, a primeira, de origem, e, a segunda, de destino, muitas cidades são ultrapassadas sem serem notadas, sendo, portanto, ignoradas. Por assim dizer, num determinado percurso uma dada cidade é transposta sem ser percebida; há o antes e o depois dela, mas não ela, como quando entramos em um túnel, onde deixamos de perceber a luz, só percebendo a luminosidade no seu fim e, também, deixamos de ver a paisagem, embora ela exista. Esse “efeito túnel” é um dos responsáveis pelo fato de as relações entre as cidades não obedecerem à lógica de priorizar, sobretudo, a proximidade territorial. É comum ocorrerem relações intensas entre cidades muito mais distantes do que entre as cidades próximas.

É dessa maneira que algumas cidades desse grande aglomerado metropolitano, que é a macrometrópole, se comportam como verdadeiras “ilhas” estabelecendo pouco contato com seu

entorno e tornando-se próximas a lugares distantes. Altera-se profundamente não só a relação entre as cidades, mas também no interior dessas parcelas porque, na escala do lugar, essas mesmas redes podem portar desordem e exclusão e imprimir um padrão de descontinuidade no tecido urbano, alterar as funções urbanas, que compromete a tradicional forma de viver na cidade e sua lógica interna, que concentra a pobreza e acentua a segregação. Todos esses processos expressos numa paisagem desgastada que testemunha o forte contraste entre centros de distribuição e habitações precárias, pois “como a cidade se torna, cada vez mais, um espaço que se organiza para abrigar as grandes firmas, isso reduz os recursos públicos possíveis de serem destinados à população, agravando a crise social” (Santos, 1994, p. 50).

Rolnik (2022) argumenta que a pobreza e a desigualdade continuam a se reproduzir e a ser planejadas na medida em que se institui um modelo de planejamento do território que opta por manter as históricas desigualdades do século XIX, quando se sai da ordem escravocrata para o trabalho livre e se institui uma geografia em que a classe dominante morava sobre as áreas mais elevadas, enquanto a classe operária se instalava nas várzeas. Historicamente, os planos e políticas privilegiaram as formas de morar e de existir de apenas uma pequena parte da cidade, enquanto destinava as piores localizações para a maior parte da população, de modo que o mal-estar que a maioria das pessoas da cidade tem é decorrente dessa opção. De acordo com a referida autora, um capital financeiro gigantesco que não é só local e nacional, mas global, se instala no setor imobiliário como estratégia de valorização futura sem nenhum tipo de barreira e também nenhum compromisso territorial, afetivo ou político com a cidade e resulta no aumento expressivo das ocupações nas periferias do entorno metropolitano e nos bairros centrais da capital, que se avolumam e agravam as condições habitacionais dos mais pobres, com o padrão de autoconstrução periférica da casa própria em loteamentos, muitas vezes irregulares e clandestinos, em periferias distantes, conectadas pelo ônibus.

Constatamos diferentes situações de centros de distribuição na Macrometrópole Paulista. As diversas atividades e infraestruturas presentes no entorno desses centros de distribuição contribuem para revelar a fragmentação e o uso corporativo do território.

O estado de São Paulo concentra 63% dos galpões logísticos do país, dos quais 88% estão localizados em Cajamar (Cushman & Wakefield, 2022; Folha de São Paulo, 2022), mais precisamente no distrito de Jordanésia (Mapa 16).

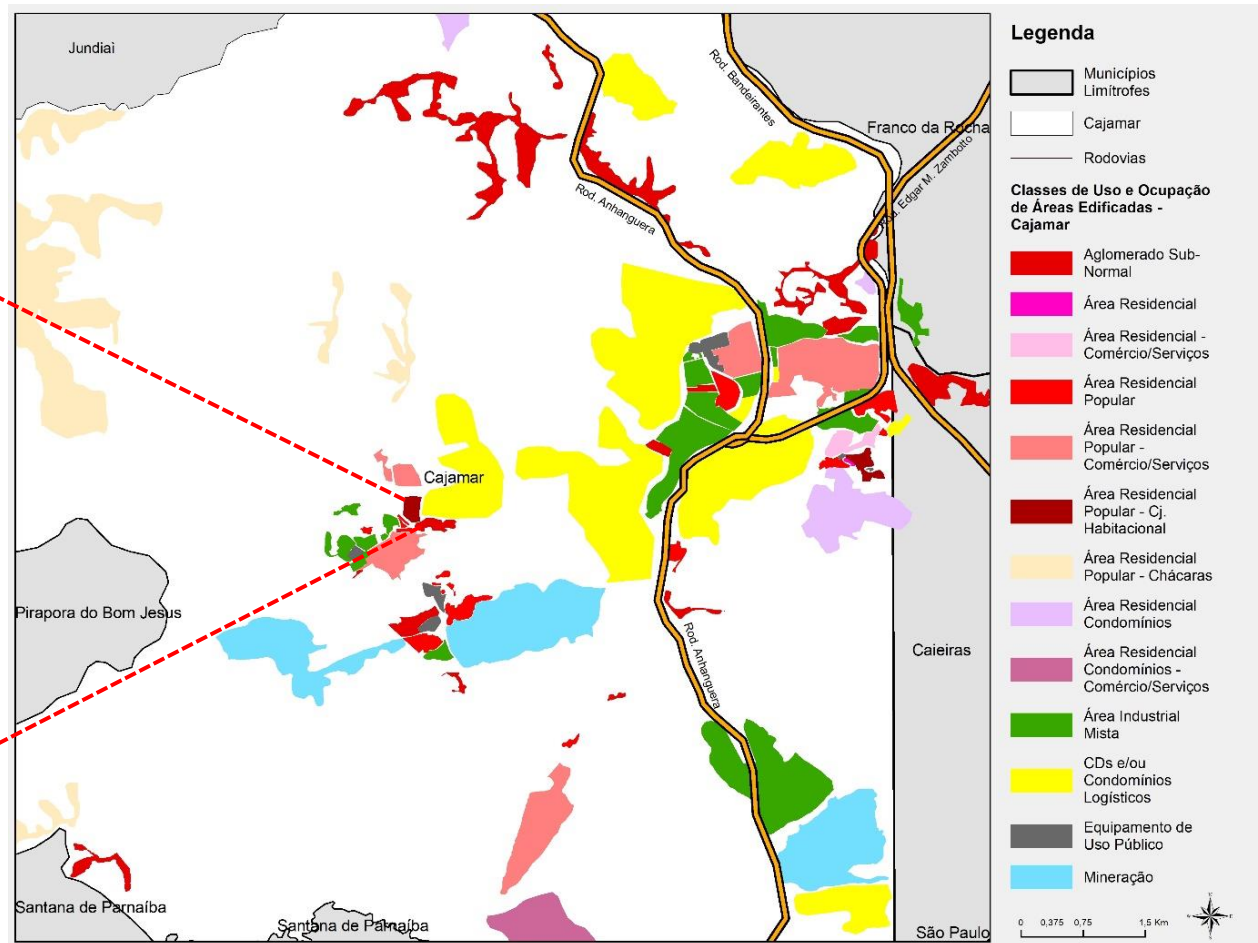
Mapa 16 - Uso e ocupação de áreas edificadas de Cajamar



Fonte: ENPLAN, 2017.



Fonte: UOL, 2021.



Fonte: Imagem Google Earth, 2021. Elaboração própria, 2022.

Cajamar é um caso crítico e emblemático do paradoxo que há entre a falta de moradia e um verdadeiro *boom* imobiliário logístico que vive hoje o entorno metropolitano de São Paulo. Nessa aglomeração, as áreas destinadas aos centros de distribuição e condomínios logísticos, que ocupam uma grande extensão, estão situadas às margens das rodovias Anhanguera e Bandeirantes, destacando-se também a rodovia Edgar Máximo Zambotto. Destacamos no mapa o centro de distribuição do Mercado Livre e sua proximidade com a ocupação Novo Paraná e o conjunto habitacional do bairro Cimiga.

A ocupação Novo Paraná teve início em 2018, mesmo ano em que iniciaram as obras de construção do centro de distribuição do Mercado Livre, que possui uma área de 150,5 mil m², superior ao Santuário Nacional de Aparecida. Ambos estão em uma distância de poucos metros, separados apenas por duas fileiras de alambrado e um sistema de câmeras. A ocupação que é irregular, portanto, uma área não legalizada nem reconhecida pela prefeitura municipal, não tem acesso às infraestruturas e serviços urbanos mais básicos – não tem CEP, o esgoto corre pelas ruas, não passa caminhão de lixo, somente o caminhão-pipa da Defesa Civil para abastecer as caixas d’água, os barracos e casas de madeirite têm eletricidade e água clandestinas e quando chove forte alaga tudo (UOL Tab/Folha de São Paulo, 2021) (Figuras 36 e 37).

Figura 36 - Cajamar: áreas residenciais e centro de distribuição do Mercado Livre (2022)



Fonte: Trabalho de campo, em agosto de 2022.

Nota: A foto mostra parte do bairro Olaria e ao fundo a ocupação Novo Paraná separada apenas pelo talude, enquanto o centro de distribuição do Mercado Livre está no topo do morro.

Durante uma entrevista com uma residente do bairro Cimiga¹⁰⁵, a mesma expôs que: “Quase todo mundo aqui trabalha no ‘MELI’ [referindo-se ao Mercado Livre]. O pessoal sempre deixa currículo, as vezes trabalha temporário, só uns meses. Isso aqui é tudo deles [apontando para o centro de distribuição], meu tio é operador de empilhadeira lá, eu tenho amigos que trabalham lá. E eles [a empresa] estão sempre aqui com a prefeitura dando capacitação”. Este relato evidencia o aumento da oferta de empregos sazonais e mal

¹⁰⁵ Relato concedido em agosto de 2022, em Cajamar.

remunerados com as correspondentes condições de vida, evidencia e escancara a precariedade de uma população vulnerável.

Figura 37 - Cajamar: conjunto habitacional Cimiga I e centro de distribuição do Mercado Livre (2022)



Fonte: Trabalho de campo, em agosto de 2022.

Nota: O conjunto habitacional do bairro Cimiga, a 50 metros do centro de distribuição do Mercado Livre (ao fundo, no topo), onde residem muitos de seus funcionários, é uma rua sem saída com muitas novas casas com o padrão de autoconstrução.

A chegada dos centros e condomínios logísticos encarece os preços de aluguel em toda a cidade e, aos poucos, inviabiliza e expulsa antigos moradores para bairros mais afastados, pois os valores de aluguel de casas pequenas estão, em 2023, entre R\$ 1.400,00 e R\$ 1.900,00, cada vez mais caros, segundo relatos de residentes. A paisagem urbana de Cajamar é tomada por casas minúsculas de alta densidade e entremeadas com centros de distribuição (Figura 38).

Boa parte dos prédios da capital paulista tem origem nas cimenteiras de Cajamar e seu entorno. Desde o início do século XX, as fábricas de cimento, a extração (madeira e pedras), a mineração (calcário) e a produção de eucalipto foram por muito tempo suas principais atividades econômicas. Das cimenteiras e minas de calcário (a extração do calcário, em menor proporção, continua até hoje), ao eucalipto, plantado para a indústria de celulose da região e à recente especialização na gestão e circulação de estoques com a chegada destes gigantescos entrepostos, Cajamar muda completamente suas funções e dinâmicas em um curto intervalo de tempo, além de, conforme o projeto MapBiomias (Gráfico 17)), reduzir continuamente a área de cobertura vegetal – em grande parte área de vegetação nativa – nos últimos anos (Figura 39),

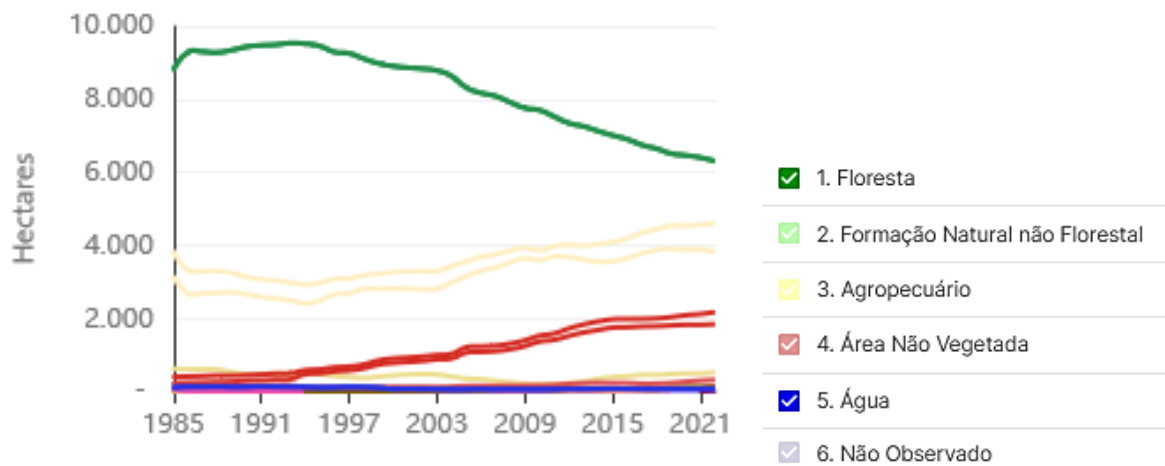
a partir da abertura de novas áreas e desmatamento acentuado para expansão imobiliária, incluindo a construção de centros e condomínios logísticos (Figura 40).

Figura 38 - Cajamar: centros de distribuição e casas entremeados na paisagem



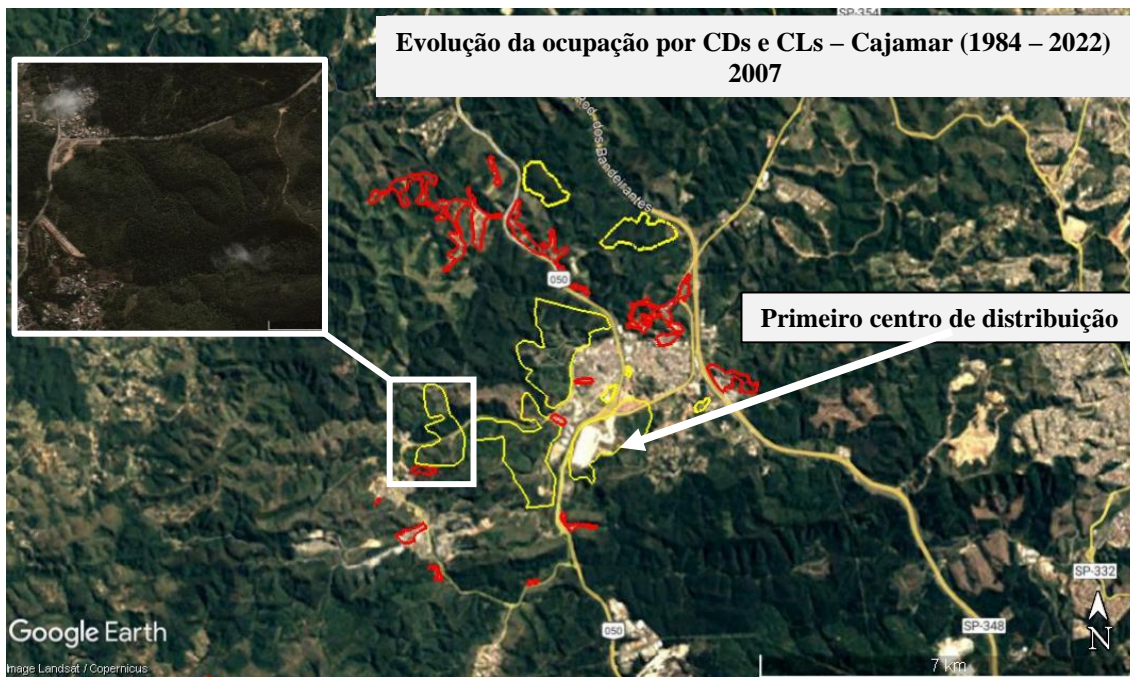
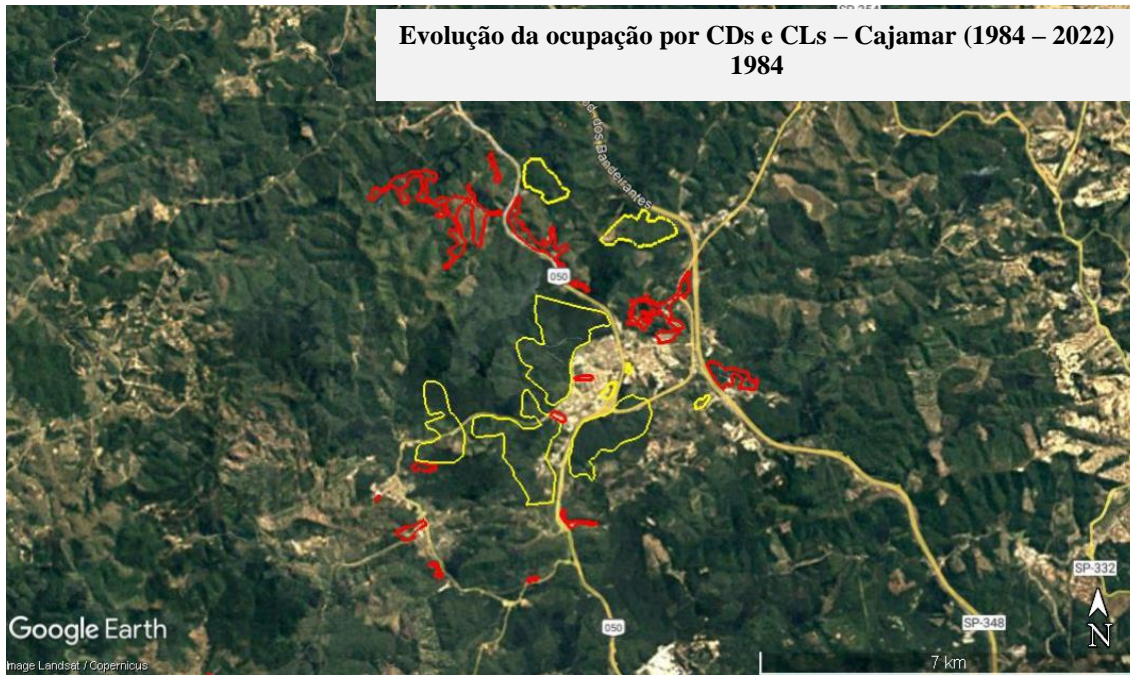
Fonte: Trabalho de campo, setembro de 2021.

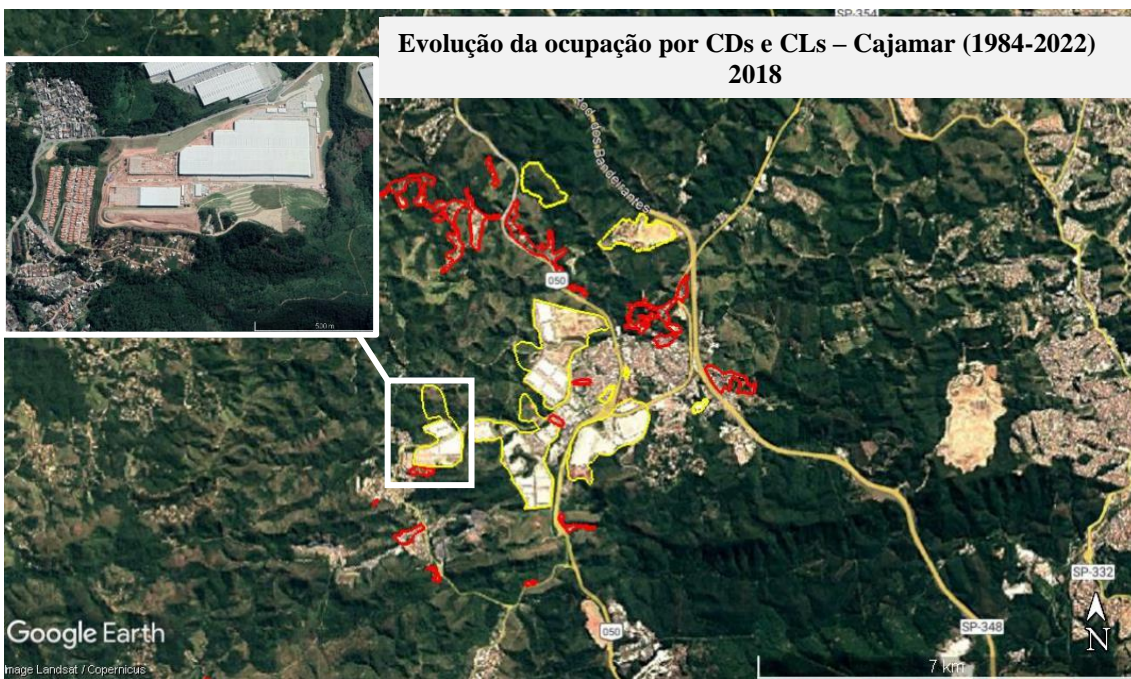
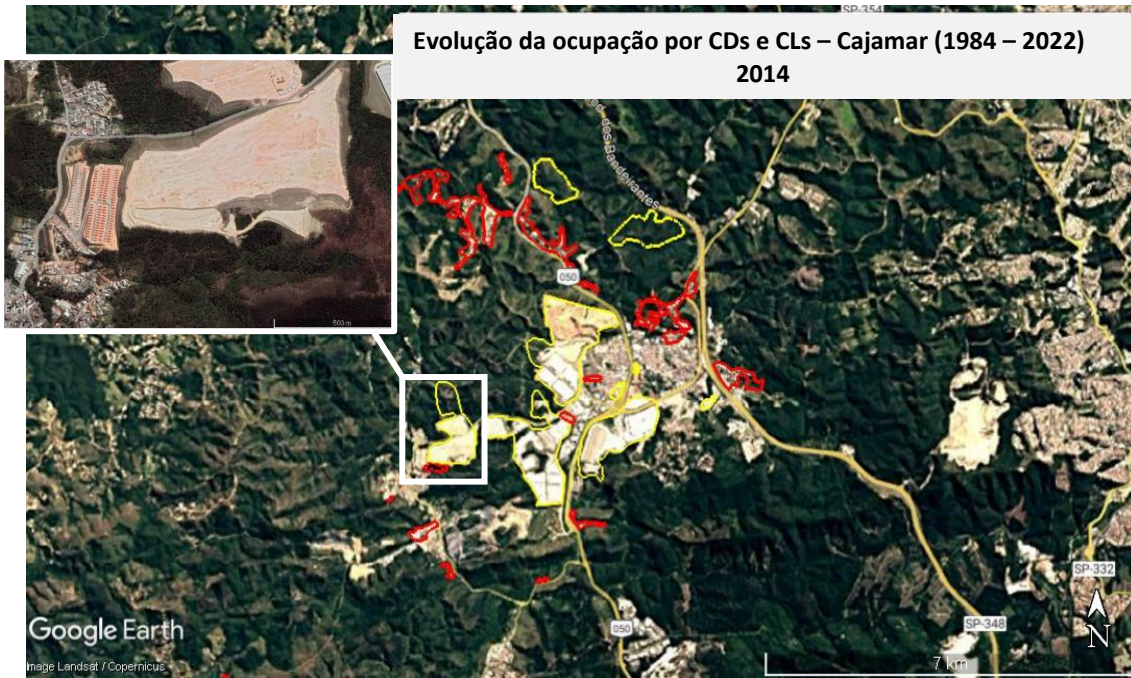
Gráfico 17 - Série histórica da cobertura da terra do município Cajamar (1985 – 2021)

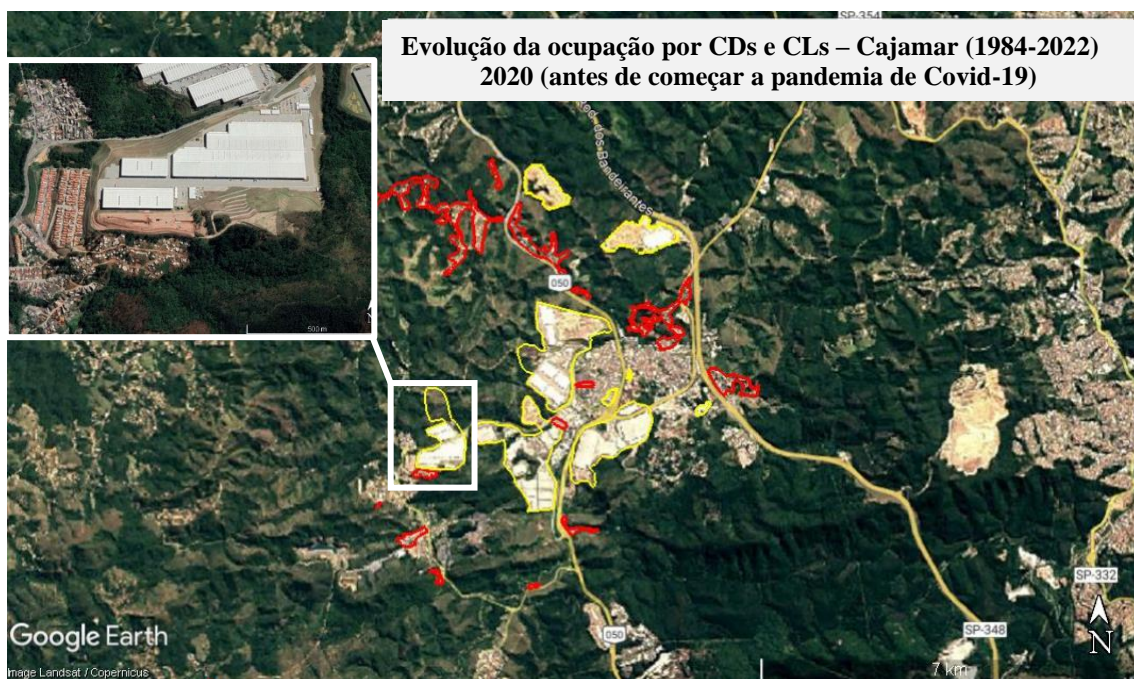


Fonte: MAPBIOMAS, Coleção 8, 2023.

Figura 39 - Série histórica da evolução da ocupação por CDs e CLs, no município de Cajamar, entre 1984 a 2022.

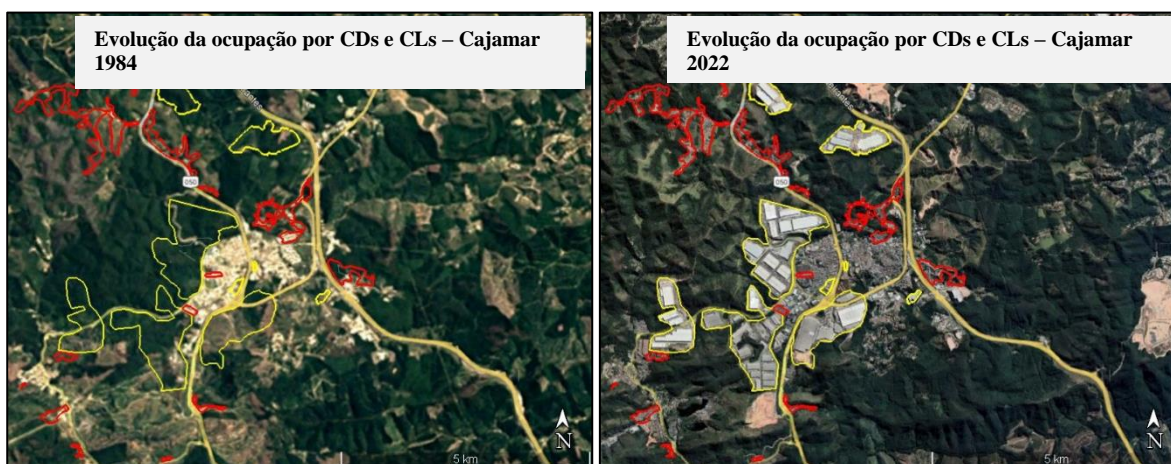






Fonte: Elaboração própria, 2022. Imagem Google Earth, 2022.

Figura 40 - Imagens comparativas da ocupação por CDs e CLs – Cajamar (1984 – 2022)



Fonte: Imagens Google Earth, 1984 e 2022. Elaboração própria, 2022.

Em 2007, o primeiro centro de distribuição é instalado em Cajamar, da varejista Marabraz, no distrito de Jordanésia. A área destacada, onde hoje se encontra um dos centros de distribuição do Mercado Livre, a ocupação Novo Paraná e o conjunto habitacional do bairro Cimiga, ainda era uma área completamente vegetada.

Em 2014, já é possível verificar um aumento dos centros de distribuição e condomínios logísticos sendo instalados às margens da rodovia Anhanguera, assim como a expansão e adensamento do tecido urbano de Cajamar. Na área em destaque, nota-se a construção dos 311 lotes de casas do conjunto habitacional Cimiga I, área loteada através do programa Minha Casa,

Minha Vida. Além da retirada de vegetação e etapa de preparação do terreno na área onde posteriormente foi construído o centro.

Em 2018, além do adensamento de centros e condomínios ao longo de toda Anhanguera, novas áreas foram incorporadas ao norte do distrito de Jordanésia junto à rodovia Bandeirantes. Na área em destaque, foram iniciadas as obras de construção da primeira etapa do condomínio, onde funciona o centro de distribuição do Mercado Livre, ao mesmo tempo que iniciou-se a ocupação Novo Paraná.

Já em 2020 (pouco antes do início da pandemia de Covid-19), a imagem mostra uma Cajamar já completamente tomada por essas grandes estruturas de centros e condomínios e expandindo para novas áreas, enquanto, na área em destaque, a ocupação já havia se consolidado, ampliou sua área e ficou mais estruturada; o bairro Cimiga cresceu de maneira desordenada e já estava repleto de novas casas construídas pela população por conta própria com seus próprios recursos¹⁰⁶. O loteamento Cimiga I, que está vizinho ao Mercado Livre, de onde boa parte de seus funcionários vêm, é um loteamento regulado porém precário em que seguiu-se na ampliação do fenômeno da autoconstrução clandestina da moradia sem infraestrutura adequada, a arquitetura possível, conforme denomina Maricato (1982)¹⁰⁷, como um canteiro de obras permanente, face ao completo desconhecimento desse universo e a pouca atenção dispensada pelo poder público municipal, acirrando os processos de espoliação urbana e pauperização absoluta da periferia já tão apontados por Kowarick, (1979).

Para além disso tudo, o centro de distribuição de uma grande empresa como o Mercado Livre, que poderia se destacar pelo seu tamanho gigantesco ou pelas inovações tecnológicas mais modernas de que dispõe, chama atenção devido ao forte contraste com a pobreza que o cerca. Instalado a despeito dessas áreas de condições muito pobres e precárias, pode ser considerado um objeto “distópico” que acaba por revelar a profunda desigualdade entre a concentração financeira e a opulência de uns poucos agentes e a maioria mais pobre da população.

¹⁰⁶ A autoconstrução em favelas e loteamentos periféricos está presente no Brasil desde os anos 1940 e revela a urgência de pessoas pobres e historicamente desatendidas pela construção habitacional formal, mas também revela sua capacidade inventiva de criar meios para a provisão de moradia, quando o então morador “adquire ou ocupa o terreno; traça, sem apoio técnico, um esquema de construção; viabiliza a obtenção dos materiais; agencia a mão-de-obra, gratuita e/ou remunerada informalmente; e em seguida ergue a casa” – uma produção doméstica não-capitalista (Bonduki, 1998, p.281).

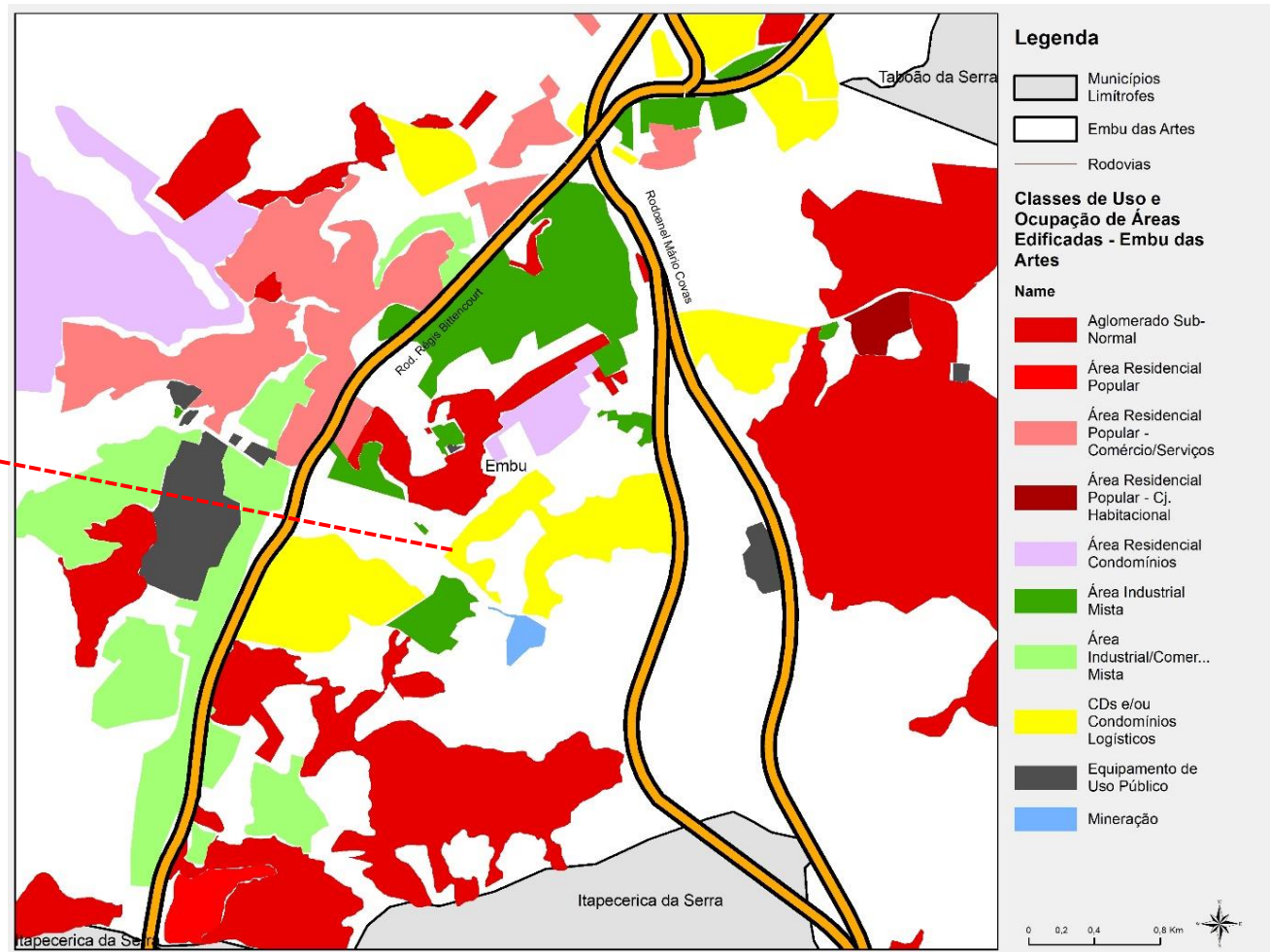
¹⁰⁷ “A construção da casa se estende por muitos anos absorvendo a maior parte das economias conseguidas sempre em prejuízo de outras necessidades, já que o salário é baixo para suprir satisfatoriamente todas as necessidades que tem a classe trabalhadora para se reproduzir, em meio urbano (...) não outra escolha possível, assim como não há outra arquitetura possível para substituir aquela que caracteriza o espaço de residência da classe trabalhadora, mantidas as condições que se dá a produção desse espaço” (Maricato, 1982, p. 73).

A decisão locacional dessas empresas, vinculada às elevadas condições de fluidez territorial que necessitam, reflete diretamente no processo de urbanização e produção de cidades que rapidamente se transformam em função das ações hegemônicas, em oposição à lógica de uma cidade voltada para o cotidiano das pessoas e mais inclusiva. As empresas usam o território ao seu favor, como um recurso às suas ações viabilizando maior rentabilidade, o que resulta na intensificação do uso corporativo e fragmentado do território (Mapas 17 e 18).

Em Embu das Artes, o centro de distribuição visitado está situado a 0,8 km do Rodoanel Mário Covas e a 4 km da Rodovia Régis Bittencourt, o que o coloca em uma localização privilegiada que está a 35 minutos capital paulista, com acesso pela Marginal Pinheiros.

