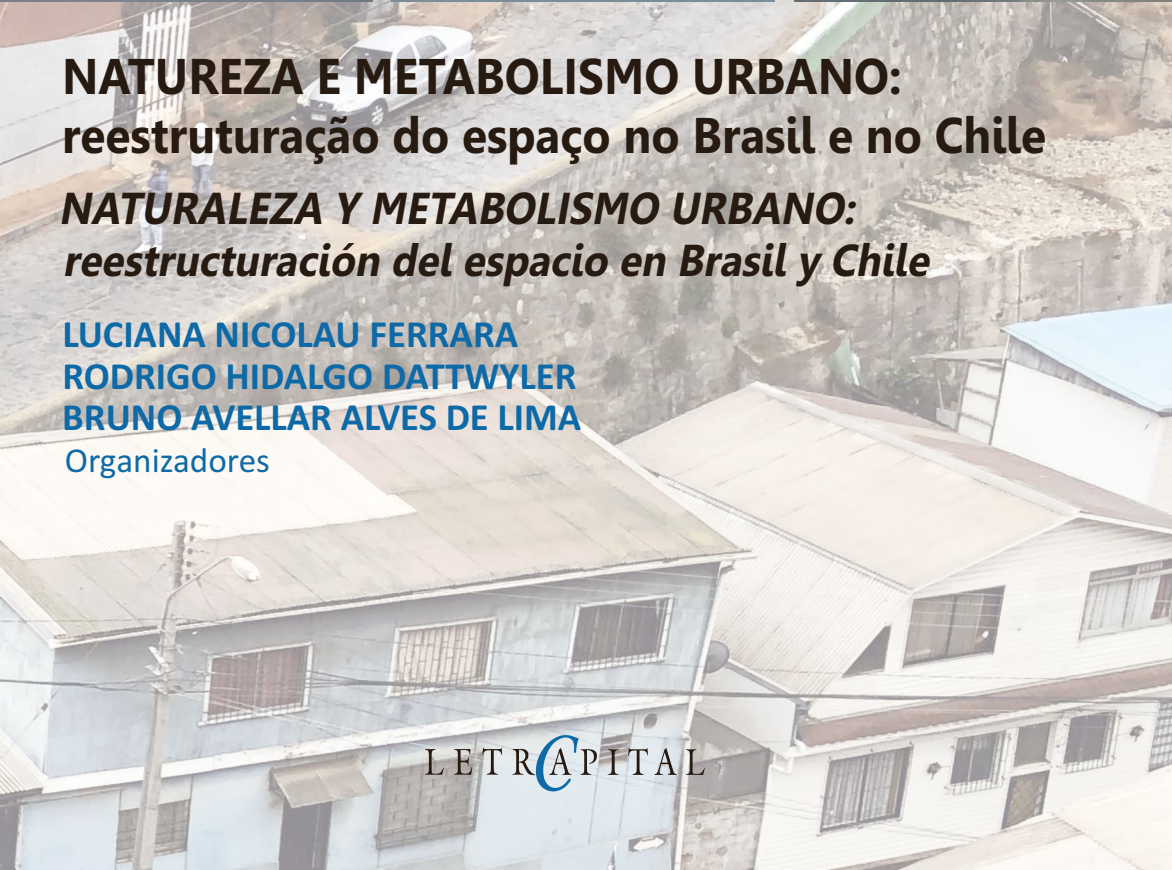




**NATUREZA E METABOLISMO URBANO:
reestruturação do espaço no Brasil e no Chile**
**NATURALEZA Y METABOLISMO URBANO:
reestructuración del espacio en Brasil y Chile**

LUCIANA NICOLAU FERRARA
RODRIGO HIDALGO DATTWYLER
BRUNO AVELLAR ALVES DE LIMA
Organizadores



Producto de investigaciones realizadas entre 2020 y 2023, el libro discute las transformaciones observadas en la realidad urbana de América del Sur, a partir de los aportes teóricos de la economía política y de la ecología política urbana. La profunda reestructuración del espacio urbano que ha tenido lugar en las primeras décadas del siglo XXI apunta a la transición de un metabolismo urbano industrial a un metabolismo inmobiliario financiero. Esto implica que las viejas lógicas de producción y apropiación del espacio y la naturaleza, determinadas por los beneficios industriales y la producción de mercancías, se ven cada vez más superadas por el dominio de procesos de valorización que encuentran en los bienes inmuebles y las infraestructuras su principal medio de realización, sobre todo a través de la capitalización de rentas, en este caso a través de la capitalización de la naturaleza. El libro explora tanto los fundamentos teóricos que permiten este análisis, como la realidad de estos procesos en ciudades brasileñas y chilenas.

Luciana Nicolau Ferrara
Rodrigo Hidalgo Dattwyler
Bruno Avellar Alves de Lima

ORGS.

NATUREZA E METABOLISMO URBANO:
Reestruturação do espaço no Brasil e no Chile

NATURALEZA Y METABOLISMO URBANO:
Reestructuración del espacio en Brasil y Chile

LETRAPITAL

Conselho Editorial

Série Letra Capital Acadêmica

Ana Elizabeth Lole dos Santos (PUC-Rio)
Beatriz Anselmo Olinto (Unicentro-PR)
Carlos Roberto dos Anjos Candeiro (UFTM)
Claudio Cezar Henriques (UERJ)
Ezilda Maciel da Silva (UNIFESSPA)
João Luiz Pereira Domingues (UFF)
João Medeiros Filho (UCL)
Leonardo Agostini Fernandes (PUC-Rio)
Leonardo Santana da Silva (UFRJ)
Lina Boff (PUC-Rio)
Luciana Marino do Nascimento (UFRJ)
Maria Luiza Bustamante Pereira de Sá (UERJ)
Michela Rosa di Candia (UFRJ)
Olavo Luppi Silva (UFABC)
Orlando Alves dos Santos Junior (UFRJ)
Pierre Alves Costa (Unicentro-PR)
Rafael Soares Gonçalves (PUC-RIO)
Robert Segal (UFRJ)
Roberto Acízelo Quelhas de Souza (UERJ)
Sandro Ornellas (UFBA)
Sergio Azevedo (UENF)
Sérgio Tadeu Gonçalves Muniz (UTFPR)
Waldecir Gonzaga (PUC-Rio)

Copyright © Luciana Nicolau Ferrara, Rodrigo Hidalgo Dattwyler e
Bruno Avellar Alves de Lima (Orgs.), 2023

DOI: 10.56257/lcbk.978-85-7785-892-7

*Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/02/1998.
Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida ou transmitida, sejam quais forem os
meios empregados, sem a autorização prévia e expressa do autor.*

EDITOR João Baptista Pinto

REVISÃO Rita Luppi

PROJETO GRÁFICO E CAPA Luiz Guimarães

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

N232

Natureza e metabolismo urbano: reestruturação do espaço no Brasil e no Chile
= *Naturaleza y metabolismo urbano : reestructuración del espacio en Brasil y Chile* [recurso
eletrônico] / organização Luciana Nicolau Ferrara, Rodrigo Hidalgo Dattwyler,
Bruno Avellar Alves de Lima. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Letra Capital, 2023.

Recurso digital ; 7500 MB

Formato: epdf

Requisitos do sistema: adobe acrobat reader

Modo de acesso: world wide web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7785-893-4 (recurso eletrônico)

1. Planejamento urbano. 2. Renovação urbana - Brasil. 3. Renovação urbana - Chile. 4.
Livros eletrônicos. I. Ferrara, Luciana Nicolau. II. Dattwyler, Rodrigo Hidalgo. III. Lima,
Bruno Avellar Alves de.

23-86835

CDD: 711.4092

CDU: 711.4(81+83)

Gabriela Faray Ferreira Lopes - Bibliotecária - CRB-7/6643

*Este livro é resultado da pesquisa Natureza e metabolismo urbano na
reestruturação da produção do espaço no Brasil e no Chile, Processo
FAPESP 2019/13233-0*

LETRA CAPITAL EDITORA
Tels.: (21) 3553-2236 / 2215-3781 / 99380-1465
www.letracapital.com.br

Sumário

Introdução/Introducción

Metabolismo e metamorfose na reestruturação do espaço no Brasil e no Chile	8
Metabolismo y metamorfosis en la reestructuración del espacio en el Brasil y Chile	17
<i>Luciana Nicolau Ferrara, Rodrigo Hidalgo Dattwyler e Bruno Avellar Alves de Lima</i>	

PARTE I - Metabolismo urbano: uma abordagem teórica27

Capítulo 1 - Metabolismo Urbano: un estado del arte en perspectiva comparada (1997 – 2023)	29
<i>Luciana Nicolau Ferrara, Alex Paulsen Espinoza Voltaire Alvarado Peterson, Norma Rodríguez Valladares e Rodrigo Hidalgo Dattwyler</i>	

Capítulo 2 - Metabolismo, metamorfose e os significados da natureza na produção imobiliária	70
<i>Paulo Cesar Xavier Pereira e Camila Rodrigues Aldigueri</i>	

Capítulo 3 - Subsunção formal e real da natureza na produção imobiliária e as transformações metabólicas diante da financeirização: fundamentos teóricos para um debate	99
<i>Bruno Avellar Alves de Lima</i>	

Capítulo 4 - Financeirização da natureza na perspectiva da economia política urbana.....	119
<i>Luciana Nicolau Ferrara e Paulo Cesar Xavier Pereira</i>	

PARTE II - Metabolismo urbano em São Paulo 143

Capítulo 5 - O processo de reestruturação do espaço em São Paulo: análise de dimensões da produção imobiliária nas macroáreas	145
<i>Paula Burgarelli Corrente e Luciana Nicolau Ferrara</i>	

Capítulo 6 - Natureza inventada em São Paulo: as intervenções no Rio Pinheiros e sua articulação com a produção imobiliária nas Operações Urbanas Consoiciadas Faria Lima e Água Espraiada	184
<i>Fernanda Pereira Alves Simões, Thayna de Lima Carneiro Holanda, Beatriz Tamaso Mioto e Luciana Nicolau Ferrara</i>	
Capítulo 7 - Formas de capitalização da natureza em empreendimentos imobiliários nas Operações Urbanas Consoiciadas Faria Lima e Água Espraiada no Município de São Paulo	209
<i>Luciana Nicolau Ferrara, Camila Rodrigues Aldigueri, Bruno Avellar Alves de Lima e Thayna de Lima Carneiro Holanda</i>	
Capítulo 8 - O metabolismo da cidade compacta na metamorfose urbana: a produção imobiliário- financeira nos eixos de adensamento em São Paulo	243
<i>Beatriz Rufino e Bruno Avellar Alves de Lima</i>	
Parte III - Metabolismo urbano em cidades chilenas	275
Capítulo 9 - Saturación lacustre: urbanización y metabolismo en los lagos del sur de Chile	277
<i>Rodrigo Hidalgo Dattwyler, Jorge Olea, Carlos Vergara Constela e Norma Rodríguez Valladares</i>	
Capítulo 10 - Metabolismo urbano de ciudades marinas y lacustres: capitalización de la naturaleza, desarrollo inmobiliario y sostenibilidad ambiental	293
<i>Rodrigo Hidalgo Dattwyler, María Sarella Robles, Carlos Vergara Constela, Voltaire Alvarado Peterson e Norma Rodríguez Valladares</i>	
Capítulo 11 - Vivir en la punta del cerro: vivienda subsidiada, segregación y producción de naturaleza en el área metropolitana del Gran Valparaíso	329
<i>Rodrigo Hidalgo Dattwyler, Carlos Vergara Constela, Juan Correa Parra, Voltaire Alvarado Peterson, María Sarella Robles Robles, Norma Rodríguez Valladares</i>	
Sobre as autoras e autores	361

Metabolismo e metamorfose na reestruturação do espaço no Brasil e no Chile

Luciana Nicolau Ferrara
Rodrigo Hidalgo Dattwyler
Bruno Avellar Alves de Lima

Este livro apresenta os resultados da pesquisa “Natureza e metabolismo urbano na reestruturação da produção do espaço no Brasil e no Chile”, desenvolvida entre 2020 e 2023, com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e da Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo do Chile (Processo nº 2019/13233-0). Trata-se de uma obra coletiva e que reflete um intenso processo de colaboração e troca de conhecimentos entre pesquisadoras e pesquisadores brasileiros e chilenos, a quem agradecemos imensamente a participação.

Cabe registrar que a maior parte do tempo decorrido neste projeto foi afetado pelas restrições impostas pela pandemia da Covid-19. Naquele momento, precisamos reinventar os modos de nos relacionarmos por meio virtual, lidarmos com inúmeras dificuldades e, na medida do possível, dar continuidade às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Apesar do contexto adverso, as questões que motivaram o projeto foram mantidas e desenvolvidas, chegando ao conjunto de reflexões que aqui se apresenta.

Nossa intenção foi compreender e analisar o processo de reestruturação imobiliária pelo qual têm passado as cidades brasileiras e chilenas, problematizando um aspecto que ainda não estava sendo trabalhado em maior profundidade nos estudos urbanos, ou seja, as formas de apropriação da natureza na produção imobiliária recente e o significado dessa produção, tanto para a reprodução dos capitais imobiliários, como para a reprodução social. Partimos da constatação de que a reestruturação imobiliária apresenta características excepcionais

em ambos os países e que, apesar das diferenças de contexto, poderia ser descrita e analisada a partir de categorias e conceitos teóricos comuns. A hipótese elaborada é de que a reestruturação imobiliária tem alterado o uso e a exploração da natureza, sendo chave na transformação do metabolismo urbano, este último baseado nos fluxos de matéria, energia e investimentos, com os quais as cidades se expandem horizontal e verticalmente. A questão do metabolismo urbano e a produção da natureza aparecem como eixos problematizadores no marco do capitalismo financeiro contemporâneo.

Assim, a leitura do livro *Natureza e Metabolismo Urbano. Reestruturação do Espaço no Brasil e no Chile* contribui para uma das mais relevantes discussões associadas à problemática das cidades na América Latina, onde as múltiplas desigualdades engendram conflitos urbano-ambientais e tensão social permanentes. A reflexão crítica apresentada também contribui para os campos de pesquisa da geografia urbana, do planejamento territorial, das ciências sociais e disciplinas afins que investigam o fenômeno urbano, tanto em sua dimensão econômico-política, mas, sobretudo, em sua expressão socioespacial.

A partir dos conceitos de natureza, metabolismo urbano e reestruturação imobiliária, o texto mostra os resultados de pesquisas sobre as transformações do espaço urbano contemporâneo em diferentes cidades do Chile e, no caso brasileiro, da metrópole de São Paulo. Esses conceitos já foram extensamente debatidos e assumem diferentes sentidos e abordagens teóricas. Neste livro, recuperamos a formulação de metabolismo social em Marx e buscamos dialogar com uma literatura recente que interpreta, à luz da economia política e da ecologia política urbana, os problemas ambientais como parte do processo de acumulação capitalista, resultado de relações de poder que mediam o modo de exploração da natureza e, portanto, a reprodução da vida. Esses conceitos são abordados em cada capítulo, que somam entendimentos nessa perspectiva teórica e empírica.

Os nexos entre produção do espaço, metabolismo urbano e metamorfose do valor são estabelecidos a partir de situações urbanas concretas e ilustrativas. As situações urbanas estudadas

resultam do imbricamento entre os interesses imobiliários e o desenho de instrumentos urbanísticos, portanto, não podem ser compreendidos sem que se considere a ação do estado e do planejamento urbano. O que há de comum nas situações estudadas em ambos os países é a relação de empreendimentos imobiliários de alta renda com as frentes de água, rios e lagoas, sejam eles existentes ou construídos artificialmente como parte do produto imobiliário, além da identificação de estratégias construtivas, tecnológicas e de *marketing* que ressaltam a desejada “sustentabilidade” nos espaços de morar, se divertir e trabalhar. O que os estudos mostram é que o metabolismo imobiliário financeiro implica em uma sustentabilidade particular, seletiva e acessada por poucos.