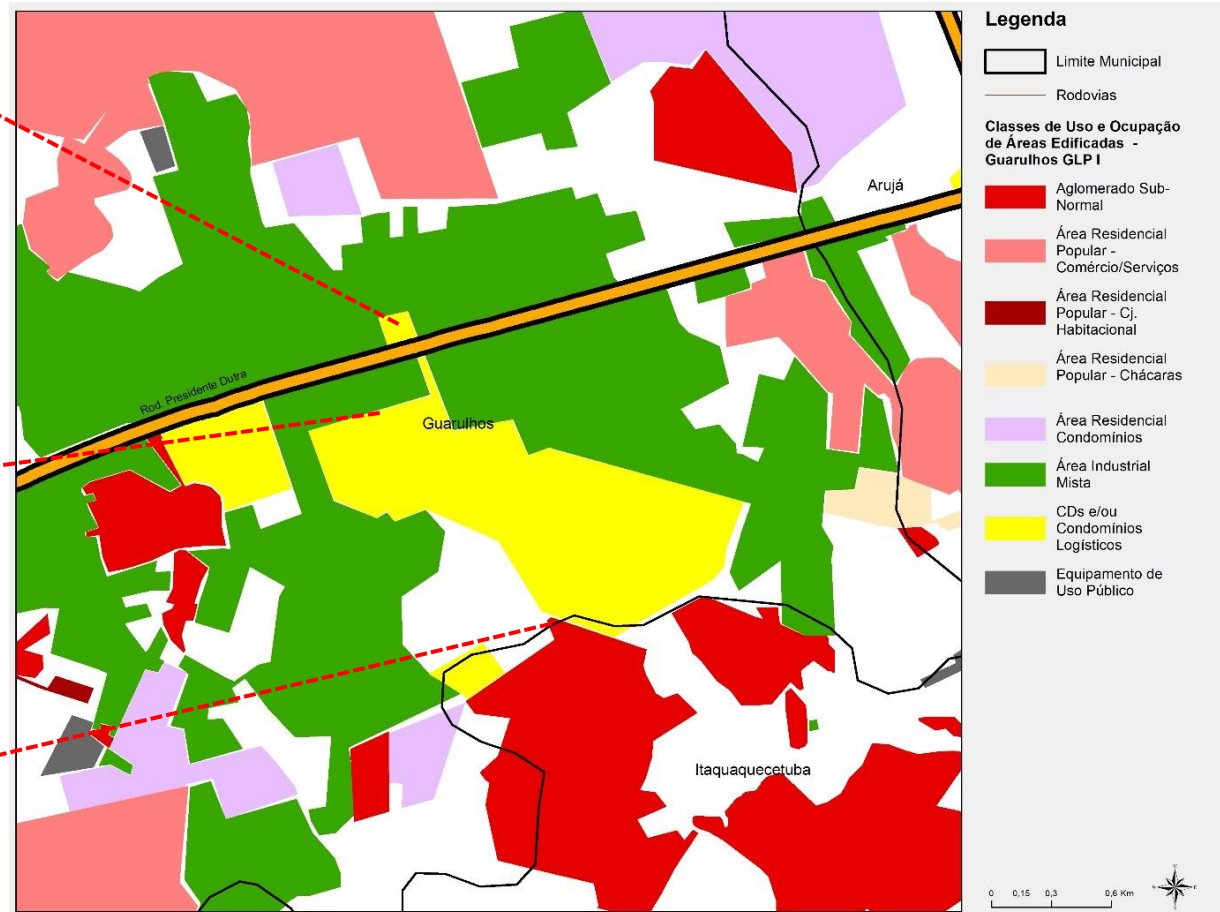
Trata-se de uma localização escolhida criteriosamente em lugares que possuem extrema fluidez. Esses centros de distribuição e condomínios logísticos são também uma expressão do caráter corporativo da urbanização, que privilegia esses espaços privados, em detrimento dos espaços públicos nas cidades.

Mapa 17 - Embu das Artes: entorno do centro de distribuição do Grupo Big (2021)



Fonte: Imagens Google Earth, 2021. Elaboração própria, 2022.

Mapa 18 - Guarulhos: GLP Guarulhos e viaduto privativo (2021)



Fonte: Imagem Google Earth, 2021. Elaboração própria, 2022.

Como exemplo ainda mais emblemático do poder dessas empresas sobre a produção e dinâmica das cidades, o condomínio GLP Guarulhos I, onde estão mais de 40 empresas, como os centros de distribuição da Magazine Luiza, DHL, Volvo, Danone, Extra Farma/PagueMenos, Atlas Transportadora, Riachuelo e Mercado Livre, está situado às margens da Rodovia Presidente Dutra e a apenas 3 km do Rodoanel e possui um viaduto privativo sobre a Dutra, que liga o condomínio aos dois sentidos da rodovia.

Com a propaganda de eficiência logística de que é o “único parque logístico do Brasil com um viaduto exclusivo que permite acesso a São Paulo sem pedágio”, o GLP construiu um viaduto de uso privativo que, no sentido SP-RJ, dá acesso direto pela pista local, antes do pedágio e, no sentido RJ-SP, dá acesso direto pelo viaduto, sem necessidade de passar pelo retorno do distrito de Bonsucesso.

Um residente do bairro de Água Chata¹⁰⁸, na rua ao lado do GLP, o mesmo relatou “não entendo por que o GLP não libera o acesso ao viaduto para quem precisa acessar a rodovia Dutra. Um viaduto muito importante que iria ajudar moradores da região, que não precisariam ir até o trevo de Bonsucesso nos horários de pico, algumas vezes já tive acesso, mas agora ativaram a cancela, não sei se permite o acesso gratuito ou cobram”. Aqui claramente é possível verificar a produção de uma psicofera autorizando e convocando ações de máxima fluidez e eficiência e paralelamente uma nova tecnosfera, como resposta pronta e adequada às demandas dos agentes e às ações pretendidas, o que resulta em intervenções verticais e objetos que geralmente ignoram o seu entorno, servindo apenas às tarefas produtivas hegemônicas, isto é, aos agentes que detêm o comando, os quais apropriam-se do território como recurso.

¹⁰⁸ Relato concedido em setembro de 2021, em Guarulhos.

4.2 O trabalhador *just-in-time* e *just-in-place*: o custo humano e a rotina extenuante

Quando um centro de distribuição é instalado em um lugar, este funciona como um objeto portador da racionalidade hegemônica da empresa, que rapidamente torna o lugar obediente a preocupações e lógicas exógenas, adapta comportamentos locais aos interesses globais e, cada vez mais, decisões concernentes aos processos locais vêm de fora e são, portanto, estranhas ao lugar.

Dentro de um centro de distribuição quase tudo obedece a um termo técnico em inglês. As mercadorias que entram pelas docas dos *sellers* (vendedores) vão para o *stage-in* (área de recebimento) e, como a operação logística enxuta, ágil e flexível prioriza o fluxo dos materiais e não a sua estocagem, estas seguem diretamente para o *stage-out* (área de expedição). O cliente faz o pedido que entra para o *backlog* diário (lista de demandas do processo logístico) e inicia-se o *lead time* (tempo que leva para completar todo o ciclo e a mercadoria chegar até o cliente). O responsável pela separação dos itens e preparação dos pedidos é o *picker*, que geralmente é auxiliado por dispositivos e sistemas de *picking* semiautomáticos, como o *pick-to-light* e o *voice picking*. O profissional que embala as mercadorias e prepara os pacotes é o *packer*. Em seguida, as mercadorias saem pelas docas dos *buyers* (compradores) para cumprir o *last mile* (última etapa da entrega) e o *same day* (entrega no mesmo dia).

No centro de distribuição impera a filosofia *just in time*, de modo que um conjunto de princípios e métodos de melhoria contínua norteiam todos os processos e operações, que são realizadas conforme a demanda do cliente final, a fim de evitar excessos de estoque, ineficiências ou riscos de mercadorias obsoletas. Trata-se de uma psicofera criadora de adesão às formas de engajamento no trabalho e diretiva de comportamentos de pró-atividade e “espírito empreendedor”.

A rotina em um centro de distribuição passa, portanto, pela necessária adoção dessa filosofia por parte de todos os “colaboradores”. Isso é feito a partir da implementação de diversos métodos complementares, aplicados simultaneamente, que visam otimizar constantemente os processos rotineiros para redução de estoques e custos, sincronia de processos, otimização de operações, aumento da competitividade e, em última instância, melhoria da rentabilidade. Os principais são a metodologia *Lean* com foco principal em atingir a excelência e alcançar totalmente a satisfação do cliente; a estratégia Six Sigma para eliminar erros e ineficiências; o método Kaizen, mais conhecido como metodologia 5S, que desenvolve os princípios de utilização, organização, limpeza, padronização e autodisciplina; o ciclo

PDCA que é a sigla em inglês para *Plan, Do, Check, Act* (Planejar, Fazer, Verificar e Agir ou Ajustar).

O “funcionário do mês” é uma das práticas mais tradicionais de reconhecimento dos esforços e do bom trabalho de um profissional. Mas as relações sociais de produção capitalista aprofundaram-se e estratégias inovadoras de precarização do trabalho estão surgindo, muitas delas camufladas de ações de reconhecimento. A própria denominação “colaborador”, em substituição a “funcionário”, reforça uma ideia de integrar uma equipe de maneira mais participativa e inclusiva. Nesse contexto, essa ação de reconhecimento antes feita através de um simples cartaz com a foto do profissional “destaque do mês” ganha outras formas desde brindes corporativos personalizados, campanhas de satisfação, programas de bem-estar, benefícios, prêmios para ideias inovadoras, ações de endomarketing e comunicação interna, cursos de capacitação e treinamentos com a “visão da empresa”, até as sucessivas pequenas promoções e perspectivas de crescimento profissional.

Uma analista de marketplace Jr. do centro de distribuição da Magazine Luiza em Guarulhos relatou que entrou para uma vaga temporária como atendente de SAC (realizava atendimento ao cliente via telefone chat e e-mail, auxiliava a resolver problemas de trocas de compras e dúvidas de clientes dos sites Netshoes e Zattini). Foi efetivada e já está há 3 anos na empresa. Foi assistente de marketplace por 1 ano e 3 meses, para acompanhamento de vendedores do marketplace e criação e disparo de notificações para os lojistas em massa. Desde o início fez treinamentos de atendimento ao cliente, relacionamento com clientes e cursos de análise de *marketplace* (*Microsoft Excel, Dashboards, Google Big Query*). No cargo atual, realiza a gestão de prazos e análise de performance de envio das lojas parceiras do Magalu entregas. Ao seu lado, o líder de estoque (responsável pela distribuição de materiais promocionais aos vendedores de venda direta ao cliente), também do centro da Magazine Luiza, segurava uma pasta com o adesivo “orgulho de ser Magalu” enquanto relatava que começou na empresa em 2019 como auxiliar de armazém, depois foi auxiliar de expedição por quase 2 anos até chegar no cargo atual¹⁰⁹.

O “colaborador 5 estrelas” é um recurso valioso agora estendido ao “*time best in class*” (melhor da categoria) da empresa. As empresas não competem apenas com suas concorrentes, mas também internamente. Os vários centros de distribuição de uma mesma empresa competem entre si na disputa pelo “time mais rápido” da empresa e com melhores resultados e desempenho. Mais do que isso, em um mesmo centro de distribuição, que geralmente opera

¹⁰⁹ Relatos concedidos em setembro de 2021, nas imediações do GLP Guarulhos I.

com 3 a 5 turnos ininterruptos, as “equipes” de cada turno também competem não só por melhores tempos e metas de produtividade, mas também em gincanas, jogos e sorteios. Mas em um mesmo turno, as equipes também se dividem: o time do planejamento logístico, o time de operações, o time de analistas de dados, o time de inventário, o time de vendas, competem pela melhor performance. Estas estratégias de motivação e engajamento são utilizadas principalmente em períodos de campanhas (como a *Black Friday*) e datas comemorativas comerciais (dia das mães, dia dos namorados).

Nos centros de distribuição, de maneira geral, predominam trabalhadores muito jovens, em muitos casos, contratados através do Programa Jovem Aprendiz. O ambiente descontraído e sonorizado que possui caixas de som distribuídas em cada setor com música ambiente, que ajudam a aumentar o foco dos colaboradores e a motivação da equipe.

A chegada dessas empresas representa para a população local esperança de progresso social, oportunidades de emprego e renda (Figura 41). Uma residente em Cajamar¹¹⁰, a mesma afirmou de maneira contundente “aqui só não trabalha quem não quer”. Enquanto caminhava em direção ao centro de distribuição, a mesma explicou que basta levar os documentos e chegar cedo para pegar uma senha. Conta que da última vez que participou de uma seleção, nem precisou de senha, apenas preencheu uma ficha, entregou para eles [Mercado Livre]. Depois a empresa entrou em contato e pediu que a mesma criasse um e-mail exclusivo para o trabalho. Na etapa seguinte, fez o exame médico e foi aprovada. Disse ainda que não adianta candidatar-se quem não tiver ensino médio completo e ou caso tenha problema de saúde que não possa ficar em pé por muito tempo.

¹¹⁰ Relato concedido em dezembro de 2022, em Cajamar.

Figura 41 - Anúncios de novas vagas de emprego na área de logística

TEMOS VAGAS

11 4447-5121

AUXILIAR DE LOGÍSTICA
PROCESSO SELETIVO
13/04/2022 - 08h00 as 11h00

Residir em Cajamar (SP);
Vagas para ambos os sexos (15 feminino e 05 masculino);
Salário R\$ 1.370,00 + VT;
Disponibilidade de horário e também para trabalhar aos sábados quando necessário
Necessário comparecer com todos os documentos pessoais na entrevista.
Av. Domingos Alonso Lopes, 242 sala 16 Jordanésia Cajamar

VAGAS DE EMPREGO

Auxiliar de logística
(40 vagas - Aceita PCD)

Função: Realizar o recebimento, conferência, pesagem, etiquetagem e a expedição das mercadorias. Todo o trabalho é realizado com utilização de sistema.

Requisitos: Ensino fundamental completo e experiência comprovada em carteira de trabalho

Salário: R\$ 1.436,41 + refeição no local + convênio médico + convênio odontológico + transporte fretado + Programa de Participação nos Resultados (PPR)

Interessados devem comparecer a unidade do Ciet mais próxima da sua residência até o **dia 20 de outubro, das 8h às 16h**

Ciet Centro - Av. Monteiro Lobato, 734
Ciet Pimentas - Estr. do Capão Bonito, 65
Ciet Cumbica - Av. Atalaia do Norte, 544
Ciet Ponte Alta - R. Pernambuco, 836

PREFEITURA DE GUARULHOS

@PrefeituraGuarulhosOficial | PrefeituraGuarulhosOficial | @prefguarulhos | www.guarulhos.sp.gov.br

Prefeitura de Cajamar » Notícias » Processo seletivo do Mercado Livre abre 600 vagas de emprego em Cajamar

Processo seletivo do Mercado Livre abre 600 vagas de emprego em Cajamar

Entrevistas começam no dia 11/08. População com mais de 40 anos é prioridade, empresa também busca trabalhadores portadores de deficiência e LGBTQIA+

Publicada em 08/08/2022 às 09:33 | Departamento de Comunicação e Imprensa

Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2022. Prefeitura de Cajamar, 2022.

Para suprir a demanda das empresas por mão de obra local qualificada, as prefeituras municipais em parcerias com as próprias empresas e com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), por meio de programas municipais de incentivo ao emprego e à economia, oferecem cursos técnicos de capacitação em logística gratuitos de auxiliar de logística, assistente de logística. A prefeitura de Franco da Rocha, por exemplo, oferece cursos de capacitação através do programa de formação profissional do Mercado Livre “Redes para o futuro”. A prefeitura de Cajamar oferta também cursos gratuitos voltados para mulheres, no período noturno, disponibilizando transporte gratuito para as participantes¹¹¹.

A grande maioria das vagas disponíveis não exige experiência de trabalho anterior, é destinada à população residente e municípios vizinhos, inclui benefícios como vale alimentação

¹¹¹ Prefeitura de Jundiaí, 2022; Prefeitura de Campinas, 2023; Prefeitura de Louveira, 2023; Prefeitura de Guarulhos, 2023; Prefeitura de Cajamar (2023).

ou refeição no local, vale transporte ou transporte fretado, exige disponibilidade para trabalho noturno (entre 22h e 05h). O salário médio de um profissional auxiliar/assistente de logística no estado de São Paulo varia, de acordo com a jornada de trabalho de 6 a 8 horas, entre R\$ 1.697,00 e R\$ 2.332,00 (Revista Tecnológica, 2023).

Enquanto, por um lado, as mercadorias vêm de lugares distantes, passando por corredores marítimos, rotas aéreas, fileiras de contêineres e chegam de todo o mundo até um centro de distribuição para serem classificadas e enviadas para locais de consumo nacionais, regionais ou locais, por outro, os trabalhadores vêm de toda a região para fazer a triagem e expedição. Os centros de distribuição gerenciam, portanto, desde os fluxos de contêineres e veículos, os fluxos de *picking*, minuto a minuto, de pacotes, carrinhos e empilhadeiras, os fluxos ininterruptos de informação até o movimento dos próprios trabalhadores. De acordo com Cidell (2010), essa mobilidade constante é um traço fundamental do centro de distribuição e é estendida às pessoas que lá trabalham. A necessidade de manter constantemente as mercadorias em movimento inclui a manutenção da alta mobilidade dos próprios trabalhadores, que são tão móveis quanto às mercadorias que manipulam, desde os movimentos internos entre as ruas de porta-paletes do centro de distribuição até a mudança do local de trabalho.

Ao contrário do que apregoam, estes centros de distribuição não estão instalados nesses lugares para atender às demandas de emprego da população local, mas para utilizar a mão de obra superexplorada. Rapidamente, o discurso em que os funcionários são “colaboradores” e formam um “time” se esvai e ficam explícitas as formas de controle e monitoramento.

Os trabalhadores têm suas atividades supervisionadas tempo inteiro, são rastreados e sua localização exata é dada, por GPS ou Wi-Fi, assim como é possível acompanhar os seus deslocamentos, horário de entrada e saída de cada local, horário de início e término de uma determinada atividade e o tempo médio de conclusão desta, seus intervalos e tempo de almoço, além de acompanhar suas atitudes éticas e de comportamento durante o expediente. Os trabalhadores são instruídos pelo fone de ouvido para onde se mover e o que escolher. No sistema com *voice picking*, por exemplo, o funcionário utiliza um fone de ouvido com microfone e os leitores de códigos de barras. O sistema WMS transmite os dados, direcionando o trabalhador para o local onde a mercadoria se encontra e o funcionário responde os dados solicitados pelo sistema, incluindo confirmação do usuário e sua exata localização, dita o código para o sistema e faz a coleta da mercadoria. O WMS confere se aquele código ditado pelo funcionário está de fato correto e atualiza o estoque.

De certo modo, esse controle do trabalhador não é novo e remete ao trabalho nas indústrias e ao controle dos movimentos individuais e coletivos nas linhas de montagem. Essa

lógica de monitorar acuradamente os trabalhadores nos centros de distribuição visa manter uma mobilidade eficiente das mercadorias e se estende por todo o processo até os motoristas de caminhão e entregadores. Em algumas empresas pode incluir dispositivos que permitem, inclusive, a gestão de equipes em centro de distribuição por mapa de calor, com análise de temperatura para gestão das equipes e orientação do fluxo de pessoas e veículos que circulam na área interna e no pátio.

As informações acerca das movimentações internas – das mercadorias e dos trabalhadores – são mais bem repassadas, por meio dessa comunicação eletrônica, que permite resposta rápida e o compartilhamento de dados de demanda, inventário e cronogramas, redução de tempo, custo e possibilidade de erros humanos. Os dispositivos *voice picking*, *pick-to-light*, óculos inteligentes, os coletores de dados, as empilhadeiras que operam tornam-se, em última instância, uma extensão do corpo dos trabalhadores, assim como os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) obrigatórios, como as luvas, capacetes, óculos, botas ou sapatos de segurança, protetores de lombar (cintas ergonômicas para proteger a coluna do operador dos esforços repetitivos) e protetores auriculares, pois alguns equipamentos contribuem para a existência de determinadas áreas com ruídos excessivos, tornando necessária a utilização de protetores auriculares apropriados ao tipo de ruído e até mesmo a realização de rodízio de trabalhadores em alas com elevação de ruídos.

A microgeografia do centro de distribuição envolve a organização precisa e sincronia dos fluxos para evitar colisões entre equipamentos de movimentação de mercadorias, funcionários e as próprias mercadorias. É comum, portanto, organizar uma área de recebimento suficientemente grande para recepção de cargas, contando com paletes, para acomodação dos volumes recebidos e posterior transferência para a área de estocagem temporária; reservar uma única área destinada para as estruturas de armazenagem verticais com distância apropriada das ruas e a operação de equipamentos de movimentação; estipular sentidos únicos para os fluxos de circulação das mercadorias. Tudo isso com a correta sinalização do ambiente, identificando os locais próprios para movimentação da empilhadeira; pisos antiderrapantes com limpeza geral realizada a cada troca de turno; cones e placas sinalizadores de obstáculos e fita de demarcação, para que os pedestres tenham cuidado; sinalização de espaço próprio para uso dos pedestres e sinalização sonora e luminosa para que os funcionários mantenham atenção durante a movimentação de cargas e para garantir o cumprimento do máximo de economia com o máximo de rendimento, sem acidentes (Figura 42).

Figura 42 - Cartaz sobre segurança do trabalho e ruas de centro de distribuição

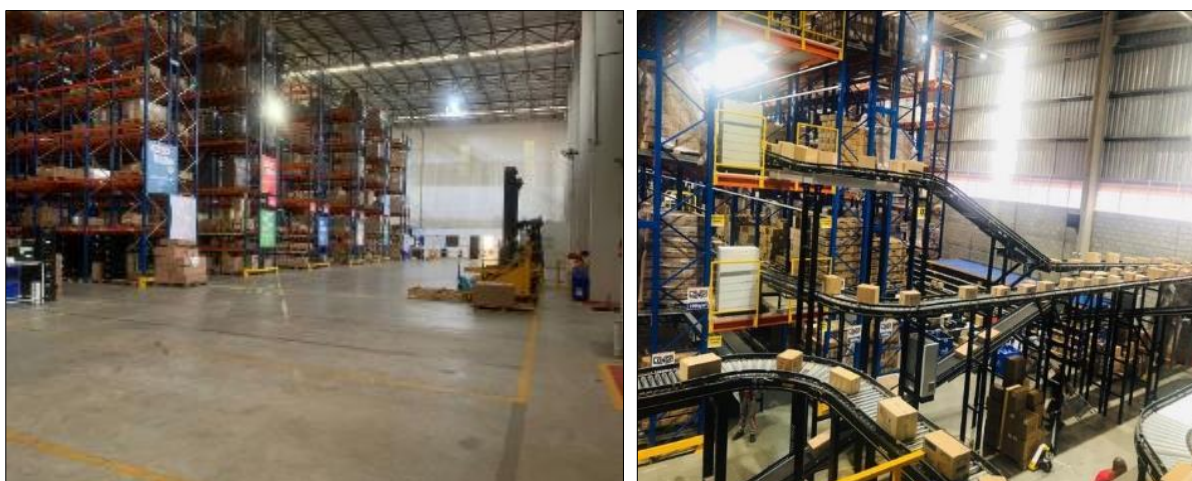


Fonte: Trabalho de campo em agosto de 2022.

Nota: A foto à esquerda mostra um cartaz fixado na entrada de um centro de distribuição com informações de segurança do trabalho. A foto à direita mostra a correta e necessária distância entre as ruas de porta-paletes, para a movimentação dos equipamentos e funcionários.

O centro de distribuição visitado em Guarulhos, opera para dezenas de empresas, mas tem como clientes principalmente indústrias farmacêuticas. Há um total de 716 funcionários – 645 nas operações dos estoques e 71 em planejamento e controle (gestão) e a maioria são de São Paulo, Guarulhos, Arujá e Itaquaquecetuba e vêm de transporte fretado para os 3 turnos de funcionamento. A empresa utiliza um software de gestão de armazenagem WMS que controla a produtividade de cada funcionário hora a hora, o que de acordo com o gerente de operações reduz erros de expedição, avarias e tempo de operação. Trata-se de um centro de distribuição altamente automatizado, que inclusive faz uso de esteira transportadora de rolete para acelerar a expedição e reduzir as movimentações de equipamentos e de pessoal porque as pistas que formam carrosséis que levam o estoque até a área de separação dos pedidos, sem necessidade de intervenção manual (Figura 43).

Figura 43 - Centro de distribuição em Guarulhos



Fonte: Trabalho de campo em outubro de 2021.

Toda etapa de separação e triagem das mercadorias é intensiva em mão de obra, de modo que cada vez mais as empresas buscam aumentar a automatização dos processos, para a redução dos custos, maior velocidade de movimentação e a diminuição das falhas nessas atividades (Figura 44).

Figura 44 - Funcionários e equipamentos na movimentação de mercadorias



Fonte: Trabalho de campo em agosto de 2022.

Nota: a foto à esquerda mostra operador de empilhadeira em centro de distribuição do GLP Camajar I e a foto à direita mostra funcionário operando carro para *picking* em centro de distribuição em Cajamar.

A automação é uma realidade crescente não só na movimentação de mercadorias, mas até mesmo em atividades como a contagem do inventário que antes era feita manualmente e por isso intensiva em mão de obra. Cada vez mais, para melhorar a periodicidade de contagem dos itens do estoque, as empresas implantam sistemas de contagem cíclica, que é um método em que são contados lotes menores de inventário diariamente em vez de contar o estoque do centro de distribuição inteiro de uma vez. Ações como esta ampliam a utilização do trabalho morto, para recordar Marx (2008 [1859]), e reduzem a necessidade de funcionários como

auxiliares, controladores, analistas e supervisores de inventário. Além disso, é crescente a utilização de etiquetas de radiofrequência para rastrear os itens em todo o centro de distribuição, em substituição à contagem física, manual.

O uso de equipamentos e das tecnologias de informação nos centros de distribuição traz à tona o tema cada vez mais recorrente de que a tecnologia estaria reduzindo a necessidade do trabalho vivo em algumas funções. As mudanças em direção aos sistemas automatizados têm foco sobretudo nas atividades operacionais – manuais, repetitivas e de alto risco, que são justamente aquelas que exigem menor qualificação e, por isso podem refletir no aumento de mão de obra sobrando e esse desemprego, por sua vez, implicar em menores salários e maior precarização dos trabalhadores, pois executar atividades administrativas e principalmente criativas exigiria uma adaptação, como o desenvolvimento de novas habilidades e requalificação.

De acordo com Hesse (2020), a chegada dos centros de distribuição oferece potencial de desenvolvimento mesmo para lugares que antes eram considerados periféricos e é muitas vezes considerada um potencial para os mercados de trabalho locais. Isso se aplica principalmente às regiões duramente atingidas pela desindustrialização, onde se espera agora que a logística possa compensar a perda de postos de trabalho nas antigas indústrias e proporcionar novas oportunidades de crescimento. No entanto, quando o espaço se transforma em uma paisagem logística, o ambiente construído parece apenas um tapete de centros de distribuição espalhados. Provavelmente o caso mais importante a esse respeito, e também o mais amplamente discutido, é a varejista online Amazon.com. Atualmente é a segunda maior varejista online do mundo, um grande *player* e uma das forças individuais mais importantes na formação das geografias da logística. A empresa opera centros de distribuição em vários países, quase todos construídos em grandes áreas nas proximidades de grandes centros urbanos ou situadas entre regiões metropolitanas.

Após um movimento crescente de contratações, sobretudo a partir da pandemia, no final de 2022 a Amazon, assim como outras *big techs*, começou a realizar demissões em massa (cerca de 18 mil funcionários em diversos países e setores) e os funcionários que foram trabalhar normalmente foram comunicados de sua demissão por e-mail. Em alguns casos, as equipes de diferentes turnos que chegavam primeiro informavam aos demais sobre a demissão através do *Twitter* e de grupos do *Whatsapp* (UOL, 2023).

As empresas combinam modalidades de terceirização com funcionários próprios. Muitas vezes os trabalhadores nos centros de distribuição podem ser contratados através de consultorias de emprego e agências de recrutamento e seleção, num contexto de terceirização e

vínculos intermediados e indiretos com a empresa. Isso assegura a flexibilidade que estas empresas precisam, permite uma resposta rápida às mudanças na demanda e salários mais baixos, além de menor possibilidade de organização e proteção dos trabalhadores. Conforme aponta Cidell (2010), são postos de trabalho criados quando há necessidade e extintos em outros momentos e o trabalho, portanto, torna-se flexível e tão fluido quanto às mercadorias. Sem dúvida, a natureza temporária do trabalho e os baixos salários nos levam à necessidade de questionar a qualidade dos postos de trabalho gerados e se de fato os moradores se beneficiam com esses empregos.

Além dos trabalhadores que estão nos centros de distribuição, há também os motoristas de caminhões e veículos de menor porte – próprios contratados pelas empresas, terceirizados e autônomos, de milhares de transportadoras. E na ponta ainda mais precarizada estão os entregadores que percorrem as ruas da cidade, nas mais diversas rotas de entrega. As mercadorias chegam tão rápido – em poucos dias ou até no mesmo dia, em poucas horas – e nada disso é milagre. Toda essa eficiência tem um alto custo humano.

Sobre a precarização desses trabalhadores, Abílio (2020, p. 118) explica que estes “profissionais, que de terceirizados – formais ou informais – estão migrando para a condição de autogerentes, por vezes formalizados como Microempreendedores Individuais (MEI), conectados aos aplicativos de entrega”, por vezes em condições de prestadores de serviços independentes, no modelo *crowdsourcing*¹¹², são progressivamente reduzidos a um trabalhador *just in time*, o qual é simultaneamente um trabalhador *just in place* (TOZI, 2020).

Todos os dias, centenas de motoristas se amontoam nos pátios de manobra, nas áreas de docas e até mesmo nas imediações dos centros de distribuição e ficam por muitas horas aguardando na fila para carregar e descarregar os veículos. Atrasos, acessos precários, entregas que devem ser realizadas no mesmo dia, a falta de estrutura para os motoristas fazem parte dos relatos de uma rotina extenuante de quem, muitas vezes, não tem seus direitos trabalhistas assegurados¹¹³.

À exceção dos motoristas contratados pelas empresas em regime CLT, a grande maioria dos entregadores assina um contrato de prestação de serviços que exime a empresa de qualquer relação trabalhista. Isso significa que os custos são de sua inteira responsabilidade. “É preciso pesar o custo e o tempo no deslocamento, no engarrafamento, colocar tudo ‘na ponta do lápis’.

¹¹² “O *crowdsourcing* é algo novo e que desafia a nossa compreensão. Borra as fronteiras entre consumo e trabalho, entre o que é e o que não é trabalho, estabelece novas formas de engajamento dos trabalhadores, lógicas de remuneração e de organização de uma concorrência que se estrutura sob a forma de multidão. Envolve atividades que podem ou não ser reconhecidas como trabalho” (Abílio, 2020, p. 116)

¹¹³ Conforme relatos colhidos entre 2018 e 2022 em diferentes centros de distribuição, em trabalhos de campo.

Se for usar carro ou moto, o desgaste do carro, combustível e pedágio, além de uma parada para alimentação em algum momento. Sem contar o desgaste de saúde”.

“Caminhão não foi feito para depósito”. O motorista que já estava há muitas horas esperando para descarregar no centro de distribuição do Carrefour, em Itapevi, reclamava que as empresas querem que o caminhão fique na doca como se também fosse um depósito, enquanto citava a Lei do Caminhoneiro para lembrar que ele não poderia ficar ali por mais de 5 horas. Entre os transtornos enfrentados, a espera exaustiva sem previsão de quando serão atendidos é o descontentamento unânime. Primeiro, a burocracia que enfrentam para entrar nos centros e condomínios. Depois, são horas aguardando para as operações de despacho e recebimento. Concluída a etapa de manipulação das mercadorias, a burocracia para conferência e liberação de nota fiscal e demais comprovantes é outro problema.

Toda essa espera se torna mais difícil quando o centro de distribuição não disponibiliza uma sala de espera, banheiros e área de refeitório. Em muitos casos, não há nenhum tipo de suporte nem estrutura adequada para os motoristas, por exemplo, não há banheiros ou estes estão muito sujos; nenhuma área de alimentação ou um bebedouro; nenhuma área para espera, no mínimo um banco onde seja possível sentar-se enquanto aguarda.

“É uma falta de respeito com o prestador de serviços o que vem acontecendo”. O entregador contava que tem um emprego formal, mas também faz entregas para a Amazon com seu carro próprio para complementar a renda, mas que já era a quarta vez que a empresa cancelava sua rota enquanto ele já estava a caminho do centro de distribuição. Enquanto reclamava que mais uma vez perdeu dinheiro e tempo, chamava atenção para o fato de que quando os entregadores cancelam uma rota perdem pontos e menos rotas aparecem, no entanto, quando a empresa cancela suas rotas não acontece nada (Figura 45).

De segunda a sábado, de 12 a 14 horas por dia, o casal faz as entregas do centro de distribuição do Mercado Livre de Guarulhos em boa parte da zona leste da capital paulista, em seu carro próprio. Essa longa jornada de trabalho tem sido mais a regra do que a exceção para este tipo de trabalhador. Muitas vezes a figura do entregador se converte em um “sujeito coletivo” porque um trabalho que acaba envolvendo a família inteira. Na categoria Mercado Flex, as compras na plataforma que se encerrarem até às 13 horas devem ser entregues no mesmo dia, preferencialmente no horário comercial. Enquanto aguardam que os pacotes sejam organizados e separados por zonas, que correspondem aos bairros onde moram, relatam “trabalhamos com o Mercado Livre, eles mudaram o sistema. A gente faz até 54 paradas [encomendas], por R\$ 164,00 por dia. Só tá faltando o chicote. Enquanto ela desce do carro e faz a entrega, eu já coloco o próximo endereço no *Waze*, então fica bem mais rápido”.

Figura 45 - Veículos nas docas dos centros de distribuição



Fonte: Trabalho de campo, 2021.

Nota: A foto superior à esquerda mostra entregador carregando seu carro próprio na doca do centro de distribuição da Amazon, no GLP Cajamar I. A foto superior à direita e a foto inferior mostram veículos de pequeno, médio e grande porte, incluindo carro próprio, nas docas do centro de distribuição da Marabraz, no CLE Cajamar.

Após mais de 6 horas aguardando no pátio de manobras, um motorista relatava que essa é uma realidade diária. “Todos os dias eu venho aqui e perco no mínimo de três a quatro horas para descarregar, nunca menos do que isso. É um descaso, é uma total falta de respeito com os motoristas que fazem a parte mais importante e têm que ficar aqui passando por todo esse constrangimento porque a verdade é que é desumano não ter no mínimo um local adequado para espera. A descarga é muito demorada, isso quando não fica pro dia seguinte e a gente toma o prejuízo”.

Motoristas e entregadores nos últimos anos têm sido bastante demandados. O comércio eletrônico e, mais recentemente, a pandemia de Covid-19 tiveram um grande efeito catalisador que acelerou o crescimento dessa demanda e a degradação das condições de trabalho e da própria vida. Isso se evidencia nas longas jornadas de trabalho de mais de 10 horas, no caráter intermitente do trabalho com alta rotatividade, nos altos índices de acidentes, na precariedade das estruturas de apoio, nos baixos salários e remunerações, na ausência de direitos trabalhistas fundamentais desses trabalhadores espoliados e profundamente explorados.

À primeira vista, a chegada dos centros de distribuição é responsável pela geração de muitos empregos. Embora isso seja verdadeiro, tal situação só pode ser explicada e apreendida

em toda sua complexidade ao serem consideradas também variáveis menos evidentes e mais profundas, como as novas e sofisticadas formas de vigilância e controle do trabalho e de obliteração das relações de trabalho de assalariamento em direção à terceirização, à informalidade e à flexibilidade, que marcam o caráter precarizante dos postos de trabalho gerados. A psicosfera do progresso social propagada no mito do empreendedorismo e na ilusão de “trabalhar menos e ganhar mais” ou “ser o seu próprio patrão” logo se revela na realidade da falta de trabalho digno que geram longas filas por empregos temporários e longas filas de motoristas e entregadores aguardando as mercadorias.

4.3 A segmentação da distribuição: formas de distribuição hegemônica e hegemonzada

A metrópole de São Paulo é abastecida 24 horas por dia. Nas áreas periféricas da cidade, o padeiro ainda entrega o pão todos os dias de bicicleta. Mas o fato é que a distribuição de mercadorias sempre esteve e está nas mãos de uma diversidade de agentes, com os mais diversos níveis de capital, tecnologia e organização. Lugar onde o trabalho é extremamente dividido e a circulação interna é considerável, a metrópole acolhe a todos, não só as grandes empresas competidoras. Trata-se do mesmo mercado, apesar de profundamente segmentado. Essa segmentação da distribuição é uma das especificidades de lugares metropolitanos de países periféricos. Enquanto as grandes empresas estão competindo em busca da conquista de áreas de mercado cada vez mais extensas, as pequenas e médias empresas apenas conseguem manter sua presença em um raio reduzido, como nas periferias das metrópoles (Santos, 1994; Arroyo, 2008). “Criam-se assim interstícios para firmas menores” (Santos e Silveira, 2008 [2001], p. 163).

A partir da década de 1990, a abertura econômica e a estabilização monetária – condições institucionais fundamentais que viabilizaram o início de um processo de expansão das redes de supermercados e hipermercados, bem como a internacionalização do capital, em razão de importantes investimentos estrangeiros e aquisições que ocorreram, imprimindo maior velocidade na concentração das empresas, que resultou em poucos grupos controlando a maior parte da distribuição no Brasil. Os grandes grupos mundiais de distribuição, com pleno domínio das economias de escala, da logística e da capacidade de negociação junto aos fornecedores globais, beneficiaram-se nesse novo processo. A expansão e capilaridade alcançadas pelas grandes empresas da distribuição ocorreram, portanto, pelas instalações de novos pontos de

vendas, mas também pelas fusões e aquisições e pelas associações com capitais locais (Cleps, 2005)¹¹⁴.

Contudo, a expansão e concentração desses grupos não têm impedido, contraditoriamente, a permanência e dinamização dos agentes do pequeno varejo, isto é, dos circuitos inferior e superior marginal, principais responsáveis por atender a grande parcela da população de baixa renda que realiza um grande número de visitas para a compra de pequenos volumes, bem como viabiliza a distribuição dos produtos regionais de fornecedores dos circuitos inferior e superior marginal (Xavier, 2009).

A despeito de congestionamentos, restrições, e todos os fatores e deseconomias que geralmente atrapalham as grandes empresas, estas podem justamente servir às pequenas, por isso os pobres e a economia pobre, isto é, as atividades consideradas menos nobres realizadas por uma miríade de pequenas e médias empresas se instalam dentro das cidades. Conforme explica Santos (1994, p. 49) “não levar em consideração a economia dos pobres reduz a possibilidade de compreensão da realidade, da qual os pobres são parte integrante, em maior número aliás”.

De acordo com Arroyo (2008), uma multiplicidade de agentes que, por vezes, estão às margens dos circuitos oficiais, como uma resposta à segregação social, são responsáveis por preencher esses interstícios da metrópole. Para a referida autora,

A cidade, como meio construído, é uma condição necessária da atividade econômica, mas usada diferentemente segundo o tamanho das firmas e seu poder de mercado. Artérias, dutos e avenidas, que em tese estão disponíveis para o conjunto dos agentes da economia urbana, não servem igualmente a todos, pois estes são detentores de velocidades diferentes conforme o circuito (superior ou inferior) do qual participam. Nesse contexto, existem firmas com tempo de circulação mais lento que atendem áreas de mercado menores, muitas vezes limitadas a um distrito ou a um bairro. Assim, subáreas internamente homogêneas abrigam uma variedade de comércios e de serviços que pouco exigem fluidez e cobrem um raio territorial reduzido. Tal situação se reforça, de certa maneira, com a segregação espacial que caracteriza as grandes aglomerações, criando áreas com formas bastante desiguais de realizar o processo de produção, distribuição, comercialização e consumo (Arroyo, 2008, n. p.)

As empresas menores visam as áreas próximas, no interior da metrópole e seu entorno. É justamente neste mercado que os agentes da distribuição hegemônica têm conseguido

¹¹⁴ Entre as principais estratégias de consolidação utilizadas pelas grandes redes de supermercados, estavam a substituição das grandes lojas, com mais de 15 mil m² de áreas de vendas, por lojas compactas, entre 5 mil a 6,5 mil m², em virtude da escassez e do encarecimento de grandes terrenos; os investimentos no *marketing* e propaganda das lojas e nos produtos de marca própria; a criação de cartões de fidelidade; as pressões sobre as indústrias e fornecedores, por exemplo cobrando taxas sobre gôndolas e exposições de mercadorias, como a doação de “enxovais”; a criação dos “supermercados de vizinhança” e também das novas técnicas de atendimento, como a utilização de caixa rápido, a informatização da loja e dos *check outs*, investimentos em *marketing* e propaganda e a utilização de centros de distribuição (Cleps, 2005).

manter-se, atendendo milhares de pequenos estabelecimentos, com grande capilaridade. Conforme Xavier (2009) a manutenção e desenvolvimento do pequeno varejo se dá pelo fato de, por vezes, este atender às necessidades mais imediatas da população, principalmente a de baixa renda, bem como por ser o principal e, em muitos casos, o único canal de distribuição de pequenos fornecedores regionais, portanto, uma alternativa para a indústria ser menos dependente das grandes redes de distribuição.

Na capital paulista, conforme entrevistas com gestores de trânsito da CET, em se tratando dos estabelecimentos comerciais, estes pontos de venda são cada vez mais abastecidos por canais indiretos, pois uma parte é atendida por atacadistas e distribuidores; outra parte é atendida pelos centros de distribuição e CDUs de grandes redes; e algumas lojas, em menor proporção, são atendidas diretamente pelas indústrias.

Há, por um lado, pontos de recebimento de mercadorias que não têm local adequado para carga e descarga nem para estoque e que realizam reposições diárias de pequenas quantidades, em horário comercial (principalmente nos horários de baixa demanda de clientes), através de diversos distribuidores representantes de grandes marcas, em veículos menores, bem como repõem as mercadorias por meio das redes de supermercado e de atacado, que cada vez mais operam com os formatos de loja de auto-serviço, de modo a atender às demandas destes milhares de pequenos pontos de venda altamente dispersos e pulverizados.

Nesse caso, no momento da entrega são realizados procedimentos de conferência das mercadorias e da documentação, em que a estrutura e os funcionários já existentes são aproveitados para esta tarefa, pois não dispõem de uma estrutura adequada nem de uma equipe específica, podendo ocorrer problemas de comunicação, cancelamentos e devoluções de pedidos, atrasos e aumento do tempo de rota dos transportadores. Mesmo que alguns desses estabelecimentos tenham funcionamento 24 horas, preferem realizar o recebimento no período diurno por razões de segurança. São exemplos desses pontos de recebimento os bares, restaurantes, lojas de material de construção, hotéis, escritórios, armarinhos, lojas de móveis e eletrodomésticos, lojas de conveniência (como mercearias, hortifrúti, açougues, padarias).

Mas cada vez mais surgem novas articulações entre os agentes hegemônicos e hegemonizados na distribuição. Novas estratégias são elaboradas pelos agentes do circuito inferior, num esforço de modernização, para se reinventarem e se manterem no mercado cada vez mais competitivo. Nos últimos anos, estes passaram a incorporar de maneira crescente as tecnologias da informação e comunicação, realizando vendas por meio de plataformas e mídias sociais, seja criando aplicativos próprios ou suas próprias lojas virtuais; seja aderindo às plataformas de *marketplace* de comércio eletrônico, como Mercado Livre e Amazon e as

plataformas de *delivery* de alimentos, como IFood e Rappi; ou ainda fazendo uso de mídias sociais (Facebook, Instagram e Whatsapp), o que se acentuou com a emergência da pandemia de Covid-19 (Figura 46).

Figura 46 - Lojas da Zona Cerealista que fazem uso de plataformas de *delivery*



Fonte: Trabalho de campo, janeiro de 2023.

Porém a lógica das plataformas privilegia as grandes empresas. Plataformas estas que são controladas por verdadeiros oligopólios, um grupo muito restrito de empresas, de modo que se os agentes do circuito inferior já não eram completamente autônomos por serem dependentes de insumos fornecidos pelo circuito superior e por serem formas que se reproduzem contraditoriamente pela demanda de empregos e serviços que a economia urbana não atende, conforme propôs Santos (2018 [1979]), agora esses nexos entre os circuitos e as relações de subordinação do circuito inferior ao superior são aprofundadas (Montenegro, 2020). Os esforços e estratégias dos agentes do circuito inferior de usarem as plataformas e mídias sociais com os poucos recursos que possuem, ainda que representem, de certa forma, uma alternativa e permitam ganhos de visibilidade e alcance, muitas vezes esses estabelecimentos terminam por assumir custos muito elevados pelo uso da plataforma – o custo da mediação – e também se precarizam.

A Ambev é um caso que exemplifica a capilaridade que as grandes empresas alcançam, por meio do uso das tecnologias da informação e de estratégias logísticas como uso de centros

de distribuição, CDUs e *dark stores*, que permitem realizar uma distribuição até a ponta, em milhares de pontos de venda (não só por meio de distribuidores representantes, mas também a partir de seus próprios centros de distribuição) e para o consumidor final.

Primeiro, a Ambev criou o aplicativo *Zé Delivery*, uma *startup* de entregas para pequenos comércios e consumidores finais e, posteriormente, criou o aplicativo *BEES* voltado especificamente para os estabelecimentos comerciais, que, de acordo com a empresa, “é um aplicativo feito para ajudar os empreendedores e estabelecimentos comerciais a crescerem e não é destinado à compra de produtos de consumo próprio” (Ambev, 2023), oferecendo ofertas, facilidades, trocas de pontos bônus e os pedidos podem ser feitos sem a necessidade de compra mínima, algo que para os agentes do circuito inferior é relevante pois estes não dispõem de capital suficiente para efetuar compras em grande quantidade (Figuras 47 e 48).

Figura 47 - Centro de distribuição da Ambev e entrega em comércio local



Fonte: Trabalho de campo, em agosto de 2022.

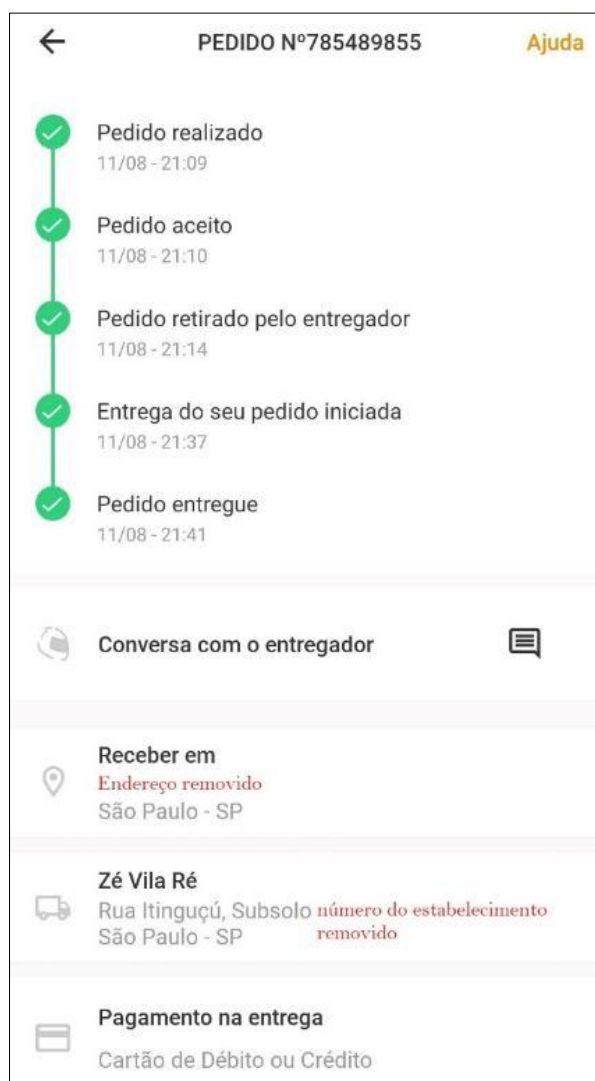
Nota: As fotos superiores mostram o veículo da Ambev descarregando as mercadorias em estabelecimento de comércio local em São Paulo. A foto inferior mostra o centro de distribuição da Ambev em Osasco.

A entrega rápida que a empresa oferece pode ser realizada eliminando os estabelecimentos comerciais locais, quando as mercadorias estão em entrepostos de última milha da própria empresa, como CDUs e *dark stores*, como também pode ser realizada pelos

comércios locais – adegas, bares, mercearias – mas com intermediação da Ambev. Este caso evidencia a desorganização e os desequilíbrios criados por essas estratégias das grandes empresas que afetam diretamente o circuito inferior.

As grandes empresas-plataformas digitais cada vez mais chegam até mesmo na periferia e nos bairros pobres da cidade, concorrem com as lojas físicas e estabelecimentos locais, produzindo uma série de efeitos na economia política da cidade, uma vez que subvertem as formas de organização social e territorial dos agentes do circuito inferior, drenam e subtraem renda que deveria circular entre esses agentes, no interior da cidade, o que, em última instância, contribui para a manutenção da pobreza urbana.

Figura 48 - Acompanhamento e informações sobre a entrega no aplicativo Zé Delivery



Fonte: Registro de pedido realizado no aplicativo Zé Delivery, em agosto de 2022.

Nota: A foto mostra a interface do aplicativo Zé Delivery com as informações disponibilizadas ao cliente no momento de uma compra, por exemplo, o acompanhamento em tempo real das etapas da entrega, informações de pagamento, a possibilidade de contatar o entregador e o endereço do cliente (informação removida) e do depósito de onde as mercadorias foram retiradas pelo entregador que, nesse caso, trata-se de um depósito em um subsolo em uma rua de estabelecimentos de comércio local na cidade de São Paulo.

Ao setor do atacado-distribuidor, por sua vez, interessa fortalecer o pequeno e o médio comerciante, que são seus principais compradores, frente ao grande varejista, que compra diretamente da indústria. Os atacadistas e distribuidores – estes agentes intermediários do circuito superior marginal – permitem diminuir a dependência de produtores e distribuidores em relação às grandes redes de supermercados, fortalecer pequenos e médios comerciantes na tentativa de sobreviver frente à concorrência imposta pelas grandes redes varejistas. Estes agentes passaram novas formas de organização e tecnologia, conjugada à utilização de centros de distribuição, para um maior poder de negociação junto aos fornecedores que, por sua vez, necessitam cada vez mais dos distribuidores para que suas mercadorias sejam consumidas em grande escala (Xavier, 2009)¹¹⁵.

Em entrevista com o setor de vendas na Kozzy Distribuidora Priscila Souza¹¹⁶, empresa do circuito superior marginal, localizada no município de Mauá – SP, abastece “mercadinhos”, padarias, lojas de conveniência, lanchonetes e restaurantes em toda a Região Metropolitana de São Paulo. A distribuidora compra a partir da demanda dos clientes as quantidades adequadas de mercadorias em indústrias como Bauducco, Cargill, Ajinomoto, Visconti, Haribo, Hershey’s, Maguary, realiza a estocagem temporária dessas mercadorias em seu centro de distribuição e posteriormente as entregas fracionadas aos seus clientes, atuando como um elo entre essas grandes indústrias e o pequeno e médio varejo.

Essa distribuidora é um caso que evidencia a busca por modernização e adaptação das empresas face à nova realidade técnica e organizacional que se impõe. De acordo com a entrevistada:

Até bem pouco tempo, os pedidos dos clientes eram feitos por telefone. Alguns ainda insistem e fazem os pedidos por telefone e agora pelo Whatsapp. Mas criamos um centro de distribuição e automatizamos a maior parte dos pedidos. Vários sistemas gerenciam toda a operação: Targit B.I. Winthor e Íon. O vendedor externo tem um celular corporativo com o sistema instalado e conforme os pedidos são faturados em tempo real, a quantidade em estoque de todos os produtos no WMS também é atualizada. Mas temos essas questões com as lojas que ainda fazem o pedido via Whatsapp. As compras são feitas à vista (no Pix) ou no prazo através de boletos e os clientes têm as mesmas formas de pagamento.

É interessante destacar que enquanto a distribuidora busca automatizar todos os pedidos, unificar os tempos de todos os clientes, integrando-os junto ao sistema de gestão que opera em

¹¹⁵ “Uma das principais mudanças observadas no relacionamento entre distribuidores e fornecedores é a realização de parcerias e os contratos em longo prazo. A parceria inclui a reposição de produtos com empregados da própria indústria, a troca de informações para o lançamento de novos produtos ou para promoções, o monitoramento do nível de estoques, acordos para a fabricação de produtos destinados às marcas do distribuidor, entre outros” (Cleps, 2005, p. 140).

¹¹⁶ Entrevista remota realizada via *Google Meet*, em outubro de 2020.

tempo real, em uma lógica de velocidade hegemônica, alguns de seus clientes freiam essa vontade de velocidade. A empresa que iniciou suas atividades com apenas 4 funcionários, em 1997, atualmente possui um centro de distribuição com uma área total de 8.000 m² armazenagem e 900m² administração, 2.830 posições paletes, 5 docas que permite recebimento de 5 veículos simultâneos e expede cerca de 30 veículos, realizando cerca de 1.000 entregas por dia, com prazo de expedição de até 24 horas.

As inovações tecnológicas aos poucos são incorporadas pelos agentes menos capitalizados e tecnológicos que operam na distribuição de mercadorias. As tecnologias da informação, de manuseio de mercadorias, de rastreabilidade, de gestão, de controle de temperatura utilizadas nesta etapa do processo produtivo vão passando por processos de docilização, como propõe Gaudin (1978)¹¹⁷, em que gradativamente a banalização e o barateamento tornam seu uso mais difundido e mais acessível (Figura 49).

¹¹⁷ Para Gaudin (1978) haveria dois modos extremos de existência das técnicas: um elitista e outro popular. O modo elitista mobiliza grandes recursos e especialistas selecionados, é um modo concentrado, enquanto o modo popular é disperso, produz os objetos simples que libertam o homem, é ele que inventa os objetos banais da vida cotidiana. Mais o mais importante para atentar-se é que não os encontramos em estado puro, eles coexistem e se confrontam e o que devemos compreender é seu movimento, sua transformação. O vai e vem entre o modo elitista e o modo popular está além da estrutura de objetos técnicos, mas consiste num movimento permanente de introduzir inovações técnicas e por elas ser influenciado e tem seus costumes alterados. Algumas técnicas podem nascer, a princípio, clandestinamente, com iniciativas periféricas e criativas dado o saber-fazer disseminado pela população, e podem então seguir-se de um processo de confisco deste know-how pelos agentes econômicos que delas se apossam e a transformam de acordo com seus ritos, em segredo. Enquanto técnicas de autonomia surgem timidamente, um vasto movimento de endurecimento das técnicas atuais de vigilância e instrumentalização do homem continua seu curso implacável.

Figura 49 - Armazém de pequeno porte



Fonte: Trabalho de campo, em setembro de 2021.

Nota: As fotos no canto superior mostram um armazém de pequeno porte, no município de Guarulhos que, de acordo com o funcionário, havia comprado a nova empilhadeira e estava reformando a fachada. Na foto superior à direita é possível notar trabalhadores anotando informações à mão, improvisando um apoio sobre as caixas. As fotos inferiores mostram armazéns sendo reformados na Zona Cerealista, enquanto trabalhadores transportam mercadorias em carrinhos.

Nos interstícios da metrópole, no entorno metropolitano de São Paulo, uma miríade de agentes coexiste e enfrenta os desafios de competir com as grandes empresas, enquanto buscam adequar-se a uma psicofera que os convence de que devem modernizar-se, abandonar as ferramentas analógicas como planilhas, pranchetas, papel e caneta e investir em novos equipamentos, métodos e *softwares* de gestão, numa espécie de transição em direção a uma sofisticada tecnosfera em que seus armazéns tornem-se mais ágeis, inteligentes, digitais, eficientes e competitivos.

4.4 *Just in time* versus o cotidiano dos lugares metropolitanos: os limites e constrangimentos

Os centros de distribuição e condomínios logísticos apresentam-se como uma banalidade e uma necessidade indiscutível nos lugares, são facilmente aceitos no cotidiano da população local que os vê todos os dias e não se apercebe que estas estruturas, de caráter particular e não universal, estão fechadas para o entorno. A psicosfera que nos convence e alimenta o imaginário de que os centros de distribuição são objetos socialmente necessários, nos fazendo crer na sua inevitabilidade, é também responsável por mascarar que embora estes aparentem ser autônomos e independentes, sem as intervenções e benesses do poder público, que amparam essas empresas em suas diversas atividades, sozinhas, estas não conseguiriam se sustentar. Porque, conforme nos diz Santos (2012 [2000]), ao contrário do que essas empresas hegemônicas costumam propagar, o Estado continua forte e são justamente suas ações, sobretudo de regulação, financiamento e provisão de infraestruturas, que as viabilizam.

Essa psicosfera que, por vezes, antecede e legitima esses centros de distribuição enquanto objetos indispensáveis e irrecusáveis, torna-se o motor das ações públicas e privadas, envolve e alcança as relações mais diversas – econômicas, políticas, culturais – nos lugares, conforma comportamentos – dirimindo conflitos e justificando individualismos. Psicosfera insidiosa porque se baseia em noções que parecem benéficas e vantajosas, com ares de modernidade, esperança e progresso, enquanto orienta e dirige pessoas e lugares que, buscando assegurar sua sobrevivência imediata, são remetidos à ordem da competitividade que caracteriza o atual período.

Quando um centro de distribuição se instala, traz desequilíbrios, traz consigo suas normas altamente rígidas, que se chocam com normas locais formais ou consuetudinárias; altera a geografia dos lugares escolhidos; traz a incompatibilidade de sua velocidade extrema com as diversas velocidades e temporalidades dos demais agentes que devem lhe acompanhar; afeta o orçamento público; muda a estrutura do emprego, sobretudo com a ampliação das formas precárias.

Essas empresas exigem dos lugares metropolitanos obediência imediata, racionalidade, flexibilidade, fluidez, porosidade, permissividade, exigem sempre mais incentivos diretos e indiretos – fiscais, financeiros, territoriais, como infraestruturas, querem tudo. E esses lugares passam a competir uns com os outros na busca por recursos particulares, a despeito dos planos regionais-metropolitanos, enquanto o Estado privilegia e investe pesadamente para assegurar

seus interesses privatísticos, dispondo de menos recursos para todas as demandas sociais. Daí resultam novas fragmentações, a desordem, a ampliação da crise e da pobreza estrutural urbana.

O fato de haver um *booster* (que é um tipo de instalação para bombeamento, que permite que a água possa chegar com força e de maneira mais rápida nos imóveis que estão situados nas áreas mais altas ou mais distantes em relação ao ponto de distribuição) da concessionária Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp)¹¹⁸ nas imediações do condomínio logístico GLP Cajamar III, denominado “*Booster* Unidade GLP Cajamar”, quando há no município a existência de áreas de ocupação irregular com comunidades inteiras que carecem de serviços urbanos e dependem de caminhão pipa da Defesa Civil para abastecimento de água, como na ocupação Novo Paraná, por exemplo¹¹⁹, só reforça a atuação do poder público priorizando as demandas das empresas, criando o suporte de que necessitam, em detrimento das suas funções enquanto agente provedor das necessidades básicas e coletivas da população (Figura 50). Conforme adverte Santos (2012 [2000], p. 66) o Estado “se omite quanto ao interesse das populações e se torna mais forte, mais ágil, mais presente, ao serviço da economia dominante”.

Do mesmo modo, a concessão de diversas licenças para construção, instalação, funcionamento, ampliação, licenças ambientais; as mudanças nos regulamentos urbanos, como código de obras e planos diretores, para edificação, além das obras de melhorias viárias, são também indícios das alianças estabelecidas entre o investimento público e o funcionamento desses centros de distribuição, na definição das frentes de expansão do desenvolvimento urbano (Figura 51).

¹¹⁸ A Sabesp é uma empresa brasileira de economia mista, concessionária dos serviços públicos de saneamento básico do estado de São Paulo, cujo principal acionista é o governo do estado de São Paulo, o qual controla a gestão da companhia.

¹¹⁹ Segundo matéria jornalística da Folha de São Paulo, via UOL Tab (2021), a ocupação Novo Paraná dependia de caminhões-pipa para o abastecimento de água.

Figura 50 - Booster da Companhia Sabesp “Unidade GLP Cajamar III”



Fonte: Trabalho de campo, em agosto de 2022.

Nota: A foto mostra o *booster* da Sabesp nas imediações do GLP Cajamar III, há poucos metros de uma das entradas do condomínio, onde estão os seguranças bloqueando a rua de acesso. Ao fundo, no topo, pode-se observar parte de uma das estruturas de galpão modular do condomínio logístico.

Figura 51 - Obras de melhoria viária e alvarás e autorizações

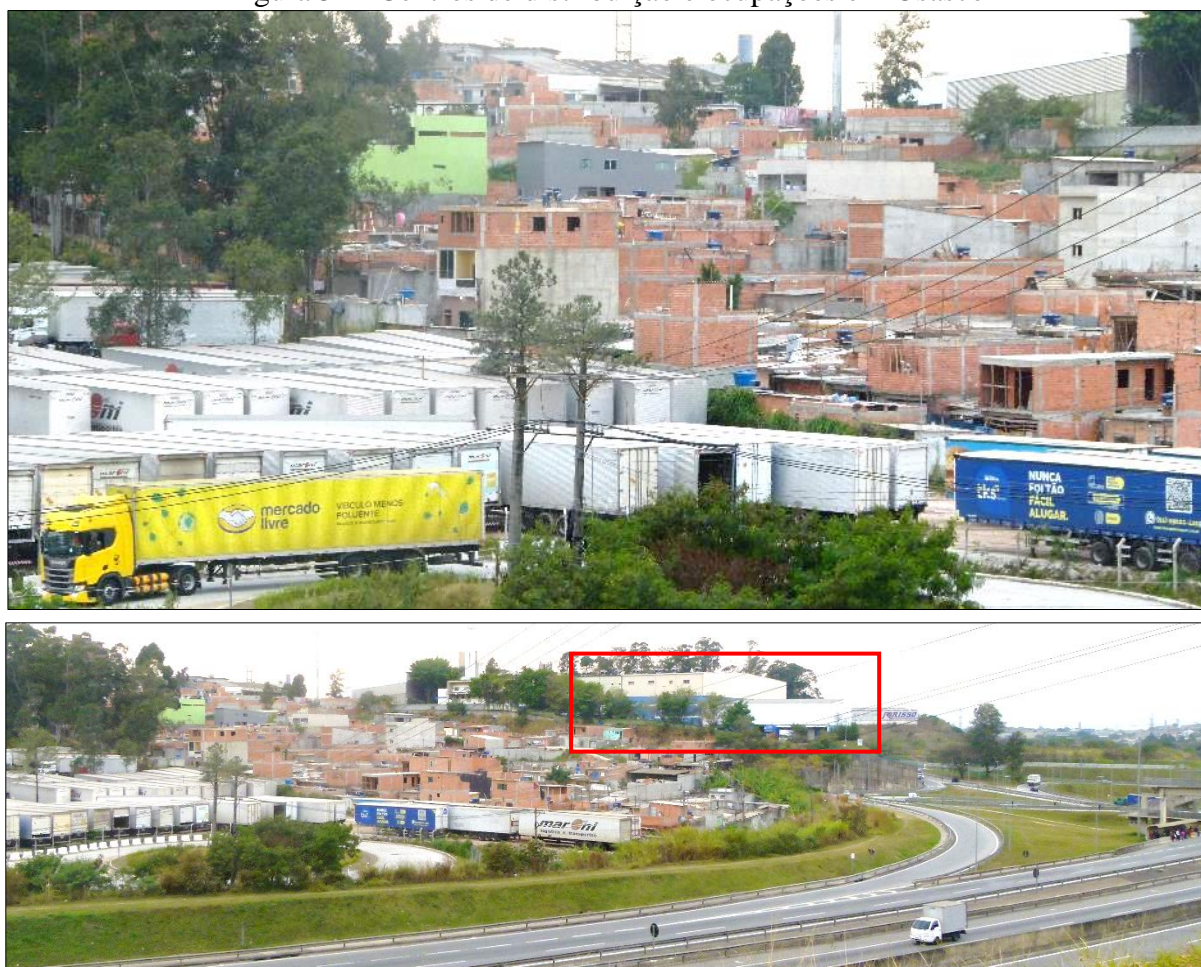


Fonte: Trabalho de campo, agosto de 2022.

Essas empresas arrastam o Estado para a produção de condições favoráveis, buscando assegurar algum tipo de privilégio público inerente às possibilidades de valorização de seu produto imobiliário. Trata-se de um capital imobiliário que assume roupagens modernas, enquanto encobre seu caráter profundamente conservador que depende das alianças com o Estado e da forte interferência política que resulte em valorização de suas terras (Cano, 2010 [1980]; Singer, 1978; Fix, 2007). Santos (2018 [1979]) já esclarecia a necessidade de distinguir a criação de infraestruturas que são de fato indispensável daquelas criadas para atrair investimentos, como uma maneira desse Estado provedor de infraestruturas ser o Estado financiador – direto ou indireto – das grandes firmas.

Recordamos com Oliveira (2003 [1972], p. 31) que o Brasil embora tenha se urbanizado, manteve paradoxalmente os bolsões de intensa pobreza e marginalização nos grandes centros urbanos, de modo que em todo o território a expansão capitalista se deu combinando formas de modernidade e atraso ou, nas palavras do autor, “introduzindo relações novas no arcaico e reproduzindo relações arcaicas no novo, um modo de compatibilizar a acumulação global”. A crise urbana – metropolitana – está expressa então nas altas disparidades e contraste de ocupações precárias entremeadas pelos enclaves fortificados. Faz-se pertinente destacar que os centros de distribuição apenas reforçam esse padrão, com o avanço dessas empresas, a despeito das carências e da escassez, adaptando-se rapidamente às desigualdades e à pobreza (Figura 52).

Figura 52 - Centros de distribuição e ocupações em Osasco



Fonte: Trabalho de campo,

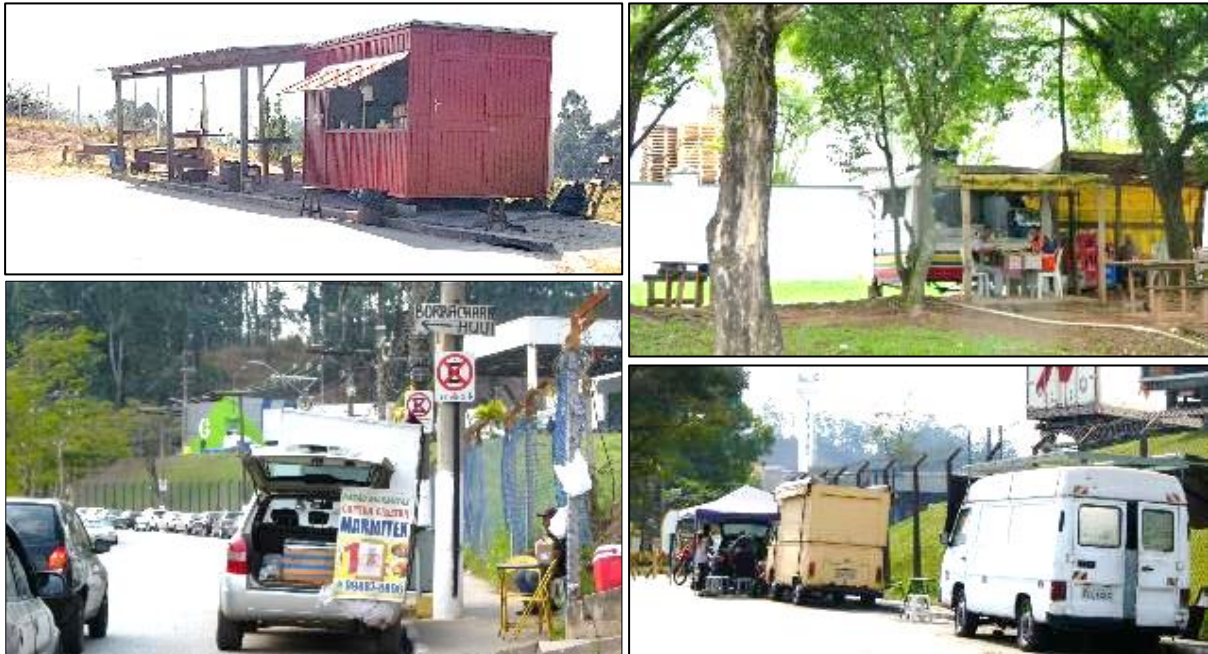
Nota: As fotos mostram centros de distribuição (ao fundo, em destaque) completamente envoltos e misturados às casas adensadas, às margens da Rodovia Anhanguera, em Osasco.

O entorno dos centros de distribuição evidencia o jogo contraditório e “a verdadeira oposição existente entre a natureza das atividades *just in time*, que trabalham com um relógio universal movido pela mais-valia universal, e a realidade das atividades que, juntas, constituem a vida cotidiana” (Santos, 2000, p. 126). Nos centros de distribuição, uma só temporalidade impera, ao passo que no cotidiano, várias temporalidades estão simultaneamente presentes. Enquanto esses centros de distribuição obedecem aos interesses privatísticos de um pequeno número de agentes, o cotidiano ao seu redor se faz a partir de múltiplos e até divergentes interesses.

Os centros de distribuição pertencem a empresas que respondem à racionalidade hegemônica, por sua vez, desejosa de uma homogeneização empobrecedora e também limitada, ao passo que os agentes hegemônicos reproduzem-se no cotidiano sob uma lógica de heterogeneidade criadora. Porque enquanto as atividades que se desenvolvem no interior dos centros de distribuição respondem ao tempo universal e buscam uma racionalidade única, no

seu entorno, no cotidiano, a razão é a razão de viver, produzindo-se outras e diversas racionalidades e principalmente em razão das dificuldades, estes desenvolvem a cada dia outras formas possíveis de trabalho e estratégias de sobrevivência (Figura 53).

Figura 53 - O entorno dos centros de distribuição



Fonte: Trabalho de campo em diferentes centros de distribuição e municípios da macrometrópole, entre 2021 e 2022.

Não só o centro de distribuição, mas também seu entorno é muito dinâmico. Os motoristas e entregadores que ficam por muitas horas aguardando a carga e descarga de mercadorias, bem como os funcionários chegando e saindo para os 3 a 5 turnos ininterruptos de trabalho pelas diferentes portarias dos centros, que principalmente nos casos dos condomínios possuem mais uma portaria, rapidamente, se convertem em uma oportunidade de obter uma renda. Instalam-se nas imediações dos centros de distribuição uma série de atividades do circuito inferior voltadas para atender às demandas desse público.

São barracas, lanchonetes, com mesas e cadeiras, que vendem não só alimentos, mas também, em muitos casos, vendem outros itens (como itens de higiene pessoal por exemplo). Entre esses vendedores, há muitas pessoas que residem nas proximidades e aproveitam os fluxos intensos dessas áreas, assim como também pessoas que já trabalharam, como temporários, nesses centros e conhecem os horários e rotinas dos trabalhadores, bem como suas principais demandas. Os estabelecimentos de serviços mecânicos para veículos, oficinas, venda de paletes também são expressivos nos arredores dos centros. E há também nas proximidades muitos painéis e anúncios divulgando as vagas de cursos profissionalizantes na área de logística

(como curso de operador de empilhadeira) e também os anúncios de vagas de empregos disponíveis na área.

Por vezes, os próprios funcionários dos centros de distribuição também vendem lanches em seus carros, com estes alimentos e bebidas acondicionados em caixas de isopor. Argumentam que, como o salário não é suficiente, precisam complementar a renda de alguma maneira. Outros funcionários que não vendem mercadorias, mas também desejam complementar sua renda, oferecem “caronas pagas” aos colegas de trabalho. Segundo os entrevistados, o valor que recebem dos colegas pelas caronas é essencial até mesmo para que possam arcar com os custos do próprio carro, como o combustível. Da mesma maneira, os colegas que pagam pelas caronas também afirmam compensar porque, em muitos casos, residem em municípios vizinhos e levariam um tempo maior no deslocamento entre a moradia e o trabalho caso utilizassem os fretados disponibilizados pela empresa. Além disso, o fretado faz muitas paradas e o ponto de ônibus ou local acordado para espera é relativamente distante de sua residência.

A fragmentação é uma das especificidades da Macrometrópole Paulista, dos lugares metropolitanos de países periféricos, que mesmo tendo as melhores condições de fluidez, têm a população imobilizada. Cidades cortadas pelas rodovias, anéis viários e viadutos e por esses gigantescos estabelecimentos, com todo seu planejamento feito para atender às demandas de circulação das empresas, enquanto as pessoas não têm mobilidade.

Uma funcionária de centro de distribuição em Cajamar que reside em Francisco Morato conta que “Depender de fretado é muito ruim. Mas se depender da prefeitura não tem ônibus nem para trabalhar. No final de semana é pior. Quando eu trabalho aos sábados não vejo 1 único ônibus passar por aqui”. Os fluxos de transportes fretados que as empresas disponibilizam para os trabalhadores, como um dos muitos fluxos que os centros de distribuição gerenciam, é um dado que chama atenção pela quantidade de ônibus e micro-ônibus mobilizados para o ir e vir dos trabalhadores. Os relatos dos trabalhadores revelam grande insatisfação diante das condições de precariedade com as quais lidam cotidianamente em seus deslocamentos. “Sinceramente, é uma situação humilhante porque eu tenho a impressão de que nós somos ‘sacos de batata’ jogados de um lado para o outro. Você se organiza e espera, mas eles sempre atrasam”, é o que relata o funcionário do centro de distribuição da mesma empresa¹²⁰ (Figura 54).