Tais estratégias “verdes” como, por exemplo, as certificações ambientais, a reconstituição de matas nativas nos empreendimentos, o uso de sistemas alternativos de energia e água, a localização próxima a parques públicos e de redes públicas de mobilidade e transporte, dentre outras, constituem mais uma forma de extrair rendas fundiárias e garantir ganhos financeiros. Essas estratégias são mobilizadas por grandes e médias incorporadoras, que possuem ou não capital aberto na Bolsa de Valores. Nos exemplos estudados, a natureza é produzida e ao mesmo tempo é capitalizada, devido ao monopólio da propriedade privada (seja na forma de terreno, seja na forma de instrumentos financeiros ou títulos imobiliários). A natureza como dádiva gratuita, não humana, torna-se uma raridade no espaço urbano. Nesse sentido, já não basta identificar que a natureza é mercantilizada, pois ela passa a funcionar, também, como capital fictício. Podemos afirmar que está em curso a financeirização da natureza por meio da produção do espaço, o que, ante a atual crise ambiental, coloca em relevo a necessidade de aprofundarmos esse debate. Entendemos que este livro anuncia essa reflexão, que merece ser desenvolvida em pesquisas futuras, inclusive porque as mudanças climáticas tendem a agravar as desigualdades socioambientais e urbanas, e grande parte das soluções anunciadas até o momento privilegiam aspectos econômicos e financeiros, distanciando-se da apropriação da natureza como bem comum.

A pesquisa nos proporcionou um rico debate teórico que assume notoriedade nas cidades contemporâneas devido às mudanças produzidas pelas políticas neoliberais e aos efeitos que produzem na capitalização da natureza circundante. Além disso, este texto fornece uma contribuição interessante sobre as formas metodológicas que os autores utilizaram para a análise da pesquisa realizada, o que pode ser um exemplo para pesquisas futuras.

Optamos por construir o livro com capítulos em português e espanhol, seguindo a língua de origem dos autores. Isso demonstra um exercício de cooperação latino-americana que busca transcender barreiras de comunicação, unificando os esforços em torno da compreensão de nossa realidade urbana, bem como de atuação sobre essa mesma realidade.

O texto é composto de três partes. A primeira trata das principais noções teóricas sobre a natureza e o metabolismo urbano produzidos nas cidades contemporâneas. O trabalho nessa parte nos fornece o estado da arte da questão, os significados e os diferentes conceitos elaborados a partir desse debate.

O primeiro capítulo da primeira parte, intitulado *Metabolismo Urbano: un estado del arte en perspectiva comparada (1997-2023)*, realizado pelos pesquisadores Luciana Nicolau Ferrara, Álex Paulsen Espinoza, Voltaire Alvarado Peterson, Norma Rodríguez Valladares e Rodrigo Hidalgo Dattwyler, nos apresenta os resultados da pesquisa sobre o conceito de metabolismo urbano, com base em um método bibliométrico. Esse capítulo não só nos mostra os resultados sobre as definições conceituais do tema tratado e as metodologias mais utilizadas nas investigações, mas, ao mesmo tempo, nos apresenta a realização do método bibliométrico a partir de duas bases de dados – Web of Science e Scielo – que compilam um importante número de artigos publicados entre 1997 e 2022, cujo processamento, por meio de *softwares* especializados, permitirá ao leitor conhecer esse método e ter um amplo panorama dos principais autores e das obras mais consultadas associadas ao tema de estudo.

O segundo capítulo da primeira parte é intitulado “Metabolismo, metamorfose e os significados da natureza na produção imobiliária”, escrito pelos pesquisadores Paulo Cesar Xavier Pereira e Camila Rodrigues Aldigueri. A partir de uma

abordagem teórica baseada no marxismo, os pesquisadores refletem sobre os significados da natureza na apropriação da terra e do espaço na ascensão hegemônica da produção imobiliária. Com base na ideia do fetichismo da mercadoria, os autores consideram a capitalização da natureza como produto de um processo mais amplo, no qual o metabolismo e a metamorfose do espaço estão envolvidos na relação dialética entre natureza, propriedade privada e capital. Uma das proposições significativas desse capítulo é a ideia de como o capital fictício é articulado à renda total de produtos imobiliários, uma vez que eles banalizam e obscurecem outros processos de capitalização da natureza.

O terceiro capítulo da primeira parte é intitulado “Subsunção formal e real da natureza na produção imobiliária e as transformações metabólicas diante da financeirização: fundamentos teóricos para um debate”, de autoria do pesquisador Bruno Avellar Alves da Lima. Com base nos debates marxistas sobre a subsunção formal e real do trabalho, o autor parte da hipótese de que, por trás do metabolismo imobiliário financeiro, há um processo de subsunção formal e real da natureza que se sobrepõe aos modos extensivo e intensivo de produção imobiliária, o que ocorre devido à dominância da financeirização capitalista das cidades. Tais processos indicam formas cada vez mais avançadas de capitalização da natureza, ao mesmo tempo em que subordinam sua existência no urbano aos domínios do rentismo.

O quarto e último capítulo da parte teórica é intitulado “Financeirização da natureza na perspectiva da economia política urbana”, de autoria dos pesquisadores Luciana Nicolau Ferrara e Paulo Cesar Xavier Pereira. Esse capítulo discute como o conceito de financeirização se desenvolveu no campo dos estudos urbanos, analisando a transição da produção do espaço em geral para a produção de imóveis e infraestrutura em particular. Esse capítulo está estruturado em três partes: i) as relações entre os conceitos de produção do espaço, metabolismo e fratura metabólica; ii) a transição histórica da hegemonia nos estudos urbanos de um metabolismo urbano-industrial para o imobiliário financeiro, que incorpora o processo de capitalização da natureza; e iii) a ilustração desses processos com a transição de projetos

imobiliários excepcionais na reestruturação da Cidade de São Paulo, especialmente ao longo do Rio Pinheiros, e os processos de espoliação desencadeados pela produção imobiliária.

A segunda parte é composta por quatro capítulos que investigam empiricamente o metabolismo urbano na Cidade de São Paulo. Os capítulos estão organizados do geral para o particular, ou seja, da escala urbana de análise para a escala dos empreendimentos imobiliários, mostrando que a mudança engendrada pelo metabolismo imobiliário financeiro é multiescalar e pode ser observada em diferentes contextos e fragmentos urbanos.

O capítulo cinco, intitulado “O processo de reestruturação do espaço em São Paulo: análise de dimensões da produção imobiliária no ambiente construído”, é de autoria das pesquisadoras Paula Burgarelli Corrente e Luciana Nicolau Ferrara. Apenas para padronizar os nomes completos. Esse capítulo aborda as mudanças ocorridas nos últimos 20 anos em São Paulo, onde a reestruturação urbana transformou o ambiente construído, com a concentração da produção em porções do território, com intensa verticalização e diferenciação de preços de imóveis. A análise do espaço urbano se baseia na clássica tríade lefebvriana de estrutura, forma e função, cujo foco é desdobrado da política urbana e do investimento para a produção de valor, especialmente a partir do Plano Diretor Estratégico (PDE) de 2014. Além disso, as autoras constroem uma ferramenta metodológica por meio da qual analisam dados sobre a produção imobiliária no recorte territorial das macroáreas e das Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espraiada, definidas pelo PDE. Foram trabalhadas algumas variáveis do banco de dados do Imposto Territorial Predial Urbano (IPTU) e os lançamentos imobiliários da Embraesp, que permitem caracterizar a produção imobiliária para o conjunto da cidade, na escala urbana.

O sexto capítulo, na segunda parte, é intitulado “Natureza inventada em São Paulo: as intervenções no Rio Pinheiros e sua articulação com a produção imobiliária nas Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espraiada”, cuja pesquisa foi realizada pela equipe de pesquisadores formada por Fernanda Pereira Alves Simões, Thayna de Lima Carneiro Holanda,

Beatriz Tamaso Mioto e Luciana Nicolau Ferrara. Os resultados apresentados abordam as transformações espaciais ocorridas ao longo do tempo no Rio Pinheiros, elemento biótico transformado em infraestrutura que atravessa a Cidade de São Paulo. Esse capítulo mostra as relações entre a produção imobiliária, a infraestrutura e a natureza na metamorfose da cidade. Para isso, as pesquisadoras analisaram a produção imobiliária recente, nas Operações Urbanas Consorciadas lindeiras ao rio, como a Faria Lima e a Água Espraiada, com os dados dos lançamentos imobiliários da Embraesp. Também analisaram o projeto Novo Rio Pinheiros, que visou à despoluição das águas a partir do saneamento da bacia hidrográfica e implementou um novo programa de usos das margens. Com isso, identificaram articulações de interesse entre esse projeto e algumas das incorporadoras atuantes nas OUCs, que, por sua vez, obtiveram concessões privadas para o parque linear e equipamentos urbanos ao longo do rio. Por fim, as pesquisadoras refletem sobre como o discurso da sustentabilidade ambiental foi inserido no metabolismo imobiliário financeiro.

O sétimo capítulo dessa parte foi escrito por Luciana Nicolau Ferrara, Camila Rodrigues Aldigueri, Bruno Avellar Alves de Lima e Thayna de Lima Carneiro Holanda, e tem por título “Formas de capitalização da natureza em empreendimentos imobiliários nas Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espraiada no Município de São Paulo”. O capítulo aborda como ocorre a capitalização da natureza em empreendimentos imobiliários nas Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espraiada no Município de São Paulo. Ao fazê-lo, os autores refletem sobre o impulso dado pelo discurso da sustentabilidade e das políticas ambientais para aumentar o valor da produção imobiliária, em detrimento de outras áreas onde a desigualdade é a paisagem comum, que aguardam investimentos e transformações espaciais.

O último capítulo da segunda parte intitula-se “O metabolismo da cidade compacta na metamorfose urbana: a produção imobiliário-financeira nos eixos de adensamento em São Paulo”, dos pesquisadores Beatriz Rufino e Bruno Avellar Alves de Lima. A pesquisa problematiza o conceito de cidade

compacta e a promessa de sustentabilidade que ele define, principalmente devido ao atributo dado a essas cidades de um melhor desenvolvimento do planejamento urbano e da solução de problemas associados às grandes distâncias a serem vencidas nos deslocamentos cotidianos. No entanto, a partir de uma posição crítica, os autores abordam como os discursos e as práticas de modificação da natureza constituíram um elemento substantivo para os Eixos Estruturantes da Transformação Urbana na Cidade de São Paulo, uma política desenvolvida nas últimas décadas. O metabolismo sustentável almejado e propagado pelo adensamento urbano contrasta com o metabolismo concreto engendrado pela intensificação da produção imobiliária, que não necessariamente implica em democratização das infraestruturas instaladas e de acesso às redes de transporte coletivo.

Finalmente, a terceira parte do livro é composta por três capítulos dedicados à natureza e ao metabolismo urbano nas cidades chilenas. O primeiro deles, correspondente ao capítulo nove, é intitulado “Saturación lacustre: urbanización y metabolismo en los lagos del sur de Chile”, de autoria dos pesquisadores Rodrigo Hidalgo Dattwyler, Jorge Olea, Carlos Vergara Constela e Norma Rodríguez Valladares. Essa pesquisa aborda o problema da saturação de lagos nos corpos d’água de Villarrica, Llanquihue e Ralco, localizados no sul do Chile, nas regiões de Araucanía, Los Ríos e Los Lagos, onde o fenômeno da urbanização e as cidades ali localizadas desencadearam um forte metabolismo social. Com base nesse último conceito, na ideia de fratura metabólica e na declaração governamental que define as zonas saturadas, os autores descrevem os efeitos do processo de urbanização nos estudos de caso analisados, fornecendo um cenário crítico de como essas cidades em crescimento afetaram os lagos localizados nessas geografias.

O décimo capítulo, na terceira parte, intitula-se “Metabolismo urbano de ciudades marinas y lacustres: capitalización de la naturaleza, desarrollo inmobiliario y sostenibilidad ambiental”, dos pesquisadores Rodrigo Hidalgo Dattwyler, María Sarella Robles, Carlos Vergara Constela, Voltaire Alvarado Peterson e Norma Rodríguez Valladares. O capítulo aborda os problemas associados à dialética entre urbanização e natureza. No campo

teórico, com as discussões da ecologia política e das visões marxistas, é utilizada a ideia de sistema, que permite a construção de uma metodologia de análise que aborda a dimensão social-humana e a dimensão da natureza de forma inter-relacionada. Com esse instrumento teórico-metodológico, são descritos e analisados os casos de cidades marinhas e lacustres, como Valparaíso e Pucón - esta última na região da Araucanía - respectivamente.

O último capítulo da terceira e última parte do livro, “Vivir en la punta del cerro: vivienda subsidiada, segregación y producción de naturaleza en el área metropolitana del Gran Valparaíso”, foi escrito pela equipe de pesquisa composta por Rodrigo Hidalgo Dattwyler, Carlos Vergara Constela, Juan Correa Parra, Voltaire Alvarado Peterson, María Sarella Robles e Norma Rodríguez Valladares. Com base em uma frase comum na fala chilena “Vivir en la punta del cerro” (viver no topo do morro), o método de pesquisa analisa o processo de produção espacial na área da Grande Valparaíso, analisando as moradias subsidiadas construídas pelo Estado, os efeitos segregadores e a nova produção da natureza nas cidades que compõem a área de estudo, como Valparaíso, Viña del Mar, Concón, Quilpué, Villa Alemana, Quintero e Limache, fornecendo uma visão geral interessante das mudanças no sistema urbano regional.

Dessa forma, o texto que o leitor tem em suas mãos possui uma leitura teórica apurada sobre o conceito de natureza e metabolismo urbano que se produz na morfologia das cidades, que sofreram transformações notáveis devido às políticas neoliberais das últimas décadas. Além disso, os capítulos empíricos sobre os casos das cidades de São Paulo (no Brasil) e do Chile oferecem novas formas metodológicas para o processo de pesquisa, onde pesquisadoras e pesquisadores, estudantes de graduação e pós-graduação podem encontrar uma inspiração bem-vinda para compreender e atuar sobre os problemas associados à realidade urbana latino-americana.

INTRODUCCIÓN

Metabolismo y metamorfosis en la reestructuración del espacio en el Brasil y Chile

Luciana Nicolau Ferrara
Rodrigo Hidalgo Dattwyler
Bruno Avellar Alves de Lima

Este libro presenta los resultados de la investigación “Naturaleza y metabolismo urbano en la reestructuración de la producción del espacio en Brasil y Chile”, desarrollada entre 2020 y 2023, con financiamiento de la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) y de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID) (Proyecto N° 2019/13233-0). Se trata de una obra colectiva que refleja un intenso proceso de colaboración e intercambio de conocimientos entre investigadores brasileños y chilenos, a quienes agradecemos enormemente su participación.

Cabe señalar que la mayor parte del tiempo dedicado a este proyecto se vio afectado por las restricciones impuestas por la pandemia de Covid-19. En ese momento, fue necesario reinventar las formas de relacionarse a través de medios virtuales, lidiar con numerosas dificultades y, en la medida de lo posible, continuar con las actividades de enseñanza, investigación y extensión. A pesar del contexto adverso, las cuestiones que motivaron el proyecto se mantuvieron y desarrollaron, llegando al conjunto de reflexiones que aquí se presentan.