¹²⁰ Relatos concedidos em agosto de 2022, em Cajamar.

Figura 54 - Fretados e pontos de ônibus nas imediações dos centros de distribuição



Fonte: Trabalho de campo em diferentes centros de distribuição e municípios da macrometrópole, entre 2021 e 2022.

Nota: As fotos superiores mostram micro-ônibus fretados para o deslocamento dos trabalhadores. A foto inferior mostra um caminhão do Mercado Livre com o slogan “O melhor tá chegando”, o caminhão com as mercadorias e o fretado em sua frente seguindo em direção ao centro de distribuição (no topo, ao fundo).

Os fretados não são alvo de crítica somente dos trabalhadores, mas também das empresas, que reclamam da “falta de mão de obra” residente no município onde o centro está situado, tornando necessário contratar trabalhadores que vêm de outros municípios, o que na visão de gerentes entrevistados não é a opção mais viável. Em visita a um centro de distribuição da Dicico-Sodimac em Cajamar¹²¹ fomos informados que:

A cidade está saturada há algum tempo e não já não comporta as demandas das empresas, além da demanda por mão de obra, principalmente mão de obra qualificada que não tem, a demanda de energia elétrica aumentou porque os centros consomem muito e a saída tem sido utilizar geradores. Usar o gerador esporadicamente já representa um custo alto para suprir a necessidade de um centro dessa dimensão, com funcionamento por 24 horas, mas os casos de queda de energia são constantes e isso fez aumentar inclusive a demanda e o custo com empresas que fornecem esse serviço geradores na região.

O entrevistado também destacou que o município não tem mais espaço disponível para locação porque até os condomínios que estão sendo construídos já estão todos pré-locados,

¹²¹ Visita realizada em agosto de 2022, em Cajamar.

segundo ele “Não é possível, por exemplo, ampliar a área da empresa. Só tem espaço disponível agora para a construção de novos”.

A falta de infraestrutura para acomodar os novos e grandes volumes de caminhões e as operações ininterruptas desses centros, de maneira plausível, é algo que se pode verificar não só nos lugares que estão “saturados”, mas trata-se de uma situação enfrentada até mesmo por lugares que estão recebendo os primeiros centros de distribuição. Muitos desses lugares estão disputando fortemente para atrair esses investimentos e criam infraestruturas buscando viabilizar e atender as altas exigências dessas empresas, num movimento de renovação permanente da tecnosfera, que todavia parece sempre insuficiente face às demandas ambiciosas incapazes de serem satisfeitas.

Além disso, os demais agentes que também realizam outros usos, vivem sob outras temporalidades e racionalidades que não a dessas empresas, também demandam infraestruturas, ainda que para outros fins, como moradia, equipamentos de lazer, saúde, educação – as demandas de quem habita a cidade e não apenas de quem circula. Em Itupeva, no final da tarde (horário de pico), na saída do centro de distribuição da Mobly, uma carreta que estava manobrando obstruía a rua, que também era de uso residencial. Havia pessoas caminhando, pessoas sentadas conversando nas calçadas e nos portões de casa. Um motorista de ônibus de transporte coletivo urbano lotado de passageiros subiu à calçada para transpor a carreta e, sem hesitar, os demais motoristas dos veículos que o seguiam fizeram o mesmo, dando a entender que aquela era uma situação rotineira e também evidenciando que são muitos os constrangimentos espaciais e temporais no cotidiano dos lugares metropolitanos que abrigam estes centros de distribuição.

Enquanto os pacotes de mercadorias fluem frenética e ininterruptamente pelas esteiras robóticas dentro dos centros de distribuição, as “vias e alças de acesso” ficam obstruídas e os congestionamentos diários em qualquer horário, não só nos horários de pico, parecem tornar-se a regra e não a exceção. Filas de caminhões e muito tempo dos trabalhadores perdido em congestionamentos que levam horas nas rodovias, mas também ruas esburacadas, estreitas e de terra batida dentro das cidades indicam que as densas infraestruturas disponíveis e, em constante ampliação, nesses lugares que são os melhores pontos de fluidez potencial no território, parecem impor limites à pressa exacerbada e aos ritmos de velocidade extrema que as empresas querem impor (Figura 55).

Figura 55 - Congestionamentos e helicóptero saindo do centro de distribuição



Fonte: Trabalho de campo em diferentes centros de distribuição e municípios da macrometrópole, entre 2021 e 2022.

O helicóptero saindo do centro de distribuição do Carrefour, em Osasco, de onde provavelmente algum diretor executivo fugia do congestionamento intenso ao longo da Rodovia Anhanguera, torna inevitável o questionamento: fluidez para quem?

Contrariando a psicofera que impõe o imaginário de uma fluidez potencial para todos, algo que inexistente de fato, mas que é tomado como o parâmetro, somente alguns poucos agentes econômicos fazem uso privilegiado das possibilidades atuais de fluidez e a velocidade não é imprescindível nem mesmo interessa a maior parte dos agentes, na medida em que “somente algumas pessoas, firmas e instituições são altamente velozes, e são ainda em menor número as que utilizam todas as virtualidades técnicas das máquinas. Na verdade, o resto da humanidade produz, circula e vive de outra maneira” (Santos, 2012 [2000], p. 122).

O que se observa é que a rede rodoviária extensa e de alta capacidade e fluidez potencial, a mais densa e complexa do país, que permite grande capilaridade, interligando importantes centros urbanos regionais, estabeleceu os principais eixos estruturadores da formação e do desenvolvimento do aglomerado metropolitano paulista. Enquanto a opção pela matriz rodoviária de transporte porta a porta ganhava força e condicionava os sentidos e contornos da expansão urbana, porque as atividades produtivas aí se instalavam, a partir da década de 1950, o modal ferroviário era continuamente substituído e as ferrovias que eram o principal modo para o transporte de mercadorias perdiam participação.

Esses eixos rodoviários regionais desenvolveram-se com a articulação capital-interior-litoral marcada pela forte atração da capital como principal cidade da rede urbana nacional e principal destino que nucleava os fluxos de mercadorias e de passageiros, modelo que

contribuiu para consolidar os anéis periféricos da metrópole como o rodoanel parcialmente implantado. Como contradições desse processo, além dos altos custos dessa escolha, outras consequências indesejáveis que deverão se agravar são esses congestionamentos diários e os conflitos urbanos relacionados à distribuição de mercadorias, que segue compartilhando o uso da mesma estrutura viária que o transporte de passageiros e também não aproveitando o potencial de um transporte intermodal.

Nesse sentido, verifica-se que o discurso e a defesa generalizada por parte dos empresários e prefeitos municipais consistem em argumentar que a atividade logística e a atração de empresas são essenciais para o desenvolvimento econômico e social e por isso são necessárias novas intervenções viárias. Como forma de exemplificar, prefeitos de municípios como Cajamar, Santana de Parnaíba, Jundiaí, Francisco Morato, Franco da Rocha, Caieiras, Mairiporã, defendem a necessidade de um “pacote de obras prioritárias”, que vão desde novas ligações urbanas, novos acessos mais fluidos, o segundo complexo viário de Jundiaí, a construção de um trevo para Cajamar, um novo túnel, um novo viaduto, a duplicação da Rodovia Edgar Máximo Zambotto e da Rodovia Tancredo Neves até mesma a ampliação com novas faixas da Rodovia Anhanguera. Prefeitos munidos de estudos e projetos realizados em parceria com concessionárias, como a CCR/AutoBan, que administra o sistema Anhanguera-Bandeirantes, reúnem-se e articulam-se continuamente com o governador do estado, com a Agência Reguladora de Transportes do Estado de São Paulo (Artesp), com a Enel para implantação de rede elétrica nas duplicações e com o Departamento de Estradas de Rodagem (DER)¹²².

Ainda que em parte essas requisições se justifiquem para viabilizar a mobilidade dos sistemas viários locais e as demandas para “desafogar o fluxo intenso” sejam reais e verdadeiras, muitas dessas obras como duplicações envolvem em muitos casos vultosos investimentos públicos, estudos técnicos de viabilidade, desapropriações, impactos ambientais que conflitam com áreas de proteção, num contexto de valorização imobiliária dessas áreas e manutenção deste tipo de obra e política historicamente já implementadas e que em muitos casos envolvem atribuições para além da alçada e competência dos próprios municípios.

Ações como estas indicam que as dificuldades do planejamento e gestão em nível metropolitano envolvem, por um lado, questões e atribuições que permanecem no âmbito federal e, portanto, extrapolam os limites formais de seus arranjos institucionais e, por outro,

¹²² (Prefeitura de Jundiaí, 2021; 2022; Prefeitura de Cajamar, 2017; 2019; 2022; Jornal Metrópole Regional, 2023; Jornal Tribuna da Notícia, 2022).

questões como a maior participação e poder da gestão municipal, muitas vezes mais preocupada com interesses locais, individuais e competitivos, conforme revelam os incentivos concedidos na guerra dos lugares, do que com uma colaboração regional macrometropolitana, ampliando a fragmentação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compreensão da distribuição como um fenômeno espacial se torna fundamental porque está centrada no objeto de nossa disciplina – o espaço geográfico enquanto uma instância social – e através de uma perspectiva do território usado, praticado, tal como proposto por Santos (1994), que leva em conta todos os agentes, não apenas os hegemônicos. O arcabouço teórico-metodológico proposto por Santos (1994; 2009 [1996]) amparou nossa proposição e forneceu os instrumentos conceituais que nos permitiu empreender o estudo simultâneo de uma ordem global e de uma ordem local, necessariamente mediadas pela formação socioespacial. Isto é, tornou operacional o nosso enfoque de que a distribuição ocorre condicionada, simultaneamente, às especificidades (i) do período/meio atual, (ii) da formação socioespacial brasileira, que é periférica e marcada por profundas desigualdades regionais, considerando também a particularidade do fenômeno urbano e (iii) dos lugares, sobretudo dos lugares metropolitanos.

O conceito de meio técnico-científico-informacional, proposto por Santos (2009 [1996]), constituiu uma importante chave analítica para a compreensão da distribuição de mercadorias. Conceito central que norteou a pesquisa e que demonstra a relevância e a força explicativa que este conceito adquire diante do aprofundamento de processos que o referido autor há muito já explicava.

Para enfrentar os desafios teóricos e metodológicos que se impuseram na investigação, mobilizamos principalmente os conceitos de Redes, Território usado, Fluidez territorial e Logística, Metrópole e, ao mesmo tempo, informações secundárias e primárias, como o levantamento de dados e a realização de trabalho de campo, que constituíram um esforço de iluminar, com alguns exemplos concretos, a complexidade do tema e a diversidade de situações encontradas empiricamente na Macrometrópole Paulista.

Nossa contribuição restringe-se a discutir as dinâmicas da distribuição de mercadorias e as redefinições nos usos do território, a partir da implantação e funcionamento dos centros de distribuição na Macrometrópole de São Paulo. Um tema intrigante e cada vez mais sensível ao cotidiano de todos.

A distribuição de mercadorias, instância intermediária do processo produtivo – aqui compreendida em sua natureza espacial e temporal, na sua relação com o meio geográfico que é condição e fator de sua realização – sempre esteve e permanece segmentada nas mãos de uma diversidade de agentes que dispõe das mais diversas condições e formas de organização, capital,

trabalho e tecnologia. A Macrometrópole Paulista acolhe essas formas de distribuição hegemônicas e formas de distribuição hegemônicas que são intercorrentes e interdependentes. Enquanto as empresas maiores, mais velozes economicamente e mais poderosas criam estratégias para homogeneizar, eliminar e subordinar as empresas locais, estas, no que lhes concerne, não se entregam e, contraditoriamente, resistem, se adaptam, se reinventam e ocupam os interstícios desse imenso aglomerado metropolitano.

A difusão do meio técnico-científico-informacional, alicerçado na existência de seus dois eixos, uma tecnosfera e uma psicofera, é também marcado por dois processos contemporâneos: a informatização do território e a financeirização do território, que se aprofundam nessa nova fase do meio geográfico oferecendo novas possibilidades para a distribuição de mercadorias ao permitir a emergência de novas redes e objetos, entre eles, os centros de distribuição. Surgem novas possibilidades técnicas que os agentes hegemônicos utilizam mais fortemente e por isso a segmentação da distribuição se amplia.

A distribuição hegemônica, especialmente, cumpre seu papel, a partir das condições impostas pelo novo meio, a partir do imperativo da fluidez, da competitividade, de uma tendência à hipervalorização da velocidade e altamente dependente de uma logística corporativa que, cada vez mais se apresenta como uma logística digital, dataficada, algorítmica e preditiva, à medida que os dados tornaram-se centrais e essenciais e os algoritmos decisivos para a mediação das operações, fazendo-se presentes desde a projeção do “centro de distribuição perfeito” até as rotinas que ocorrem no interior de suas instalações, como planejamento de expedição, previsão de demanda, gerenciamento e controle de estoque, organização de rotas de distribuição de pedidos.

Nesse sentido, os centros de distribuição, que surgiram a partir da década de 1990, como uma expressão do meio geográfico atual, têm sua importância ampliada e se dispersam em redes seletivas no território, conformando uma topologia própria, que revelou um padrão de localização não só reticular e metropolitano, como também altamente concentrado na Macrometrópole Paulista. Essa análise topológica e, portanto, multiescalar, acerca da localização dos centros de distribuição fez-se necessária para compreender que embora fatores como a consolidação do comércio eletrônico, as questões tributárias e até mesmo a difusão da pandemia da Covid-19 tenham contribuído para a aceleração de um processo que já estava em curso de irradiação e dispersão dos centros pelo território brasileiro, e ainda que alguns lugares tenham sido incorporados à sua topologia, indicando à primeira vista uma tendência inclusiva e totalizante de homogeneização do território, esta homogeneização constitui apenas uma

tendência porque estes objetos são seletivos e as desigualdades entre os lugares não só persistem e se aprofundam, como também são criadas novas desigualdades e hierarquias.

A análise dessa desconcentração não pode negligenciar que este processo ocorre reafirmando a primazia de São Paulo. Os centros de distribuição, justamente por serem informacionais e permitirem o controle remoto das operações, fazem parte dos fixos mais estratégicos em termos de operações logísticas e deverão continuar se dispersando para garantir a contínua desconcentração dos estoques, de modo a permitir maior alcance de mercado e menores custos e prazos de entrega, mas também deverão manter-se na Região Concentrada que ainda sedia a maioria dos centros de distribuição, inclusive aqueles de 1º nível, os principais na rede logística das empresas, enquanto demais estratégias de desconcentração, sobretudo de última milha, serão crescentemente elaboradas e implementadas, tais como armários inteligentes e *dark stores*.

A preferência pela Macrometrópole Paulista se confirma por ser esta o principal mercado para essas empresas, o principal ponto de destino de mercadorias do país, e a localização que apresenta excelentes condições de fluidez. Ao mesmo tempo que essas atividades operacionais se expandiram e se intensificaram no entorno metropolitano de São Paulo, e seguem se dispersando por meio das redes, a metrópole de São Paulo, por seu turno, tem seu papel de centro de gestão do capital e do território ampliado, fato que fica evidente pela localização das sedes e escritórios dessas empresas fortemente concentrada nesta metrópole.

Os centros de distribuição, por um lado, reforçam fatores que historicamente orientam a localização das empresas, por exemplo, ao instalarem-se ao longo dos eixos rodoviários e junto aos principais equipamentos de transporte e logística, o que não é um fenômeno novo, assim como ao buscarem áreas em que os preços da terra são menores ou onde o poder público concede privilégios e incentivos. Por outro, alteram e rompem com os tradicionais fatores locacionais porque, por meio de suas tecnologias de informação e rastreabilidade, redimensionam a noção de proximidade e distância entre os lugares e permitem que atividades operacionais possam estar geograficamente dispersas das atividades de gestão e decisão que as comandam, conectando diferentes pontos em rede.

Todavia, o que nos interessa não é esse espaço de redes e fluxos em si, esse espaço reticular de interesse das empresas, mas o espaço banal – o espaço de todos, o cotidiano localmente vivido – e a complexidade do cotidiano nos lugares metropolitanos, onde esses centros de distribuição ganham uma dimensão única e concreta. Isto é, esses centros de distribuição aportam nas áreas metropolitanas, como a Macrometrópole Paulista, trazendo

desordem, fragmentação e desarticulação, fazendo prevalecer os fluxos sobre os lugares metropolitanos que lhes abrigam.

O discurso oficial que está na base da psicofera na qual os centros de distribuição e a atividade logística aparecem como indispensáveis, como principais alternativas e “salvadores dos lugares” porque criam empregos, legitima as ações dessas empresas que subordinam, enfraquecem e chantageiam o poder público, sobretudo na esfera municipal, quando ameaçam instalar-se em outros lugares caso seus reclamos não sejam atendidos, ao mesmo tempo que esse Estado, por vezes, age com grande permissividade, enquanto se retira de suas obrigações de prover as necessidades da população local, indicando a convergência de interesses e suas alianças com esses poderosos agentes econômicos. A análise geográfica revelou ainda que esses centros de distribuição, a partir de um comando centralizado, ao buscarem impor sua racionalidade hegemônica – exógena, sequiosa e cega por extrair rentabilidade – e ao confrontarem o lugar, acabam por produzir seus próprios limites, conduzindo os agentes locais (principalmente aqueles que experimentam grande precariedade e escassez) a criarem, contraditoriamente, outras formas de racionalidade.

A partir dos resultados obtidos e considerando-se os limites colocados para esta pesquisa, é possível esboçar novas questões.

Verificou-se que o número e a área dos centros de distribuição têm aumentado muito rapidamente, nas últimas décadas, ao longo dos eixos rodoviários, a partir da crescente incorporação de novas áreas, ampliando cada vez mais os limites da macrometrópole, sob uma lógica de produção e valorização imobiliário-financeira, inclusive com a presença de agentes financeiros, como os fundos de investimento imobiliário logísticos, induzindo essa expansão desde a concepção, construção e gestão desses centros e galpões, fato que indica que a atividade logística se apresenta como um elemento constitutivo da produção dos lugares metropolitanos com o poder de estruturar e reorganizar o território.

Diante do poder dessas grandes empresas – entre inquilinos e proprietários desses centros de distribuição – que não têm preocupações nem compromissos com o lugar, pois seu compromisso é apenas com sua rentabilidade, como pensar o planejamento territorial de médio e longo prazo, sobretudo na escala municipal, frente à volatilidade desses agentes imobiliários e financeiros, por vezes de capital internacional?

Entre os mais sensíveis desafios do planejamento e da gestão da Macrometrópole Paulista, estão as dificuldades que envolvem, por um lado, questões e atribuições que permanecem no âmbito federal e, portanto, extrapolam os limites formais de seus arranjos institucionais e, por outro, questões como a maior participação e poder da gestão municipal,

muitas vezes mais preocupada com interesses locais, individuais e competitivos, conforme revelam os incentivos concedidos na guerra dos lugares, do que com uma colaboração regional macrometropolitana, ampliando a fragmentação.

Dessa maneira, verificou-se que passadas muitas décadas, os planos de transporte, logística e mobilidade se sucedem enquanto os problemas se agravam, o que nos permite afirmar que estes não constituem necessariamente “problemas”, mas um projeto, um planejamento metropolitano pautado em uma lógica neoliberal que resulta em uma metrópole cercada por uma periferia precária, com uma população vulnerável e sem justiça social mobilidade e direito à cidade.

Assim como a população em geral, também as empresas da distribuição hegemônica, por seu turno, embora se beneficiem de parte das regulações e infraestruturas criadas, isso se dá de maneira residual na medida que o mesmo Estado que é fortemente presente e indutor para as empresas hegemônicas, não age na mesma intensidade para os demais agentes, a partir de um planejamento que inclua as necessidades dos pequenos. Nesse sentido, como entender os limites impostos ao planejamento urbano nas esferas municipal, metropolitana e estadual, face à grandeza desses problemas que são estruturais?

Esse conjunto de observações e inquietações acerca do planejamento e da gestão da Macrometrópole Paulista, no que concerne à logística, que não puderam aqui ser esmiuçadas por motivos que ultrapassam os limites deste trabalho, constitui desafios de pesquisa. Isto é, trata-se apenas de um ponto de partida para uma agenda de pesquisa futura, e não um ponto de chegada.

De semelhante modo, o encerramento desta tese, a partir dos resultados apresentados, nos coloca a responsabilidade, no contexto do esforço coletivo, de avançar no debate teórico sobre os outros caminhos e usos possíveis para a atividade logística, isto é, outras formas de pensar a logística, em sua plena acepção, que aqui não puderam ser tratados, evoluindo do foco exclusivo no lucro para ações que apontem para a construção de um novo sentido, elaborado justamente a partir de contra-razionalidades, com novos arranjos e em outras bases a partir de um novo modelo civilizatório que não pode aceitar a desigualdade e a insalubridade do modelo de globalização atual.

REFERÊNCIAS

- ABERNATHY, F.; DUNLOP, J.; HAMMOND, J.; WEIL, D. Retailing and supply chains in the information age. *Technology in Society*, p. 5-31, 2000.
- ABÍLIO, L. C. Uberização do trabalho: A subsunção real da viração. Passapalavra. Blog da Boitempo, 2017.
- ABÍLIO, L. C. Uberização: gerenciamento e controle do trabalhador *just-in-time*. In: ANTUNES, R. Uberização, trabalho digital e indústria 4.0. São Paulo: Boitempo, 2020.
- AGRAWAL, S.; JAMWAL, A.; GUPTA, S. (2020) Effect of COVID-19 on the Indian Economy and Supply Chain. Preprints. Disponível em: <https://www.preprints.org/manuscript/202005.0148/v1>. Acesso em: 12 mai. 2021.
- ALCOTT GLOBAL. Institucional. Disponível em: <https://alcottglobal.com/about-us>. Acesso em: 2023.
- ALJOHANI, K.; THOMPSON, R G. Impacts of logistics sprawl on the urban environment and logistics: Taxonomy and review of literature. *Journal of Transport Geography*, 57, p. 255 – 263, 2016.
- ALLEN, J. THORNE, G. BROWNE, M. Good practice guide on urban freight transport. University of Westminster, 2007.
- ALVARENGA, A. C. NOVAES, A. G. N. Logística Aplicada: suprimento e distribuição física. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
- ALVES, P. L. Implantação de tecnologias de automação de depósitos: um estudo de casos. Dissertação de Mestrado – Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000.
- ALVES, R.; LIMA, R. S.; OLIVEIRA, L. K. O enfoque ambiental do city logistics: uma revisão de literatura. Anais do 7º Congresso Luso brasileiro para o planejamento urbano, regional, integrado e sustentável – PLURIS, 2016.
- AMADEU DA SILVEIRA, S. Democracia e os códigos invisíveis: como os algoritmos estão modulando comportamentos e escolhas políticas. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2019.
- AMADIO, D. Alguma coisa acontece... uma investigação sobre o centro de São Paulo, Tese de Mestrado, FAU/USP, São Paulo, 1998.
- AMBEV. Institucional. Disponível em: <https://www.ambev.com.br/venda-ambev>. Acesso em: ago 2023.
- AMBEV. Programa Frota Compartilhada. Disponível em: <https://www.ambev.com.br/imprensa/releases/ambev-busca-empresas-para-programa-frota-compartilhada/>. Acesso em: 18 de julho de 2018.
- ANDERSON, E.; DAY, S. G.; RANGAR, V. K. Strategic channel design. *MIT Sloan Management Review*, 38 (4), 59-69. Retrieved, 1997.
- ANDREOLI, D., A. GOODCHILD, K.; VITASEK. The rise of mega distribution centers and the impact on logistical uncertainty. *Transportation Letters: The International Journal of Transportation Research*, (2), p. 75 – 88, 2010.
- ANTAS JR., R. M. Território e regulação: espaço geográfico, fonte material e não-formal do direito. São Paulo: Editora Humanitas, 2005.

ANTÚN, J. P.; ALARCÓN, R.; LOZANO, A. Urban Freight in Supply Chain at “La Merced” Complex of Traditional Market in the Historic Center of Mexico City. *Transportation Research Procedia*, v 12, p. 836-841, 2016.

ANTUNES, R. Trabalho intermitente e uberização do trabalho no limiar da indústria 4.0. In: ANTUNES, R. *Uberização, trabalho digital e indústria 4.0*. São Paulo: Boitempo, 2020.

AOYAMA, Y., RATICK, S., SCHWARZ, G. Organizational dynamics of the U.S. logistics industry: an economic geography perspective. *Professional Geographer*, 58(3), 327-340, 2006.

ARIAS, J. A. C. LIMA JUNIOR, O. F. NOVAES, A. G. N. MORENO, G. N. M. Integração da cadeia de suprimentos na era industrial 4.0: uma revisão sistemática da literatura. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.8, n.10, p.67536-67569, oct de 2022.

ARROYO, M. A economia invisível dos pequenos. *Le Monde Diplomatique Brasil*, n. 15, 2008. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/a-economia-invisivel-dos-pequenos/>. Acesso em: 5 de mai 2021.

ARROYO, M. Digitalização e financeirização do território: uma imbricação que se renova no capitalismo do século XXI. In: RENA, N.; BRANDÃO, M.; MEDEIROS, D.; SÁ, I. (Orgs.). *Urbanismo Biopolítico*. Belo Horizonte: Agência de Iniciativas Cidadãs, 2021.

ARROYO, M. Fluidez e porosidade do território brasileiro no contexto da integração continental. In: SILVEIRA, M. L. (Org.). *Continente em Chamas: globalização e território na América Latina*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

ARROYO, M. Redes e circulação no uso e controle do território. In: ARROYO, Mónica; CRUZ, Rita de Cássia Ariza da (orgs.). *Território e circulação: a dinâmica contraditória da globalização*. São Paulo: FAPESP/PPGH/CAPES/Annablume Geografias, 2015.

ARROYO, M. Território nacional e mercado externo. Uma leitura do Brasil na virada do século XX. Tese de doutorado. Departamento de Geografia, FFLCH, USP, 2001.

ARROYO, M. Um retrato do início da pandemia nos territórios latino-americanos. In: ARROYO, M.; ANTAS JR., R. M.; CONTEL, F. B. *Usos do território e pandemia: dinâmicas e formas contemporâneas do meio técnico-científico-informacional*. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2020.

ARROYO, M. Geografia e comércio internacional: breve revisão bibliográfica. *Boletim Campineiro de Geografia*, v. 9, n. 2, 2019.

ARROYO, M. São Paulo e os fluxos internacionais de mercadorias: a espessura de uma região metropolitana”. In: CARLOS, A. F. A.; OLIVEIRA, A. U. (Orgs.). *Geografias de São Paulo. A metrópole do século XXI*. São Paulo: Contexto, 2004.

ASHAYERI, J.; RONGEN, J. M. J. Distribuição Central na Europa: Uma Abordagem Multi-Critério para Seleção de Local. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 8 Nº 1, 1997.

ASQUINO, M. S. Infraestrutura e planejamento na metrópole de São Paulo: entre as escalas regionais e o impacto local. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ATACADISTAS E DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS. Disponível em: <https://distribuicao.abad.com.br/tag/grupo-carrefour/>. Acesso em: set 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LOGÍSTICA. Retrofit de galpões. Disponível em: <https://www.abralog.com.br/noticias/retrofit-faz-galpoes-e-fabricas-antigas-mudarem-a-logistica-urbana/>. Acesso em: maio 2023

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OPERADORES LOGÍSTICOS – ABOL. Disponível em: <https://abolbrasil.org.br/noticias/noticias-do-setor/pesquisa-mostra-agronegocio-com-logistica-avancada>. Acesso em: mai 2022.

BALLANTYNE, E. E. F.; LINDHOLM, M.; WHITEING, A. A comparative study of urban freight transport planning. *Journal of Transport Geography*, 32, p. 93-101, 2013.

BALLOU, R. H. *Business logistics management*. 3 ed. Prentice Hall, 1997.

BALLOU, R. H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos e logística empresarial*. 5 ed. São Paulo: Bookman, 2006.

BALLOU, R. H. *Logística Empresarial: transportes, administração de materiais, distribuição física*. São Paulo: Atlas, 1993.

BanQi. Institucional. Disponível em: <https://banqi.com.br/>. Acesso em: jul 2023.

BARATA SALGUEIRO, T. *Do comércio a distribuição: roteiro de uma mudança*. Lisboa: Celta, 1995.

BECKER, B. A geopolítica na virada do milênio: logística e desenvolvimento sustentável. In: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (Orgs). *Geografia: Conceitos e Temas*. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

BECKER, B. K. Logística e nova configuração do território brasileiro: que geopolítica será possível? In: DINIZ, Clélio Campolina (Org.). *Políticas de Desenvolvimento Regional: desafios e perspectivas à luz das experiências da União Européia e do Brasil*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2007.

BEHRENDTS, S. Recent Developments in Urban Logistics Research – A Review of the Proceedings of the International Conference on City Logistics 2009 – 2013, *Transportation Research Procedia*, v 12, p. 278-287, 2016.

BENJELLOUN, A.; CRAINIC, T. G. Trends, Challenges, and Perspectives in City Logistics. *Buletinul AGIR*, N. 4, p. 45-51, 2009.

BENKO, G. *Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI*. [1996]. 2 ed. São Paulo: HUCITEC, 1999.

BERTOLLO, M. *A capilarização das redes de informação no território brasileiro pelo smartphone*. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

BIRD, J. H. *The Major Seaports of the United Kingdom*. London: Hutchinson, 1963.

BONDUKI, N. *Origens da habitação social no Brasil*. 2ª ed. São Paulo: Estação Liberdade: FAPESP, 1998.

BOUDOUIN, D.; MOREL, C. *Logistique urbaine: l'optimisation de la circulation des biens et services en ville*. Paris: Documentation Française, 2002.

BOURDEAU-LEPAGE, L.; HURIOT, J.M.; PERREUR, J. À la recherche de la centralité perdue. *Revue d'économie régionale et urbaine*, 3, p. 549 -572, 2009.

BOWEN, J. Moving places: the geography of warehousing in the US. *Journal of Transport Geography*, p. 379-387, 2008.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas, 594p., 2001.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; HELFERICH, O. K. *Logistical management: a systems integration of physical distribution, manufacturing support, and materials procurement*. New York: Macmillan, 1986.

BRAGA, V. *Logística e uso do território brasileiro: tipologia e topologia de nós logísticos e o Projeto da Plataforma Multimodal de Goiás (PLMG)*. 2014. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

BRANDÃO, C. *Território & Desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global*. Campinas: Editora Unicamp, 2007.

BRASIL. Ministério das Cidades. Lei Federal nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU; revoga dispositivos dos decretos-leis nº 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da consolidação das leis do trabalho (CLT), aprovado pelo decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das leis nº 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília.

BRASILEIRO, A; ANDRADE, M. O. de.; VASCONCELOS, D. Mobilidade sustentável e tecnologias digitais: uma agenda baseada nos comuns urbanos. *Cad. Metrop.*, São Paulo, v. 25, n. 57, pp. 491-513, maio/ago 2023.

BRAUDEL, F. *A dinâmica do capitalismo*. [1977]. Rio de Janeiro: Rocco, 1987.

BRAUDEL, F. *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, xve-xviiiè siècle, vol. 2: Les jeux de l'échange*. Paris: Armand Colin. 1979.

BREDARIOL, M. A. *Patrimônio natural: preservação ou privatização? ações do poder público e os interesses privados: o caso da Serra dos Cocais entre Itatiba, Louveira, Valinhos e Vinhedo (SP) / Marcio Adriano Bredariol. – Campinas, SP: [s.n.], 2020.*

BRF. Institucional. Disponível em: <https://www.brf-global.com/sobre/a-brf/estrutura-corporativa/>. Acesso em: jul 2023.

BROWNE, M.; NEMOTO, T.; VISSER, J.; WHITEING, T. Urban freight movements and public-private partnerships, In: TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R.G. (Orgs.). *Logistics Systems for Sustainable Cities*. Elsevier, Oxford, p. 17-35, 2004.

BRUNO, F. G.; BENTES, A. C. F.; FALTAY, P. Economia psíquica dos algoritmos e laboratório de plataforma: mercado, ciência e modulação do comportamento. *Revista FAMECOS*, 26(3), 2019.

CALAZANS, F. Centros de distribuição. *Gazeta Mercantil*, 2001. Disponível em: <https://biblioteca.itl.org.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=437>. Acesso em: fev 2020.

CALDEIRA, T. P. R. *Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo*. São Paulo: Editora 34/Edusp, 2000.

CAMILO PEREIRA, A. P. *Asas da centralidade em céus conhecidos: a dinâmica empresarial do setor de transporte aéreo no território brasileiro*. Tese 2014. (Doutorado em Geografia)

Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

CANO, W. Reflexões sobre o papel do capital mercantil na questão regional e urbana do Brasil. [1980]. Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política, n.27, p. 29-57, 2010.

CAPINERI, C.; LEINBACH, T. Freight transport, seamlessness, and competitive advantage in the global economy. European Journal of Transport and Infrastructure Research 6(1), 23-38, 2006.

CARDENAS, I. D.; DEWULF, W.; VANELSLANDER, T.; SMET, C., e BECKERS, J. The e-commerce parcel delivery market and the implications of home B2C deliveries vs pick-up points. International Journal of Transport Economics, 44(2), p. 235–256, 2017.

CARLSON, J. G.; YAO, A. C. A visually interactive expert system for a distribution center environment. In: International Journal of Production Economics. 1996. v, 45, p. 101-109. Originally published in: 8th International Symposium on Inventories. Budapest, 1994.

CARVALHO, C. D. R. Distribuição urbana de carga: um estudo com empresas que atuam na região metropolitana de São Paulo (RMSP). Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

CASSIDY, T. K. Warehouse management systems: Effectively applying technology to processes. In: Annual Conference of the Institute-of-Industrial-Engineers Solutions. Phoenix, 1999, p. 293-299.

CASTILLO, R. A. Agricultura globalizada e logística nos cerrados brasileiros. In: SILVEIRA, M. R. (Org.). Circulação, transportes e logística. São Paulo: Outras Expressões, 2011.

CASTILLO, R. A. Mobilidade geográfica e acessibilidade: uma proposição teórica. Geosp – Espaço e Tempo (On-line), v. 21, n. 3, p. 644-649, dez. 2017.

CASTILLO, R. sistemas orbitais e uso do território: integração eletrônica e conhecimento digital do território brasileiro. Tese de doutorado (geografia humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

CASTRO, R. B. City logistics e boas práticas em logística urbana: o caso de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

CASTRO, R. B.; LIMA JUNIOR, O. F.; DIAS, M. L. F. C.; LOUREIRO, S. A.; NOLETTO, A. P. R. Pontos de apoio como solução para distribuição de cargas em centros urbanos. Anais do XXIX Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte – ANPET, Ouro Preto, 2015.

CETSP – COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÂNSITO DE SÃO PAULO. ANTP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. Planejamento da pesquisa de origem/destino de cargas no município de São Paulo. ANTP 8 série cadernos técnicos 8 volume 22, dez. 2015.

CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras – TIC Empresas, 2021.

CHAMPION, A. G. A Changing Demographic Regime and Evolving Poly Centric Urban Regions: Consequences for the Size, Composition and Distribution of City Populations. Urban studies, 4 (38), p. 657–677, 2001.

- CHESNAIS, F. A teoria do regime de acumulação financeirizado: conteúdo, alcance e interrogações. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 11, n. 1 (18), p. 1-44, jan./jun. 2002.
- CHRISTALLER W. [1933]. *Central places in Southern Germany*. Upper Saddle River, Prentice-Hall, 1ère edition, 230 p., 1966.
- CHRISTOPHER, M. *Logistics and supply chain management*. New York: Wiley Operations Management, 1999.
- CHRISTOPHERS, B. Os limites da financeirização. *Dialogues in Human Geography*, 5 (2), 183–200, 2015.
- CHUANG, P. T. A QFD approach for distribution's location model. *The international journal of quality & reliability* 19 (8/9), p. 1037-1054, 2002.
- CIDELL, J. Concentration and decentralisation: the new geography of freight distribution in US Metropolitan areas. *Journal of transport Geography*, 3 (18), p. 363-371, 2010.
- CIDELL, J. Distribution Centers among the Rooftops: The Global Logistics Network Meets the Suburban Spatial Imaginary. *International Journal of Urban and Regional*, 4 (35), p. 832–851, 2011.
- CIDELL, J. Distribution centers as distributed places. Mobility, infrastructure and truck traffic. In: BIRTCHNELL, Thomas; SAVITZKY, Satya; URRY, John (eds.). *Cargomobilities. Moving materials in a global age*. New York: Routledge, p. 17-34, 2015.
- CLEPS, G. D. G. Estratégias de reprodução do capital e as novas espacialidades urbanas: o comércio de auto-serviço em Uberlândia (MG). 2005, 291f. Tese (doutorado em Geografia Humana) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro (SP), 2005.
- COCCO, G.; SILVA, G. (Orgs.). *Cidades e portos: os espaços da globalização*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- COE N. M.; HESS, M. *Economic and social upgrading in global logistics. Capturing the Gains*, Manchester, University of Manchester. 2013.
- COMPANHIA DE ARMAZÉNS GERAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO – CEAGESP. Institucional. Disponível em: <https://ceagesp.gov.br/a-ceagesp/institucional/>. Acesso em: jul 2023.
- COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO – CET. Institucional. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/>. Acesso em: ago 2023.
- COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO – CET. Zona de Máxima Restrição de Circulação – ZMRC. Restrição ao Trânsito de Caminhões em São Paulo. Boletim Técnico da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET nº 47: São Paulo, 2011.
- CONTEL, F. Os sistemas de movimento do território brasileiro. In: SANTOS, M.; SILVEIRA, M. [2001]. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. 12 ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.
- CONTEL, F. Território e finanças: técnicas, normas e topologias bancárias no Brasil. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciência Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

COOPER, M. C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. Supply chain management: More than a New name for logistics, *The international Journal of logistics management*, v. 8, n. 1, pp. 1-14, 1997.