Nuestra intención fue comprender y analizar el proceso de reestructuración inmobiliaria que vienen atravesando las ciudades brasileñas y chilenas, problematizando un aspecto que aún no ha sido trabajado con mayor profundidad en los estudios urbanos, a saber, las formas de apropiación de la naturaleza en la producción inmobiliaria reciente y el significado de esta producción, tanto para la reproducción del capital inmobiliario como para la reproducción social. Partimos de la constatación

de que la reestructuración inmobiliaria presenta características excepcionales en ambos países y que, a pesar de las diferencias de contexto, podría describirse y analizarse utilizando categorías y conceptos teóricos comunes. La hipótesis desarrollada es que la reestructuración inmobiliaria ha alterado el uso y la explotación de la naturaleza, y es clave en la transformación del metabolismo urbano, este último basado en los flujos de materia, energía e inversiones, con los que las ciudades se expanden horizontal y verticalmente. La cuestión del metabolismo urbano y la producción de naturaleza aparecen como ejes problematizadores en el marco del capitalismo financiero contemporáneo.

En este contexto, la lectura del texto “Naturaleza e Metabolismo Urbano. Reestructuración del espacio Urbano en Chile y Brasil”, contribuye a una de las discusiones más relevante asociadas a los problemas de las ciudades en América Latina, donde las múltiples desigualdades engendran conflictos medioambientales urbanos y tensiones sociales permanentes. La reflexión crítica contenida en el libro contribuye también a los campos de investigación de la geografía urbana, la ordenación del territorio, las ciencias sociales y disciplinas afines que investigan el fenómeno urbano, tanto en su dimensión económico-política como, sobre todo, en su expresión socioespacial.

A partir de los conceptos Naturaleza y Metabolismo urbano, el texto muestra los resultados en investigación sobre las transformaciones del espacio urbano contemporáneo en diferentes ciudades de Chile y, en el caso de Brasil, de la metrópolis de Sao Paulo. Estos conceptos han sido ampliamente debatidos y adoptan diferentes significados y enfoques teóricos. En este libro, recuperamos la formulación de Marx sobre el metabolismo social y buscamos dialogar con una literatura reciente que interpreta, a la luz de la economía política y de la ecología política urbana, los problemas ambientales como parte del proceso de acumulación capitalista, resultado de relaciones de poder que median el modo de explotación de la naturaleza y, por lo tanto, la reproducción de la vida. Estos conceptos son abordados en cada capítulo, que agrega comprensiones desde esta perspectiva teórica y empírica.

Los vínculos entre la producción del espacio, el metabolismo urbano y la metamorfosis del valor se establecen a partir de situaciones urbanas concretas e ilustrativas. Las situaciones urbanas estudiadas resultan de la imbricación de los intereses de la propiedad y del diseño de los instrumentos de planificación urbana, por lo que no pueden entenderse sin considerar la acción del Estado y de la planificación urbana. Lo que es común en las situaciones estudiadas en ambos países es la relación de los desarrollos inmobiliarios de altos ingresos con frentes de agua, ríos y lagunas, ya sean existentes o construidos artificialmente como parte del producto inmobiliario, así como la identificación de estrategias constructivas, tecnológicas y de marketing que enfatizan la deseada “sostenibilidad” en los espacios de vida, entretenimiento y trabajo. Lo que muestran los estudios es que el metabolismo financiero inmobiliario implica una sostenibilidad particular y selectiva a la que acceden unos pocos.

Estas estrategias “verdes”, como las certificaciones medioambientales, la restauración de bosques autóctonos en las urbanizaciones, el uso de sistemas alternativos de energía y agua, la ubicación cerca de parques públicos y de redes públicas de movilidad y transporte, entre otras, son otra forma de extraer rentas del suelo y asegurarse ganancias financieras. Estas estrategias son utilizadas por grandes y medianos promotores, coticen o no en bolsa. En los ejemplos estudiados, la naturaleza se produce y al mismo tiempo se capitaliza, debido al monopolio de la propiedad privada (ya sea en forma de suelo, de instrumentos financieros o de títulos inmobiliarios). La naturaleza como don gratuito y no humano se convierte en una rareza en el espacio urbano. En este sentido, ya no basta con identificar que la naturaleza está mercantilizada, pues también funciona como capital ficticio. Podemos afirmar que está en marcha la financiarización de la naturaleza a través de la producción del espacio, lo que, ante la actual crisis medioambiental, pone de manifiesto la necesidad de profundizar en este debate. Creemos que este libro anuncia esta reflexión, que merece ser desarrollada en futuras investigaciones, entre otras cosas porque el cambio climático tiende a agravar las desigualdades socioambientales y

urbanas, y la mayoría de las soluciones anunciadas hasta ahora privilegian aspectos económicos y financieros, alejándose de la apropiación de la naturaleza como bien común.

La investigación nos ha proporcionado un rico debate teórico que adquiere notoriedad en las ciudades contemporáneas debido a los cambios producidos por las políticas neoliberales y los efectos que producen en la capitalización de la naturaleza circundante. Además, este texto aporta una interesante contribución sobre las vías metodológicas que los autores utilizaron para analizar la investigación realizada, que puede ser un ejemplo para futuras investigaciones.

El texto se compone de tres partes. La primera aborda las principales nociones teóricas de la naturaleza y el metabolismo urbano que se producen en las ciudades contemporáneas. Los trabajos en esta sección nos proporcionan el estado del arte de los debates contemporáneos, los significados y diferentes conceptos elaborados a partir las discusiones analizadas.

El primer capítulo del apartado inicial, titulado “Metabolismo Urbano: un estado del arte en perspectiva comparada (1997-2023)”, realizado por las y los investigadores Luciana Nicolau Ferrara, Álex Paulsen Espinoza, Voltaire Alvarado Peterson, Norma Rodríguez Valladares y Rodrigo Hidalgo Dattwyler, nos entregan los resultados de investigación sobre el concepto metabolismo urbano, a partir de un método bibliométrico. Este capítulo no solo nos muestra los resultados sobre las definiciones conceptuales del tema tratado y las metodologías más usadas en las investigaciones, sino que a la vez, nos presenta la realización del método bibliométrico a partir de dos bases de datos, tanto la Web of Science, como Scielo, que recopilan un importante número de artículos los cuales fueron publicados entre 1997 y 2022, cuyo procesamiento por medio de softwares especializados, permitirá al lector conocer este método y tener un panorama amplio de los principales autores y de las obras más consultadas asociadas al tema de estudio.

El segundo capítulo de la primera parte es el texto “Metabolismo, metamorfose e os significados da natureza na produção imobiliária”, realizado por los investigadores Paulo Cesar Xavier Pereira y Camila Rodrigues Aldigueri. Desde

un enfoque teórico basado en el marxismo, los investigadores reflexionan sobre los significados de la naturaleza en la apropiación de la tierra y del espacio, y el ascenso hegemónico de la producción inmobiliaria. A partir de la idea de fetichismo de la mercancía, los investigadores de este capítulo consideran que la capitalización de la naturaleza es producto de un proceso más amplio en que el metabolismo y la metamorfosis del espacio se envuelve en la relación dialéctica entre naturaleza, propiedad privada y capital. Una de las propuestas significativas de este capítulo, es la idea de como el capital ficticio se articula en la renta total de los productos inmobiliarios en tanto estos banalizan y obscurecen otros procesos de capitalización de la naturaleza.

El tercer capítulo de la primera parte se titula “Subsuncão formal e real da natureza na produção imobiliária e as transformações metabólicas diante da financeirização: fundamentos teóricos para um debate”, realizado por el investigador Bruno Avellar Alves de Lima. A partir de los debates marxistas sobre la subsunción formal y real del trabajo, el investigador Bruno Avellar Alves de Lima parte de la hipótesis que detrás del metabolismo urbano financiero existe un proceso de subsunción formal y real de la naturaleza que sobrepone los modos extensivos e intensivos de la producción inmobiliaria, el cual ocurre por el dominio del modo de financiarización capitalista de las ciudades. Tales procesos indican formas cada vez más avanzadas de capitalización de la naturaleza, al tiempo que subordinan su existencia en lo urbano a los dominios del rentismo.

El último capítulo de la parte teórica, se titula “Financeirização da natureza na perspectiva da economia política urbana”, de los investigadores Luciana Nicolau Ferrara y Paulo Cesar Xavier Pereira. Este capítulo aborda como se ha desarrollado el concepto de financiarización en el campo de los estudios urbanos, observándose la transición de la producción del espacio en general, a la producción inmobiliaria y de infraestructura en específico. Este capítulo se estructura en tres partes: i) las relaciones entre los conceptos de producción de espacio, metabolismo y fractura metabólica; ii) la transición

histórica de la hegemonía en los estudios urbanos de un metabolismo urbano-industrial al inmobiliario financiero, que incorpora el proceso de capitalización de la naturaliza; y iii) se ilustran estos procesos con la transición de proyectos inmobiliarios excepcionales en la reestructuración de la ciudad de Sao Paulo, en especial a lo largo del río Pinheiros, y los procesos de expoliación que detona la producción inmobiliaria.

La segunda parte se compone de cuatro capítulos que investigan empíricamente el metabolismo urbano en la ciudad de São Paulo. Los capítulos están organizados de lo general a lo particular, es decir, de la escala urbana de análisis a la escala de los desarrollos inmobiliarios, mostrando que el cambio engendrado por el metabolismo inmobiliario financiero es multiescalar y puede observarse en diferentes contextos y fragmentos urbanos.

El capítulo quinto del libro se titula “O processo de reestruturação do espaço em São Paulo: análise das dimensões de produção imobiliária, metabolismo no ambiente construído” y es de autoria de las investigadoras Paula Corrente Burgarelli y Luciana Nicolau Ferrara. Este capítulo examina los cambios que han tenido lugar en los últimos 20 años en São Paulo, donde la reestructuración urbana ha transformado el entorno construido, con la concentración de la producción en porciones determinadas del territorio, con una intensa verticalización y diferenciación de los precios inmobiliarios. El análisis del espacio urbano se basa en la clásica tríada lefebvriana de estructura, forma y función, con un enfoque en la política urbana y la inversión en la producción de valor, especialmente desde el Plan Director Estratégico (PDE) de 2014. Los autores también desarrollaron una herramienta metodológica en la que analizaron datos sobre la producción inmobiliaria en las macroáreas y Operaciones Urbanas Consorciadas Faria Lima y Água Espraiada, definidas por el PDE. Se utilizaron algunas variables de la base de datos de la Contribución Territorial Urbana (IPTU) y de los lanzamientos inmobiliarios de Embraesp para caracterizar la producción inmobiliaria de la ciudad como un todo, a escala urbana.

El sexto capítulo, en la segunda parte, se titula “Natureza inventada em São Paulo: intervenções no Rio Pinheiros e sua

articulação com a produção imobiliária nas Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espraiada”, cuya investigación fue realizada por el equipo de investigadoras Fernanda Pereira Alves Simões, Thayna de Lima Carneiro Holanda, Beatriz Tamaso Mito y Luciana Nicolau Ferrara. Los resultados presentados abordan las transformaciones espaciales que han tenido lugar a lo largo del tiempo en el río Pinheiros, un elemento biótico transformado en infraestructura que atraviesa la ciudad de São Paulo. Este capítulo muestra la relación entre la producción inmobiliaria, las infraestructuras y la naturaleza en la metamorfosis de la ciudad. Para ello, los investigadores analizan la producción inmobiliaria reciente en las Operaciones Urbanas Consorciadas que bordean el río, como Faria Lima y Água Espraiada, con datos de los lanzamientos inmobiliarios de Embraesp. También analizan el proyecto Novo Rio Pinheiros, que pretendía sanear las aguas mediante la limpieza de la cuenca del río y la implantación de un nuevo programa de usos para las riberas. Al hacerlo, identifican los vínculos de interés entre este proyecto y algunos de los promotores activos en las OUC, que a su vez obtuvieron concesiones privadas para el parque lineal y los equipamientos urbanos a lo largo del río. Por último, los investigadores reflexionan sobre cómo se insertó el discurso de la sostenibilidad medioambiental en el metabolismo inmobiliario financiero.

El séptimo capítulo de esta parte fue realizado por Luciana Nicolau Ferrara, Camila Rodrigues Aldigueri, Bruno Avellar Alves de Lima y Thayna de Lima Carneiro Holanda, el cual lleva por título “Formas de capitalização da natureza em empreendimentos imobiliários nas Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espraiada no município de São Paulo”. En este capítulo se aborda como la capitalización de la naturaleza a través de infraestructura, mejoramiento de aguas o la búsqueda de certificaciones verdes se ha insertado en las transformaciones urbanas de estas áreas de la ciudad de Sao Paulo. Con ello, los autores reflexionan sobre el impulso que ha dado el discurso de sostenibilidad y las políticas del medioambiente sobre el aumento de valor en la producción inmobiliaria, en detrimento de otras zonas en que la desigualdad

es el paisaje común, los cuales están a la espera de inversión y la transformación espacial.

El último capítulo de esta segunda sección se denomina “O metabolismo da cidade compacta na metamorfose urbana: a produção imobiliário-financeira nos eixos de adensamento em São Paulo”, de los investigadores Beatriz Ruffino y Bruno Avellar Alves da Lima. La investigación problematiza el concepto de ciudad compacta y la promesa de sustentabilidad que ella define, debido principalmente al atributo dado a estas ciudades de un mejor desenvolvimiento de la planificación urbana y la solución de dificultades asociadas a las grandes distancias que hay que salvar en los desplazamientos diarios. No obstante, desde un posicionamiento crítico, los autores abordan cómo los discursos y prácticas de la modificación de la naturaleza, han constituido un elemento sustantivo para los Ejes Estructurantes de la Transformación Urbana en la ciudad de Sao Paulo, política desarrollada en las últimas décadas. El metabolismo sustentable buscado y propagado por la densificación urbana contrasta con el metabolismo concreto engendrado por la intensificación de la producción inmobiliaria, que no implica necesariamente la democratización de las infraestructuras instaladas y del acceso a las redes de transporte público.

Para finalizar, la tercera parte del libro se compone de tres capítulos dedicados a la naturaleza y el metabolismo urbano en ciudades chilenas. El primero de estos, correspondiente al capítulo 9, que se titula “Saturación lacustre: urbanización y metabolismo en los lagos del sur de Chile”, de autoría de los investigadores Rodrigo Hidalgo Dattwyler, Jorge Olea, Carlos Vergara Constela y Norma Rodríguez Valladares. Esta investigación aborda el problema de la saturación lacustre en los cuerpos de agua de Villarrica, Llanquihue y Ralco, los cuales se encuentran en el sur de Chile, en las regiones de la Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, donde el fenómeno de urbanización y las ciudades que se emplazan han detonado un fuerte metabolismo social. A partir de este último concepto, la idea de fractura metabólica y la declaración gubernamental que define a las zonas saturadas, los autores describen los efectos del proceso de urbanización en los casos de estudios analizados,

entregándonos un escenario crítico de cómo estas ciudades en crecimiento han afectado a los lagos que se localizan en dichas geografías.

El décimo capítulo que contiene esta tercera parte se titula “Metabolismo urbano de ciudades marinas y lacustres: capitalización de la naturaleza, desarrollo inmobiliario y sostenibilidad ambiental”, de los investigadores Rodrigo Hidalgo Dattwyler, María Sarella Robles, Carlos Vergara Constela, Voltaire Alvarado Peterson y Norma Rodríguez Valladares. Este capítulo aborda los problemas asociados de la dialéctica entre urbanización y naturaleza. En el ámbito teórico, con las discusiones de la ecología política y las visiones marxistas, se utiliza la idea de sistema la cual permite construir una metodología de análisis que aborda la dimensión social-humana y la dimensión de la naturaleza de manera interrelacionada. Con este instrumento teórico-metodológico, se describen y analizan los casos de ciudades marinas y lacustres, como son Valparaíso y Pucón – esta última en la región de la Araucanía –, respectivamente.

El último capítulo de la tercera parte, y último del libro, lleva por nombre “Vivir en la punta del cerro: vivienda subsidiada, segregación y producción de naturaleza en el área metropolitana del Gran Valparaíso”, el cual fue realizado por el equipo de investigadores conformado por Rodrigo Hidalgo Dattwyler, Carlos Vergara Constela, Juan Correa Parra, Voltaire Alvarado Peterson, María Sarella Robles y Norma Rodríguez Valladares. A partir de una frase común en el habla de los chilenos “*Vivir en la punta del cerro*”, se aborda el proceso de producción del espacio en el Gran Valparaíso, cuyo método de investigación analiza la vivienda subsidiada construida por el estado, los efectos segregadores y la nueva producción de naturaleza de las ciudades que configura dicha área de estudio, tales como Valparaíso, Viña del Mar, Concón, Quilpué, Villa Alemana, Quintero y Limache, entregándose un panorama de los cambios del sistema urbano regional bastante interesante.

De este modo, el texto que tiene el lector en sus manos tiene una aguda lectura teórica sobre el concepto de naturaleza y metabolismo urbano que se produce en la morfología

de las ciudades, las cuales han experimentado notables transformaciones debido a las políticas neoliberales de las últimas décadas. Además, los capítulos empíricos de los casos de Sao Paulo (Brasil) y de Chile, entregan novedosas formas metodológicas para el proceso de investigación, donde investigadores, investigadoras, estudiantes de grado y posgrado pueden encontrar una grata inspiración para comprender el modo en que se llevan a cabo las intervenciones que se realizan sobre problemas cruciales asociados a la realidad urbana de nuestro continente.

PARTE I
Metabolismo urbano: uma abordagem
teórica

Metabolismo Urbano: un estado del arte en perspectiva comparada (1997 – 2023)

Luciana Nicolau Ferrara
Álex Paulsen Espinoza
Voltaire Alvarado Peterson
Norma Rodríguez Valladares
Rodrigo Hidalgo Dattwyler

Introducción

El capitalismo global se encuentra en una fase en donde la reconfiguración de la economía ya no solo se trata del mercado laboral, la inversión, crisis de producción, viejos y nuevos extractivismos, financierización, localización de actividades productivas en espacios prístinos, sino que su sobrevivencia estará dada por las nuevas formas de crear, conducir y aplicar los flujos de energía a las diferentes actividades que se desarrollan. Este contexto se da a partir de los altos niveles de energía que se han alcanzado en los últimos años y que han llevado a una entropía generalizada en todo el globo. Por lo tanto, los diferentes organismos supranacionales –dígase Banco Mundial, Organización de Naciones Unidas, Banco Interamericano de Desarrollo, entre otros- se lanzaron a impulsar las matrices energéticas de todos los países del mundo y con ello reestructurar la hegemonía del capital.

En abril de este año, precisamente, el Banco Mundial lanzó una estrategia para impulsar el cambio energético en los países del mundo y lo denominó *Scaling Up to Phase Down* –“Ampliar para eliminar”-. Dicha estrategia se basa en financiar la transición energética en países en vías de desarrollo, es decir, transformar la infraestructura del sector eléctrico, impulsar las energías renovables y la eficiencia energética. De esta manera, el Banco Mundial plantea que “Sin los medios para financiar la transición energética y la infraestructura de la red eléctrica, los países en desarrollo a menudo pagan más por la electricidad; no

pueden acceder a proyectos de energía renovable y de eficiencia energética, y quedan atrapados en proyectos de combustibles fósiles con costos altos y volátiles. Básicamente, enfrentan un triple escollo para la transición energética que se convierte en una trampa de la pobreza” (Banco Mundial, 2023). Esto no solo supone transformar los flujos energéticos que se necesitan en las actividades humanas, sino que también una modificación a gran escala del metabolismo del capitalismo global.

El impacto de estas transformaciones tendría especial fuerza en los espacios en los cuales la humanidad ha comenzado a habitar y desarrollar gran parte de sus actividades cotidianas, a saber: las ciudades. Efectivamente, las diferentes definiciones de metabolismo urbano apuntan a los flujos de energía que son necesarios para generar los *input* y *output* que se producen en las ciudades para su funcionamiento. La materia y energía que ingresan a la ciudad permiten la transducción y procesamiento de todo lo que se realiza en el orbe. Una transformación como la que impulsa el Banco Mundial, así como también la Organización de Naciones Unidas a través de su agenda 2030, estarían dando margen a un capitalismo, que en su vertiente neoliberal viene dando cuenta de una crisis estructural que no ha podrá superar si no transforma sus formas de movilizar los flujos de energía.

Tal como se desprende del párrafo anterior, el lenguaje utilizado contiene conceptos provenientes de disciplinas tales como la biología –metabolismo-, física –entropía, flujos-, estudios urbanos, entre otros. Debido a ello es que existen una variedad de disciplinas que han abordado el concepto de metabolismo, siendo la ecología industrial la que lo ha desarrollado de manera profusa por medio de un enfoque de sistemas, contabilidad de flujos y la planificación del rendimiento de materiales con el objetivo de conseguir una adecuada sostenibilidad urbana (Saguin, 2023). Esto no quita que, al día de hoy, no solo las Ciencias Naturales hayan abordado este concepto, sino que también las Ciencias Sociales críticas han comenzado a tomar atención a este paradigma desde un enfoque marxista y materialista.

En el presente capítulo, examinaremos el concepto de metabolismo urbano a la luz de las publicaciones existentes en las bases de datos Web of Science y Scielo en un marco temporal que

va desde 1997 (primer registro encontrado) hasta el 2023, para la primera base de datos; mientras que para el caso de Scielo, la producción científica rescatada abarca un marco que va desde el 2014 hasta el 2020. Este ejercicio nos permitirá constatar comparativamente como ha sido tratado este concepto en dos bases de datos científicas que tienen fuentes y publicaciones de orígenes diferentes; así como también identificar los marcos metodológicos que se han utilizado en el desarrollo de este término. Para esto utilizaremos diversas herramientas de procesamiento de grandes volúmenes de datos y graficaremos el despliegue de los diferentes conceptos asociados.

De esta guisa, en el siguiente acápite desarrollaremos metodológicamente los procesos que realizamos para llegar al corpus de análisis, tratamiento, procesos, herramientas para alcanzar las visualizaciones de patrones científicos, entre otros criterios necesarios para el levantamiento de los datos. Luego, pasamos a una descripción general de los datos, que permitirán dar al lector un contexto general de la literatura científica rescatada, para, posteriormente, dar paso al análisis de los marcos teóricos predominantes en el desarrollo del metabolismo urbano. Posteriormente, se abordan las principales metodologías utilizadas a través del tiempo y se finaliza con algunas reflexiones que tratan de dar cuenta de este concepto y sus diferentes características.

Orientaciones metodológicas del Estado del arte

La construcción de este estado del arte del metabolismo urbano se realizó a través de una serie de criterios que fueron desde la selección de las bases de datos, pasando por el filtro de las palabras claves, hasta los parámetros de análisis en los softwares de procesamiento. Esto se encuentra justificado en el hecho de que los estados del arte se realizan de manera azarosa y sin alguna hoja de ruta que permita la identificación de patrones científicos, paradigmas de investigación, comunidades epistémicas o trayectorias de influencia intelectual, entre otras.

Al día de hoy, dichos estados del arte sin filtros y criterios han quedado atrás para dar paso a una explosión de estudios bibliométricos que se han encargado de proponer diferentes

criterios para realizar búsquedas que permitan un buen análisis de los datos posteriormente. Esto se ha visto complementado con una serie de estudios que han realizado propuesta para la realización de mejora en las revisiones sistemática y metaanálisis (Urrútia; Bonfill, 2010). Si bien el presente estado del arte se ha visto influenciando por este tipo de estudios, lo cierto es que hemos desarrollado una metodología con pasos y criterios propios.

En primer lugar, se ha seleccionado la base de datos Web of Science (WoS) para la búsqueda de literatura científica referida al concepto en cuestión, debido a su disponibilidad de información y parámetros de selección de ésta. Esta es una base de datos que cuenta con más de 1 billón de referencias (entre artículos, reseñas de libros, editoriales, libros, conferencias, conjunto de datos y estudios de datos) en un marco temporal que va desde 1900 hasta el presente -sin embargo, en esta ocasión hemos utilizado desde 1975 hasta el 2022-. La producción científica seriada que se aloja en esta base de datos está expuesta a la revisión de pares como requisito para su publicación, lo cual permite obtener un nivel de confianza adecuado con respecto a los documentos obtenidos en las búsquedas realizadas.

Dentro de la colección de la WoS se ha considerado realizar la búsqueda dentro de la Colección Principal de esta base de datos debido a que esta cuenta con los siguientes índices (ver Cuadro 1):

Cuadro 1 – Bases de datos que componen la colección principal de Web of Science

Base de datos	Temporalidad
Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)	1975 hasta el presente
Social Sciences Citation Index (SSCI)	1975 hasta el presente
Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)	1975 hasta el presente
Conference Proceedings Citation Index- Science (CPCI-S)	1990 hasta el presente
Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (CPCI-SSH)	1990 hasta el presente
Book Citation Index- Science (BKCI-S)	2005 hasta el presente
Book Citation Index- Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH)	2005 hasta el presente
Emerging Sources Citation Index (ESCI)	2015 hasta el presente

Fuente: elaboración propia en base a Web of Science (Thomson Reuters, 2016), 2023.

Para el caso de Scielo, esta base de datos cuenta con 394 revistas, 27.090 números de revistas, 467.865 artículos y 12.149.896 referencias bibliográficas. El acceso a esta base de datos se realizó por medio de la Web of Science, particularmente a partir de la función que permite seleccionar la base de datos a consultar. El marco temporal analizado fue del 2002 al 2022. En dicha plataforma fue posible descargar un archivo txt que contenía toda la información de las referencias seleccionadas, al igual que el caso de la Web of Science.

La búsqueda de la literatura científica se realizó mediante la palabra clave “urban metabolism” en Web of Science; y “Metabolismo Urbano” en Scielo. Para que los resultados no fueran amplios, dicha palabra clave se buscó exclusivamente en el título de los textos. A partir de aquello, WoS arrojó un total de 147 artículos, 355 autores, 69 revistas, 6.792 referencias citadas y 645 palabras claves. Para el caso de la Base de datos Scielo, esta arrojó un total de 10 artículos, 23 autores, 7 revistas, 308 referencias citadas y 84 palabras claves. Estos datos fueron procesados y analizados mediante diferentes softwares y procesos que detallamos a continuación.

La búsqueda de la literatura científica se realizó mediante la palabra clave “urban metabolism” en Web of Science; y “Metabolismo Urbano” en Scielo. Para que los resultados no fueran amplios, dicha palabra clave se buscó exclusivamente en el título de los textos. A partir de aquello, WoS arrojó un total de 147 artículos, 355 autores, 69 revistas, 6.792 referencias citadas y 645 palabras claves. Para el caso de la Base de datos Scielo, esta arrojó un total de 10 artículos, 23 autores, 7 revistas, 308 referencias citadas y 84 palabras claves. Estos datos fueron procesados y analizados mediante diferentes softwares y procesos que detallamos a continuación.

El archivo que se descarga de ambas bases de datos fue procesado en HistCite™ y VOSviewer. El primero de estos softwares es una creación de E. Garfield, A.I. Pudovkin y V.S. Istomin que opera a partir del 2002. Esta herramienta es “un sistema para el análisis historiográfico que organiza colecciones bibliográficas generadas buscadas en el Science Citation Index de la Web of Science” (Barreiro, 2007). Los

resultados arrojados dan cuenta de la trayectoria seguida por la literatura científica a través de un histograma (o mapa cronológico) que permite identificar posturas teóricas predominantes y la obsolescencia de los autores citados, entre otros aspectos (Garfield, 2009).

Además, se incluye toda una terminología con la cual se constata el impacto o citación de los artículos seleccionados. Los conceptos aludidos son los siguientes: LCS; TLCS; (Barreiro, 2007; Garfield, 2009) (ver Cuadro 2).

Cuadro 2 – Terminología asociada a los análisis bibliométricos en HistCite.

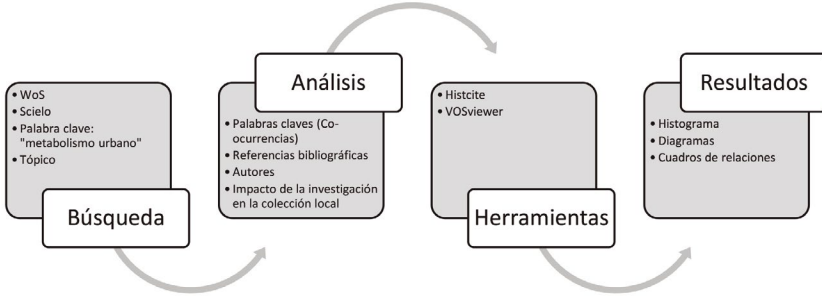
Concepto	Definición
LCS	recurrencia de la cita dentro de la colección seleccionada
TLCS	frecuencia con la cual se cita a un autor determinado dentro de la colección de artículos seleccionada
GCS	número de citaciones a nivel global realizadas por otros estudios dentro de la base de datos Web of Science
TGCS	Frecuencia con la cual se cita a un autor determinado dentro de la colección global por otros estudios dentro de la base de datos Web of Science (arreglar definición)

Fuente: elaboración propia en base a Wulff (2007) y Garfield (2004), 2023.

La descarga de las citas completas con todas las referencias desde WoS permite integrar al programa de visualización y exploración de mapas VOSviewer. Las características de este software permiten generar una cartografía en la cual se agregan las variables seleccionadas por el investigador y la visualización que este seleccione. Los mapas pueden representar variables asociadas a las publicaciones científicas, revistas, investigadores, organización o instituciones, países, palabras claves basadas en coautorías, co-ocurrencia, citación, acoplamiento bibliográfico o redes de co-citación, extraídas desde diversas fuentes (i.e. WOS, Scopus, PubMed o RIS file). Además, la creación de los mapas puede ser explorada a través de la visualización de redes y por densidad.

De esta manera, el flujo metodológico que se realizó para el presente estado del arte es el que se muestra a continuación, en la Figura 1.

Figura 1 – Flujo metodológico en la construcción del estado del arte.



Fuente: elaboración propia, 2023.

De este modo, es preciso señalar que la base de datos Web of Science se encuentra circunscrita a una producción científica que reproduce ciertas desigualdades en lo referido a quienes publican mayoritariamente en sus revistas. Por lo tanto, las publicaciones acerca del metabolismo urbano se encuentran asociadas a ciertos circuitos de conocimiento y condiciones de posibilidad de publicación (Hidalgo; Paulsen; Alvarado, 2017). Esto también se puede señalar para el caso de la base de datos Scielo, pero de manera diferente. Esta última base de datos posee una menor producción científica acerca del metabolismo urbano y creemos que esto se debe a su menor impacto a nivel global en la literatura científica, pero también por la falta de normalización de sus estructuras editoriales en la misma base de datos.

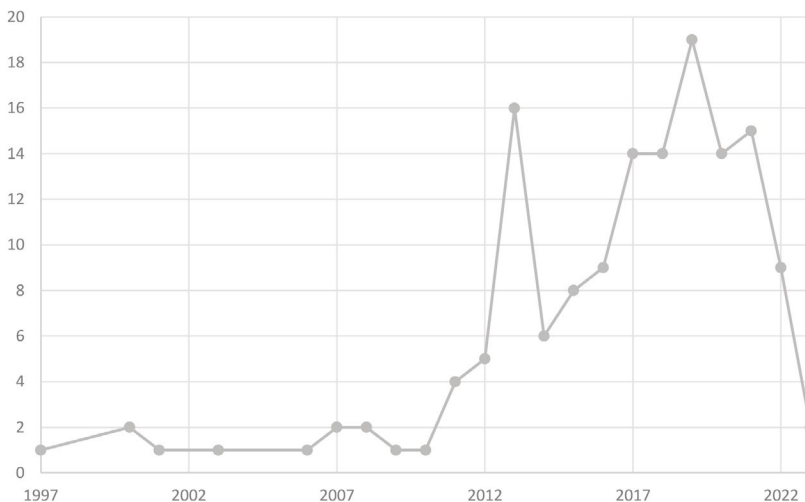
Por otro lado, es necesario señalar que las limitaciones que ofrecen las bases de datos es que se han revisado exclusivamente artículos científicos, por lo que se han descartado libros, capítulos de libros, actas de conferencia y congresos, lo que implica que existe un bagaje de literatura importante que no se encuentra contenido en este análisis. Asimismo, es necesario notar que la producción científica anterior a la masificación de las bases de datos científicas, privilegiaba principalmente la publicación de libros, lo que deja en el vacío un ámbito de literatura importante acerca del

metabolismo urbano anterior a la década de 1990. No obstante, será posible observar dicha situación de manera indirecta en la bibliografía citada por los principales estudios analizadas en el presente estudio.