CORDEIRO, H. K. Os principais pontos de controle da economia transacional no espaço brasileiro. *Boletim de Geografia Teórica*, v. 16-17, n. 31-34, p. 154-196, 1987.

CORONADO, O. *Logística integrada: modelo de gestão*. São Paulo: Atlas, 2007.

CORRÊA, R. L. Interações Espaciais. In: CASTRO, Iná Elias de.; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (Org.). *Explorações Geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand-Brasil, p. 279-318, 1997.

CORREA, R. L. Identificação dos centros de gestão do território no Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 57(1): 83 · 102, jan./mar, 1995.

CORRÊA, R. L. Redes Geográficas: Reflexões sobre um tema persistente, in *Revista Cidades - v. 9, n. 16, 2012*. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/revistacidades/article/view/2378>. Acesso em: 19 de julho de 2020.

CORREIOS. Disponível em: <https://www.correios.com.br/aceso-a-informacao/institucional/estrutura-organizacional>. Acesso em: jun 2023.

COWEN, D. *A vida mortal da logística: mapeando a violência no comércio global*. Minnesota: University of Minnesota Press, 2014.

COWEN, D. Uma Geografia da Logística: Autoridade de Mercado e Segurança das Cadeias de Suprimentos. *The Annals for the Association of American Geographers*, 100 (3): 1 21, 2010.

CRAINIC, T. G., RICCIARDI, N., STORCHI, G. Advanced freight transportation systems for congested urban areas. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 12, p. 119-137, 2004.

CUSHMAN & WAKEFIELD. Relatório de balanço 2022. Disponível em: <https://www.cushmanwakefield.com/pt-br/brazil>. Acesso em: nov 2022.

DABLANC L.; FREMONT A. *La Métropole logistique. Le transport des marchandises et le territoire des grandes villes*, Paris, Armand Colin, 2015.

DABLANC, L. Goods transport in large European cities: difficult to organize, difficult to modernize. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v.41, p. 280–285, 2007.

DABLANC, L. Política de fretes urbanos. Em: Vickerman, Roger (eds.) *Enciclopédia Internacional de Transporte*, v 6. p. 278-285. Reino Unido: Elsevier Ltd, 2021a.

DABLANC, L. Tendências do comércio eletrônico e implicações para a logística urbana. Capítulo 8 em Browne, M., Behrends, S., Woxenius, J., Giuliano, G., Holguin-Veras, J. *Logística urbana. Gestão, política e inovação em um ambiente em rápida mudança*. Kogan Page, Londres, pp. 167-195, 2019.

DABLANC, L. The impact of COVID-19 on urban logistics. IIMA CTL Research Webinar Sept 15, 2021b.

DABLANC, L. ; ANDRIANKAJA, D. Desserrement logistique en Île-de-France : la fuite silencieuse en banlieue des terminaux de fret. *Flux* 3-4:85-86, 72-88, 2011.

DABLANC, L.; RAKOTONARIVO, D. 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*, v 2, Issue 3, p. 6087-6096, 2010.

DABLANC, L.; ROSS, C. Atlanta: a mega logistics center in the Piedmont Atlantic Megaregion (PAM). *Journal of Transport Geography*, 24, p. 432-442, 2012.

DATA FAVELA. AGÊNCIA BRASIL – EBC. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-03/favela-cresce-demograficamente-e-movimenta-mais-de-r-200-bilhoes>. Acesso em: mar 2023.

DAVIS, M.; XIAO, J. De-westernizing platform studies: history and logics of Chinese and U.S. platforms. *International Journal of Communication* 15: 20, 2021.

DAVOUDI, S. Polycentricity in European Spatial Planning: From an analytical tool to a normative agenda, *European Planning Studies*, Vol. 11(8), p. 979-999, 2003.

DAWW, R. L. Reengineer warehousing. In: *Transportation and distribution*, v, 36. p. 98-102, 1995.

DEAECTO, M. M. Comércio e vida urbana na cidade de São Paulo (1889-1930). São Paulo: Editora SENAC SP, 2002.

DIÁRIO DO COMÉRCIO. Agências do Mercado Livre. Disponível em: <https://dcomercio.com.br/publicacao/s/aumente-a-receita-da-empresa-atuando-como-ponto-de-coleta-do-mercado-livre>. Acesso em: Mai 2023

DIÁRIO DO GRANDE ABC. Marfrig confirma centro de distribuição em Itupeva. Disponível em: <https://www.dgabc.com.br/Noticia/3230464/marfrig-confirma-centro-de-distribuicao-em-itupeva>. 17/01/2020. Acesso em: ago 2022.

DIAS, L. C. SANTAROSA, V. AUGUSTA, T. Configuração geográfica dos maiores grupos comerciais e industriais no Brasil: redes de associações no século XXI. In: DIAS, L. C. SILVEIRA, R. L. L. da. (Orgs.). *Redes, sociedades e territórios*. 3. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2021.

DIAS, L. C. Redes: emergência e organização. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (Orgs.). *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, p. 141-162, 1995.

DICKEN, P. [1986]. *Global shift: mapping the changing contours of the world economy*. 6 ed. New York/London: The Guilford Press, 2011.

DISTRITO LOGTECH REPORT. Institucional. São Paulo: Distrito, Outubro, 2020. 1 pdf.

DORNIER, P. P.; FENDER, M. *La logistique globale et le Supply Chain Management*, Paris. Eyrolles, 2007.

DUCRET, R. *Nouvelles organisations de la distribution urbaine des colis sur le dernier kilomètre: innover par une approche spatiale*. Gestion et management. Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, 2014.

DUCRUET, C. *Approche Comparée du Développement des Villes-ports à l'Echelle Mondiale: Problèmes Théoriques et Méthodologiques*. *Cahiers Scientifiques du Transport*, 48, p. 59-79, 2005.

- DUCRUET, C. Typologie mondiale des relations ville-port. Espace, Société, Territoire, 2008.
- DUFF, A. S. Rating the revolution: Silicon Valley in normative perspective. Information, Communication & Societ, 19(11), p. 1605–1621, 2016.
- DUTRA, N. G. S. O Enfoque de “City Logistics” na distribui  o urbana de encomendas. Tese (Doutorado) – Programa de P  s-Gradua  o em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2004.
- ECOMMERCE BRASIL. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/b2w-digital-lockers-retirada-produtos>. 06/11/2020. Acesso em: jul 2023.
- EVOLUTION SOLUÇOES DE ARMAZENAGEM. Movimentaa  o interna de materiais: como fazer e qual o equipamento mais adequado? Disponível em: <https://www.evolutionplasticos.com.br/blog/armazenagem-e-estocagem/movimentacao-interna-de-materiais-como-fazer-e-qual-o-equipamento-mais-adequado/>. 17/05/2018. Acesso em: set 2020.
- EXAME. Amazon chega às favelas em parceria com empresa de logística para comunidades. Disponível em: <https://exame.com/negocios/amazon-chega-as-favelas-em-parceria-com-empresa-de-logistica-para-comunidades/>. Publicado em 3 de agosto de 2022. Acesso em: nov. 2022.
- EXAME. Americanas cria marca de logística integrada, com expansão de CDs e dark stores. Disponível em: <https://exame.com/exame-in/americanas-anuncia-nova-marca-de-logistica-integrada-com-construcao-de-dois-novos-cds-e-dark-stores/>. Publicado em 1 de junho de 2022. Acesso em: nov. 2022.
- EXAME. Magalu acelera entregas de última milha com nova ferramenta do Google. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/magalu-acelera-entregas-de-ultima-milha-com-nova-ferramenta-do-google/>. Publicado em 12 de abril de 2022. Acesso em: ago 2022.
- FEITOSA, F. da F. Big Data e Urban Analytics    brasileira: questões inerentes a um país profundamente desigual. Revista de Morfologia Urbana, 8 (1), 2020.
- FERDOWS, M. The Identification and Classification of Inland Ports. Texas Department of Transportation; University of Texas at Austin, 2001.
- FINATTI, R. Condomínios empresariais nas áreas metropolitanas do Estado de São Paulo: produção imobiliária e localização da indústria. Dissertação de Mestrado. Departamento de Geografia, FFLCH, USP, 2011.
- FISHER, M. L. What is the right supply chain for your product? Harvard business review, 75, pp. 105-117, 1997.
- FIX, M. São Paulo, cidade global: fundamentos financeiros de uma miragem. São Paulo: Boitempo, 2007.
- FIX, M.; PAULANI, L. M. Considerações teóricas sobre a terra como puro ativo financeiro e o processo de financeirização. Brazilian Journal of Political Economy, 2019, 39(4), 638-657, 2019.
- FLEURY, P.; WAANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. (Org.). Logística empresarial: perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

FOLHA DE SÃO PAULO. Governo Bolsonaro deixa vencer R\$ 243,00 milhões em vacinas. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2021/09/governo-bolsonaro-deixa-vencer-r-243-mi-em-vacinas-testes-e-remedios.shtml>. Acesso em: dez, 2021.

FONSECA, R. O. A circulação através da navegação de cabotagem no Brasil: um sistema de fluxos e fixos aquaviários voltados para a fluidez territorial. 188p. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, Departamento de Geografia. São Paulo, 2012.

FOOTLIK, R. B. Property tax trends. Do 30' high distributions centers make sense? *Journal of Property Tax Management*. v, 10. p. 63-71, 1999.

FRASKE, T.; BIENZEISLER, B. Toward smart and sustainable trafficsolutions: a case study of the geography of transitions in urban logistics, *Sustainability: Science, Practice and Policy* 16:1, p. 353-366, 2020.

FREMONT, A. Conteneurisation et mondialisation. Les logiques des armements de lignes régulières. Paris: Université Paris I, 2005.

FRÉMONT, A. Les portes maritimes et aériennes de la métropole logistique, In: DABLANC, L, FREMONT, A. (dir.), *Logistique et métropoles, ou comment le transport des marchandises façonne les territoires*, Paris, Armand Colin, à paraître. 2015.

FUCHS, C. *Internet and Society. Social Theory in the Information Age*. Nova York: Routledge, 2008.

GATTI JUNIOR, W. A ZMRC e o transporte urbano de cargas na cidade de São Paulo. *Revista Eletrônica Gestão e Serviços* v2, n.1, pp. 205-227, Janeiro/Junho 2011.

GAUDIN, T. *L'écoute des silences – les institutions contre l'innovation*. Paris: Union generale d'Éditions, 1978.

GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M. *Commodity chains and global capitalism*. Westport, Praeger, 1994.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GILLESPIE, T. A relevância dos algoritmos. São Paulo, Brasil, v. 6, n. 1, p. 95-121, jan./abr. 2018.

GILLI, F. *Grand Paris. L'émergence d'une métropole*, Les Presses de Sciences Po, coll. Nouveaux débats, 2014,

GOMES, M. T. S. O padrão locacional de empresas industriais na região Oeste Paulista. *Revista GeoUECE - Programa de Pós-Graduação em Geografia da UECE Fortaleza/CE*, v.2, nº3, p.98-117, jul./dez. 2013.

GOOGLE BRASIL. Como usamos o Plus Codes para criar 14 mil endereços em uma favela de São Paulo. Disponível em: <https://blog.google/intl/pt-br/produtos/como-usamos-o-plus-codes-para-criar-14-mil-enderecos-em-uma-favela-de-sao-paulo/>. Publicado em: 06 Jun, 2023. Acesso em: ago 2023.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: <https://portal.fazenda.sp.gov.br/acessoinformacao/Paginas/ICMS.aspx>. Acesso em: ago 2023.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. PAM-TL – Plano de Ação de Transporte e Logística para a Macrometrópole Paulista. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/plano-transp-e-log-para-a-macrometropole-sp.pdf>. 2021.

GPA – Grupo Pão de Açúcar Institucional. Informações acerca dos centros de distribuição do Grupo Pão de Açúcar – GPA. Disponível em: <https://www.gpabr.com/pt/pagina-celulas-de-selecao-post-celulas-pt/central-de-distribuicao/>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2018.

GRAY, A. E. KARMARKER, U. S. SEIDMANN, A. Design and operation of an order-consolidation warehouse: models and application. *European Journal of Operational Research*. v. 58, p. 14-36, 1992.

GRUPO APISUL. Institucional. Disponível em: <https://www.apisul.com.br/inteligencia-logistica/torre-de-controle/>. Acesso em: mai 2023.

GU, J.; GOETSCHALCKX, M.; MCGINNIS, L. F. Research on warehouse operation: A comprehensive review. *European Journal of Operational Research*, 177, 1-21, 2007.

GUERIN, L. Galpões logísticos na região metropolitana de São Paulo: um estudo sobre espraiamento logístico e localização de armazéns'. Mestrado em Engenharia de Sistemas Logísticos Instituição de Ensino: Universidade de São Paulo, São Paulo: Banco de Teses da USP, 2019.

GUILBAULT, M. ; SOPPÉ, M. Apports des enquêtes chargeurs. Connaissance des chaînes de transport de marchandises et de leurs déterminants logistiques. Bron: Les collections de l'INRETS, 2009.

GUIMARÃES, O. O papel das feiras-livres no abastecimento da cidade de São Paulo, São Paulo, Edusp, 1969.

HALBERT, L. L'avantage métropolitain. PUF, coll. La ville en débat, 2010.

HALBERT, L.; LE GOIX, R. La ville financiarisée. *Revista Urbanisme*, n°384, pp. 40-72. 2014.

HALL P.V.; CLARK, A. Maritime Ports and the Politics of Reconnection. In: Desfor G. Laidley J., Strevens, Q.; Schubert D. (Orgs.). *Transforming Urban Waterfront. Flow and Fixity*. Londres, Routledge, p. 17-34, 2011.

HALL, P. V.; HESSE, M. *Cities, regions and flows*. Oxford: Routledge, 2013.

HARRIS, C. D.; ULLMAN, E. L. The nature of cities. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, v. 242, pp. 7-17, 1945. JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/1026055>. Accessed 20 may 2023.

HARVEY, D. [1989]. *Condição Pós Moderna. uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. São Paulo: Loyola, 1992.

HARVEY, D. *Os limites do capital*. São Paulo: Boitempo, 2013.

HAYS, A.; SCHMENNER, I. Functions and Actors of Inland Ports: European and North American Dynamics. *Journal of Transport Geography*, Vol. 18, No. 4, p. 519–529, 2010.

HEDGE INVESTMENTS. Disponível em: <https://www.hedgeinvest.com.br/>. Acesso em: ago 2023.

HEITZ, A. La métropole logistique: structures métropolitaines et enjeux d'aménagement. La dualisation des espaces logistiques métropolitains. Thèse de doctorat de l'Université de Paris-Est. Soutenue publiquement le 23 juin 2017.

HEITZ, A.; LAUNAY, P.; BEZIAT, A. Heterogeneity of logistics facilities: an issue for a better understanding and planning of the location of logistics facilities. *European Transport Research Review*, 2019.

HESSE M. Land for logistics: locational dynamics, real estate markets and political regulation of regional distribution complexes, *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 95 (2), pp. 162–173, 2004.

HESSE, M. L'évolution de la structure de la gestion des marchandises et de la logistique et ses effets sur le développement urbain, v, 87, p. 223-237, 1999.

HESSE, M. Logistics: Situating flows in a spatial contexto. *Geography Compass*. Volume 14, Issue 7, July 2020.

HESSE, M. RODRIGUE, J.-P. Global Production Networks and the Role of Logistics and Transportation. v. 37, n° 4, p. 499-509, 2006.

HESSE, M. RODRIGUE, J.-P. The transport geography of logistics and freight distribution. *Journal of Transport Geography*, 12, 172-184, 2004.

HESSE, M. The city as a terminal. The urban context of logistics and Freight Transport. New York: Ashgate Publishing, 2008.

HIGGINS, C. D.; FERGUSON, M. R.; KANAROGLOU, P. S. Varieties of Logistics Centers: Developing a Standardized Typology and Hierarchy. *Journal of the Transportation Research Board*, n. 2288, p. 9–18, 2012.

HINOJOSA, A. Designing Distribution Centers: Shifting to an automated system. *ENG Industrial Engineers. Soluções IEE*, v. 28. Atlanta, 1996.

HONG, S.; JOHNSON, A. L.; PETERS, B. A. Batch picking in narrow-aisle order picking systems with consideration for picker blocking. *European Journal of Operational Research*, 221, 557-570, 2012b.

HONG, S.; JOHNSON, A. L.; PETERS, B. A. Large-scale order batching in parallel aisle picking systems. *IIE Transactions*, 44 (2), 88-106, 2012a.

HONG, Y. C. Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain. 1 ed. São Paulo: Atlas, 182p., 1999.

HONG, Yuh C. (1999) - Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain. 1a ed. São Paulo: Atlas, 182p., 2001.

HOYLE, B. S. The port-city interface: Trends, problems and examples. *Geoforum*, Volume 20, Issue 4, p. 429-435, 1989.

HUERTAS, D. M. Território e circulação: transporte rodoviário de carga no Brasil, Tese de Doutorado, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, 2013.

HUGHES, A.; REIMER, S. *Geographies of commodity chains*. London, Routledge, 2004.

IMAM – REVISTA LOGÍSTICA. Disponível em: <https://www.imam.com.br/>. Acesso contínuo, 2020.

IMAM – Revista Logística. Informações sobre a parceria com o grupo Natura. Disponível em: <https://www.imam.com.br/logistica/noticias/2327-conheca-o-hub-da-natura>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2018.

INSTITUTO DE MARKETING RESEARCH. Conheça o sistema de entrega que se antecipa à compra. Disponível em: <https://www.imr.pt/pt/noticias/conheca-o-sistema-de-entrega-que-se-antecipa-a-compra>. 17/05/2019. Acesso em: ago 2023.

ISA, S. S. Centros de distribuição urbana: análise de impacto por stakeholder. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2020.

ISRAEL, C. Redes digitais, espaços de poder: sobre os conflitos na reconfiguração da internet e as estratégias de apropriação civil. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2019.

JACOBS, W. Political economy of port competition. Institutional analysis from Rotterdam, Southern California and Dubai. Nijmegen, Academic Press Europe. 2007.

JACUBICEK, P. Understanding the Location Choices of Logistics Firms. University of Waterloo, Canada, 2010.

JBS. Institucional. Disponível em: <https://ri.jbs.com.br/a-jbs/unidades-de-negocios/>. Acesso em: jul 2023.

JIA, L.; WINSECK, D. The political economy of Chinese internet companies: financialization, concentration, and capitalization. International Communication Gazette 80(1): 30–59, 2018.

JLL. Retrofit atualiza prédios, galpões e lojas para demandas do pós-pandemia. Disponível em: <https://www.jll.com.br/pt/tendencias-insights/investidor/retrofit-atualiza-predios-galpoes-e-lojas-para-demandas-do-pos-pandemia>. Acesso em: ago 2022.

JORGENSEN, A. A Perspective on Freight Transport in South Africa. Johannesburg, 2007.

JORNAL METRÓPOLE REGIONAL. Disponível em: <https://metropoleregional.com.br/noticia/1712/governo-de-sp-reune-prefeitos-para-discutir-acoes-de-habitacao-transporte-e-saude>. 14/08/2023. Acesso em: ago 2023.

JUSBRASIL. Pesquisa de Jurisprudência sobre concessão e doação de terreno público. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/a-concessao-de-direito-real-de-uso-de-bem-imovel-publico-e-a-possibilidade-de-conversao-em-doacao/771258554>. Acesso em: jul 2023.

KARAM, A.; ELTOUKHY, A.E.E.; SHABAN, I.A.; ATTIA, E.-A. A Review of COVID-19-Related Literature on Freight Transport: Impacts, Mitigation Strategies, Recovery Measures, and Future Research Directions. Int. J. Environ. Res. Public Health, 19, 12287, 2022.

KITAOKA, M; NABETA, T; NAKAMURA, R; DONG, YW. EIQNK curve analysis for the design of distribution center and warehouse with spline function. Computers and Industrial Engineering, vol. 31, n. 3-4, pp. 635–636, 1996. Originally published In: 18th International Conference on Computers and Industrial Engineering (ICC&IE 95). v, 31, p. 335-366. Shanghai, 1995.

KORPELA, J.; TUOMINEN, M. A decision aid in warehouse site selection. International Journal of Production Economics, 45 (1), 169-180, 1996.

- KOSTER, R.; LE-DUC, T.; ROODBERGEN, K. J. Design and control of warehouse order picking: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 182(2), 481–501, 2006.
- KOWARICK, L. *A espoliação urbana*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- KRZYSZTOFIK, R.; KANTOR-PIETRAGA, I.; SPÓRNA, T.; DRAGAN, W.; MIHAYLOV, V. Beyond ‘logistics sprawl’ and ‘logistics anti-sprawl’. Case of the Katowice region, Poland, *European Planning Studies*, 2019.
- KUIPERS, B.; EENHUIZEN, J. A framework for the analysis of seaport-based logistics parks. In: *Proceedings of the 1st International Conference on Logistics Strategies for Ports*, Dalian, Dalian University Press, p. 151-171, 1992.
- LACERDA, L. *Armazenagem estratégica: analisando novos conceitos*. Centro de Estudos em Logística (CEL), COPPEAD/UFRJ, 2000.
- LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R. *Strategic logistics management*. 3 ed. Chicago: Irwin/McGraw-Hill, 1993.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply chain management: implementation issues and research opportunities. *International journal of logistics management*, v. 9, n. 2, 1998.
- LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R. *Strategic logistics management*. 3 ed. Chicago: Irwin/McGraw-Hill, 1993.
- LANGLEY, P.; LEYSHON, A. Platform capitalism: The intermediation and capitalisation of digital economic circulation. *Finance and Society*, n 3, v 1, p. 11-31, 2016.
- LAPAVITSAS, C.; POWELL, J. Financialisation varied: a comparative analysis of advanced economies. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. Cambridge J Regions Econ Soc, 2013.
- LAPAVITSAS, C. Theorizing Financialization. *Work, Employment and Society*, 25(4), p. 611-626, 2011.
- LASSERRE, F. Logistics and the internet: transportation and location issues are crucial in the logistics chain. *Journal of Transport Geography* 12[1]: 73, 2004.
- LATOURETTE, B. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.
- LE GOIX, R. *Sur le front de la métropole – Une géographie suburbaine de Los Angeles*. (T. e.mouvements, Éd.) Publications de la Sorbonne, 2016.
- LEITNER, S.; HARRISON, J. R. *The Identification and Classification of Inland Ports*. Texas Department of Transportation; University of Texas at Austin, 2001.
- LENCIONI, S. A emergência de um novo fato urbano de caráter metropolitano em São Paulo. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, v. 82, p. 45-64, 2005.
- LENCIONI, S. A metamorfose de São Paulo: o anúncio de um novo mundo de aglomerações difusas. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, Curitiba, n.120, p.133-148, jan./jun, 2011.

- LENCIONI, S. Cisão territorial da indústria e integração regional no Estado de São Paulo. In: Gonçalves, M. L.; BRANDÃO, C. A.; GALVÃO, A. C. F. (org.) Regiões e cidades, cidades nas regiões: o desafio urbano-regional. São Paulo: Ed. UNESP / ANPUR, p. 465-476, 2003.
- LENCIONI, S. Concentração e centralização das atividades urbanas: uma perspectiva multiescalar. Reflexões a partir do caso de São Paulo. Revista Geografia Norte Grande, Santiago, n. 39, p. 7 – 20, may, 2008.
- LENCIONI, S. Da cidade e sua região à cidade-região. In: SILVA, J. B; LIMA, L. C; ELIAS, D. (Org.) Panorama da geografia brasileira I. São Paulo: Anablume, v. 1. p. 65-76, 2006.
- LIMA JUNIOR, O. F. Ensaio sobre os nós das redes logísticas. Journal of Transport Literature, 10(4), p. 35-39, Out. 2016.
- LINDHOLM, M. Urban Freight Transport from a Local Authority Perspective – a Literature Review. European Transport/Trasporti Europei 54, Paper n° 3, 2013.
- LINDHOLM, M.; BEHREND, S. Challenges in urban freight transport planning – a review in the Baltic Sea Region. Journal of Transport Geography. Manchester, v. 22, p. 129 -136, 2012.
- LIU, C. M. Clustering techniques for stock location and orderpicking in a distribution center. Computers and Operations Research, 26(10–11), 989–1002, 1999.
- LOJAS AMERICANAS. Modalidades de entregas. Disponível em: <https://www.americanas.com.br/hotsite/entregas-ajato>. Acesso em: ago 2023.
- MAERSK. Institucional. Disponível em: <https://www.maersk.com/logistics-solutions>. Acesso em: jun 2023.
- MAGAZINE LUIZA. Institucional. Disponível em: <https://lojas.magazineluiza.com.br/>. Acesso em: ago 2023.
- MAGAZINE LUIZA. Relatório Integrado de Informações Corporativas 2017. 64p. pdf.
- MAGNANI, M.; SANFELICI, D. O e-commerce e os fundos imobiliários logísticos: estratégias de captura de rendas imobiliárias. Caderno Metrópole, São Paulo, v. 24, n. 53, p. 173-198, jan/abr, 2022.
- MAPLINK. Institucional. Disponível em: <https://maplink.global/maplink-platform/tracking-api/>. Acesso em: ago 2023.
- MARICATO, E. Autoconstrução, a arquitetura do possível. In: MARICATO, E. (Org). A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial. Editora AlphaÔmega, 1982.
- MARQUES, E. C. L.; ALMEIDA, G. T. de. Partidos e instituições nas políticas viárias em São Paulo - 1978/2016. Revista de Sociologia e Política v. 29, n. 80, 2021.
- MARTINS, G. de A. Estatística geral e aplicada. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- MARX, K. Contribuição à crítica da Economia política. [1859]. Tradução e introdução de Florestan Fernandes. 2 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008.
- MASSON, S.; PETIOT, R. Logistique et territoire : multiplicité des interactions et forces de régulation. Géographie, économie, société , 385-412, 2013.
- MCCANN, P. The Economics of Industrial Location. A logistics-costs approach. Advances in Spatial Science. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1998.

- MCKINNON, A. C. The development of warehousing in England. *Geoforum*, 14 (4), pp. 389-399, 1983.
- MCKINNON, A. C. The Spatial Organization of Physical Distribution in the Food Industry. PhD thesis, University College London. 1984.
- MCKINNON, A. C. The present and future land requirements of logistical activities. *Land Use Policy*, 26S, 2009, S293–S301, 2009.
- MECALUX. Institucional. Disponível em: <https://www.mecalux.com.br/artigos-logistica/algoritmos-machine-learning>. Acesso em: set 2022.
- MECALUX. Institucional. Os drones decolam no setor de logística. Disponível em: <https://www.mecalux.com.br/blog/drones-logistica>. Publicado em: 22 fev 2021. Acesso em: set 2022.
- MENTZER, J. T. Defining supply chain management. *Jornal of Bussiness Logistics*, v. 22, n. 2, p. 348-349, 1969.
- MERCADO LIVRE. Institucional. <https://www.mercadolivre.com.br/institucional/>. Acesso em: ago 2023.
- MERENNE-SCHOUMAKER, B. La Localisation des grandes zones de logistique. *Bulletin de la Société géographique de Liège*, 49, p. 31-40, 2007.
- MIN, H., ZHOU, G. Supply chain modeling: past, present and future. *Computers & Industrial Engineering*, 43 (1-2), 231-249, 2002.
- MONIÉ, F. Logística de transporte, modernização portuária e inserção competitiva do Rio de Janeiro na economia global. *Revista Território*. N. 10, jan/jun, 2001.
- MONIÉ, F. Globalização, modernização do sistema portuário e relações cidade/porto no Brasil. In: SILVEIRA, M. R. (Org.). *Geografia dos transportes, circulação e logística no Brasil*. São Paulo: Outras Expressões, p. 229-330, 2011.
- MONIÉ, F.; VASCONCELOS, F. N. Evolução das relações entre cidades e portos: entre lógicas homogeneizantes e dinâmicas de diferenciação. *Confins Online*, 15, 2012.
- MONTENEGRO, M. R. Dinamismos da economia urbana em tempos de pandemia. Tecnificação, capitalismo de plataforma e reprodução da pobreza. In: ARROYO, M.; ANTAS JR, R. M.; CONTEL, F. B. (Org.). *Usos do território e pandemia: Dinâmicas e formas contemporâneas do meio técnico-científico-informacional*. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2020.
- MORGANTI E.; DABLANC L.; FORTIN F.; GOVERNAL E. Final deliveries for online shopping: the deployment of pickup point networks in urban and suburban areas. Paris: Transport research Arena, 2014.
- MOROZOV, E. What happens when policy is made by corporations? Your privacy is seen as a barrier to economic growth. *The Guardian*, 2015.
- MOURA, R. A. Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais. 4a ed. São Paulo: IMAM, 452 p. (Série manual de logística; v. 1), 1998.
- MOWERY, C.; PARIKH, P. Mixed-width aisle configurations for order picking in distribution centers. *European Journal of Operational Research* 232:1, 87-97, 2014.

MRS LOGÍSTICA S. A. Institucional. Disponível em: <https://ri.mrs.com.br/mrs-ri/malha-ferroviaria/>. Acesso em: jul 2023.

MUKAI, H.; DIAS, S. I. S.; FEIBER, F. N.; TABOADA, C. M. R. *Logística urbana*. XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Paraná, 2007.

MUSEU DA PESSOA, SESC. Armazém do Brasil – memórias do comércio da Zona Cerealista. São Paulo, 2016.

NABARRO, W. W. O espaço do mercado de capitais: tecnosfera e psicosfera dos investimentos no território brasileiro. 2022. Tese (Doutorado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

NASCIMENTO, J. L. do. São Paulo no século XIX. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, POIESIS, 2011.

NETTO, D. D.; VIEIRA, J. L. T. M.; WIESEL, P. A. Abastecimento de mercados urbanos – Zona Cerealista da Capital, São Paulo, Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Instituto de Economia Agrícola, 1983.

NICOLOSI, J. S.; EWBANK, H.; VIEIRA, J. G. V. Proposição de modelos de geração de viagens para a região metropolitana de São Paulo a partir de dados de O/D de carga. Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET, 2018.

NOTTEBOOM, T.; J.-P. RODRIGUE. Inland Terminals Within North American and European Supply Chains. In *Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific*, n°. 78: Development of Dry Ports, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, United Nations, New York, 2009.

NOVAES, A. C. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação: Rio de Janeiro: Campos, 2001.

NSTECH. Institucional. Disponível em: <https://www.nstech.com.br/gestao-logistica/>. Acesso em: mai 2023.

O'CONNOR, K. Global city regions and the location of logistics activity. *Journal of Transport Geography* (18), p. 354-362, 2010.

OFFNER, J.-M. Les pilotes peu visibles de l'action publique urbaine. *Urbanisme*, 2016.

OGDEN, K.W. *Urban Goods Movements: A Guide to Policy and Planning*. Ashgate Publishing, 1992.

OLIVEIRA, F. de. [1972]. *A economia brasileira: crítica à razão dualista*. São Paulo: Boitempo, 2003.

OLIVEIRA, L. K. Diagnóstico das vagas de carga e descarga para a distribuição urbana de mercadorias: Um estudo de caso em Belo Horizonte Atualmente. *Revista de Literatura de Transporte*, vol. 8, n. 1, pp. 178-209, jan. de 2014.

OLIVEIRA, L. K. MATOS, B. A. DABLANC, L. RIBEIRO, K. ISA, S. S. Distribuição urbana de mercadorias e planos de mobilidade de carga: oportunidades para municípios brasileiros. Banco Interamericano de Desenvolvimento. Divisão de Transporte Série VII, 2018.

OLIVEIRA, P. F.; PIZZOLATO, N. D. A eficiência da distribuição através da prática do *cross docking*. *Anais do XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Curitiba, 2002.

- ONSTEIN, A.T.C.; BHARADWAJ, I.; TAVASSZY L. A.; VAN DAMME, Dick A. MAKHLOUFI, A. el. From XXS to XXL: Towards a typology of distribution centre facilities. *Journal of Transport Geography*, 94, p. 103-128, 2021.
- PAN, J.; WU, M.-H. Throughput analysis for order picking system with multiple pickers and aisle congestion considerations. *Computers & Operations Research*, 39, p. 1661-1672, 2012.
- PAN, Z.; SHIH, C.; MCHUGH, T. H.; HIRSCHBERG, E. Study of banana dehydration using sequential infrared radiation heating and freeze-drying, *LWT - Food Science and Technology*, Volume 41, Issue 10, p. 1944-1951, 2008.
- PARIKH, P. J.; MELLER, R. D. Estimating picker blocking in wide-aisle order picking systems. *IIE Transactions* , 41, p. 232-246, 2009.
- PASSONI, F.; MONETTI, E. O mercado industrial de condomínios de galpões modulares para locação na Região Metropolitana de São Paulo: histórico da implantação e o desempenho de mercado atual. VI Seminário Internacional da LARES: São Paulo, 2006.
- PASTI, A. Novos eventos e o aprofundamento da violência da informação: a dataficação e a desinformação massiva. In: ARROYO, Mónica; SILVA, Adriana M. Bernardes (org.). *Instabilidade dos territórios: por uma leitura crítica da conjuntura a partir de Milton Santos*. São Paulo: FFLCH/USP, p. 251-263, 2022.
- PATIER, D. ROUTHIER, J.-L. How to Improve the Capture of Urban Goods Movements. In: BONNEL P.; LEE-GOSSELIN M., ZMUD J., MADRE J.-L. (Orgs.), *Transport Survey Methods. Keeping Up With a Changing World*, Bingley (Royaume Uni), Emerald, 2008.
- PENHA, L. F. R. Os centros logísticos e industriais aduaneiros e a atual indústria paulista. Dissertação de mestrado. Departamento de Geografia, FFLCH, USP, 2010.
- PETERSEN, C.G.; AASE, G.R. A Comparison of Picking, Storage, and Routing Policies in Manual Order Picking. *International Journal of Production Economics*, 92, 11-19, 2004.
- PETTIGREW, A. M. Context and action in the transformation of the firm. *Journal of Management Studies*, v. 24, n. 6, p. 649-670, 1987.
- PEYRELONGUE, C. M. Articulación Logística, Modal y Territorial de los Puertos Mexicanos en la Globalización. In: ARROYO, M.; CRUZ, R. de C. A. da. (Orgs). *Território e Circulação: a dinâmica contraditória da globalização*, FAPESP/PPGH/CAPES/Annablume, 2015.
- PEYRELONGUE, C. M. El puerto y la vinculación entre lo local y lo global. *Revista eure* (Vol. XXV, Nº 75), pp. 103-120, Santiago de Chile, septiembre, 1999.
- PINTAUDI, S. M.; CARLOS, A. F. A. Espaço e indústria no estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 57 (1): 5-23, jan./mar. 1995.
- PIRES, S. R. I. *Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos – supply chain management*. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- PIRES, S. R. I. *Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos – supply chain management*. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- Pitu 2020: Plano Integrado de Transportes Urbanos para 2020. São Paulo: STM, 1999.
- Pitu 2025: Plano Integrado de Transportes Urbanos – Síntese. São Paulo: STM, 2006.