Contexto general de la producción del metabolismo urbano: visiones comparadas desde WoS y Scielo

A partir de las últimas consideraciones señaladas en la metodología, es posible advertir que la producción científica en la Web of Science es superior con respecto a Scielo, tanto en términos cuantitativos como de extensión temporal. De acuerdo a los registros hallados en WoS, es posible advertir que el primer registro data de 1997 y se refiere a un análisis de las ciudades costeras por medio de un enfoque ecosistémico y metabólico de las ciudades de estas áreas frente al cambio climático (Timmerman; White, 1997).

Figura 2 – Evolución de la producción científica sobre Metabolismo Urbano en la Web of Science (1997 – 2023).



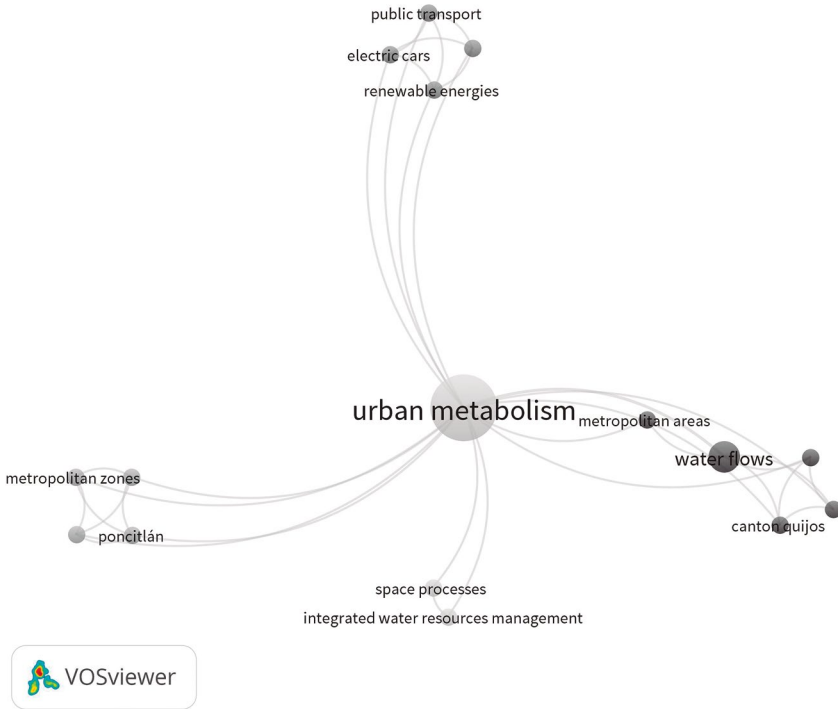
Fuente: elaboración propia, 2023.

Esta evolución científica de la producción investigativa muestra que el interés acerca del Metabolismo urbano comienza un aumento sostenido a partir del año 2010. Este tipo de producción científica ha sido producida fundamentalmente en los Estados Unidos, con 35 registros, seguida del Reino Unido con 19 publicaciones, Italia (15), Alemania (13), Países Bajos (12), España (11), Bélgica (9), Canadá (9), China (6) y Portugal con 5 estudios.

Con respecto a la base de datos Scielo, la aparición de estudios relacionados a este tema, tenemos que el 2011 se publica un estudio en la revista Cuadernos del Cendes con el título “Caracas: evolución relacional multipleja” (de Lisio, 2011), el cual realiza un análisis de la ciudad venezolana a la luz de los conceptos de metabolismo urbano y capacidad de carga (De Lisio, 2011). Tomando una postura teórica proveniente de la ecología, física, biología, esta investigación trata de proponer medidas que permitan mitigar el colapso entrópico de la ciudad por medio de estrategias que promuevan la negentropía (De Lisio, 2011).

Con esta investigación se inaugura un proceso de publicaciones que se van a mantener a través de los años, teniendo sus puntos más álgido en el año 2014 (dos publicaciones), 2019 (2) y el 2020 (2) con la publicación de seis estudios que abordan temas que van desde el agua y sus flujos (García Serna; Morales-Pinzón; Guerrero Erazo, 2014; Marat-Mendes et al., 2014); la periurbanización de zonas metropolitanas bajo la perspectiva del metabolismo urbano (Rojas-Ramírez, 2019); sustentabilidad urbana a través de los flujos input-output (Molina-Prieto; Suarez-Serrano; Villa-Camacho, 2019); la ciudad y el agua como productoras de espacio (Marinho; Galvão; Miranda, 2020) y la creación de indicadores de sustentabilidad para ciudades costeras a partir del metabolismo urbano (Luengo-Duque, 2020). En tal sentido, el objeto de estudio como el agua marcan las principales investigaciones que se realizan en esta base de datos y que provienen principalmente de Brasil y Portugal (Ver Figura 3).

Figura 3 – Evolución de las principales palabras claves y su relación con el Metabolismo Urbano en la base de datos Scielo (2011 – 2020).



Fuente: elaboración propia, 2023.

Tal como se puede apreciar en la Figura 3, la producción científica de esta base de datos muestra un menor desarrollo de los estudios relacionados al metabolismo urbano y sus tópicos. De este modo, existen 4 clústeres delimitados, lo cual da cuenta de un menor desarrollo tanto teórico como empírico, pero también de una comunidad científica en ciernes.

En lo referido a la evolución de los temas acerca del metabolismo urbano y sus relaciones en la base de datos WoS, es posible advertir un paso gradual desde asociaciones con tópicos tales como la biomasa, percepción remota, construcciones/edificios, uso de la energía, cambio climático, conservación, biodiversidad, eficiencia energética, ecología industrial, uso de suelo, cambio de uso de suelo, desarrollo urbano y forma urbana entre el 2015 y el 2016 –en tonos claros-. Posteriormente, transita entre el 2017 y 2019 por asociaciones con el agua, análisis de

aspecto importante: el posicionamiento teórico de los análisis. De esta manera, se pasa de enfoques teóricos basados en la ecología industrial –que es la predominante hasta el día de hoy– (Cousins; Newell, 2015; Ferrao *et al.*, 2013a, b; Pincetl; Newell, 2017), luego la ecología política industrial (Cousins; Newell, 2015; Ferrao *et al.*, 2013a, b; Pincetl; Newell, 2017) pasando por la ecología política urbana como marco de análisis (Arboleda, 2016; Chrysoulakis *et al.*, 2013; Heynen, 2014) hasta llegar al pensamiento sistémico, economía urbana y la huella ecológica (Cristiano *et al.*, 2020; Padovan; Cristiano; Gonella, 2022).

A nivel de impacto, las principales revistas que han alojado estas investigaciones en la WoS se concentran en dos, a saber: *Landscape and Urban Planning* y *Geoforum*, tal como se puede apreciar en el Cuadro 3.

Cuadro 3 – Revistas de mayor impacto en la investigación sobre Metabolismo Urbano.

N°	Revista	Publicaciones	%	TLCS
1	Landscape and Urban Planning	9	6.1	36
2	Geoforum	9	6.1	17
3	Journal of Urban Planning and Development	1	0.7	10
4	Antipode	4	2.7	9
5	Progress in Human Geography	1	0.7	8
6	Cities	11	7.5	5
7	Environment and Planning B	2	1.4	5
8	Urban Planning	6	4.1	4
9	Environment and Planning D	1	0.7	3
10	International Journal of Urban and Regional Research	3	2.0	3

Fuente: elaboración propia a través de HistCite.

Las publicaciones que tienen mayor impacto al interior de la revista *Landscape and Urban Planning* se refieren a métodos expandidos para medir el metabolismo urbano (Pincetl; Bunje; Holmes, 2012) y enfoques holísticos que permitan la unión entre los aspectos biofísicos y de la planificación urbana para un metabolismo urbano sustentable (Chrysoulakis *et al.*, 2013). La

principal contribución del primero es proponer un enfoque que no solo considere las variables físicas de forma sistémica, sino que también los marcos políticos, ecológicos, teóricos y del poder en el que se desarrollan estos flujos de materiales (Pincetl; Bunje; Holmes, 2012). En definitiva, estos autores proponen expandir los marcos tradicionales del metabolismo urbano como método e integrar los diferentes recursos que necesitan las ciudades para desarrollarse con la toma de decisiones.

Por su parte, Chrysoulakis *et. al.* (2013) siguen una línea similar a la anterior en lo referido a buscar un apoyo a la toma de decisiones mediante el metabolismo urbano de las ciudades. De esta manera, sus hallazgos apuntan a describir un proyecto llamado BRIDGE que podría convertirse en un sistema de apoyo a la toma de decisiones, tomando en cuenta las variables de energía, agua, carbono y contaminantes en los análisis del metabolismo urbano de la ciudad (Chrysoulakis *et al.*, 2013). Esto va en directa relación con cubrir un espacio oscuro de los estudios acerca del metabolismo urbano que solo utilizan datos aproximados o agregados con un enfoque de arriba hacia abajo en escalas locales o regionales. El proyecto BRIDGE propone un enfoque desagregado, considerando el tiempo y el espacio en la transformación de energía y materia en escalas de ciudad y entorno (Chrysoulakis *et al.*, 2013).

Para el caso de la revista *Geoforum*, nos encontramos con dos estudios de alto impacto (LCS=6 y 4 respectivamente, siendo los más altos del total de textos publicados en dicha revista) relacionados a la ecología política industrial y el agua (Cousins; Newell, 2015); y otro referido a los flujos, límites y políticas del metabolismo urbano (Guibrunet; Sanzana Calvet; Castán Broto, 2017). El primero de los estudios define la ecología política industrial como un enfoque que une aspectos teóricos y metodológicos de la ecología política urbana y la ecología industrial para analizar y desentrañar procesos sociopolíticos. Esto con el objetivo de identificar las relaciones entre un producto determinado, una mercancía o proceso material y los input-output junto a sus consecuencias sociales y ecológicas (Cousins; Newell, 2015).

La contribución de este texto reside en que incorpora la espacialidad al enfoque de evaluación de ciclo de vida a través de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). De esta manera, el artículo muestra que los estudios se han enfocado en demostrar los límites del sistema y sus decisiones, los factores que producen los inputs y sus resultados finales –outputs-, pero han dejado de lado la combinación de espacialidad y los ciclos de vida que apuntan a verificar procesos sociopolíticos y las relaciones entre la naturaleza y la sociedad (Cousins; Newell, 2015).

Por su parte, Guibrunet et al (2017) realiza un estudio comparativo de dos áreas en México y Chile, Tepito y Chicureo, para constatar dos conceptos claves: flujos y límites del sistema. De esta manera, y por medio del manejo de residuos, el estudio politiza la discusión señalando que los flujos de residuos se relacionan con cuestiones de justicia ambiental debido a la participación de actores con intereses determinados (Guibrunet; Sanzana Calvet; Castán Broto, 2017). En definitiva, el concepto de metabolismo urbano permitiría producir conocimiento para realizar transformaciones urbanas a través de variables sociales, políticos y ambientales, cuestionando el concepto de límites del sistema aplicado tradicionalmente a la ciudad.

Los cuatro estudios presentados anteriormente muestran un denominador en común, a saber: que la aplicación del enfoque, tanto teórico como metodológico, del metabolismo urbano tiene potencialidades considerables para la toma de decisiones en las ciudades. Esto hace que el concepto de metabolismo urbano haya ido transitando de una metodología netamente cuantitativa en la medición de los flujos que circulan en la ciudad, para llegar al día de hoy, a un concepto politizado y útil para la toma de decisiones. A continuación, trataremos de desarrollar cuáles han sido los enfoques predominantes del metabolismo urbano a nivel teórico.

Para el caso de la base de datos Scielo, las dos revistas que concentran los estudios de mayor impacto son Luna Azul –Colombia-, CIDADES, Comunidades e Territorios –Brasil- y Bitácora Urbano Territorial –Colombia-. Es menester señalar que el impacto de estos estudios en la colección local –es decir, dentro de los 10 estudios rescatados de la base de

datos- es prácticamente nula, no obstante, se tomó el índice GCS –Global Citation Score- para verificar el impacto de los estudios (Ver Cuadro 4). Tomando en cuenta el nulo impacto a nivel local, esto nos hace pensar en que todavía no se producen colaboraciones o relaciones de mayor intensidad entre los autores que publican en América Latina acerca del metabolismo urbano. Esto da señales de una incipiente existencia de comunidades académicas en torno a este tópico, lo que hace un nicho importante de posibilidades lo que podría desarrollarse a futuro en torno al metabolismo urbano en el continente.

Cuadro 4 – Publicaciones de mayor impacto en la base de datos Scielo.

N°	Referencia bibliográfica	GCS
1	García Serna María Isabel, Morales-Pinzón Tito, Guerrero Erazo Jhoniers <i>Análisis de flujos de agua en áreas metropolitanas desde la perspectiva del metabolismo urbano.</i> Luna Azul - 2014 12; (39): 234-249	2
2	Marat-Mendes Teresa, Mourão Joana, d’Almeida Patrícia Bento, Niza Samuel, Ferreira Daniela <i>Água dá, água leva.</i> Cidades, Comunidades e Territorios - 2014 06; (28): 56-87	1
3	Parrado-Rodríguez Cristhian, Cevallos-Aráuz Andrea, Arias-Álvarez Leonardo <i>Metabolismo urbano en la ciudad de Baeza, Ecuador. Análisis de sus flujos de agua.</i> Bitácora Urbano Territorial - 2018 12; 28 (3): 131-141	1

Fuente: elaboración propia a través de HistCite, 2023.

Los hallazgos avanzan en integrar las variables políticas y legales en este tipo de análisis, así como también la participación de actores y agentes determinados en la gestión y administración del recurso agua. Esto para llegar a una propuesta de participación de los ciudadanos que permita una gestión del agua tanto en sus ingresos como en salidas, siempre desde la perspectiva del ecobarrio.

En términos comparativos, la producción científica que se ha alojado en la WoS ha tratado principalmente el concepto

de metabolismo urbano en su asociación con el agua, pero tratando de politizar el tema tratando de llegar a los tomadores de decisiones, así como también a quienes elaboran las políticas públicas. Para el caso de los estudios de mayor impacto en Scielo, estos tienen un predominio del agua como objeto de estudios, integrando metodologías diversas, pero en su mayoría desde el enfoque de los flujos materiales. A continuación, revisaremos los principales enfoques teóricos que se desprenden de la literatura científica acerca del metabolismo y sus principales características.

Enfoques y marcos teóricos predominantes

El rastreo de enfoques teóricos y marcos de análisis de la literatura científica es un ejercicio que ya realizaron los principales filósofos de la ciencia a partir de los aportes de Tomas Kuhn e Imre Lakatos particularmente (Kuhn, 2004; Lakatos, 1988). En el siguiente acápite hemos tratado de tomar en cuenta estos aportes y realizar una revisión de los marcos teóricos predominantes en el desarrollo del metabolismo urbano a partir de los principales autores citados y las referencias bibliográficas más referenciadas por estos.

De acuerdo a Kuhn, la ciencia normal se constituye en paradigmas que se sustentan en ser prácticas aceptadas en la ciencia en cuestión. En dichos paradigmas se pueden incluir una serie de leyes, teorías, aplicaciones, instrumentación que permiten el desarrollo y avance de una ciencia (Kuhn, 2004). Por lo tanto, la continuación de estos paradigmas y la utilización de sus diferentes aparatos teóricos y metódicos permiten sustentar las prácticas que realiza una comunidad científica.