PIZZOLATO, N. D.; PINHO, A. R. A regionalização dos centros de distribuição como solução logística. *Tecnológica*, Ano VIII, n. 87, fev. 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA PAULISTA. Chamamentos públicos para concessão de terrenos segue para terceira fase com 24 empresas habilitadas. Disponível em: <https://www.braganca.sp.gov.br/noticias/chamamentos-publicos-para-concessao-de-terrenos-segue-para-terceira-fase-com-24-empresas-habilitadas>. 14/09/2021. Acesso em: ago 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAMAR. Anúncio de oferta de empregos. <https://cajamar.sp.gov.br/noticias/2022/08/08/processo-seletivo-do-mercado-livre-abre-600-vagas-de-emprego-em-cajamar/>. Acesso em: nov 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAMAR. Cursos de Capacitação. Disponível em: <https://cajamar.sp.gov.br/noticias/2023/04/11/prefeitura-prorroga-inscricoes-para-turma-noturna-do-curso-de-operadora-logistica-ate-13-04/>. Acesso em: ago 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAMAR. Disponível em: <https://cajamar.sp.gov.br/noticias/2022/05/23/der-autoriza-inicio-da-revitalizacao-da-rodovia-edgar-maximo-zambotto/>. Acesso em: nov 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAMAR. Disponível em: <https://cajamar.sp.gov.br/noticias/2017/01/19/prefeitos-da-regiao-se-reunem-para-juntos-discutirem-acoes-em-melhorias-na-saude-e-mobilidade-urbana/2017>. Acesso em: nov 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAMAR. Disponível em: <https://cajamar.sp.gov.br/noticias/2019/10/23/comecam-as-obras-de-duplicacao-da-avenida-tenente-marques/>. Acesso em: nov 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAMAR. Disponível em: <https://cajamar.sp.gov.br/noticias/2019/08/22/prefeito-se-reune-com-empresarios-de-cajamar-e-discute-empregabilidade/>. Acesso em: nov 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. Disponível em: <https://portal.campinas.sp.gov.br/noticia/48648> Acesso em: ago 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCO DA ROCHA. Disponível em: <https://www.francodarocha.sp.gov.br/>. Acesso em: nov. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS. Anúncio de oferta de empregos. <https://www.guarulhos.sp.gov.br/article/prefeitura-divulga-40-vagas-de-emprego-para-auxiliar-de-logistica>. Acesso em: nov 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS. Disponível em: <https://www.guarulhos.sp.gov.br/article/prefeitura-abre-inscricoes-para-mais-de-duas-mil-vagas-em-cursos-distancia-em-parceria-com>. Acesso em: ago 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS. Disponível em: <https://www.guarulhos.sp.gov.br/article/prefeitura-recebe-inscricoes-para-curso-de-logistica-reversa-e-sustentabilidade>. Acesso em: ago 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Disponível em: <https://jundiai.sp.gov.br/noticias/2019/12/30/alteracoes-tributarias-tornam-jundiai-mais-competitiva-na-atracao-de-empresas/>. Publicada em 30/12/2019. Acesso em: ago 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Disponível em: <https://jundiai.sp.gov.br/noticias/2022/07/12/programa-qualifica-jundiai-abre-curso-para>

REVISTA LOGWEB. Investimentos em CDs movimentam o setor. Disponível em: <https://www.logweb.com.br/investimentos-em-cds-movimentam-o-setor/>. Publicado em 2009. Acesso em: jun 2022.

REVISTA MUNDO LOGÍSTICA. DHL implanta no Brasil operações de picking com realidade aumentada. Disponível em: <https://mundologistica.com.br/noticias/dhl-implanta-no-brasil-operacoes-de-picking-com-realidade-aumentada>. 09/06/2020. Acesso em: jul 2021.

REVISTA SETCESP. Disponível em: <https://www.setcesp.org.br/upload/archivsmagazines/.pdf> . Ago-Set 2009. Acesso em: ago 2023.

REVISTA TECNOLÓGICA. Institucional. Disponível em: <https://www.tecnologica.com.br/portal/>. Acesso contínuo, 2020.

REVISTA TECNOLÓGICA. ID Logistics inicia operação para a Cargill no interior de São Paulo. Disponível em: <https://www.tecnologica.com.br/noticias/armazenagem/16214/id-logistics-inicia-operacao-para-a-cargill-no-interior-de-sao-paulo/>. Acesso em: ago 2021.

RIBEIRO, A. C. T. Matéria e espírito: o poder (des)organizador dos meios de comunicação. In: PIQUET, R. e RIBEIRO, A. C. T. Brasil, território da desigualdade: descaminhos da modernização. Rio de Janeiro: Jorge Zahar: Fundação Universitária José Bonifácio, 1991.

RIMIENE, K. GRUNDEY, D. Logistics Centre Concept Through Evolution and Definition. Engineering Economics, Vol. 4, No. 54, p. 87–95, 2007.

RODRIGUE, J.-P. Logistics, Gateways And Mega-Urban Regions: The Logistical Integration Of The Bostwash Corridor. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, p. 147-161, 2004.

RODRIGUE, J.-P.; DEBRIE, J.; FREMONT, A. Functions and Actors of Inland Ports: European and North American Dynamics. Journal of Transport Geography, Vol. 18, No. 4, p. 519–52, 2010.

RODRIGUE, J.-P.; NOTTEBOOM, T.; SHAW, J. The Sage handbook of Transport studies. London: Sage, 2013.

RODRIGUES, A. M. Estratégias de picking na armazenagem. Centro de Estudos em Logística (CEL), COPPEAD/UFRJ. 1999.

RODRIGUES, G. G.; PIZZOLATO, N. D. Centros de Distribuição: armazenagem estratégica. XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003.

ROLNIK, R. São Paulo: o planejamento da desigualdade. 1 ed. São Paulo: Fósforo, 2022.

ROODBERGEN, K. J.; SHARP, G. P.; VIS, I. F. Designing the layout structure of manual order picking areas in warehouses. IIE Transactions, 40 (11), p. 1032-1045, 2008.

ROSE, J. La revolución cibernética. México: Fondo de Cultura Económica, 1978.

ROSE, W. J.; BELL, J. E.; CHAD, W. Autry and Christopher R. Cherry. Urban Logistics: Establishing Key Concepts and Building a Conceptual Framework for Future Research. Transportation Journal. v. 56, nº. 4., p. 357-394, 2017.

ROUWENHORST, B., REUTER, B., STOCKRAHM, V., van HOUTUM, G. J., MANTEL, R. J., and ZIJM, W. H. Warehouse design and control: Framework and literature review. European Journal of Operational Research, 122, 515-533, 2000.

RUMO LOGÍSTICA. Institucional. Disponível em: <https://rumolog.com/nossos-negocios/transporte-ferroviario/>. Acesso em: jul 2023.

RUSSO, F.; COMI, A. A classification of city logistics measures and connected impacts. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(3), p. 6355-6365, 2010.

SADOWSKI, J. When data is capital: Datafication, accumulation, and extraction. *Big Data & Society*, January–June, n 1, v 12, 2019.

SAKAI, T.; KAWAMURA, K.; HYODO, T. Logistics Facility Distribution in Tokyo Metropolitan Area: Experiences and Policy Lessons. *Transportation Research Procedia*, p. 263-277, 2016.

SANCHES JUNIOR, P. F. Logística de Carga Urbana: uma análise da realidade brasileira. Tese (Doutorado). Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, 2008.

SANFELI, D. Financeirização e a produção do espaço urbano no Brasil: uma contribuição ao debate. *EURE (Santiago)* vol.39 no.118 Santiago set. 2013.

SANTOS, E. C. AGUIAR, E. M. Transporte de Cargas em Áreas Urbanas. In: CAIXETA-FILHO, J. V. MARTINS, R. S. (Orgs.). *Gestão Logística do Transporte de Cargas*. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

SANTOS, M. [1979]. *O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos*. 2 ed., 2 reimpr. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2018.

SANTOS, M. [1985]. *Espaço e método*. 5 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP, 2008.

SANTOS, M. [1994]. *Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional*. São Paulo: Hucitec, 2012.

SANTOS, M. [1996]. *A natureza do espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção*. 4 ed. 5 reimpr. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

SANTOS, M. [2000]. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. 22 ed. Rio de Janeiro: Record, 2012.

SANTOS, M. *A urbanização brasileira*. Hucitec, São Paulo, 1993.

SANTOS, M. *Metrópole corporativa fragmentada: o caso de São Paulo*. São Paulo: Nobel, 1990.

SANTOS, M. *O espaço do cidadão*. São Paulo: Nobel, 1987.

SANTOS, M. *Por uma economia política da cidade: o caso da cidade de São Paulo*. Editora Hucitec: São Paulo, 1994.

SANTOS, M.; RIBEIRO, A. C. T. *O conceito de Região Concentrada*. Universidade Federal do Rio de Janeiro/IPPUR, 1979.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. [2001]. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. 12 ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

SANTOS, O. R. dos. *Influência da localização de instalações logísticas na Região Metropolitana de Belo Horizonte*. Mestrado em Geotecnia e Transportes, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte: UFMG, 2017.

SAVY, M. Le transport de marchandises. Éditions d'Organisation, 2006.

SAVY, M. Logistique et territoire. In: L'Espace géographique, 22-3, p. 210-218, 1993.

SCHIAFFINO, G.; PARSERISAS, D. Fenómeno financiero y convergencia tecnológica en los dinámicos de los circuitos de la economía urbana en Argentina. XXI Jornadas de Geografía de la UNLP, 9 al 11 de octubre de 2019, Ensenada, Argentina. Construyendo una Geografía Crítica y Transformadora: En defensa de la Ciencia y la Universidad Pública. EN: [Actas]. Ensenada: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. En Memoria Académica, 2019.

SCHIAVI, I.; AMADEU DA SILVEIRA, S. A cidade neoliberal e a soberania de dados: mapeamento do cenário dos dispositivos de dataficação em São Paulo. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v.14, 2022.

SCHLIWA, G.; ARMITAGE, R.; AZIZ, S., EVANS, J.; RHOADES, J. Sustainable city logistics - Making cargo cycles viable for urban freight transport. Research in Transportation Business e Management, 15, p. 50-57, 2015.

SETCESP. Torre de Controle: conheça o case da empresa Suzano. Disponível em: <https://setcesp.org.br/noticias/torre-de-controle-conheca-o-case-da-empresa-suzano/>. Edição 71, Notícias, Parceria SETCESP, Revista SETCESP. Acesso em: ago 2023.

SIILA BRASIL. Co-Warehousing. Disponível em: <https://siila.com.br/not%C3%ADcias/co-warehousing-busca-trazer-inova%C3%A7%C3%A3o-do-esp%C3%A7o-compartilhado-para-a-log%C3%ADstica/6421/lang/pt-br/02/08/2023>. Acesso em: ago 2023.

SILVA, A. M. B. da. A contemporaneidade de São Paulo: produção de informações e novo uso do território brasileiro. Tese de doutorado. Departamento de Geografia, FFLCH, USP, 2001.

SILVA, A. M. B da. Informatização planetária e usos do território brasileiro: disputas e tendências. In: ARROYO, Mónica; SILVA, Adriana M. Bernardes (org.). Instabilidade dos territórios: por uma leitura crítica da conjuntura a partir de Milton Santos. São Paulo: FFLCH/USP, p. 225-241, 2022.

SILVA, F. B. Conceitos e diretrizes para gestão da logística no processo de produção de edifícios. Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia e Construção Civil, 2000.

SILVA JUNIOR, R, F. da. Circulação e logística territorial: a instância do espaço e a circulação corporativa. Tese (doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente: [s.n], 2009.

SILVA, T. C. M.; MARINS, K. R. C. C. Discutindo o papel do transporte de carga no planejamento urbano: contextualização e comparativo conceitual. In: Anais do XXVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2014.

SILVEIRA, M. L. Banalidade das finanças e cidadania incompleta: lugar e cotidiano na globalização. Geosp – Espaço e Tempo (Online), v. 21, n. 2, p. 370-383, agosto. 2017.

SILVEIRA, M. L. Finanças, consumo e circuitos da economia urbana na cidade de São Paulo. CADERNO CRH, Salvador, v. 22, n. 55, p. 65-76, Jan./Abr, 2009.

SILVEIRA, M. L. Geografia e mundo contemporâneo: pensando as perguntas significativas. Boletim Campineiro de Geografia, v. 2, n. 2, 2012.

SILVEIRA, M. L. Um país, uma região. Fim de século e modernidades na Argentina. São Paulo: FAPESP; LABOPLAN-USP, 1999.

SILVEIRA, M. L. Urbanización Latinoamericana y Circuitos de la Economía Urbana. Revista Geográfica de América Central. Número Especial EGAL. Costa Rica, p. 1-17, 2011.

[2001]. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. 12 ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

SIMONDON, G. [1958]. El modo de existência de los objetos técnicos. Prometeo Libros, 2007.

SINGER, P. O uso do solo urbano na economia capitalista. [1978]. In: MARICATO, E. (Org.). A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial. Editora AlphaÔmega, 1982.

SIVITADINOU, R. Warehouse and distribution facilities and community attributes: an empirical study. Environment and Planning A, 28, pp. 1261-1278, 1996.

SLACK, B. Pawns in the Game: Ports in A Global Transportation System. Growth and Change. 24. P. 579 – 588, 2006.

SLACK, B. Satellite Terminals: A Local Solution to Hub Congestion? Journal of Transport Geography, Vol. 7, No. 4, p. 241–246, 1999.

SPOSITO, E. S. Dinâmica econômica, fluxos e eixos de desenvolvimento. Avaliação da construção de uma temática. In: SPOSITO, E. S. (Org.). Produção do espaço e redefinições regionais: a construção de uma temática. Presidente Prudente: UNESP/FCT/GAsPERR, 2005.

SRNICEK, N. Platform capitalism. Cambridge: Polity Press, 2017.

SSI SCHAEFER Soluções logísticas. Institucional. Disponível em: <https://www.ssi-schaefer.com/pt-br/>. Acesso em: 24 de julho de 2018.

STATHOPOULOS, A.; VALERI, E.; MARCUCCI, E. Stakeholders reactions to urban freight policy innovation. Journal of Transport Geography, 22, p. 34-35, 2012.

STEDA, M. M. Território e informação: produção e consumo de aplicativos na era da computação em nuvem. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

STEDA, M. Produção e consumo de aplicativos no cotidiano da pandemia. Conectividade e usos do território. In: ARROYO, M. ANTAS JR, R. M. CONTEL, F. B. (Orgs.). Usos do território e pandemia: Dinâmicas e formas contemporâneas do meio técnico-científico-informacional. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2020.

STRALE, M. La logistique: localisation des activités et impacts territoriaux, thèse de doctorat: géographie, Université Libre de Bruxelles. 2013.

SUCUPIRA, C. Gestão de Depósitos e Centros de Distribuição através dos Softwares WMS. 2004. Disponível em: <<http://www.cezarsucupira.com.br/artigos111.htm>>. Acesso em: 5 dez. 2019.

TANIGUCHI, E., THOMPSON, R. G.; YAMADA, T. Modelling city logistics. In: City logistics I (E. Taniguchi and R.G. Thompson, eds.), Institute of Systems Science Research, Kyoto, pp.3-37, 1999.

TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R. G.; YAMADA, T.; VAN DUIN, R. City Logistics: Network Modelling and Intelligent Transport Systems. Oxford: Elsevier, 2001.

TECNOVIA. Institucional. Disponível em: <https://www.tecnovia.com.br/drp/>. Acesso em: ago 2023

THAI, V.; GREWAL, D. Selecting the location of distribution centre in logistics operations: A conceptual framework and case study. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 17 (3), pp. 3-24, 2005.

TML LOGÍSTICA. Disponível em: <https://www.tmllogistica.com.br/clientes/index.html>. Acesso em: jul 2023.

TOLEDO JR., R. Telecomunicações e uso do território brasileiro. In: SOUZA, M. A. A. (Org.). *Território brasileiro: usos e abusos*. Campinas: Territorial, p. 93-107, 2003.

TOMPKINS, J. A. *Facilities planning*. 2a ed. New York: John Wiley & Sons. 1996.

TOTVS. Transforme dados inteligentes em insights com a inteligência artificial da TOTVS. Disponível em: <https://www.totvs.com/inteligencia-artificial/>. Acesso em: ago 2023.

TOZI, F. Da nuvem ao território nacional: uma periodização das empresas de transporte por aplicativo no Brasil. *Geusp – Espaço e Tempo (On-line)*, v. 24, n. 3, p. 487-507, dez. 2020.

TOZI, F. Digitalização do espaço e uso algorítmico do território. In: ARROYO, Mónica; SILVA, Adriana M. Bernardes (org.). *Instabilidade dos territórios: por uma leitura crítica da conjuntura a partir de Milton Santos*. São Paulo: FFLCH/USP, p. 265-276, 2022.

TREVISAN, L. Os operadores logísticos e o uso do território brasileiro: racionalidade e fluidez aos circuitos espaciais de produção. Dissertação de mestrado. Campinas, SP [s.n.], 2007.

TRIBUNA DA NOTÍCIA. Disponível em: <https://www.tribunanoticia.com.br/noticia/4244/em-reunio-com-ministro-danilo-joan-reivindica-obras-de-mobilidade-para-cajamar-e-regio> 2022. Acesso em: nov 2022.

TSAMBOULAS, D.; KAPROS, S. Freight village evaluation under uncertainty with public and private financing. *Transport Policy*, Elsevier, vol. 10 (2), p. 141-156, 2003.

TVTEC JUNDIAÍ. Disponível em: <https://tvtecjundiai.com.br/news/2022/02/21/prefeitura-apresenta-projetos-de-ampliacao-das-transposicoes-sobre-a-via-anhanguera/>. Publicada em 21/02/2022. Acesso em: out 2022.

UOL Tab. FOLHA DE SÃO PAULO. Em Cajamar, megagalpões estão lado a lado com a pobreza. Disponível em: <https://tab.uol.com.br/edicao/capital-dos-galpoes/#page1>. Acesso em: outubro de 2021.

UOL. FOLHA DE SÃO PAULO. Antiga fábrica da Ford em SBC será moderno complexo logístico. Disponível em: <https://www.uol.com.br/carros/noticias/redacao/2021/01/22/antiga-fabrica-da-ford-em-sbc-sera-moderno-complexo-logistico.htm>. Acesso em: nov 2022.

UOL. FOLHA DE SÃO PAULO. Demissões em massa da Amazon. <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2023/01/27/fui-demitido-por-e-mail-como-foi-a-demissao-em-massa-da-amazon-no-brasil.htm>. Acesso em: ago 2023.

UOL. FOLHA DE SÃO PAULO. disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/afp/2021/12/16/favela-brasil-xpress-startup-da-quebrada-quer-levar-entrega-rapida-para-favela.htm> 2021. Acesso em: jun 2023.

- VALOR ECONOMICO. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/esg/noticia/2022/11/23/empresas-se-unem-para-permitir-entregas-a-consumidores-nas-favelas.ghtml>. 23/11/2022. Acesso em: ago 2023.
- VAN DIJCK, J. Datafication, dataism and dataveillance: Big Data between scientific paradigm and ideology. *Surveillance & Society* 12(2): 197-208, 2014.
- VAN DIJCK, J.; POELL, T. Understanding Social Media Logic. *Media and Communication*, v. 1, n.º. 1, p. 2–14, 2013.
- VAN DIJCK, J.; POELL, T.; DE WAAL, M. *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2018.
- VAN HOEK, R. VAL, The functional and spatial organization of businesses. *Journal of Economic and Human Geography*, vol. 87, Issue1, p. 32-43, 1996.
- VELTZ, P. *Mondialisation, villes et territoires: une économie d'archipel*. PUF, pp.262, 1999.
- VENCESLAU, I. Comércio eletrônico e uso algorítmico do território brasileiro. In: TOZI, F. (Org.). *Plataformas digitais e novas desigualdades socioespaciais*. São Paulo: Editora Max Limonad, p. 231-246, 2023.
- VENCESLAU, I. Correios, logística e uso do território: o serviço de encomenda expressa no Brasil. Dissertação de mestrado. Departamento de Geografia, FFLCH, USP, 2017.
- VENCESLAU, I. O comércio eletrônico e a pandemia de Covid-19 no território brasileiro: tecnosfera e psicosfera na expansão do consumo. In: ARROYO, M.; ANTAS JR, R. M.; CONTEL, F. B. (Org.). *Usos do território e pandemia: Dinâmicas e formas contemporâneas do meio técnico-científico-informacional*. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2020.
- VEREECKE, C. Center for Advanced Infrastructure and Logistics, Freight and Maritime Program, Rutgers University, Piscataway, N.J., 2008.
- VIANA, J. J. *Administração de Materiais: um enfoque prático*. São Paulo: Atlas, 2006.
- VIEIRA, J. G. V. Avaliação do estado de colaboração logística entre indústria de bens de consumo e redes de varejo supermercadista. Tese (doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- VIEIRA, Y. E. M.; FRANCISCO, F. R.; BANDEIRA, R. A. M.; SILVA JUNIOR, O. S. D'AGOSTO, M. A.; VIEIRA, J. G. V. Iniciativas do poder público para o transporte urbano de carga: perspectivas de impacto no cenário brasileiro. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 13, 2021.
- VIU-ROIG, M.; ALVAREZ-PALAU, E. J. The Impact of E-Commerce-Related Last-Mile Logistics on Cities: A Systematic Literature Review. *Sustainability*. 12(16):6492, 2020.
- VLI MULTIMODAL S. A. Institucional. Disponível em: <https://www.vli-logistica.com.br/ativos-mapa/ferrovia-centro-atlantica-fca/>. Acesso em: jul 2023.
- WANG, C.; HORBY, P. W.; HAYDEN, F. G.; GAO, G. F. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet*; 395:470-3, 2020.
- WARFFEMIUS, P. M. J. Modeling the Clustering of Distribution Centers around Amsterdam Airport Schiphol. *Location Endowments, Economies of Agglomeration, Locked-in Logistics and Policy Implications*, T2007/9, September 2007, TRAIL Thesis Series, The Netherlands. 2007.

WEBER, M. *La Ville*. Paris: Les Belles Lettres. 1921.

WOUDSMA, C. Understanding the Movement of Goods, Not People: Issues, Evidence and Potential, *Urban Studies*, vol. 38, n 13, p. 2439-2455, 2001.

WOUDSMA, C.; JAKUBICEK, P.; DABLANC, L. Logistics sprawl in North America: methodological issues and a case study in Toronto. *Transportation Research Procedia*, p. 474-488, 2015.

XAVIER, M. A. de M. Os elos entre os circuitos da economia urbana brasileira no atual período: Os atacadistas distribuidores e seu papel intermediador. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ciências, Análise ambiental e dinâmica territorial. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas, 2009.

XAVIER, M. A. de M. Os sistemas de engenharia e a tecnicização do território. O exemplo da rede rodoviária brasileira. In: SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. [2001]. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. 12 ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

YASSU, A. M. da S. A reestruturação imobiliária e os arranjos escalares na (re)produção da metrópole [recurso eletrônico]: o caso de Cajamar-SP / Alexandre Mitsuro da Silveira Yassu. 1. ed. - Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2021.

YEŞILBAG, M. New geographies of platform capitalism: The case of digital monopolization in Turkey. *Big Data & Society* July–December: 1–14, 2022.

YUAN, Q.; ZHU, J. Logistics sprawl in Chinese metropolises: Evidence from Wuhan. *Journal of Transport Geography*, 74, p. 242–252, 2019.

ZIONI, S. Espaços de cargas na Região Metropolitana de São Paulo. Tese de doutoramento. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo: FAUUSP, 2009.

ZIONI, S. FREITAS, S. R. de. Aspectos ambientais no Plano Nacional de Logística e Transporte do Brasil. *Desenvolv. Meio Ambiente*, v. 35, p. 195-208, dez. 2015.

ZIONI, S. O planejamento da logística e transporte na MMP. In: RAMOS, R. F. SULAIMAN, S. N. PASSARELLI, S. H. JACOBI, P. R. (Org.). *Paranapiacaba: conflitos, saberes e perspectivas de desenvolvimento na Macrometrópole Paulista*. Santo André: EdUFABC, 2021.

ZUBOFF, S. Big other: capitalismo de vigilância e perspectivas para uma civilização de informação. In: BRUNO, F. et al. (Org.) *Tecnopolíticas da vigilância: Perspectivas da margem*. São Paulo: Boitempo, 2018.

APÊNDICE A - RESULTADOS DE BUSCAS EM BASES DE DADOS DE PERIÓDICOS (2020)

As bases de consultas utilizadas foram aquelas disponibilizadas via Portal de Periódicos CAPES/MEC e foram as seguintes: HAL archives-ouvertes.fr que abrange os catálogos predominantemente francófonos; Science Direct que abrange as revistas científicas da Elsevier; Catálogo de Dissertações e Teses da CAPES, e Web of Science. Esta última oferece a possibilidade de consulta a 5 coleções: SCI-EXPANDED (Science Citation Index Expanded), SSCI (Social Sciences Citation Index), A&HCI (Arts and Humanities Citation Index), CPCI-S (Conference Proceedings Citation Index), CPCI-SSH (Conference Proceedings Citation Index – Social Sciences & Humanities) e ESCI (Emerging Sources Citation Index).

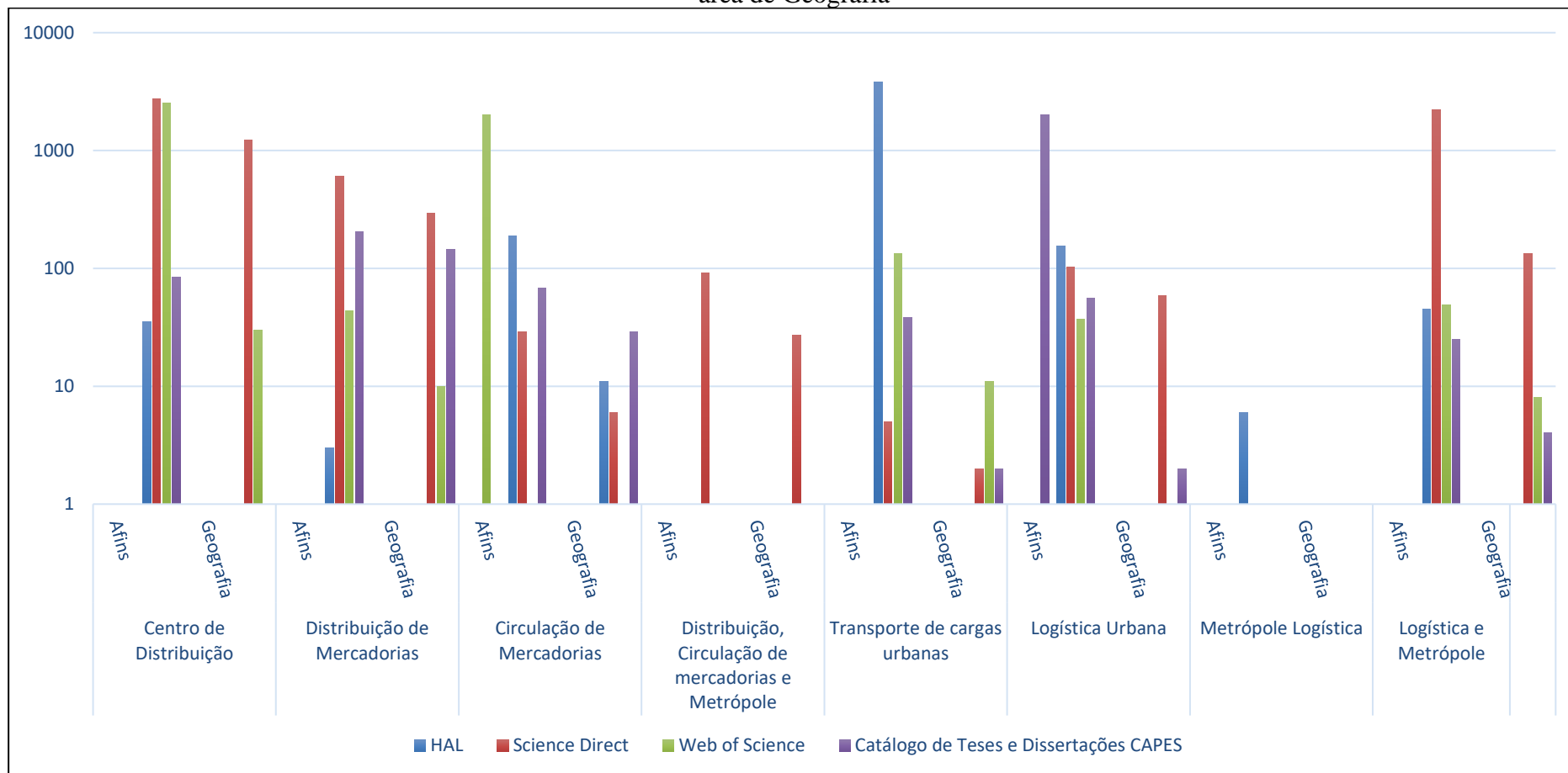
Quadro 5 - Número de publicações, por termos e por período de anos, em todas as áreas do conhecimento e, especificamente, na área de Geografia

Termos		Bases de Consulta			
		HAL	Science Direct	Web of Science	Catálogo de Teses e Dissertações CAPES
Centro de Distribuição	Todas as áreas	2000-2019	1996-2020	1990-2020	1996-2020
		35	2733	2548	84
	Geografia	-	1996-2020	1999-2020	-
		-	1220	30	-
Distribuição de Mercadorias	Todas as áreas	2008-2014	1996-2020	2001-2020	1997-2019
		3	608	44	204
	Geografia	-	1996-2020	2015-2020	1997-2019
		-	294	10	146
Circulação de Mercadorias	Todas as áreas	1985-2020	1997-2020	2014	1999-2019
		187	29	1	68
	Geografia	2009-2018	2006-2020	-	2005-2019
		11	6	-	29
Distribuição, Circulação de mercadorias e Metrópole	Todas as áreas	-	1975-2020	-	-
		-	92	-	-
	Geografia	-	1975-2020	-	-
		-	27	-	-
Transporte urbano de cargas	Todas as áreas	1973-2020	2011-2019	1995-2020	1996-2019
		3827	5	133	38
	Geografia	-	2011-2012	2002-2020	2013-2017
		-	2	11	2

Logística Urbana	Todas as áreas	1995-2020	1995-2020	1999-2020	2006
		155	103	37	56
	Geografia	-	1995-2020	-	2013-2017
		-	59	-	2
Metrópole Logística	Todas as áreas	2013-2017	-	-	-
		6	-	-	-
	Geografia	-	-	-	-
		-	-	-	-
Logística e Metrópole	Todas as áreas	1997-2020	1996-2020	1991-2020	2004-2019
		45	2229	49	25
	Geografia	-	1981-2020	2002-2020	2004-2011
		-	134	8	4

Fonte: HAL, Science Direct, Web of Science e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, 2020.
Elaboração própria, 2020.

Gráfico 18 - Número de publicações, por termos e por bases de dados bibliográficos, em todas as áreas do conhecimento e, especificamente, na área de Geografia



Fonte: Elaboração própria com base em HAL, Science Direct, Web of Science e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, 2020.

Observam-se no quadro 5 e no gráfico 18 que os termos que apresentam a maior quantidade de publicações nas diferentes áreas de conhecimento são “Centro de Distribuição”, “transporte Urbano de Cargas”, “Logística e Metrópole”, “Distribui o de Mercadorias”, “Logística Urbana” e “Circula o de Mercadorias”. Os termos que resultaram em menor quantidade de publicações foram as combina es “Distribui o, Circula o de Mercadorias e Metrópole” e “Metrópole Logística”.

Na  rea de Geografia, os termos que apresentam maior relevância quantitativa são “Centro de Distribui o”, “Distribui o de Mercadorias”, “Logística e Metrópole”, “Logística Urbana” e “Circula o de Mercadorias”. Os termos com menor relevância são a combina o “Distribui o, Circula o de Mercadorias e Metrópole”, “Transporte Urbano de Cargas” e “Metrópole Logística”.

O termo Centro de Distribui o aparece nas publica es de diversas áreas do conhecimento, desde o ano de 1990 e, em compara o aos demais termos, demonstra uma relevância significativa, apresentando um total de 2.733 produ es, no período de 1996 a 2020, na base Science Direct que representa as revistas Elsevier; e 2.548 produ es, entre 1990 a 2020, na base Web of Science. Na base do Catálogo de Teses e Disserta es da CAPES o termo apresenta somente 84 publica es, no período de 1996 a 2020 (todos esses trabalhos foram nas áreas de engenharia da produ o, do transporte e de sistemas logísticos e na Administra o;) seguido da base HAL com 35 publica es no período de 2000 a 2019.

Na  rea de Geografia, o termo Centro de Distribui o apresenta também uma expressiva quantidade com 1.220 publica es na base Science Direct e, por outro lado, ocorre em menor número na Web of Science (35). Já nas demais bases, não encontramos registros.

Sobre o termo Transporte Urbano de Carga, destaca-se a base HAL que registra 3.827 publica es, desde 1973, data mais antiga em rela o aos dados publicados na tabela. Por outro lado, as demais bases, Science Direct, Web of Science e o Catálogo de Teses e Disserta es da CAPES, registram, respectivamente, 5.133 e 38 publica es em todas as áreas. Tal fato demonstra que as publica es oriundas da comunidade francófona, características da base HAL, vêm dedicando estudos concentrados neste termo, enquanto as demais bases registram menor número de publica es. Por outro lado, na Geografia, este termo parece não ter representatividade para os geógrafos francófonos. As demais bases também apresentaram baixa significância quantitativa de produ es, para o termo Transporte Urbano de Carga.

O termo Distribui o de Mercadorias na base Science Direct com 608 registros, desde 1996, para todas as áreas e, na área de Geografia aparece em 294 registros, entre 1996 a 2020.

No Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES ocorrem 204 produções nas outras áreas e 146 registros na Geografia. Na Web of Science e na HAL, nas demais áreas e na Geografia, o número pouco expressivo de registros foi de, respectivamente, 44 e 3, desde 2001.

O termo Circulação de Mercadorias aparece desde o ano de 1985, na base HAL, com 187 publicações nas demais áreas e 11 na Geografia. O Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES indica 68 produções, nas demais áreas, e 29 na Geografia. Na base Science Direct os registros encontrados contaram 29 publicações, desde 1997, nas outras áreas, e 6 na área de Geografia, cuja primeira publicação ocorre em 2006. A base Web of Science acusa uma única publicação em 2014, mas para a Geografia nenhum registro foi encontrado.

Com relação à combinação dos termos Distribuição, Circulação de Mercadorias e MetrÓpole, somente a base Science Direct resulta publicações com 92 nas demais áreas e 27 na Geografia, a partir de 1975.

O termo “Logística Urbana” mostra mediana relevância quantitativa nas quatro bases consultadas, nas demais áreas, sendo que a base HAL registrou 155 publicações e a Science Direct, 103, ambas desde 1995. As bases Web of Science e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES registraram, respectivamente, 37 e 56 publicações. Na área de Geografia os registros foram pouco relevantes ocorrendo 59 publicações (desde 1995) na Science Direct e 2 publicações (desde 2013) no Catálogo de Teses e Dissertações CAPES.

Apresentando muito baixa relevância quantitativa, o termo MetrÓpole Logística registrou somente 6 publicações na base HAL, desde 2013. A área de Geografia não registrou nenhuma publicação.

A combinação “Logística e MetrÓpole” apresentou grande relevância nas outras áreas. Os maiores registros de publicação apareceram na Science Direct com 2.229 registros, desde 1996, seguido da Web of Science com 49 registros desde 1991, a base HAL com 45 registros desde 1997 e, por fim, o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES com 25 registros desde 2004. Na Geografia os resultados mais expressivos foram na Science Direct com 134 publicações e na Web of Science e Catálogo de Teses e Dissertações CAPES resultaram, respectivamente, 8 e 4 publicações, desde 2002. A base HAL não resultou nenhuma publicação em Geografia.

A partir do levantamento realizado, foi possível identificar que as pesquisas acerca da distribuição de mercadorias, nas diferentes áreas de conhecimento, têm sido realizadas utilizando alguns conceitos e noções recorrentes. Destacaremos a seguir as principais abordagens que são amplamente utilizadas.

APÊNDICE B - METODOLOGIA PARA CRIAÇÃO DO BANCO DE DADOS ACERCA DAS EMPRESAS

Como não há registro do número total de centros de distribuição em nenhuma fonte oficial ou mesmo empresarial no Brasil, desenvolvemos de um banco de dados para o armazenamento de informações sobre os centros de distribuição e sedes das empresas, com informações obtidas por meio do acompanhamento sistemático de diversas fontes. Consideramos inicialmente a fonte de dados disponibilizada pela Associação Brasileira de Logística – ASLOG, acessada 2018, que nos permitiu extrair informações de 87 empresas que possuem instalações do tipo armazéns/galpões e/ou centros de distribuição no estado de São Paulo, com as informações de ano de instalação, área construída (m²) e área total (m²), status de concluída ou em construção e endereço. A partir de então os dados das empresas foram acompanhados e atualizados semestralmente, cruzados a partir da variável endereço, adicionando-se novas instalações de centros de distribuição e alterando os casos de mudança de endereço. Excluímos instalações para as quais não havia dados disponíveis sobre o endereço. Também foram excluídos registros quando erros ou inconsistências de nomes, endereços, ano ou área foram percebidos.

As demais fontes consultadas foram: a) Três revistas especializadas acompanhadas sistematicamente (Revista Logística e Supply Chain do IMAN; Tecnológica e LogWeb) b) informações disponibilizadas pelas empresas identificadas (websites corporativos, contato telefônico e visitas às empresas e JUCESP) c) jornais e d) publicações de consultorias imobiliárias e consultorias logísticas, no período de outubro de 2018 até janeiro de 2023.

No banco de dados construído foram registrados 862 centros de distribuição, podendo estes centros estarem situados dentro de condomínios logísticos ou serem unidades monousuário e 150 sedes e/ou escritórios das empresas identificadas (no caso de empresas estrangeiras, consideramos os escritórios da empresa no Brasil). Posteriormente, essa coleta nos permitiu constituir um banco de dados georreferenciados, que serviu para a elaboração da cartografia apresentada neste trabalho.

No caso dos centros de distribuição instalados no estado de São Paulo, coletamos informações de ano e área total (m²) com posterior validação para conferência dos endereços atuais e antigos de cada empresa com centro de distribuição, instalada nos municípios da macrometrópole, a partir da Ficha Cadastral Completa e do Número de Identificação do Registro de Empresas – NIRE, documentos obtidos no site da Junta Comercial de São Paulo – JUCESP, por meio do Integrador Estadual VRE|REDESIM que é o sistema responsável pela

integração de dados da consulta locacional, registro, inscrições e licenciamento da empresa. É por meio dele que é feita a troca de informações com os órgãos e entidades Federais, Estaduais e Municipais que são responsáveis pelo processo de registro e legalização de todas as empresas do Estado de São Paulo, por isso que este é sempre o mais atualizado.

Para a construção desse banco de dados, nos baseamos nas metodologias utilizadas em trabalhos como: Passoni e Monetti (2007), que realizaram o levantamento de condomínios logísticos para o estado de São Paulo, que incluiu informações de nome do estabelecimento, endereço completo, área, ano, proprietário e usuário; Zioni (2009), que realizou o levantamento de estabelecimentos de carga na região metropolitana de São Paulo, entre eles centros de distribuição, incluindo as informações de nome da empresa e endereçamento completo; e Finatti (2011) que realizou o levantamento de condomínios empresariais, entre eles condomínios logísticos, com informações de área do estabelecimento, coordenadas geográficas (extraídas por geocodificação), ano de inauguração, promotores imobiliários envolvidos, por tipo, e funcionalidades existentes.

Quadro 6 - Relação de empresas com centro de distribuição que compuseram o banco de dados

Empresa com centro de distribuição	Grupo econômico ao qual a empresa pertence
Assaí Atacadista	Casino
Grupo Pão de Açúcar GPA	Casino
Extra	Grupo Via do GPA (antigo Via Varejo) - Casino
Ponto (antigo Ponto Frio)	Grupo Via do GPA - Casino
Casas Bahia	Grupo Via do GPA
Bartira	Grupo Via do GPA
Cnova	Grupo Via do GPA
Grupo Big	Grupo Carrefour
Maxxi Atacado	Grupo Carrefour
Atacadão	Grupo Carrefour
Hipermercado Carrefour	Grupo Carrefour
Makro Atacadista	Grupo SHV
Lojas Marisa	Marisa Lojas S. A.
Lojas Renner (Camicado e Youcom)	Grupo Renner
Magazine Luiza	Grupo Magazine Luiza
Kabum	Grupo Magazine Luiza
Netshoes	Grupo Magazine Luiza
Mercado Livre	Grupo Mercado Livre
Kimberly-Clark Brasil	Suzano Papel e Celulose S. A.
Suzano Papel e Celulose	Suzano Papel e Celulose S. A.

Transfolha	Grupo Folha
Companhia Nacional de Cimento CNC	CSN Cimentos S. A.
Alpargatas	CIBW e Itaúsa
Submarino	Americanas S.A.
B2W Marketplace (Submarino, Shoptime e Americanas.com)	Americanas S.A.
Americanas	Americanas S.A.
Ambev	AB Inbev
Grupo Abril	Grupo Abril - DGB
Total Express-DGB	Amazon e Abril-DGB
Bic Brasil	Société Bic S. A.
Camil	Camil Alimentos S. A.
Coca-cola Femsa Brasil	The Coca-cola Company
Colgate Palmolive	Colgate-Palmolive
Danone	Danone S. A.
Jonhson e Johnson do Brasil	Jonhson e Johnson
Kraft Heinz	Kraft Foods
Loreal Brasil	Grupo L'Oréal
Nadir Figueiredo	Nadir Figueiredo Indústria e Comércio S. A.
PepsiCo do Brasil	PepsiCo
BRF (Qualy; Sadia e Perdigão)	Marfrig Global Foods
Marfrig	Marfrig Global Foods
Unilever	Unilever
Sonda S. A.	Grupo Sonda
Nestlé S. A.	Grupo Nestlé
Nespresso	Grupo Nestlé
Riachuelo	Grupo Guararapes
Medicalog Logística Hospitalar	Medicalog Logística Integrada Ltda.
C&A Brasil	C&A Modas S. A.
Natura	Natura & Co
Avon	Natura & Co
Boticário	Grupo Boticário
Amazon Brasil	Amazon
Fedex Brasil	Fedex Brasil Logística e Transporte S/A
TNT Express	Fedex Brasil Logística e Transporte S/A
Renault do Brasil	Renault
Grupo Caoa	Caoa Motor do Brasil Ltda
Morelate	Grupo Morelate
ARCO Valtra	AGCO Your Agriculture Company
Audi do Brasil	Grupo Volkswagen
Scania	Grupo Volkswagen
Volkswagen	Grupo Volkswagen
BMW Group Brasil	Grupo BMW
Lojas Marabraz	Marabraz

Honda Brasil	Honda Motor Company
John Deere BR	Deere & Company
DHL	DHL Global Forwarding (DGF)
Toyota do Brasil	Toyota Motor
Decathlon	Decathlon France SAS
Zara	Grupo Inditex
Drogaria Onofre	RaiaDrogasil S. A.
RaiaDrogasil	RaiaDrogasil S. A.
Drogaria Pacheco São Paulo DPSP	Grupo DPSP
Mobly	Grupo Rocket
Martin-Brower Brasil	The Martin Brower Company - Grupo Reyes Holdings
Telhanorte	Grupo Saint Gobain
Petz	Petz
Dell	Dell Technologies
Polishop	Polishop
Cielo S. A.	Banco do Brasil (BB Elo Cartões Participações S.A.)
Samsung	Grupo Samsung
Parmalat	Grupo Lactalis
Batavo	Grupo Lactalis
Ajinomoto Co	Suzuki & Co. Ltd.
Yoki distribuidora de alimentos	General Mills
Louis Dreyfus Brasil Company S. A.	Louis Dreyfus Company
Frimesa Cooperativa Central	Copacol Cooperativa Agroindustrial Consolata
Copacol frango congelado	Copacol Cooperativa Agroindustrial Consolata
JBS S. A. (Friboi; Swift; Seara)	J&F Investimentos
Bunge	Bunge Limited
Heineken Brasil	Grupo Heineken
Vigor Alimentos S. A.	Grupo Lala
Aurora Cooperativa Central Aurora Alimentos	Grupo Pérola
Prosegur Log	Prosegur Compañía de Seguridad
Hikari Indústria e Comércio de Alimentos Ltda	DGH Foods
BAT Brasil (antiga Souza Cruz)	British American Tobacco
Cacau Show	Cacau Par
Centauro	Grupo SBF
Walmart Brasil	Grupo Big, que pertence ao Carrefour
Kalunga S. A.	Kalunga S. A.
Bauducco & Cia Ltda	Grupo Pendurata Alimentos
Privalia	Grupo Vente-Privée
Volvo Cars	Geely
Gazin	Grupo Gazin
Cargill	Cargill
Brigestone	Bridgestone Americas

Nagem	Grupo Nagem
Grupo Mateus S. A.	Grupo Mateus S. A.
Bemol S. A.	Grupo Bemol/Fogás
Hinodê	Grupo Hinode
Shopee	Sea Group
Lojas Havan S. A.	Grupo Havan
Tgestiona Telefônica	Telefônica S. A.
Minerva S. A.	Minerva Foods Frigorífico
Votorantin S. A.	Grupo Votorantim
Tim Brasil	Gruppo Tim
Loggi	Loggi
Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem S. A.	Leroy Merlin S. A.
Cobasi	Cobasi
Agora Telecom	Agora Telecom
Multilaser Industrial S. A.	Multilaser Industrial S. A.
Multicoisas	Multilaser Industrial S. A.
Better Beef	Better Beef
Intecom Integração Logística	Intecom Integração Logística
Fribel Alimentos	Fribel Comércio de Alimentos Ltda
Gbarbosa	Grupo Cencosud
Giga Atacado	Grupo Cencosud
Cremer	Viveo
M Dias Branco Alimentos	Manoel Dias Branco
Coopercitrus	Coopercitrus Cooperativa Agrícola
Eurofarma	Eurofarma
Cooperativa Agroindustrial Alfa Cooperalfa	Conglomerado Alfa - Alfa Holdings S. A.
Companhia Zaffari	Grupo Zaffari
Olympikus	Vulcabras
Santher celulose (Personal, Snob, Kiss) H&PC Brazil Participações S/A	Daio Paper Corporation e Marubeni Corporation
MadeiraMadeira Comércio Eletrônico S/A	MadeiraMadeira Comércio Eletrônico S/A
Fugini Alimentos	Fugini Alimentos
Rondobras Autopeças	Fortbras
Dicico Sodimac	Construdecor Grupo FalaBella
Tramontina S. A.	Tramontina S. A.
Dafiti Group	Global Fashion Group AS
Restoque (Le Lis Blanc Deaux, Dudalina, Rosa Chá, John John, Bo.Bô)	Restoque S.A. Comércio e Confecções de Roupas
Olist	Olist
Super Muffato.com	Grupo Muffato
BBM Logística	BBM Logística
Ativa Logística	Ativa Logística
Andreani Logística	Grupo Andreani Logística
Atual Cargas Transportes Ltda	Atual Cargas Transportes Ltda

Rapidão Cometa	Fedex Brasil Logística e Transporte S/A
Luft Logistics Healthcare	Grupo Luft
OLX	Myriad International Holdings B.V. (Prosus)

Fonte: Os dados sobre as sedes e escritórios foram levantados entre outubro de 2018 e janeiro de 2023, sites oficiais corporativos dos próprios grupos, com posterior consulta às fichas cadastrais da Jucesp. Elaboração própria, 2023.

A fim de se certificar estatisticamente quanto ao número de centros de distribuição selecionados para compor o banco de dados georreferenciados e consecutivamente os mapas desta pesquisa, foi empregado o cálculo da amostragem probabilística sistemática (Martins, 2005; Gil, 2008), que consiste em uma escolha de amostras segundo critérios estabelecidos pela pesquisa. Os critérios utilizados para as escolhas das amostras de centros de distribuição foram:

Como não foi possível determinar o universo total ou a população dos centros de distribuição existentes no Brasil, ou seja, para saber se a população dos centros de distribuição pode ser considerada infinita ou finita, foi empregado o seguinte critério: se $n/N < 0,10$ então a população é infinita; sendo “N” e “n” os tamanhos populacional e amostral estimado, respectivamente. Nesta pesquisa foi considerada uma amostra (n) de 862 centros de distribuição levantados e a população (N) (universo total) considerada em duas possibilidades, 10.000 (mais provável) e 100.000 (padrão para populações desconhecidas). Os resultados mostraram valores abaixo de 0,10 (0,08 e 0,008, respectivamente), população infinita.

A margem de erro foi calculada a partir de¹²³:

$$e = z \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad (1)$$

sendo “n” o número da amostra coletada (862 centros de distribuição), σ o desvio padrão populacional (0,5 ou 50%) e z o nível de confiança adotado (95%). Considerando a população infinita (N) de 100.000, 862 amostras coletadas e nível de confiança de 95%, o cálculo da margem de erro foi 3,32%. No entanto, foi decidido adotar uma margem de erro de 3,5, mais cautelosa.

Para o cálculo da amostragem probabilística sistemática foi utilizada a fórmula:

$$\text{Tamanho da amostra} = \frac{[z^2 \cdot \sigma(1-\sigma)]}{z^2} \quad (2)$$

¹²³ *(1) e (2): equações para determinar a margem de erro e o tamanho da amostra, respectivamente.

sendo “z” o nível de confiança adotado, “ σ ” o desvio padrão populacional e “e” a margem de erro.

foram utilizados os seguintes dados abaixo nos cálculos da margem de erro e do tamanho da amostra:

População (N): 100.000

Margem de erro estimada: 3,5 %

Nível de confiança: 95 %

Desvio padrão: 0,5

Distribuição: heterogênea

Amostra coletada de centros de distribuição: 862

Desta forma, o tamanho da amostra mínima, estatisticamente calculada, é de 778 centros de distribuição. Tal resultado significa que os 862 centros de distribuição selecionados e que compõem o banco de dados georreferenciado para esta pesquisa são suficientes para representar estatisticamente o universo dos centros de distribuição no Brasil.

APÊNDICE C - INSTRUMENTOS NORMATIVOS CONSULTADOS

Foi realizada a análise dos instrumentos normativos ligados à legislação tributária dos municípios na Macrometrópole Paulista, buscando identificar os municípios que oferecem incentivos fiscais e financeiros às empresas que desenvolvem atividade logística e/ou armazenagem ou especificamente à instalação de centros de distribuição. Para tanto, foram consultados os códigos tributários e suas leis complementares e/ou decretos que atualizam e alteram estes códigos. Também foi observado se o município possui alguma lei específica de incentivo ao desenvolvimento econômico ou diretamente à atividade logística, por meio da qual também ofereça incentivos. Foram coletadas as informações para os municípios sobre: instrumentos normativos consultados; instrumento(s) por meio do(s) qual(is) o município passou a oferecer incentivo; ano do instrumento; incentivos que oferece; contrapartidas e/ou pré-requisitos que exige.

Relação de instrumentos normativos consultados:

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 05/ out/ 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 8 de outubro de 2019.

EMPLASA (2014) Plano de Ação da Macrometrópole Paulista 2013-2040: cenários e desafios da macrometrópole / [Secretaria da Casa Civil]. -- São Paulo: EMLASA, 2014.

EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO – EMLASA. Macrometrópole Paulista. São Paulo: EMLASA, 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALUMÍNIO. Lei Complementar Nº 352, de 5 de agosto de 1997. Institui o código de obras e edificações e dá outras providências. Disponível em: <https://aluminio.siscam.com.br/arquivo?Id=23071>. Acesso em: 13 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALUMÍNIO. Lei Complementar Nº 67, de 29 de outubro de 1993. Institui o código tributário do município. Disponível em: <https://aluminio.siscam.com.br/arquivo?Id=23073>. Acesso em: 12 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALUMÍNIO. Lei Ordinária Nº 1942, de 28 de setembro de 2017. DISPÕE SOBRE ALTERAÇÃO DO ART. 82 DA LEI Nº 67, DE 29/10/1993 - Código Tributário do município e altera a lista de serviços do ISS constante do anexo da lei Nº 773, de 10 de dezembro de 2003 e dá outras providências. Disponível em: <https://aluminio.siscam.com.br/Documentos/Documento/35309>. Acesso em: 12 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMERICANA. Lei nº 4.597, de 01/02/2008. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Americana. Disponível em: https://www.americana.sp.gov.br/legislacao/lei_4597_2008.html. Acesso em: 21 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMERICANA. Lei nº 4.676, de 15/07/2008. Dispõe sobre o parcelamento, a unificação, a modificação e o aproveitamento do solo para fins urbanos no território do Município e dá outras providências. Disponível em: https://www.americana.sp.gov.br/legislacao/lei_4676_2008.html. Acesso em: 21 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMERICANA. Lei Nº 4.930, de 24 de dezembro de 2009. Código tributário municipal. Disponível em: https://www.americana.sp.gov.br/legislacao/lei_4930_2009.html. Acesso em: 21 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMERICANA. Lei nº 5.012, de 10/06/2010. Dispõe sobre o Uso do Solo no Município de Americana e dá outras providências. Disponível em: https://www.americana.sp.gov.br/legislacao/lei_5012_2010.html. Acesso em: 21 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇARIGUAMA. Lei Complementar Nº 144, de 21 de dezembro de 2017. Institui o Plano de Zoneamento e Normas para Uso, Parcelamento e Ocupação do Solo do Município de Araçariguama e dá outras providências. Disponível em: <https://www.legislacaodigital.com.br/Aracariguama-SP/LeisComplementares/144/Arquivos/1>. Acesso em: 12 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇARIGUAMA. Lei Complementar Nº 7, de 30 de dezembro de 1994. Institui o Código Tributário do Município de Araçariguama, e dá outras providências. Disponível em: <https://legislacaodigital.com.br/Aracariguama-SP/LeisComplementares/7>. Acesso em: 12 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇOIABA DA SERRA. Lei Complementar Nº 112 de 14 de dezembro de 2005. Institui o Novo Código Tributário do Município de Araçoiaba da Serra. Disponível em: <https://pmaracoiabadaserra.com.br:8443/issweb/temp/leicomp112.pdf>. Acesso em: 12 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇOIABA DA SERRA. Lei Complementar Nº 1324, de 6 de julho de 2021. Estabelece o novo código tributário do município de Araçoiaba, consolida a legislação tributária e dá outras providências. Disponível em: https://aracoiaba.ce.gov.br/arquivos/1034/LEIS%20MUNICIPAIS_1323_2021_0000001.pdf. Acesso em: 12 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ. Lei Complementar Nº 007, de 28 de setembro de 2007. Dispõe sobre o Código Tributário Municipal. Disponível em: <http://governoeletronico.aruja.sp.gov.br/leismunicipais/AtosFinancas/LEI%20COMPLEMEN TAR%20N%20B0%20007.pdf>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ. Lei Municipal Nº 172, de 31 de dezembro de 1968. Código Tributário do município de Arujá. Disponível em:

<https://legislacaodigital.com.br/Aruja-SP/LeisOrdinarias/172-1968>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ. Lei Nº 1.472 de 03 de outubro de 2000. Dispõe sobre a revisão da lei de zoneamento, parcelamento, uso e ocupação do solo, no município de Arujá. Disponível em: https://www.prefeituradearuja.sp.gov.br/planejamento/zoneamento/Texto_final_Zoneamento_Rev160116_SMP.pdf. Acesso em: Acesso em: 19 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARUERI. Lei Complementar Nº 118, de 21 de novembro de 2002. institui o código tributário do município de Barueri, e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-barueri-sp>. Acesso em: 21 de janeiro de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARUERI. Lei Complementar Nº 175, de 12 de dezembro de 2006. Estabelece normas complementares ao plano diretor de desenvolvimento urbano ambiental, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordenamento do uso e ocupação do solo do município de Barueri. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/parcelamento-do-solo-barueri-sp>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARUERI. Lei Complementar Nº 523, de 7 de abril de 2022. Estabelece normas e restrições para o uso, ocupação e parcelamento do solo e demais providências complementares ao plano diretor de Barueri, conforme instituído pela lei complementar nº 150, de 10 de dezembro de 2004. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-barueri-sp>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BIRITIBA MIRIM. Decreto Nº 3.652, de 13 de dezembro de 2021. Fixa as datas de vencimento das parcelas do IPTU e respectivas taxas, bem como das Taxas de Localização e de Funcionamento, ISSQN e respectivos alvarás para o exercício fiscal de 2022, e dá outras providências. Disponível em: https://www.biritibamirim.sp.gov.br/site/imagens/noticias/decreto_3.652_fixa_datas_de_vencimentos_ipitu_e_issqn.pdf. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA PAULISTA. Lei Complementar Nº 1146, DE 13 de julho de 1971. Dispõe sobre o código de obras e urbanismo da Estância de Bragança Paulista. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-de-obras-braganca-paulista-sp>. Acesso em: 22 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA PAULISTA. Lei Complementar Nº 1999, de 12 de dezembro de 1984. Institui o Código Tributário do Município de Bragança Paulista. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-braganca-paulista-sp>. Acesso em: 22 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA PAULISTA. Lei Complementar Nº 556 de 20 de julho de 2007. Aprova o código de urbanismo de Bragança Paulista, dispõe sobre o parcelamento, o uso e a ocupação do solo urbano e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-braganca-paulista-sp>. Acesso em: 22 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA. Lei Complementar Nº 107 de 22 de dezembro de 1995. Consolida o código tributário municipal, introduz alterações na legislação vigente e dá outras providências. Disponível em: <https://www.cabreuva.sp.gov.br/upload/arquivo/0302019001447074966.pdf>. Acesso em: 13 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA. Lei Complementar Nº 278, de 29 de dezembro de 2004. Dispõe sobre a Concessão de Desconto para Pagamento dos Créditos Tributários decorrentes do lançamento do IPTU – Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana, no município de Cabreúva, e dá outras providências. Disponível em: <https://cabreuva.lawsystem.com.br/paginas/lei.php?id=2160>. Acesso em: 13 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIEIRAS. Lei Complementar Nº 4.996, de 28 de novembro de 2017. Dispõe sobre: Altera o anexo I da Lei Municipal Nº 4.976, de 04 de outubro de 2017 e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/c/caieiras/lei-complementar/2017/499/4996/lei-complementar-n-4996-2017-28-de-novembro-de2017>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIEIRAS. Lei Nº 1.511, de 12 de agosto de 1983. Institui o código tributário do município de Caieiras e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-caieiras-sp>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAMAR. Emenda Nº 007/2006 à lei orgânica do município de Cajamar. Prevê a revisão e a atualização da Lei Orgânica do Município de Cajamar e sua adequação às Emendas Constitucionais. Disponível em: <https://cajamar.sp.gov.br/legislacao/lei-organica/lei-organica/>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAMAR. Lei Complementar Nº 068, de 22 de dezembro de 2005. Institui o código tributário do município de Cajamar e dá outras providências. Disponível em: <https://cajamar.sp.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAMAR. Lei Complementar Nº 219, de 5 de setembro de 2022. Dispõe sobre o código tributário municipal. Disponível em: <https://cajamar.sp.gov.br/leiscomplementares/leis-complementares/lei-complementar-numero-219-de-2022/>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAMAR. Lei Nº 1.830 de 31 de agosto de 2020. Autoriza o poder executivo a proceder alterações no orçamento geral do município para o exercício financeiro de 2020. Disponível em: <https://cajamar.sp.gov.br/legislacao/legislacao/leis-2020/lei-numero-1830-de-2020/>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. Lei Complementar Nº 135, de 29 de dezembro de 2015. Concede remissão e isenção do IPTU para os imóveis que especifica. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a2/sp/c/campinas/lei-complementar/2015/14/135/lei-complementar-n-135-2015-concede-remissao-e-isencao-do-ipitu-para-os-imoveis-que-especifica?q=iptu>. Acesso em: 21 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. Lei Nº 12.392 de 20 de outubro de 2005. Dispõe sobre o ISSQN - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza e dá outras

providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a2/issqn-iss-campinas-sp>. Acesso em: 21 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. Lei Nº 16.348, de 26 de dezembro de 2022. Altera o parágrafo único do inciso IV do art. 4º da Lei nº 11.111, de 26 de dezembro de 2001, que "dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU, e dá outras providências". Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a2/sp/c/campinas/lei-ordinaria/2022/1635/16348/lei-ordinaria-n-16348-2022-altera-o-paragrafo-unico-do-inciso-iv-do-art-4-da-lei-n-11111-de-26-de-dezembro-de-2001-que-dispoe-sobre-o-imposto-sobre-a-propriedade-predial-e-territorial-urbana-iptu-e-da-outras-providencias?q=iptu>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. Lei Nº 5626 de 29 de novembro de 1985. Estabelece o Código Tributário Municipal. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a2/codigo-tributario-campinas-sp>. Acesso em: 21 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA. Lei Nº 2968, de 28 de dezembro de 2009. Institui o novo Código Tributário do Município de Carapicuíba. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-carapicuibas-sp>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA. Plano de Mobilidade Urbana do Município de Carapicuíba 2019. Disponível em: <https://www.carapicuibas-sp.gov.br/uploads/legislacao/7414/aSqU6gfAKZVEJiazOCvFFkZuhqYWJAR.pdf>. Acesso em: Acesso em 10 de setembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COTIA. Decreto Nº 1668 de 27 de novembro de 1991. Regulamenta o artigo 30 da lei nº 10/83, que instituiu o código tributário municipal. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/sp/c/cotia/decreto/1991/166/1668/decreto-n-1668-1991-regulamenta-o-artigo-30-da-lei-n-10-83-que-instituiu-o-codigo-tributario-municipal>. Acesso em: 09 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COTIA. Lei Complementar Nº 150 DE 28 DE DEZEMBRO DE 2011. Altera o art. 4º da lei nº 10, de 23 de dezembro de 1983, que instituiu o código tributário do município. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/sp/c/cotia/lei-complementar/2011/15/150/lei-complementar-n-150-2011-altera-o-art-4-da-lei-n-10-de-23-de-dezembro-de-1983-que-instituiu-o-codigo-tributario-do-municipio>. Acesso em: 04 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COTIA. Lei Nº 10/1983. Institui o Código Tributário do município. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/codigo-tributario-cotia-sp>. Acesso em: 04 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DIADEMA. Lei Complementar Nº 148, de 12 de dezembro de 2001. Altera a legislação relativa aos impostos predial e territorial urbano para o exercício de 2002. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/d/diademais-sp/lei-complementar/2001/14/148/lei-complementar-n-148-2001-altera-a-legislacao-relativa-aos-impostos-predial-e-territorial-urbano-para-o-exercicio-de-2002>. Acesso em: 04 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DIADEMA. Lei Complementar Nº 242, de 13 de abril de 2007. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/d/diadema/lei-complementar/2007/24/242/lei-complementar-n-242-2007-altera-a-lei-complementar-n-189-de-20-de-dezembro-de-2003-alterada-pelas-leis-complementares-n-s-203-de-06-de-julho-de-2004-e-227-de-30-de-maio-de-2006-que-dispoe-sobre-a-legislacao-do-imposto-sobre-servicos-de-qualquer-natureza>. Acesso em: 04 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DIADEMA. Lei Nº 379, de 19 de dezembro de 1969. Modifica o sistema tributário do município e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-diadema-sp>. Acesso em: 04 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE EMBU. Decreto Nº 2421 de 01 de dezembro de 2021. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/e/embu-das-artes/decreto/2021/242/2421/decreto-n-2421-2021-dispoe-sobre-a-correcao-anual-do-iptu-nos-moldes-do-paragrafo-unico-do-art-54-lei-complementar-n-101-de-26-de-dezembro-de-2007>. Acesso em: Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE EMBU. Lei Complementar Nº 101 de 26 de dezembro de 2007. Consolida e atualiza o Código Tributário do Município. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/e/embu-das-artes/lei-complementar/2007/10/101/lei-complementar-n-101-2007-consolida-e-atualiza-o-codigo-tributario-do-municipio-e-a-legislacao-correlata>. Acesso em: Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE EMBU-GUAÇU. Lei Complementar Nº 156/2019. Dispõe sobre o Plano Diretor e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-embu-guacu-sp>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCISCO MORATO. Lei Complementar Nº 293, de 31 de outubro de 2014. Dispõe sobre nova redação a artigos diversos e altera tabelas da Lei Complementar nº 51/97 que institui o Código Tributário do Município de Francisco Morato. Disponível em: <https://legislacaodigital.com.br/FranciscoMorato-SP/LeisComplementares/293-2014#art4>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCISCO MORATO. Lei Complementar Nº 51, de 26 de novembro de 1997. Dispõe sobre: instituição do Código Tributário do Município de Francisco Morato. Disponível em: <https://legislacaodigital.com.br/FranciscoMorato-SP/LeisComplementares/51-1997>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCO DA ROCHA. Lei Complementar Nº 244/2015, de 03 de julho de 2015. Dispõe sobre: Alteração do Plano Diretor Participativo - Lei nº 618/2007 e dá outras providências. Disponível em: <https://www.francodarocha.sp.gov.br/franco/servico/lei/7270>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCO DA ROCHA. Lei Complementar Nº 282/2017, de 26 de dezembro de 2017. Dispõe sobre: “Institui o Código Tributário do Município de Franco da Rocha e dá outras providências. Disponível em: <https://www.francodarocha.sp.gov.br/arquivos/legislacao/lc-2017-282-codigo%20tributario.pdf>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCO DA ROCHA. Lei Nº 1.352/2018, de 28 de setembro de 2018. Dispõe sobre: A concessão de incentivos fiscais para empreendimentos econômicos no município de Franco da Rocha e dá outras providências. Disponível em: www.francoदारocha.sp.gov.br/franco/servico/lei/7875#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%3A%20E2%80%9CA%20CONCESS%C3%83O%20DE,ROCHA%20E%20D%C3%81%20UTRAS%20PROVID%C3%84NCIAS.%E2%80%9D. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS. Lei 7.966 de 28 de dezembro de 2021. Dispõe sobre o Sistema Tributário do Município e dá outras providências. Disponível em: https://leis.guarulhos.sp.gov.br/06_prefeitura/leis/leis_download/07966lei.pdf. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS. Lei Nº 2210, de 27 de dezembro de 1977. Institui o Código Tributário do Município de Guarulhos. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-guarulhos-sp>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORTOLÂNDIA. Lei Complementar Nº 127, de 08/03/2023. Dispõe sobre o Código Tributário do Município de Hortolândia e dá outras providências. Introduz alterações na Lei Complementar nº 110, de 29 de setembro de 2021. Disponível em: https://sapl.hortolandia.sp.leg.br/pysc/download_norma_pysc?cod_norma=17544&texto_original=1. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORTOLÂNDIA. Lei Nº 621, de 17/12/1997. Institui o Código Tributário no município de Hortolândia. Disponível em: https://sapl.hortolandia.sp.leg.br/pysc/download_norma_pysc?cod_norma=1289&texto_original=1. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE INDAIATUBA. Lei Nº 1450, de 08/12/1976. Institui o código de obras do município de Indaiatuba. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/SP/INDAIATUBA/LEI-1450-1976-INDAIATUBA-SP.pdf>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE INDAIATUBA. Lei Nº 1803, de 11/08/1980. Dispõe sobre a concessão de isenção do Imposto Predial E Territorial Urbano às indústrias, oficinas, depósitos, gráficas e impressoras que se instalarem no parque industrial de Indaiatuba, e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/SP/INDAIATUBA/LEI-1803-1980-INDAIATUBA-SP.pdf>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE INDAIATUBA. Lei Nº 1921, de 30/06/1982. Dispõe sobre a concessão de isenção e anistia fiscal. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/SP/INDAIATUBA/LEI-1921-1982-INDAIATUBA-SP.pdf>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE INDAIATUBA. Lei Nº 1930, DE 10/09/1982. Dispõe sobre isenção de taxa de conservação de estradas municipais. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/SP/INDAIATUBA/LEI-1930-1982-INDAIATUBA-SP.pdf>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE INDAIATUBA. Lei Nº 3550, de 29/05/1998. Altera a lei 3513 de 29/01/1998, que dispõe sobre o parcelamento do imposto sobre serviços de qualquer natureza incidente sobre serviços de construção civil. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/SP/INDAIATUBA/LEI-3550-1998-INDAIATUBA-SP.pdf>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECIRICA DA SERRA. Lei Complementar Nº 52 de setembro de 2018. Dispõe sobre alteração da Tabela 1 - Lista de Serviços, do Código Tributário Municipal - Lei Complementar nº 45, de 15 de dezembro de 2017, nos subitens: 7.09; 11.04; 13.03; 16.01 (A, B, C, D, E, F e G); 16.02 e 19.01 (A e B), alterando o percentual da alíquota de 5% para 3% ao mês. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/i/itapecerica-da-serra/lei-complementar/2018/6/52/lei-complementar-n-52-2018-dispoe-sobre-a-alteracao-da-tabela-1-lista-de-servicos-do-codigo-tributario-municipal-lei-complementar-n-45-2017-nos-susbitens-709-1104-1303-1601-a-b-c-d-e-f-e-g-1602-e-1901-a-e-b-alterando-o-percentual-da-aliquota-de-5-para-3-ao-mes>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI. Lei Complementar Nº 159 de 23 de agosto de 2022. Revalida o Programa de Incentivo ao Desenvolvimento da Cidade de Itapevi – DESENVOLVE ITAPEVI. Disponível em: <https://itapevi.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/10/lei-complementar-159-de-2022-desenvolve-itapevi-2022.pdf>. Acesso em: 3 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAQUAQUECETUBA. DECRETO Nº 8.077, de 14 de junho de 2022. Disponível em: <http://leismunicipa.is/dgzyf>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAQUAQUECETUBA. Lei Complementar Nº 40, de 23 de dezembro de 1998. Institui o código tributário do município de Itaquaquecetuba e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-itaquaquecetuba-sp>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITATIBA. Lei Complementar Nº 4.618, de 20 de dezembro de 2013. Trata do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.itatiba.sp.gov.br/templates/midia/Financas/Fiscalizacao_Tributaria/lei_4618_consolidada.pdf. Acesso em: 12 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITATIBA. Lei Nº 3243, DE 28 DE DEZEMBRO DE 1999. Acresce, altera, modifica, suprime, revoga disposições sobre a legislação fiscal e tributária do município de Itatiba e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-itatiba-sp>. Acesso em: 12 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUPEVA. Lei Complementar Nº 1, de 30 de dezembro de 1994. Institui o Código Tributário Municipal. <https://leismunicipais.com.br/a/sp/i/itupeva/lei-complementar/1994/0/1/lei-complementar-n-1-1994-institui-o-codigo-tributario-do-municipio-de-itupeva>. Acesso em: 13 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUPEVA. Lei Complementar Nº 419, de 02 outubro de 2017. Altera e inclui novas atividades e alíquotas na tabela 01 anexa ao código tributário municipal, lei complementar nº 01 de 30 de dezembro de 1994, e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/i/itupeva/lei-complementar/2017/42/419/lei-complementar-n-419-2017-altera-e-inclui-novas-atividades-e>