A partir de lo anteriormente dicho, es que si revisamos las diferentes comunidades científicas que se organizan en la producción de conocimiento en torno al metabolismo urbano, es posible advertir la existencia de cuatro clústeres predominantes que dan cuenta de este conjunto de académicos que poseen marcos teóricos y enfoques similares (Ver Figura 5).

de este concepto. Sin embargo, sus contribuciones apuntan a desarrollar un análisis a escala local de la planificación urbana y el metabolismo urbano en su vertiente hidrológica (Pauleit; Duhme, 2000); expandir la metodología del metabolismo urbano integrando análisis socioeconómico, de políticas y metodologías cuantitativas tales como la evaluación del ciclo de vida (Pincetl; Bunje; Holmes, 2012); y finalmente, contribuir a la medición de la sustentabilidad urbana mediante la evaluación del metabolismo urbano de una construcción, incorporando el concepto de “emergía” a diferencia de energía (Huang; Hsu, 2003).

Para el caso del segundo clúster, de tonos negros, es posible identificar una línea de autores que tienen un concepto clave en común, a saber: ecología política urbana. Dicho concepto se remonta a la publicación realizada por Swyngedouw en la década de 1990 y que acuña el concepto para dar luces acerca de los acercamientos entre la ecología, economía política, estudios urbanos y la teoría social/cultural crítica (Swyngedouw, 1996). Precisamente, para Heynen (2013), este concepto es una contribución que permite descentralizar la idea de que la ciudad es algo separado de la naturaleza y que la Ecología Política Urbana (EPU), que conceptualmente inaugura Swyngedouw, permite mirar este artefacto desde lentes teóricos como el marxismo y los enfoques posestructuralistas (Heynen, 2014).

Efectivamente, desde los lentes del marxismo, la contribución de Harvey (1996) y Smith (2008) sobre la producción de la naturaleza han sido importante para integrar en los trabajos seminales del metabolismo urbano las lógicas del poder y sus efectos socioespaciales en torno al agua y los desiguales hidropaisajes que genera (Heynen, 2014). Es por ello que el segundo autor de este clúster trata el concepto de metabolismo urbano y su relación con las luchas que acontecen en la ciudad (Demaria; Schindler, 2016). Si bien su definición de metabolismo urbana es similar a la del clúster anterior, su línea apunta a establecer una relación entre los aumentos sorpresivos, interrupciones o cambios de dinámicas del metabolismo urbano y los conflictos sociales y políticos que se producen (Demaria; Schindler, 2016). En la misma línea y con un alto impacto en la literatura local, se concreta el estudio de

Tornaghi (2016) que realiza un análisis de la agricultura urbana y su papel en la consecución de aprendizajes colectivos, pero sobre todo para lograr un derecho al metabolismo urbano (Tornaghi, 2017). Este estudio, desde un marco marxista y de la geografía crítica, propone agrietar el neoliberalismo mediante prácticas que intervengan en el poder del metabolismo urbano que propone, ejecuta y lleva a cabo el capitalismo (Tornaghi, 2017). En definitiva, este clúster viene a politizar los estudios del metabolismo urbano para descentrar su discusión cuantitativa y demostrar que este no solo se compone de flujos de materiales y energía, sino que dichas dinámicas se encuentran incrustadas en circuitos de poder que sustentan desigualdades socioespaciales en la ciudad.

Un tercer clúster –en tono gris claro- da cuenta de un grupo de estudios que se encuentra asociando el concepto de metabolismo urbano con resiliencia urbana, agricultura urbana –y sus nexos con agua, energía y alimentos-, desarrollo urbano, sustentabilidad, procesos de urbanización e infraestructura híbrida (Caputo *et al.*, 2021; Chelleri *et al.*, 2015; Langemeyer *et al.*, 2021; Lehmann, 2011; Mangone, 2016; Pincetl, 2012; Saha; Eckelman, 2017; Tainter, 2019). Los enfoques que se sustentan en estas investigaciones están dados por marcos biofísicos de análisis que dicen relación con los riesgos, la adaptación y el cambio climático y sus efectos en el metabolismo urbano.

Esto se ve combinado con aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y teledetección que a través de geoprocесamientos y análisis espaciales tratan de cuantificar áreas urbanas, utilización de suelos agrícolas por parte de actividades residenciales, calidad de suelo, pendiente, parcelas, entre otros (Saha; Eckelman, 2017). De esta manera, se vuelven a los marcos tradicionales de análisis del metabolismo urbano en lo referido a la cuantificación de los procesos urbanos que acontecen en la ciudad y sus dinámicas materiales y de energía, pero, en combinación con el foco de la sustentabilidad.

Finalmente, el clúster de tonos grises claros y blancos que se presenta en la figura 5, muestra una línea de investigación que trata de integrar enfoques propios de la

ecología industrial –mediante conceptos tales como flujos, sistema, límites-, pasando por la física con la segunda ley de la termodinámica, hasta enfoques críticos asociados al marxismo que involucran la planificación urbana, infraestructura verde, brecha metabólica, gobernanza de los flujos y las políticas del metabolismo urbano (Bahers; Giacchè, 2019; Galan; Perrotti, 2019; Guibrunet; Sanzana Calvet; Castán Broto, 2017; Pelorosso *et al.*, 2018; Perrotti; Stremke, 2020; Serrao-Neumann *et al.*, 2017; Zengerling, 2019).

En tal sentido, se hace alusión a las políticas del metabolismo urbano a partir de que los análisis incluyen variables sociales, políticas y ambientales de la gobernanza de residuos en diferentes áreas de estudios, pero, sin perder de vista los conceptos claves del metabolismo urbano –flujos y límites del sistema-. Esto con el objetivo de politizar la agenda de investigación a través de la identificación de los actores que se encuentran en el flujo y caminos del sistema y que además los gestionan (Guibrunet; Sanzana Calvet; Castán Broto, 2017). Lo interesante de este clúster de autores es el concepto de pensamiento metabólico que se define como un marco para optimizar los flujos materiales y energéticos de una región determinada para mejorar su sostenibilidad en la planificación urbana (Galan; Perrotti, 2019).

Todos los autores mencionados anteriormente, en los diferentes clústeres, además del conjunto de registros bibliográficos rescatados en la base de datos WoS, a pesar de tener enfoques, marcos y perspectivas diferentes, mantienen aspectos en común, a saber: la bibliografía citada. Tal como se puede apreciar en el Cuadro 5, los 10 autores que se consignan son los principales autores citados al interior de los registros bibliográficos que se mencionaban en los clústeres anteriores, pero sobre todo en los 147 registros analizados.

Cuadro 5 – Principales referencias bibliográficas citadas en la literatura científica de la Web of Science.

N°	AUTOR	TÍTULO	AÑO	N° CITAS
1	Wolman, A.	The Metabolism of Cities	1965	77 (64,7%)
2	C. Kennedy; J. Cuddihy; J. Engel-Yan	The Changing Metabolism of Cities	2007	69 (58%)
3	C. Kennedy, S. Pincetl, P. Bunje.	The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design	2011	57 (47,9%)
4	Newman, P.	Sustainability and cities: extending the metabolism model	1999	35 (29,4%)
5	S. Barles	Urban Metabolism of Paris and Its Region	2009	29 (24,4%)
6	S. Pincetl, P. Bunje, T. Holmes	An expanded urban metabolism method: Toward a systems approach for assessing urban energy processes and causes	2012	28 (23,5%)
7	Zhang, Y.	Urban metabolism: A review of research methodologies	2013	28 (23,5%)
8	Kimberley Warren-Rhodes, Albert Koenig	Escalating Trends in the Urban Metabolism of Hong Kong: 1971-1997	2001	25 (21%)
9	E. Decker, S. Elliott, F., Smith, D., Blake, F. Rowland	Energy and material flow through the urban ecosystem	2000	22 (18,5%)
10	H. Sahely; S. Dudding; C. Kennedy	Estimating the urban metabolism of Canadian cities: Greater Toronto Area case study	2003	22 (18,5%)

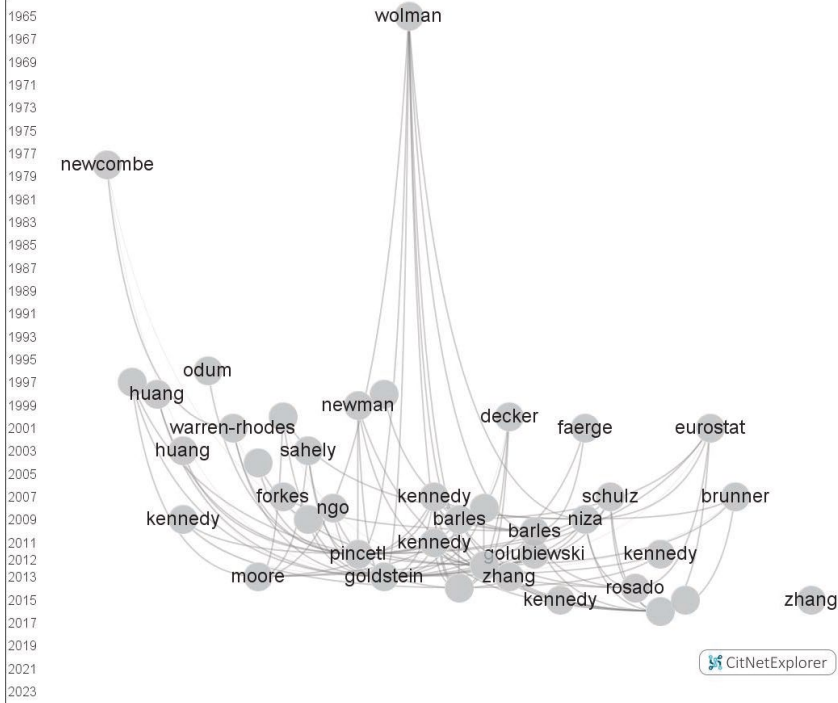
Fuente: elaboración propia, 2023.

El autor con mayor presencia en las bibliografías es Wolman (1965) que es quien inaugura el desarrollo formal de la investigación acerca del metabolismo urbano (Wolman, 1965). Seguido de ello, es Newman (1999) el que establece de manera pionera la relación entre metabolismo urbano y sustentabilidad desde una perspectiva de la ecología industrial y la ecología urbana, siendo el único registro de la década de 1990 que sustenta los estudios recientes del tópico del metabolismo de la ciudad. Posteriormente, los siguientes estudios, son todos del siglo XXI, lo que dice relación con que la literatura que

sustenta la investigación del metabolismo urbano es reciente, con excepción de Wolman (1965).

La influencia de Wolman en los restantes estudios es decisiva, ya que su pionero estudio acerca del metabolismo de la ciudad, comienza señalando lo que hasta el día de hoy se establece como la definición del concepto, a saber: los requerimientos metabólicos de toda ciudad, necesitan de todos aquellos materiales que permiten a los habitantes de una ciudad realizar sus actividades diarias, incluyendo para ello, materiales de construcción y residuos. Todo esto teniendo en cuenta que no existe la posibilidad de que algún estudio pueda abarcar el metabolismo completo de una ciudad moderna (Ver Figura 6) (Wolman, 1965).

Figura 6 – Histograma de los autores de mayor impacto al interior de la literatura acerca del metabolismo urbano en WoS.



Fuente: elaboración propia, 2023.

Para el caso de Scielo, lo primero que hay que señalar es que existe una limitación al momento de elaborar los clústeres como los realizados con la base de datos WoS, debido a que la cantidad de registros es mucho menor. No obstante, y a partir de la bibliografía citada, existe una marcada tendencia a sustentar las investigaciones desde el marco de la ecología industrial y el predominio de estudios que toman variables materiales para el análisis de los flujos (Ver Cuadro 6).

Cuadro 6 – Principales referencias bibliográficas citadas en la literatura científica de Scielo.

N°	AUTOR	TÍTULO	AÑO	N° CITAS
1	Kennedy, C.	The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design	2011	3 (27,3%)
2	Niza, S.	Urban Metabolism Methodological Advances in Urban Material Flow Accounting Based on the Lisbon Case Study	2009	3 (27,3%)
3	Brunner, P.H.	Reshaping Urban Metabolism	2008	2 (18,2%)
4	Conke, L.S.	Urban metabolism: Measuring the city's contribution to sustainable development	2015	2 (18,2%)
5	Delgado Ramos, G.	Cambio climático y el metabolismo urbano de las Megaurbes Latinoamericanas	2012	2 (18,2%)
6	Díaz Álvarez, C.	Metabolismo urbano: herramientas para la sustentabilidad de las ciudades	2014	2 (18,2%)
7	Fischer, M. Huttler, W.	Society's Metabolism The Intellectual History of Materials Flow Analysis, Part II, 1970-1 998	2008	2 (18,2%)
8	March, H. Saurí, D.	Flujos de agua, flujos de capital : sistemas de abastecimiento y gobernanza del agua en Madrid y Barcelona	2010	2 (18,2%)
9	Sanz Aldúan, A. Navazo Lafuente, M.	Metabolismo urbano, energía y movilidad: los retos del urbanismo en el declive de la era del petróleo	2012	2 (18,2%)

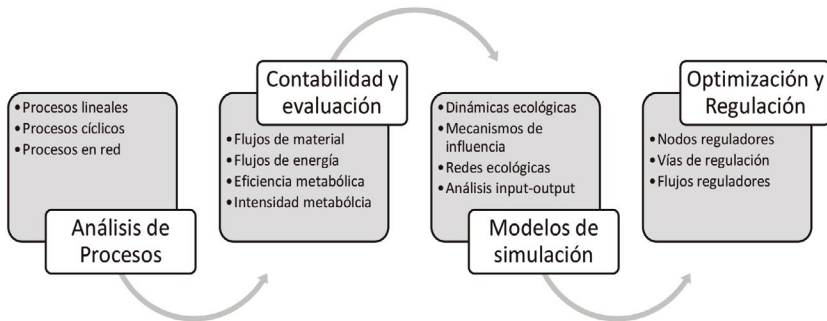
Fuente: elaboración propia, 2023.

En consecuencia, existe un desarrollo incipiente en América Latina acerca del metabolismo urbano, a partir de los marcos que utiliza para las investigaciones. Esto se evidencia en la citación de estudios que, desde la perspectiva de la ecología industrial, toman principalmente conceptos que se asocian a los flujos de materiales y energía en los sistemas analizados. De esta manera, los análisis y estudios que se han desarrollado en Scielo han dado predominancia al objeto agua como la principal unidad de análisis en áreas de estudio tales como el Área Metropolitana Central y Oeste, Lisboa –Portugal-, Ciudad de Baeza –Ecuador-, Campina Grande, Paraíba –Brasil-, Caracas –Venezuela-, Zonas Metropolitanas de Guadalajara y Cotlán –México- y San Juan –Puerto Rico- (De Lisio, 2011; García Serna; Morales-Pinzón; Guerrero Erazo, 2014; Luengo-Duque, 2020; Marat-Mendes *et al.*, 2014; Marinho; Galvão; Miranda, 2020; Parrado-Rodríguez; Cevallos-Aráuz; Arias-Álvarez, 2018; Rojas-Ramírez, 2019).

Evolución de las perspectivas metodológicas

Las formas de análisis en los diferentes estudios que se han realizado en torno al metabolismo urbano han tenido una evolución metodológica que se puede establecer en cuatro etapas (Ver Figura 7).

Figura 7 – Metodologías en torno al metabolismo urbano a través del tiempo.



Fuente: elaboración en base a Zhang (2013).