[aliquotas-na-tabela-01-anexa-ao-codigo-tributario-municipal-lei-complementar-n-01-de-30-de-dezembro-de-1994-e-da-outras-providencias](#). Acesso em: 13 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANDIRA. Lei Nº 1426, de 26 de dezembro de 2003. Dispõe sobre o sistema tributário municipal e as normas gerais de direito tributário aplicáveis ao município e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/keuhp>. Acesso em: 07 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANDIRA. Lei Nº 2.429, 05 de maio de 2022. Institui o programa de incentivo ao desenvolvimento da cidade de Jandira - desenvolve Jandira, e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/xeoaz>. Acesso em: 07 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JARINU. Política Municipal de Mobilidade Urbana de Jarinu. Disponível em: <https://jarinu.sp.gov.br/secretarias/obras-e-urbanismo/plano-de-mobilidade>. Acesso em: 03 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Lei N.º 7.503, de 02 de julho de 2010. Estabelece novos critérios para zoneamento e ocupação do solo. Disponível em: <https://jundiai.sp.gov.br/planejamento-e-meio-ambiente/wp-content/uploads/sites/15/2014/09/Lei-n%C2%B0-7.503-10-+-altera%C3%A7%C3%B5es-da-Lei-7.741-11-Lei.pdf>. Acesso em: 03 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUQUITIBA. Lei Nº 1279. Institui o novo código tributário do município de Jucitaba e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/rmdkh>. Acesso em: 07 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LOUVEIRA. Lei n.º 79/ 2010. Institui o Plano Diretor do Município de Louveira. Disponível em: <https://consulta.siscam.com.br/camaralouveira/Documentos/Documento/25399>. Acesso em: 03 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAUÁ. Lei Complementar nº 21, de 16 de dezembro de 2014. Dispõe sobre o Sistema Tributário do Município de Mauá e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/lkybt>. Acesso em: 07 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAUÁ. Lei Complementar nº 32, de 11 de outubro de 2019. Dispõe sobre redução de alíquota do Imposto sobre Transmissão Intervivos de Bens Imóveis e de direitos a ele relativos, e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/mkxvi>. Acesso em: 07 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI DAS CRUZES. Lei Complementar Nº 169, de 16 de dezembro de 2022. Altera dispositivos e a Tabela Única da Lei Complementar nº 26, de 17 de dezembro de 2003; altera dispositivos da Lei nº 1.961, de 7 de dezembro de 1970; altera dispositivo da Lei nº 5.329, de 17 de dezembro de 2001; altera dispositivo da Lei Complementar nº 4, de 17 de dezembro de 2001, e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/0h57x>. Acesso em: 07 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI DAS CRUZES. Lei Nº 1961, de 7 de dezembro de 1970. Dispõe sobre o código tributário do município, e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/njwqt>. Acesso em: 07 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ODESSA. Lei Nº 67, de 15 de outubro de 2021. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/n/nova-odessa/lei-complementar/2021/7/67/lei-complementar-n-67-2021-dispoe-sobre-a-reorganizacao-administrativa-e-organizacional-do-poder-executivo-no-ambito-do-municipio-de-nova-odessa>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ODESSA. Lei Nº 914, de 17 de dezembro de 1984. Institui o Código Tributário do município. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-nova-odessa-sp>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OSASCO. Decreto Nº 13.785, de 22 de maio de 2023. Estabelece os prazos para pagamento e postagem do carnê de Taxas de Licença para Funcionamento e Publicidade - TLFP e Imposto Sobre Serviços - ISS-Fixo, no exercício de 2023. Disponível em: <http://leismunicipa.is/0kiyq>. Acesso em: 09 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OSASCO. Lei Complementar Nº 404, de 28 de dezembro de 2022. Institui o Código Tributário do Município de Osasco e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-osasco-sp>. Acesso em: 09 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULÍNIA. Lei Complementar Nº 88, de 30 de setembro de 2022. Institui o novo código tributário do município de Paulínia e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/l/codigo-tributario-paulinia-sp>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAPORA DE BOM JESUS. LC. n.º 203, de 26 de maio de 2021. Disponível em: <https://sic.piraporadobomjesus.sp.gov.br/index.php?rota=painel/baixar&id=10331>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PIRES. Decreto Nº 5.671, de 08/11/2005. Regulamenta a Lei nº 3.668, de 03 de dezembro de 1993, que dispõe sobre o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN, e estabelece obrigações acessórias relativas ao GISS - Guia de Informação de ISS Eletrônica. Disponível em: <http://leismunicipa.is/slwij>. Acesso em: 10 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PIRES. Lei Nº 3668, de 03/12/1993. Estabelece o código tributário municipal. Disponível em: <http://leismunicipa.is/osdlg>. Acesso em: 10 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO CLARO. Lei Complementar Nº 113, de 18 de dezembro de 2015. Acrescenta o artigo 55-a a lei complementar nº 082, de 25 de setembro de 2013, a fim de regulamentar as Zonas de Proteção Ambiental. Disponível em: <https://cespro.com.br/visualizarDiploma.php?cdMunicipio=9320&cdDiploma=20150113&NrLei=113&Word=&Word2=>. Acesso em: 21 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO CLARO. Lei Municipal Nº 3.738, de 27 de março de 2007. Altera o Código Tributário Municipal para eficientizar o procedimento administrativo fiscal atinente ao ISS, autoriza a contratação de serviços advocatícios terceirizados por inexigibilidade de licitação e dá outras providências. Disponível em:

<https://cespro.com.br/pesquisaLegislacao.php?cdMunicipio=9320&cdTipo=3690&byIndiceAssunto=CodgTrib>. Acesso em: 21 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO CLARO. Lei Municipal Nº 5.580, de 14 de dezembro de 2021. Altera a lei municipal nº 5.102, de 29 de setembro de 2017, para explicitar a incidência do Imposto Sobre Serviços De Qualquer Natureza (ISSQN) sobre o monitoramento e rastreamento de veículos e carga e dá outras providências. Disponível em: <https://cespro.com.br/visualizarDiploma.php?cdMunicipio=9320&cdDiploma=20215580&NrLei=5.580&Word=&Word2=>. Acesso em: 21 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARNAÍBA. Lei Nº 3672, de 13 de dezembro de 2017. Altera a redação e revoga dispositivos da Lei Municipal nº 899, de 30 de dezembro de 1975 - Código Tributário Municipal. Disponível em: <http://leismunicipa.is/kvtoj>. Acesso em: 10 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARNAÍBA. Lei Nº 899, de 30 de dezembro de 1975. Dispõe sobre o código tributário municipal. Disponível em: <http://leismunicipa.is/biuok>. Acesso em: 10 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ. Lei Ordinária Nº 10255 de 28/11/2019. Disponível em: <http://www4.cmsandre.sp.gov.br:9000/arquivo/31223> ano 2019. Acesso em: 3 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS. Código Tributário do Município de Santos 2023. Disponível em: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEFIN/ctm_2023.pdf. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS. Decreto Nº 7.289, de 26 de novembro de 2015. Dispõe SOBRE a atualização monetária dos valores de tributos, multas de qualquer natureza, preços públicos e débitos inscritos na dívida ativa do município e sobre o desconto para pagamento em cota única do Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU, para o exercício de 2016. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/santos/decreto/2015/728/7289/decreto-n-7289-2015-dispoe-sobre-a-atualizacao-monetaria-dos-valores-de-tributos-multas-de-qualquer-natureza-precos-publicos-e-debitos-inscritos-na-divida-ativa-do-municipio-e-sobre-o-desconto-para-pagamento-em-cota-unica-do-imposto-predial-e-territorial-urbano-iptu-para-o-exercicio-de-2016>. Acesso em: 22 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS. Lei nº 3750, de 20 de dezembro de 1971. Código Tributário do Município de Santos. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-santos-sp>. Acesso em: 22 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. Decreto Nº 22.432, de 13 de setembro de 2023. Altera o Decreto Municipal nº 17.419, de 24 de fevereiro de 2011, que regulamenta o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/Ost65>. Acesso em: 10 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. Lei Nº 1802, de 26 de dezembro de 1969. Dispõe sobre o sistema tributário do município, e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/seqof>. Acesso em: 04 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL. Lei Complementar Nº 29, de 06 de outubro de 2022. Altera as legislações que tratam do imposto sobre transmissão inter-vivos DE bens imóveis, IPTU, taxa de licença e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/0346w>. acesso em: 09 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL. Lei Nº 2.454, de 17 de outubro de 1977. Dispõe sobre o sistema tributário do município, e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-sao-caetano-do-sul-sp>. Acesso em: 04 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Lei Complementar 651, de 18 de fevereiro de 2022. Disciplina, no Município de São José dos Campos toda construção, ampliação, regularização, transformação, reclassificação de atividade, reconstrução, reforma, retrofit, demolição e instalação de equipamentos dentro dos limites do imóvel, orientando e determinando os processos de sua aprovação e fiscalização. <https://camarasempapel.camarasjc.sp.gov.br/legislacao/norma.aspx?id=52332&tipo=23&inter-no=0&termo=tribut%u00e1rio>. Acesso em: 03 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Lei Complementar 660, de 31 de outubro de 2022. Altera a Lei Complementar n. 272, de 18 de dezembro de 2003, que “Dispõe sobre o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN” e suas modificações. Disponível em: <https://camarasempapel.camarasjc.sp.gov.br/legislacao/norma.aspx?id=52547&tipo=23>. Acesso em: 03 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Lei Complementar nº 668, de 19 de maio de 2023. Altera a lei complementar nº 612, de 30 de novembro de 2018, que "institui o plano diretor de desenvolvimento integrado do município de São José dos Campos e dá outras providências. Disponível em: <https://camarasempapel.camarasjc.sp.gov.br/legislacao/norma.aspx?id=52641&tipo=23>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Lei Complementar nº 667, de 19 de maio de 2023. Altera a Lei Complementar nº 623, de 9 de outubro de 2019, que “estabelece as normas relativas ao parcelamento, uso e ocupação do solo, em consonância com o plano diretor de desenvolvimento integrado do município de São José dos Campos aprovado e instituído pela lei complementar n. 612, de 30 de novembro de 2018. Disponível em: <https://camarasempapel.camarasjc.sp.gov.br/legislacao/norma.aspx?id=52640&tipo=23>. Acesso em: 08 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Lei Complementar Nº 647, de 24 de setembro de 2021. Aprova a Planta Genérica de Valores Imobiliários e altera as normas do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana, dispostas na Lei n. 2252, de 21 de dezembro de 1979 e alterações - Código Tributário Municipal - e na Lei Complementar n. 319, de 23 de maio de 2007 e alterações e dá outras providências. <https://camarasempapel.camarasjc.sp.gov.br/legislacao/norma.aspx?id=52214&tipo=23&inter-no=0&termo=tribut%u00e1rio>. Acesso em: 03 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Lei Municipal de Incentivo às empresas de logística. Disponível em:

<https://servicos2.sjc.sp.gov.br/legislacao/Leis%20Complementares/2003/256.pdf>. Acesso em: 03 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Cadastro Imobiliário Fiscal (Art. 1º da Lei nº 10.819, de 28/12/89, c/c a Lei nº 12.782, de 30/12/98). Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-10819-de-28-de-dezembro-de-1989>. Acesso em: 7 de setembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Consolidação das Leis Tributárias. Decreto nº 62.137/2022; Art. 1º da Lei nº 14.501/2007. disponível em: http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-62137-de-29-de-dezembro-de-2022/anexo/63af2d6614119226e0e75102/Anexo%20%C3%9Anico%20-%20Decreto%20n%C2%BA%2062.137_2022.pdf. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Decreto nº 56.920, de 8 de abril de 2016. Estabelece conceitos e normas para o trânsito de caminhões no Município de São Paulo. disponível em: http://www.cetsp.com.br/media/463686/dm-caminhoes_16.pdf. Acesso em: 8 de outubro de 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Lei Nº 14.751, de 28 de maio de 2008. Dispõe sobre a implantação de Programa de Restrição ao Trânsito de Veículos Automotores Pesados, do tipo caminhão, no Município de São Paulo. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-14751-de-28-de-maio-de-2008>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Lei Nº 16.050, de 31 de julho de 2014. Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014>. Acesso em 10 de setembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Lei Nº 17.719, de 26 de novembro de 2021. Dispõe sobre Planta Genérica de Valores, alterações na legislação tributária municipal, Contragarantias em Operações de Crédito e Fundo Especial para a Modernização da Administração Tributária e da Administração Fazendária no Município de São Paulo. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-17719-de-26-de-novembro-de-2021>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Plano Municipal de Mobilidade Urbana de São Paulo – Plan- Mob/SP 2015, instituído pelo Decreto nº 56.834, de 24 de fevereiro de 2016. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/planmobsp_v072__1455546429.pdf. Acesso em: 8 de outubro de 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Portaria Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes – SMT/DSV Nº 18 de 19 de fevereiro de 2019. Dispõe sobre a classificação das vias terrestres urbanas, abertas à circulação, do Município de São Paulo. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-18-de-19-de-fevereiro-de-2019>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Projeto de Lei Complementar Nº 9/2018. Institui o Programa de Incentivos Fiscais para empreendimentos do setor de Operações

Logísticas e dá outras providências. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-15044-de-03-de-dezembro-de-2009>. Acesso em: 8 de outubro de 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA. Lei nº 1.444, de 13 de dezembro de 1966. Dispõe sobre alteração da e dá outras providências (Código Tributário). Disponível em: <http://www.camarasorocaba.sp.gov.br/propositura.html?id=5e3f0e0e05d7040f28b459ac&print=1>. Acesso em: Acesso em: 12 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA. Lei nº 10.955, de 10 de setembro de 2014. Disponível em: <http://www.camarasorocaba.sp.gov.br/propositura.html?id=5e3f0e0905d7040f28b45364>. Acesso em: Acesso em: 12 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO. Lei Complementar Nº 39, de 22/12/1997. Institui o código tributário do município de Suzano e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/codigo-tributario-suzano-sp>. Acesso em: 09 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOÃO DA SERRA. Decreto nº 218, de 10 de dezembro de 2021. Dispõe sobre a atualização dos padrões monetários consignados na legislação municipal que especifica e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/uibzo>. Acesso em: 10 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOÃO DA SERRA. Lei Complementar Nº 193, de 30/09/2009. Institui o código tributário do município de Taboão da Serra, e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/fgpht>. Acesso em: 10 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE PAULISTA. Lei Complementar Nº 1 de 28 de dezembro de 1993. Institui o código tributário do município de Vargem Grande Paulista. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/codigo-tributario-vargem-grande-paulista-sp>. Acesso em: 10 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VINHEDO. Lei Nº 1246, de 28 de dezembro de 1984. Sobre o código tributário do município de Vinhedo e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/pqdit>. Acesso em: 10 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VINHEDO. Lei Nº 49, de 22 de setembro de 2004. Dispõe sobre as alterações na lei municipal nº 1.246, de 28 de dezembro de 1984, com posteriores alterações, que institui o código tributário do município de Vinhedo, e dá outras providências. Disponível em: <http://leismunicipa.is/ptidq>. Acesso em: 10 de julho de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VOTORANTIM. Lei Complementar nº 16, de 01 de outubro de 2019. Altera a Lei Complementar nº 1602, de 13 de dezembro de 2001, e dá outras providências. Disponível em: <https://sapl.votorantim.sp.leg.br/norma/3731>. Acesso em: 22 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VOTORANTIM. Lei Ordinária nº 1.602, de 13 de dezembro de 2001. Aprova o novo código tributário do município de Votorantim e dá outras providências. Disponível em: <https://sapl.votorantim.sp.leg.br/norma/1144>. Acesso em: 22 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VOTORANTIM. Lei Ordinária nº 2.379, de 19 de dezembro de 2013. Altera a lei complementar nº 1602, de 13 de dezembro de 2001, e dá outras providências. SEIREN BANDEIRAS ISENÇÃO DE IPTU. Disponível em: <https://sapl.votorantim.sp.leg.br/norma/3014>. Acesso em: 22 de julho de 2022.

APÊNDICE D – METODOLOGIA E TABELA COM DADOS IMOBILIÁRIOS LOGÍSTICOS

As informações de valores de locação do m² por município foram extraídas do portal de vendas e aluguel de imóveis VivaReal. A metodologia foi adaptada de Guerin (2017) que estudou o espraçamento logístico na RMSP e realizou levantamento similar.

A justificativa para o levantamento de informações sobre os imóveis em um site corporativo se deve ao fato de que os valores imobiliários informados pelas prefeituras municipais correspondem a valores venais, isto é, estabelecidos com base na planta genérica de valor, base para o cálculo do IPTU, ao passo que as empresas tomam suas decisões com base em valores de mercado imobiliário.

Os dados considerados foram os valores disponíveis no período de levantamento, ou seja, em agosto de 2023. Os dados foram extraídos do site, por meio da pesquisa de imóveis do tipo “galpão/depósito/armazém, para locação, para cada município da Macrometrópole Paulista.

Alguns municípios apresentaram como resultado de busca a informação de que não possuem registros deste tipo de imóvel para locação.

Como limitações desta metodologia estão a falta de uma base de dados oriunda de fontes oficiais de pesquisa, bem como a falta de dados para períodos anteriores, de modo a permitir o acompanhamento de evolução de série histórica.

Tabela 1 - Número de ofertas de imóveis e Valores médios de locação por m² por município da Macrometrópole Paulista (agosto de 2023)

Municípios da Macrometrópole	Aluguel/m²	Ofertas
São Paulo	36,89	16181
Santos	35,80	276
Cajamar	31,09	912
Osasco	30,83	1357
Guarulhos	29,57	3138
Santana de Parnaíba	29,36	767
Mauá	29,06	256
São Vicente	28,50	68
São Bernardo do Campo	28,31	2366
Atibaia	28,13	623
Caieiras	28,10	65
Votorantim	27,49	146

Sorocaba	27,42	1870
Embu das Artes	27,25	454
Arujá	27,16	120
Barueri	26,02	2268
Cubatão	25,55	10
Limeira	25,52	361
São Sebastião	25,34	10
Vargem Grande Paulista	24,79	240
Caraguatatuba	24,54	16
Porto Feliz	24,54	47
Suzano	24,32	1238
Taboão da Serra	24,18	291
Cotia	24,07	944
Santo André	24,00	1238
Itapevi	23,78	662
Praia Grande	23,62	220
Louveira	23,52	164
Jarinu	23,33	164
São Caetano do Sul	23,13	570
Carapicuíba	23,08	152
Vinhedo	22,74	357
São Roque	22,61	210
Jandira	22,49	373
Itaquaquecetuba	22,41	337
Itapeçerica da Serra	22,03	259
Ubatuba	21,84	4
Caçapava	21,66	205
Peruíbe	21,55	7
Araçariçuama	21,38	243
Guarujá	21,35	25
Franco da Rocha	21,32	120
Itupeva	21,26	485
Lorena	21,17	291
Itatiba	21,06	360
Holambra	20,78	4
Várzea Paulista	20,37	56
São José dos Campos	20,24	970
Jundiaí	19,95	1710
Rio das Pedras	19,49	2
Valinhos	18,91	650
Araçoiaba da Serra	18,90	16
Campinas	18,72	4611
Paulínia	18,37	423
Itu	18,30	245
Sumaré	18,17	548
Taubaté	18,15	159

Indaituba	18,10	471
Poá	17,91	32
Diadema	17,85	721
Jacareí	17,84	452
Mogi das Cruzes	17,72	271
Alumínio	17,57	14
Salto	17,44	105
Cabreúva	17,13	134
Monte Mor	17,13	19
Mairiporã	16,80	373
Pirapora do Bom Jesus	16,80	6
Tremembé	16,67	4
Canas	16,60	5
Hortolândia	16,30	360
Itanhaém	16,26	10
Bom Jesus dos Perdões	16,19	27
Rio Claro	16,13	305
Ferraz de Vasconcelos	16,10	9
Mairinque	15,82	37
Taubaté	15,74	163
Cruzeiro	15,32	7
Pindamonhangaba	15,19	85
Elías Fausto	15,09	2
Santo Antônio do Pinhal	15,00	2
Bertioga	14,90	2
Nova Odessa	14,49	58
Jaguariuna	14,41	179
Santa Bárbara D'Oeste	14,33	54
Iracemópolis	14,24	13
Guararema	14,22	66
Piracicaba	14,22	717
Santo Antonio de Posse	13,41	41
Boituva	13,18	31
Ribeirão Pires	12,87	60
Rio Grande da Serra	12,61	14
Francisco Morato	12,52	3
Capivari	12,50	1
Itapetininga	12,34	1
Americana	12,06	401
Saltinho	11,11	1
Pedreira	10,93	5
Santa Isabel	10,89	8
Embu-Guaçu	10,73	42
Cordeirópolis	10,51	17
Cosmópolis	10,17	5
Salto de Pirapora	10,12	11

Juquitiba	10,00	1
Tatui	9,15	14
São Pedro	8,96	2
Campo Limpo Paulista	8,50	36
Piedade	7,84	4
Santa Gertrudes	7,55	1
Pirassununga	7,41	11
Artur Nogueira	6,88	1
São Lourenço da Serra	6,67	1
Águas de São Pedro	sem registro	0
Alambari	sem registro	0
Analândia	sem registro	0
Aparecida	sem registro	0
Arapeí	sem registro	0
Araras	sem registro	0
Areias	sem registro	0
Bananal	sem registro	0
Biritiba-Mirim	sem registro	0
Cachoeira Paulista	sem registro	0
Campos do Jordão	sem registro	0
Capela do Alto	sem registro	0
Cerquilha	sem registro	0
Cesário Lange	sem registro	0
Conchal	sem registro	0
Corumbataí	sem registro	0
Cunha	sem registro	0
Engenheiro Coelho	sem registro	0
Guaratinguetá	sem registro	0
Ibiúna	sem registro	8
Igaratá	sem registro	0
IlhaBela	sem registro	0
Iperó	sem registro	0
Ipeúna	sem registro	0
Jambeiro	sem registro	0
Joanópolis	sem registro	0
Jumirim	sem registro	0
Lavrinhas	sem registro	0
Leme	sem registro	0
Mombuca	sem registro	0
Mongagua	sem registro	0
Monteiro Lobato	sem registro	0
Morungaba	sem registro	0
Natividade da Serra	sem registro	0
Nazaré Paulista	sem registro	0
Paraibuna	sem registro	0
Pedra Bela	sem registro	0

Pilar do Sul	sem registro	0
Pinhalzinho	sem registro	0
Piquete	sem registro	0
Piracaia	sem registro	0
Potim	sem registro	0
Queluz	sem registro	0
Rafard	sem registro	0
Redenção da Serra	sem registro	0
Roseira	sem registro	0
Salesópolis	sem registro	0
Santa Branca	sem registro	0
Santa Cruz da Conceição	sem registro	0
Santa Maria da Serra	sem registro	0
São Bento do Sapucaí	sem registro	0
São José do Barreiro	sem registro	0
São Luiz do Paraitinga	sem registro	0
São Miguel Arcanjo	sem registro	0
Sarapuí	sem registro	0
Silveiras	sem registro	0
Socorro	sem registro	0
Tapirai	sem registro	0
Tietê	sem registro	0
Tuiuti	sem registro	0
Vargem	sem registro	0
Lagoinha	sem registro	0

Fonte: Levantamento no portal de vendas e aluguel de imóveis VivaReal, 2023. Elaboração própria, 2023.

APÊNDICE E: METODOLOGIA DOS TRATAMENTOS ESTATÍSTICOS E MAPAS

- Metodologia geral de confecção dos mapas

Para a confecção dos diversos mapas foram utilizados dados geoespacializados de base, como cartas imagens, imagens aéreas e orbitais, mapas, malhas de ordenamento do território, de diversas fontes, como IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; INDE (Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais); DataGEO (Sistema de Dados Ambientais do Governo do Estado de São Paulo; MapBiomas Brasil; Centro de Estudos da Metrópole CEM-USP; Companhia de Engenharia de Tráfego CET-São Paulo. Os dados específicos para cada tema foram levantados de sites institucionais, comerciais e relatórios técnicos diversos.

Os mapas foram gerados em ambiente Arcgis 10.3 (ESRI), projeção cartográfica UTM/23S SIRGAS 2000, por meio da sobreposição de camadas de informações, sendo que as primeiras camadas dizem respeito aos temas de divisões territoriais em diferentes escalas geográficas (Brasil, São Paulo, Macrometrópole, Município de São Paulo) e em seguida a sobreposição de dados específicos vetoriais no formato “*shapefile*” e raster, formato “*geotiff*”, para cada mapa. Alguns mapas necessitaram de utilizar técnicas de geoprocessamento de dados espaciais, como por exemplo o cálculo de densidades, de correlação espacial e tratamento de dados estatísticos para determinação de classes de informações. Os tratamentos estatísticos, em parte, foram realizados no próprio ambiente ArcGis e outros em planilhas eletrônicas Excel e PAST 2.17c (Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis) (Hammer, Øyvind, Harper, David A.T., and Paul D. Ryan, 2001. Past: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*, vol. 4, issue 1, art. 4: 9pp., 178kb. http://palaeo.electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm).

Para a estratégia da linguagem cartográfica, os layouts escolhidos para representação das informações são simples, evitando a poluição ou densidade de informações, para que as leituras dos mapas sejam de fácil entendimento, porém sem faltar informações cartográficas básicas e indispensáveis.

- Mapas de distribuição dos CDs - Brasil e Macrometrópole

Os mapas de distribuição espacial de CD's e sedes foi confeccionado para as escalas de Brasil, Macrometrópole de SP e município de SP, sobrepondo-se a planilha de excel com as informações de coordenadas geográficas em decimal (latitude e longitude), à partir de endereços colhidos nos sites das empresas e processados no aplicativo "*Geocode by awesome table*" do Google planilhas. Posteriormente, esta planilha de endereços, coordenadas geográficas e outros dados das empresas, foi importada para o ArcGis e espacializada sobre as divisões territoriais.

- Mapa de densidades de CD's para o Brasil

Para realizar o cálculo da densidade de CD's, utilizou-se o método de "Densidade de Kernel" no ArcGis (função *Kernel Density*) que calcula uma área de ocorrência de CD's por unidade quadrada a partir da posição geográfica dos pontos de cada CD em relação a uma vizinhança.

Os valores das classes de densidades estão na unidade de km^2 , o método de classificação empregado foi o critério manual, a partir da análise da distribuição normal do histograma, em relação aos valores: mínimo e máximo de 0,0 a 194,85 de ocorrência de CDs por unidade quadrada de $179,56 \text{ km}^2$, média de 0,4534 e desvio padrão de 5,4646, sendo as classes resultantes divididas em Muito Baixa (0 – 0,8556), Baixa (0,8557 – 1,5898), Média (1,5899 – 6,0264), Alta (6,0265 – 32,8367) e Muito Alta (32,8368 – 194,8506).

- Mapa de CDs e internet Brasil

Sobre uma base de divisão do território brasileiro do IBGE por limites de estados da federação foi sobreposto o arquivo raster classificado por geoprocessamento de uma imagem TIF obtida da plataforma do Comitê Gestor da Internet no Brasil (<https://qualidadedainternet.nic.br/>) que apresentava a distribuição dos sinais de internet no Brasil em tempo real. Sobre a imagem raster da internet foi exibida a distribuição da localização dos pontos de CDs.

- Mapa REGIC Brasil

Sobre uma base de divisão do território brasileiro do IBGE por limites de estados da federação foram sobrepostos o arquivo de densidade ou concentração de CDs no Brasil, obtido pelo

processamento da função *Kernel Density*, e o arquivo vetorial de pontos das classes do REGIC 2018 obtidos do IBGE.

- Mapa tipologias e topologias de CDs

Os 5 mapas de tipologias de centros de distribuição são oriundos dos dados classificados dos CDs no banco de dados e espacializados sobre o arquivo vetorial da base de divisão do território brasileiro do IBGE por limites de estados da federação.

- Mapa de infraestrutura de *Backhaul* de fibra ótica

A partir de uma tabela de dados numéricos de Backhaul por município brasileiro oriundo do site da ANATEL, referente a 2021, os dados foram associados (função *join* do ArcGis) em uma tabela de dados geoespaciais de arquivo vetorial dos polígonos de municípios brasileiros (IBGE), no ArcGis. Estes dados encontram-se sobrepostos a uma base vetorial de divisão do território brasileiro do IBGE por limites de estados da federação.

- Mapa evolução de CDs

No banco de dados geoespacial dos centros de distribuição, arquivo vetorial, há um parâmetro que é o ano de instalação do CD. Este dado foi classificado em períodos cumulativos em 1993, 2000, 2010 e 2023, e espacializados no ArcGis, a fim de mostrar o crescimento de instalações de CDs e sua distribuição espacial na Macrometrópole Paulista, arquivo vetorial, nas rodovias, arquivo vetorial da plataforma do IBGE, e as áreas urbanas, arquivo raster, ambos disponibilizados pela plataforma DataGEO do Governo do Estado de São Paulo.

- Mapa Brasil Infraestruturas

Sobre uma base de divisão do território brasileiro do IBGE por limites de estados da federação foram sobrepostos os arquivos vetoriais de portos, aeroportos, malha de rodovias, malha de ferrovias e as hidrovias ativas, disponibilizados no formato *shapefile*, na plataforma de dados do IBGE. Foi sobreposto também os pontos de localização dos CDs.

- Mapa Macrometrópole Infraestruturas

Similar ao mapa de infraestruturas do Brasil, este mapa apresenta as infraestruturas na escala da Macrometrópole Paulista e apresenta sobre a base vetorial do estado de São Paulo e dos limites da Macrometrópole Paulista, ambos disponibilizados em formato *shapefile* na plataforma de mapas do DataGEO, os temas portos, aeroportos, malha de rodovias, malha de ferrovias, as hidrovias ativas, e as classes REGIC 2018, disponibilizados no formato *shapefile*, na plataforma de dados do IBGE. Foram sobrepostos também os pontos de localização dos CDs, do arquivo do banco de dados elaborado nesta pesquisa, além do arquivo vetorial, *polyline*, do Rodoanel em segmentos de etapas de construção, disponibilizado pela plataforma de mapas do DataGEO.

- Mapa de sedes e escritórios em SP

Este mapa foi confeccionado na escala do município de São Paulo e a base cartográfica utilizada foi o arquivo vetorial de polígonos (*shapefile*) da divisão distrital dos bairros, disponibilizado pelo CEM/USP. Foi adicionado o arquivo vetorial das principais vias da RMSP, disponibilizados pela plataforma DATAGEO e em seguida foi inserido os pontos de localização das sedes e escritórios de empresas que possuem CDs no município. Estas informações estão no arquivo do banco de dados geoespacial dos centros de distribuição elaborados por esta pesquisa, que foi submetido a uma seleção e visualização somente dos pontos das “sedes” no ArcGis, enquanto os pontos dos CDs permaneceram ocultos.

- Mapa de movimentações/instalação/dia

Os valores das classes de movimentação diária por instalação foram obtidos a partir dos dados fornecidos pela CET e que foram submetidos a tratamento estatístico em planilhas eletrônicas Excel e PAST e acrescentadas (função *join* do ArcGis) no banco de dados geoespacial de centros de distribuição. Posteriormente tais dados foram classificados em 4 classes no ArcGis, cujo método de classificação empregado foi o critério Desvio Padrão (1 desvio). A partir da análise da distribuição normal do histograma, em relação aos valores mínimo e máximo de 41 a 3100 de ocorrência de movimentações/dia, da média resultar em 1100 e desvio padrão de 880, as classes resultantes em desvio padrão foram ($< -0,50$ Std. Dev.), ($-0,50 - 0,50$ Std. Dev.), ($0,50 - 1,5$ Std. Dev.) e ($1,5 - 2,3$ Std. Dev.), respectivamente classificadas no mapa como: Baixa (41

- 648), Média (649 - 1530), Alta (1531 - 2411) e Muito Alta (2412 - 3118), em número de movimentações/dia.

- Mapa Viagens/Dia

O mapa de viagens por dia foi elaborado similarmente ao mapa de movimentações por dia, utilizando os dados fornecidos pela CET e que foram submetidos a tratamento estatístico em planilhas eletrônicas Excel e PAST e acrescentadas (função *join* do ArcGis) no banco de dados geoespacial de centros de distribuição. Posteriormente tais dados foram classificados em 5 classes no ArcGis, cujo método de classificação empregado foi o critério Desvio Padrão (1 desvio). A partir da análise da distribuição normal do histograma, em relação aos valores mínimo e máximo de 9 a 1100 de ocorrência de movimentações/dia, da média resultar em 150 e desvio padrão de 160, as classes resultantes em desvio padrão foram ($< -0,50$ Std. Dev.), ($-0,50 - 0,50$ Std. Dev.), ($0,50 - 1,5$ Std. Dev.), ($1,5 - 2,5$ Std. Dev.) e ($1,5 - 2,5$ Std. Dev.), respectivamente classificadas no mapa como: Muito Baixa (9 – 71), Baixa (72 - 233), Média (234 - 395), Alta (396 - 556) e Muito Alta (557 - 1067), em número de viagens/dia.

- Mapa de Aluguéis na macrometrópole

O mapa de classes de valores de locação, em reais por m², foi elaborado a partir de um levantamento de informações de ofertas de locação de galpões para cada município da Macrometrópole Paulista, em portal de vendas e aluguel de imóveis VivaReal, na internet. Foram coletados para cada oferta os valores de locação e área alugada. Para o total/universo de ofertas de cada município naquele período foi calculado o número de amostras a serem coletadas a partir do cálculo: $n = N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p) / Z^2 \cdot p \cdot (1-p) + e^2 \cdot N - 1$ (n: amostra calculada, N: população, Z: variável normal, p: real probabilidade do evento, e: erro amostral). Isto significa que para municípios com alta quantidade de ofertas as amostras variavam entre 60 a 80 e para as menores ofertas entre 20 a 30 amostras, com nível de confiança de 95%, sendo que esta amostragem foi estratificada para galpões de áreas maiores (10.000 m² a 100.000 m²) e para galpões menores (1.000 m² a 10.000 m²), em número de amostras na mesma proporção. Posteriormente foram calculados os valores de locação por m² de cada amostra e, do conjunto dos valores por m² foi feito o cálculo da média de valor/m² para cada município da Macrometrópole Paulista. Cada valor médio de locação/m²/município foi inserido (função *join*

do ArcGis) na tabela do arquivo vetorial dos limites da Macrometrópole Paulista com os polígonos dos municípios, disponibilizados em formato *shapefile* na plataforma de mapas do DataGEO.

Posteriormente tais dados foram classificados em 8 classes no ArcGis, cujo método de classificação empregado foi o critério Desvio Padrão (0,5 desvio). A partir da análise da distribuição normal do histograma, em relação aos valores mínimo e máximo de 0 a 37 de ocorrência de média de valor/m², da média resultar em 12 e desvio padrão de 10, as classes resultantes em desvio padrão foram (< -0,75 Std. Dev.), (-0,75 - -0,25 Std. Dev.), (-0,25 - 0,25 Std. Dev.), (0,25 - 0,75 Std. Dev.), (0,75 - 1,3 Std. Dev.), (1,3 - 1,8 Std. Dev.), (1,8 - 2,3 Std. Dev.) e (2,3 - 2,4 Std. Dev.), respectivamente classificadas no mapa como: (Sem Registro), (6,67 - 9,66), (9,67 - 14,88), (14,89 - 20,11), (20,12 - 25,34), (25,35 - 30,57), (30,58 - 35,80), (35,80 - 36,89), em número de valor de locação/m².

- Mapa de ofertas de aluguéis na macrometrópole

O mapa de classes de ofertas de locação, foi elaborado a partir do mesmo levantamento de informações do mapa de locações. Foram levantados o total de ofertas de locação de galpões para cada município da Macrometrópole Paulista, em portal de vendas e aluguel de imóveis VivaReal, na internet. Foram coletados para cada município o número total de ofertas de locação de galpões.

Cada número total de ofertas/município foi inserido (função *join* do ArcGis) na tabela do arquivo vetorial dos limites da Macrometrópole Paulista com os polígonos dos municípios, disponibilizados em formato *shapefile* na plataforma de mapas do DataGEO.

Posteriormente tais dados foram classificados em 6 classes no ArcGis, cujo método de classificação empregado foi o critério dos quantis. A partir da análise da distribuição normal do histograma, em relação aos valores mínimo e máximo de 0 a 16181 de ocorrência de ofertas/município, da média resultar em 312 e desvio padrão de 1328, as classes resultantes dos quantis foram: Sem Registro, Muito Baixa (1 - 7), Baixa (8 - 42), Média (43 - 220), Alta (221 - 471), Muito Alta (472 - 16181), em número de ofertas/município.

APÊNDICE F: ENTREVISTAS E RELATOS

As entrevistas semiestruturadas e os relatos colhidos entre 2018 e 2023 envolveram os diferentes agentes que se inserem no nosso universo de pesquisa.

As entrevistas ocorreram com gestores de trânsito do Departamento de Políticas de Mobilidade – Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET); gerente na Secretaria de Desenvolvimento Econômica do município de Extrema – MG; Diretor Executivo em centro de distribuição em Extrema – MG; Secretário Municipal de Mobilidade e Desenvolvimento Urbano de Cajamar; Secretário de Desenvolvimento Econômica, Ciência, Tecnologia e Informação (atualmente Desenvolvimento Econômico e Empreendedorismo) em Cajamar; Secretário de Desenvolvimento Econômico de Louveira; Coordenadora de logística e transporte de centro de distribuição em Guarulhos; Gerente de operações logísticas em centro de distribuição em Embu das Artes; Gerente de vendas em Distribuidora; Supervisor de operações em centro de distribuição em Cajamar; Assistente em Segurança do Trabalho em centro de distribuição; Coordenadora de Qualidade no centro de distribuição da BRF; Conferente no centro de distribuição da DHL Jandira; Analista de transportes no centro de distribuição do Mercado Livre em Cajamar; além de projetistas executivos de centros de distribuição, funcionários de diversos centros de distribuição, pessoas que trabalham no entorno dos centros de distribuição, motoristas das próprias empresas, de transportadoras ou autônomos, entregadores autônomos e residentes nos municípios visitados.

As entrevistas, inseridas nos capítulos 3 e 4 desta tese, ainda que não tenham sido exaustivamente trabalhadas no corpo do texto, consistiram em uma fonte valiosa de informações e contribuiram para fundamentar o processo de análise e aportar o entendimento acerca do objeto, visto que permitiram conhecer as diferentes visões de distintos agentes envolvidos com os centros de distribuição, bem como seus discursos, aqui apreendidos por meio da psicosfera.

Uma parte das entrevistas foi realizada por meio de prévio agendamento por telefone. Mas outra parte ocorreu durante atividades de trabalho de campo, em que houve a oportunidade de dialogar também com outros agentes, que não estavam agendados, e nestes casos procuramos seguir os mesmos critérios para a realização de entrevistas.

Em alguns casos, foi possível registrar o áudio durante a entrevista, mediante a devida autorização dos interlocutores. No caso das entrevistas realizadas durante visitas em centros de distribuição, algumas destas consistiram em visitas coletivas guiadas e, portanto, as informações obtidas restringiram-se às informações disponibilizadas pelo responsável da

empresa. Em uma grande empresa, é difícil identificar e acessar a pessoa que pode tomar a decisão de participar da entrevista e contribuir com a pesquisa. Geralmente, a pessoa que se dispõe não é a mesma que detém as informações necessárias para responder as perguntas. Em alguns casos, os registros fotográficos também não foram autorizados.