Cada una de estas etapas tiene diferentes focos de análisis, tal como se indican en la Figura 7, pero, además, demuestran como las metodologías de la investigación en torno a este concepto han ido cambiando desde una perspectiva biologicista/organicistas entre 1880 y 1965 (Zhang, 2013), pasando por la integración de variables sociales relacionadas a la salud, educación, trabajo (Newman, 1999), hasta enfoques que han integrado últimamente aspectos políticos y sociales, sobre todo por parte de las Ciencias Sociales críticas. De esta manera, los primeros estudios realizados con el concepto de metabolismo urbano parten con la obra de Wolman (1965), quién consideraba a la ciudad como un organismo que necesitaba recursos, materiales y energía para poder funcionar, lo que, a su vez, generaba desechos (Wolman, 1965).

Esto inauguró un periodo de investigaciones que se agruparon en torno a un ciclo lineal de análisis, es decir, los procesos lineales de input-output fueron los predominantes en este tipo de estudios en un marco temporal que fue desde mediados de la década de 1960 hasta la década de 1990 (D'arge, 2015; Odum, 1970; Zucchetto, 1975). Este enfoque metodológico consideraba los recursos de entrada y luego de salida, sin tomar en cuenta o identificar los procesos que se generaban al interior del sistema. Por lo tanto, se generaba una especie de caja negra que no daba cuenta de las múltiples transformaciones que se producían en los recursos que ingresaban (Zhang, 2013). A pesar de estas observaciones, este tipo de metodologías fueron una base teórica para los posteriores estudios.

Esto dio paso para que algunos autores, como Girardet (1990), establecieran algunas correcciones a estos modelos lineales del metabolismo urbano a nivel metodológico. Dicha corrección se dio a partir de un modelo cíclico y no lineal de la cuantificación de los procesos metabólicos de la ciudad. Este modelo cíclico implicó un proceso de retorno, desde los outputs al input, luego de cumplir el ciclo de circulación de las materias y energías (Girardet, 1990). Sin embargo, en dicho modelo persiste el problema de la caja negra debido a las múltiples e iterativas interacciones que se producen

en el sistema en cuestión. Ahora bien, estas perspectivas metodológicas inauguran la segunda etapa de los estudios enfocados en el metabolismo urbano, por lo que se hace hincapié en la contabilidad de flujos de materiales (Czapiewski *et al.*, 2021; Huang; Hsu, 2003; Lehmann, 2011; Roy; Curry; Ellis, 2015), energía –o emergencia- (Andrews, 2008; Balogh *et al.*, 2016; Barles, 2010; Caputo *et al.*, 2021; Moretto; Ranzato, 2017; Pincetl; Bunje; Holmes, 2012; Shahrokni; Lazarevic; Brandt, 2015) y eficiencia (Athanassiadis, 2020; Gudipudi *et al.*, 2018; Guneralp; Seto, 2012).

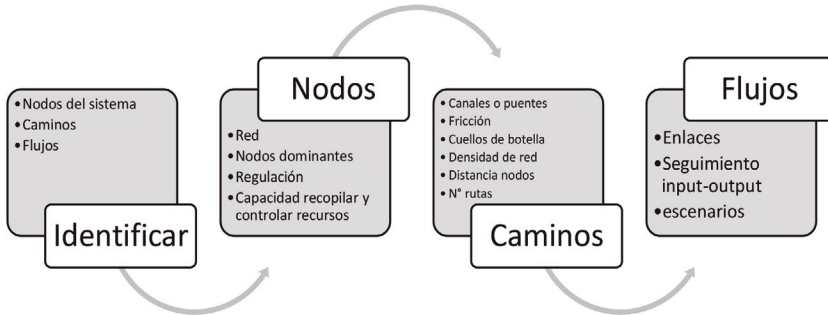
Estas metodologías y sus diferentes variantes tienen ventajas y desventajas que van desde las posibilidades de hacer seguimientos de flujos materiales particulares hasta la subestimación de la magnitud de los impactos humanos (Decker *et al.*, 2000). Por ejemplo, para el caso del método de los flujos materiales, este permite tener mejores datos para gestionar de manera eficaz los recursos (Niza; Rosado; Ferrdo, 2009). No obstante, se dificulta su aplicabilidad en la medida en que los diferentes materiales y recursos deben ser ponderados de diferente manera, así como también no tomar en cuenta lo que ocurre con la energía, enfocándose solo en lo material (Zhang, 2013).

Por su parte, uno de los métodos más utilizados desde este enfoque fue el análisis de la huella ecológica, la que tuvo como ventaja poner en relación el desarrollo socioeconómico con la capacidad de carga del entorno ecológico (Galan; Perrotti, 2019; Torres Quintero *et al.*, 2012). Sus limitantes estuvieron dadas por darle una sola función al suelo, es decir, este solo otorga recursos y se ignoró que este tiene múltiples servicios que también deben ser considerados en la cuantificación del metabolismo urbano de una ciudad. En definitiva, este método seguía mejorando los procesos de análisis del metabolismo urbano, pero sus investigaciones dejaban de lado aspectos que luego comenzarían a ser integrados tales como el consumo, la producción, y, sobre todo, la interacción de los flujos y componentes del sistema urbano.

Tal como se aprecia en la Figura 7, y tomando en cuenta los reparos que se hacen a las metodologías de análisis de procesos, contabilidad y evaluación, se comienzan a desarrollar los modelos y la simulación. Esta metodología se compone de diferentes modelos que tienen por objetivo simular estructuras y relaciones funcionales y describirlas. Los modelos que lo componen son la dinámica ecológica, análisis de redes ecológicas, análisis de entrada-salida y análisis de procesos (Perrotti, 2022). Tal como plantea Zhang (2013), este campo metodológico ha sido potenciado por el desarrollo de las tecnologías de la información que han dado la posibilidad de procesar un volumen de datos considerables, por lo que se han podido modelar sistemas, integrando la emergencia, la causalidad, evolución de la termodinámica ecológica con el objetivo de alcanzar sistemas teóricamente óptimos en su funcionamiento (Zhang, 2013). En virtud de esto último es que aparece una línea metodológica que perseguirá alcanzar sistemas metabólicos con una regulación óptima.

Esta línea metodológica comienza a integrar variables que no necesariamente se asocian a los recursos materiales y energéticos, sino que son aspectos que podrían controlar, influenciar o dirigir los componentes que interactúan al interior y exterior de un sistema. Este marco se establece a partir de su consideración de que los sistemas metabólicos urbanos son inestables, caóticos e ineficientes, en relación a los sistemas naturales. Por lo tanto, se hace necesario no solo identificar flujos, cuantificarlos y modelarlos, sino que también buscar las formas en que se pueden optimizar a partir de ciertos reguladores. Esto significa realizar una serie de pasos metodológicos para regular nodos, caminos y flujos, incorporando variables tanto cuantitativas como también cualitativas (Ver Figura 8).

Figura 8 – Proceso metodológico de la optimización y regulación de un sistema metabólico urbano.



Fuente: elaboración en base a Zhang (2013).

Para que este modelo pueda desarrollarse se deben cumplir estos pasos que se aprecian en la Figura 8, lo primero es aplicar índices como el de la centralidad para detectar de mejor manera los nodos, redes, caminos, capacidad de obtener recursos y energía, y flujos que se concretan en el sistema (Polio; Trane; Giovanardi, 2021). Luego, los caminos o puentes permiten identificar las diferentes vías que se encuentran disponibles y que pueden resultar alternativas para las vías tradicionales (Zhang, 2013). Esto permite avizorar nuevas formas de pensar los flujos del metabolismo urbano y que no necesariamente se circunscriban a los mismos puntos de entrada de los recursos y materiales. Finalmente, los flujos se encuentran determinados por enlaces que, para romper con la caja oscura que había sido heredada de los marcos metodológicos anteriores –análisis de procesos y contabilidad y evaluación-, es necesario realizarles seguimiento (Farzinmoghadam *et al.*, 2019; Inostroza, 2018). Las redes son aspectos recientes en los análisis metabólicos y tratan de subsanar el problema de las múltiples interacciones que no podían ser identificadas y procesadas.

Este modelo es el que comienza a incorporar aspectos culturales (Cristiano *et al.*, 2020), sociales (Padovan; Cristiano; Gonella, 2022; Shillington, 2013) y políticos (Arboleda, 2015; Connolly, 2019; Cousins, 2017; Gustafson, 2021; Gustafson *et al.*, 2014; Kovacs *et al.*, 2019; Pow, 2017; Tornaghi, 2017) para

determinar los mecanismos que controlan el sistema. Esto generó la aparición de una línea relacionada a la ecología política que ha dejado de lado los aspectos cuantitativo, para darle mayor pesos a los aspectos políticos de los metabolismos urbanos (Arboleda, 2016; Arboleda; Banoub, 2018; Heynen; Kaika; Swyngedouw, 2006).

Tomando en cuenta este proceso de desarrollo científico que se ha dado en la literatura científica que se aloja en la Web of Science es que la producción de conocimiento en la base de datos Scielo tiene un incipiente desarrollo a nivel metodológico. En este sentido, los estudios se encuentran desarrollando perspectivas desde procesos lineales a cíclicos, pero sin existir mayor desarrollo de marcos metodológicos que se asocien a modelos, simulaciones u optimización y regulación de procesos metabólicos.

El texto con mayor impacto en Scielo sigue la línea de los análisis de flujos de agua en el Área Metropolitana Centro Occidente en Colombia, considerando variables como la magnitud de la demanda y la respuesta de la ciudad a dicha exigencia. Esto desde un enfoque metodológico que consideró el análisis de flujos de materiales para identificar los input y output del funcionamiento del sistema urbano del área (García Serna; Morales-Pinzón; Guerrero Erazo, 2014).

El segundo de los estudios de mayor impacto, persiste con la línea del agua como objeto de análisis, pero haciendo una unión entre el método de contabilidad de flujos materiales –MFA, siglas en inglés- y el de flujo de sustancias –SFA, siglas en inglés-, sumando a ello una caracterización visual –data proveniente de cartografía, fuente documentales como archivos.

Los métodos MFA y SFA se complementan en virtud de que una mide los flujos de materiales en cantidad concreta y la otra calcula el flujo de una sustancia química –que en este caso es agua- (Marat-Mendes *et al.*, 2014). Lo cierto es que estos siguen los métodos tradicionales con lo que se inaugura la investigación formal del Metabolismo urbano en la década de 1960.

Finalmente, la última investigación continúa con la tendencia de las entradas y salidas de flujos de agua como objeto

de análisis en una ciudad en Ecuador, pero, combinándolo teóricamente con el concepto de ecobarrio, ya que este último ha desarrollado una vertiente que se asocia con la relación entre el ser humano y el agua, así como también con la cohesión social que esto puede generar (Parrado-Rodríguez; Cevallos-Aráuz; Arias-Álvarez, 2018).

Este estudio propone utilizar el concepto de metabolismo urbano a partir de la concepción de “la sociedad y a la naturaleza como parte de un sistema integrado” (Parrado-Rodríguez; Cevallos-Aráuz; Arias-Álvarez, 2018), por lo que la metodología utilizada consignó datos cuantitativos –censos de población y vivienda; estadísticas de información ambiental económica- y cualitativos –entrevistas a funcionarios y la comunidad.

En términos comparativos, la literatura que se encuentra en la base de datos WoS ha tendido a abrir el campo tradicional de la metodología seguido por el cuerpo de conocimiento en torno al metabolismo urbano. Esta apertura metodológica ha significado incluir, de manera reciente, variables que tienden a ser más cualitativas que cuantitativas, es decir, aspectos políticos, sociales y culturales. Esto con el objetivo de politizar la literatura científica a partir de consideraciones relacionadas a las lógicas de poder existentes en los flujos que acontecen en el metabolismo de la ciudad. Esto ha dado como resultado el desarrollo de perspectivas como la Ecología Política Urbanas y sus conceptos relacionados al derecho al metabolismo urbano y la justicia en los flujos. Asimismo, esto ha dado paso para combinar aspectos cuantitativos con la sustentabilidad y su utilidad para la toma de decisiones, lo que ha desplegado visiones políticas y de gobernanza del metabolismo urbano.

Por su parte, los marcos metodológicos utilizados en la producción científica en Scielo da cuenta de enfoques que se ajustan a la tradición que ha consolidado la Ecología Industrial, vale decir, los análisis de flujos materiales y de energía que se han concentrado en el objeto agua. A pesar de ello, también se han incluido datos cualitativos en algunos estudios y que se han asociado a data cartográfica, Anuarios de Servicios Hidráulicos, entrevistas a ciertos

grupos sociales, políticas, informes de gestión, leyes, entre otros. En consecuencia, si bien se han incluido este tipo de información los análisis de metabolismo urbano en ciudades de América Latina, predominan los datos cuantitativos con foco en variables de flujos materiales particularmente.

Reflexiones

El concepto de metabolismo social comienza sus inicios a fines de la década del siglo XIX en los manuscritos de Marx. Sin embargo, su formalización como un término aplicado a las dinámicas de la ciudad y sus flujos de materialidad y energía aparecen con Wolman en 1965 y su seminal estudio acerca del Metabolismo de la ciudad (Wolman, 1965). A partir de ello, las ciencias biológicas tuvieron una influencia importante en las investigaciones con enfoques geográficos y desde los estudios urbanos, integrando no solo un vocabulario organicista, sino que también desde la física con la segunda ley de la termodinámica. Esto entregó una contribución importante para comprender las dinámicas de la ciudad en movimiento y los diferentes recursos que se requerían para que ellas funcionaran. Esto consolidó a la ecología industrial como la disciplina que mayor desarrollo otorgó a los estudios del metabolismo urbano.

Con una base metodológica cuantitativa, los estudios que se desarrollaron entre 1965 y la década de 1990 sirvieron no solo para crear procesos de análisis sustentados en los flujos materiales y energéticos de la ciudad, sino que también para integrarlos a los nuevos paradigmas científicos tales como la huella ecológica y huella de carbono que venían siendo líneas que se habían abierto a partir de la constatación de la finitud de los recursos de la tierra. Sin embargo, a partir de la década de 1990, los estudios del metabolismo urbano comienzan a tener líneas alternativas que no solo van a considerar la materialidad y su movimiento en la ciudad, sino que también el poder que los gestiona, administra, dinamiza y sus efectos espaciales (Heynen, 2014).

En las primeras dos décadas del siglo XXI estas lógicas del poder que venían de la década de 1990 influyen a los estudios del metabolismo urbano y se politiza su investigación para

comenzar a integrar variables sociales, políticas o culturales, para regular y optimizar los flujos en pos de una mejor sostenibilidad urbana. Esto último con el objetivo de dar herramientas para la toma de decisiones de quienes planifican la ciudad en las diferentes dimensiones de esta, o sea, infraestructura verde, vivienda, gestión de residuos, soberanía alimentaria, agua, servicios ecosistémicos, transporte, naturaleza, entre otros. Por supuesto que esto es parte de las investigaciones que se alojaron en la WoS, mientras que en Scielo, y debido a las limitantes señaladas al inicio de este capítulo, es posible advertir un foco en los flujos materiales y energéticos de los metabolismos urbanos del agua particularmente.

Lo interesante de este ejercicio es la posibilidad de tener un panorama general que permite abrir nuevas preguntas y líneas que el metabolismo urbano no ha cubierto hasta el momento. De manera que, el metabolismo urbano como agenda de investigación no ha dado cuenta de renovación de sus variables, es decir, se mantienen los flujos materiales y energéticos que solo se manifiestan en datos de circulación de agua, por ejemplo, así como también de alimentos, materiales de construcción, emisiones de CO₂, entre otros, en sus diferentes escalas. Sin embargo, todavía queda al debe cubrir variables que puedan dar cuenta de los flujos de financierización que acontecen en la ciudad y que dicen relación con la vivienda, la infraestructura y el desarrollo urbano en general.

La discusión acerca de la escala de análisis también ha quedado al debe en este tópico, existiendo escasos esfuerzos en determinar otras formas de mirar fenómenos tanto a nivel microescalar, como local, regional, nacional o global (Chelleri *et al.*, 2015; Kellett *et al.*, 2013; Polio; Trane; Giovanardi, 2021). La mirada a estado puesta en lo regional por sobre otras perspectivas, pero esto ha sido de manera indirecta, por cuanto este tipo de estudios al igual que el enfoque de la huella ecológica o de carbono, los datos son los que determinan la escala de análisis. Por su parte, la discusión de la escala, así como no se ha dado de manera profunda en el metabolismo urbano, también su mirada ha sido más bien funcional, es decir, la escala no se refiere a lo político, sino como a algo que otorga la cartografía.

En los estudios de América Latina, los esfuerzos por ampliar estos marcos han sido más bien tímidos, ya que persiste un marco metodológico y teórico asociado a la Ecología Industrial. Sus fuentes no han salido más allá de lo que son los censos, la cartografía histórica, las entrevistas y ciertos actores, y otros documentos históricos. Resulta llamativo, que, en tal sentido, un estudio innovador del año 2000 señalara que los teléfonos celulares podrían ser una fuente interesante para el metabolismo urbano (Townsend, 2000). Más allá de la innovadora propuesta, este texto también daba cuenta de una discusión que de manera general se ha dado en Geografía y los Estudios Urbanos, más no en el caso del Metabolismo urbano, a saber: espacio y tiempo.

Finalmente, queda señalar que las limitantes que señalaba Wolman en 1965 acerca de la integración completa de variables del metabolismo urbano y su imposibilidad de realizarlo en una ciudad podrían verse desafiadas a partir del nuevo contexto socio-técnico que se ha inaugurado con la inteligencia artificial en los últimos meses. Este nuevo contexto no solo desafía la limitación de integrar una cantidad importante de variables de una ciudad, sino que también, transforma la manera de percibir, concebir y actuar en el espacio y tiempo. Por lo tanto, será necesario volver a discutir y reflexionar en torno al metabolismo urbano y sus dinámicas, metodologías, teorías y epistemologías.

Bibliografía

ANDREWS, C. J. Energy conversion goes local: Implications for planners. **Journal of the American Planning Association**, v. 74, n. 2, p. 231-254, 2008. <https://doi.org/10.1080/01944360801993531>.

ARBOLEDA, M. In the Nature of the Non-City: Expanded Infrastructural Networks and the Political Ecology of Planetary Urbanisation. **Antipode**, v. 48, n. 2, p. 233-251, 2016. <https://doi.org/10.1111/anti.12175>.

ARBOLEDA, M. The biopolitical production of the city: Urban political ecology in the age of immaterial labour. **Environment and Planning D: Society and Space**, v. 33, n. 1, p. 35-51, 2015. <https://doi.org/10.1068/d13188p>.

ARBOLEDA, M.; BANOUB, D. Market monstrosity in industrial fishing: capital as subject and the urbanization of nature. **Social and Cultural**

Geography, v. 19, n. 1, p. 120-138, 2018. <https://doi.org/10.1080/14649365.2016.1266025>.

ATHANASSIADIS, A. **Urban Metabolism and Open Data: Opportunities and Challenges for Urban Resource Efficiency**. [S. l.: s. n.], 2020. p. 196(Open Cities / Open Data: Collaborative cities in the information era196). https://doi.org/10.1007/978-981-13-6605-5_8.

BAHERS, J.-B.; GIACCHÈ, G. Towards a metabolic rift analysis: the case of urban agriculture and organic waste management in Rennes (France). **Geoforum**, v. 98, p. 97-107, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.10.017>.

BALOGH, S.; HALL, C. A. S.; GAMILS, D. V.; POPOV, A. M.; ROSE, R. T. Examining the historical and present energy metabolism of a Rust Belt City: Syracuse, NY 1840–2005. **Urban Ecosystems**, v. 19, n. 4, p. 1.499-1.534, 2016. <https://doi.org/10.1007/s11252-013-0342-z>.

BANCO MUNDIAL. Financiamiento de la transición energética en los países en desarrollo. 2023. **World Bank**. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2023/04/20/scaling-up-to-phase-down-financing-energy-transition-in-developing-countries>. Accedido en: 12 jun. 2023.

BARLES, S. Society, energy and materials: the contribution of urban metabolism studies to sustainable urban development issues. **Journal of Environmental Planning and Management**, v. 53, n. 4, p. 439-455, 2010. <https://doi.org/10.1080/09640561003703772>.

BARREIRO, E. W. El uso del software HistCite para identificar artículos significativos en búsquedas por materias en la Web of Science. **Documentación de las Ciencias de la Información**, v. 30, n. 2007, 2007.

CAPUTO, S.; SCHOEN, V.; SPECHT, K.; GRARD, B.; BLYTHE, C.; COHEN, N.; FOX-KAMPER, R.; HAWES, J.; NEWELL, J.; PONIZY, L. Applying the food-energy-water nexus approach to urban agriculture: from FEW to FEWP (Food-Energy-Water-People). **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 58, mar. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126934>.

CHELLERI, L.; WATERS, J. J.; OLAZABAL, M.; MINUCCI, G. Resilience trade-offs: addressing multiple scales and temporal aspects of urban resilience. **Environment and Urbanization**, v. 27, n. 1, p. 181-198, 2015. <https://doi.org/10.1177/0956247814550780>.

CHRYSOULAKIS, N.; LOPES, M.; SANJOSE, R.; GRIMMOND, C.; JONES, M.; MAGLIULO, V.; KLOSTERMANN, J.; SYNNEFA, A.; MITRAKA, Z.; CASTRO, E.; GONZALEZ, A.; VOGT, R.; VESALA, T.; SPANO, D.; PIGEON, G.; FREER-SMITH, P.; STASZEWSKI, T.; HODGES, N.; MILLS, G.; CARTALIS, C. Sustainable urban metabolism as a link between bio-physical sciences and urban planning: The BRIDGE project. **Landscape and**

Urban Planning, v. 112, p. 100-117, abr. 2013. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.12.005>.

CODOBAN, N.; KENNEDY, C. A. Metabolism of neighborhoods. **Journal of Urban Planning and Development**, v. 134, n. 1, p. 21-31, 2008. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9488\(2008\)134:1\(21\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2008)134:1(21)).

CONNOLLY, C. Urban Political Ecology Beyond Methodological Cityism. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 43, n. 1, p. 63-75, 2019. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12710>.

COUSINS, J. J. Volume control: stormwater and the politics of urban metabolism. **Geoforum**, v. 85, p. 368-380, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.09.020>.

COUSINS, J. J.; NEWELL, J. P. A political-industrial ecology of water supply infrastructure for Los Angeles. **Geoforum**, v. 58, p. 38-50, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2014.10.011>.

CRISTIANO, S.; ZUCARO, A.; LIU, G.; ULGIATI, S.; GONELLA, F. On the Systemic Features of Urban Systems. A Look at Material Flows and Cultural Dimensions to Address Post-Growth Resilience and Sustainability. **Frontiers in Sustainable Cities**, v. 2, 2020. DOI 10.3389/frsc.2020.00012. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85095429668&doi=10.3389%2ffrsc.2020.00012&partnerID=40&md5=abc93807c7a6f1ea44fb6cf724d6e78e>.

CZAPIEWSKI, K.; MAZUREK, D.; TRACZYK, A.; WÓJCIK, M. Waste material flow analysis in the łód metropolitan area. **European Spatial Research and Policy**, v. 27, n. 2, p. 95-114, 2021. <https://doi.org/10.18778/1231-1952.27.2.07>.

KNESSE, A. V.; AYRES, Robert U.; D'ARGE, Ralph C. **Economics and the Environment: A Materials Balance Approach**. London: Routledge, 2015. <https://doi.org/10.4324/9781315682136>.

DE LISIO, A. Caracas: evolución relacional múltipleja. **Cuadernos del Cendes**, v. 28, n. 77, p. 63-90, 2011.

DECKER, E. H.; ELLIOTT, S.; SMITH, F. A.; BLAKE, D. R.; ROWLAND, F. S. Energy and Material Flow Through the Urban Ecosystem. **Annual Review of Energy and the Environment**, v. 25, n. 1, p. 685-740, 2000. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.25.1.685>.

DEMARIA, F.; SCHINDLER, S. Contesting Urban Metabolism: Struggles Over Waste-to-Energy in Delhi, India. **Antipode**, v. 48, n. 2, p. 293-313, 2016. <https://doi.org/10.1111/anti.12191>.

FARZINMOGHADAM, M.; MOSTAFAVI, N.; INFELD, E. H.; HOQUE, S. Developing an automated method for the application of lidar in iumat land-use model: Analysis of land-use changes using building-form parameterization, GIS, and artificial neural networks. **Journal of Green Building**, v. 14, n. 1, p. 1-30, 2019. <https://doi.org/10.3992/1943-4618.14.1.1>.

FERRÃO, P.; FERNANDEZ, J. **Industrial Ecology: A Framework of Tools and Practices**. [S. l.: s. n.], 2013a. p. 96(SUSTAINABLE URBAN METABOLISM96).

FERRÃO, P.; FERNANDEZ, J. **Industrial Ecology: A Metaphor for Sustainable Development**. [S. l.: s. n.], 2013b. p. 21(SUSTAINABLE URBAN METABOLISM21).

GALAN, J.; PERROTTI, D. Incorporating Metabolic Thinking into Regional Planning: The Case of the Sierra Calderona Strategic Plan. **Urban Planning**, v. 4, n. 1, p. 152-171, 2019. <https://doi.org/10.17645/up.v4i1.1549>.

GARCÍA SERNA, M. I.; MORALES-PINZÓN, T.; GUERRERO ERAZO, J. Análisis de Flujos de Agua en Áreas Metropolitanas desde la Perspectiva del Metabolismo Urbano. **Luna Azul**, n. 39, p. 234-249, 2014.

GARFIELD, E. From the science of science to Scientometrics visualizing the history of science with HistCite software. **Science of Science: Conceptualizations and Models of Science**, v. 3, n. 3, p. 173-179, 1 jul. 2009. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2009.03.009>.

GIRARDET, H. The metabolism of cities. **The Living City**. [S. l.]: Routledge, 1990.

GUDIPUDI, R.; LÜDEKE, M. K. B.; RYBSKI, D.; KROPP, J. P. Benchmarking urban eco-efficiency and urbanites' perception. **Cities**, v. 74, p. 109-118, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.11.009>.

GUIBRUNET, L.; SANZANA CALVET, M.; CASTÁN BROTO, V. Flows, system boundaries and the politics of urban metabolism: waste management in Mexico City and Santiago de Chile. **Geoforum**, v. 85, p. 353-367, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.10.011>.

GUNERALP, B.; SETO, K. Can gains in efficiency offset the resource demands and CO2 emissions from constructing and operating the built environment? **Applied Geography**, v. 32, n. 1, p. 40-50, ene. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2010.11.011>.

GUSTAFSON, S. "We dredge because it doesn't work": urban political ecology and the uneven geographies of sediment metabolism. **Urban Geography**, v. 42, n. 8, p. 1.099-1.118, 2021. <https://doi.org/10.1080/02723638.2020.1748296>.

GUSTAFSON, S.; HEYNEN, N.; RICE, J. L.; GRAGSON, T.; SHEPHERD, J. M.; STROTHER, C. Megapolitan Political Ecology and Urban Metabolism in Southern Appalachia. **Professional Geographer**, v. 66, n. 4, p. 664-675, 2014. <https://doi.org/10.1080/00330124.2014.905158>.

HEYNEN, N. Urban political ecology I: The urban century. **Progress in Human Geography**, v. 38, n. 4, p. 598-604, 2014. <https://doi.org/10.1177/0309132513500443>.

HEYNEN, N.; KAIKA, M.; SWYNGEDOUW, E. **In the Nature of Cities:**

Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism. [S. l.]: Routledge, 2006 (Questioning cities series). Disponible en: <https://books.google.cl/books?id=M5D2gt0fB5IC>.

HIDALGO, R.; PAULSEN, Á.; ALVARADO, V. Bibliometrías de las Luchas Urbanas por la Vivienda: Delineando las Geografías Críticas del Conocimiento. **International Journal for Critical Geographies**, v. 16, n. 4, p. 653-686, 2017.

HUANG, S.; HSU, W. Materials flow analysis and emergy evaluation of Taipei's urban construction. **Landscape and Urban Planning**, v. 63, n. 2, p. 61-74, 15 abr. 2003. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00152-4](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00152-4).

INOSTROZA, L. The circularity of the urban ecosystem material productivity: The transformation of biomass into technomass in Southern Patagonia. **Sustainable Cities and Society**, v. 39, p. 335-343, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.03.001>.

KELLETT, R.; CHRISTEN, A.; COOPS, N.; VAN DER LAAN, M.; CRAWFORD, B.; TOOKE, T.; OLCHOVSKI, I. A systems approach to carbon cycling and emissions modeling at an urban neighborhood scale. **Landscape and Urban Planning**, v. 110, p. 48-58, feb. 2013. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.10.002>.

KOVACS, E.; OJHA, H.; NEUPANE, K.; NIVEN, T.; AGARWAL, C.; CHAUHAN, D.; DAHAL, N.; DEVKOTA, K.; GULERIA, V.; JOSHI, T.; MICHAEL, N.; PANDEY, A.; SINGH, N.; SINGH, V.; THADANI, R.; VIRA, B. A political ecology of water and small-town urbanisation across the lower Himalayas. **Geoforum**, v. 107, p. 88-98, dic. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2019.10.008>.

KUHN, T. **La estructura de las revoluciones científicas**. 2 edición. México: Fondo de Cultura Económica, 2004.

LAKATOS, I. **Historia de la Ciencia y sus Reconstrucciones Racionales**. Madrid: Editorial Tecnos S.A., 1988.

LANGEMEYER, J.; MADRID-LOPEZ, C.; BELTRAN, A.; MENDEZ, G. Urban agriculture ? A necessary pathway towards urban resilience and global sustainability? **Landscape and Urban Planning**, v. 210, jun. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104055>.

LEHMANN, S. Resource recovery and materials flow in the city: Zero waste and sustainable consumption as paradigm in urban development. **Journal of Green Building**, v. 6, n. 3, p. 88-105, 2011. <https://doi.org/10.3992/jgb.6.3.88>.

LUENGO-DUQUE, M. H. Ciudades costeras e indicadores de sostenibilidad: una aproximación desde el metabolismo urbano de la calle. El caso de la avenida Juan Ponce de León, en San Juan, Puerto Rico. **Revista de Arquitectura (Bogotá)**, v. 22, n. 2, p. 94-105, 2020. <https://doi.org/10.14718/revarq.2020.2551>.

MANGONE, G. Constructing hybrid infrastructure: exploring the potential ecological, social, and economic benefits of integrating municipal infrastructure into constructed environments. **Cities**, v. 55, p. 165-179, jun. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.04.004>.

MARAT-MENDES, T.; MOURÃO, J.; D'ALMEIDA, P. B.; NIZA, S.; FERREIRA, D. Água dá, água leva. **CIDADES, Comunidades e Territórios**, n. 28, p. 56-87, 2014. <https://doi.org/10.7749/citiescommunitiesterritories.jun2014.028.art04>.

MARINHO, S. D. A. M.; GALVÃO, C. de Oliveira; MIRANDA, L. I. B. de. A cidade sensível à água sob a perspectiva do metabolismo urbano e da análise da produção do espaço. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 25, n. 5, p. 727-737, 2020. <https://doi.org/10.1590/s1413-41522020191392>.

MOLINA-PRieto, L.; SUAREZ-SERRANO, M.; VILLA-CAMACHO, M. Multidisciplinary loop for urban sustainability. **Revista de Arquitectura**, v. 21, n. 2, p. 76-89, jul. 2019. <https://doi.org/10.14718/RevArq.2019.21.2.2048>.

MORETTO, L.; RANZATO, M. A socio-natural standpoint to understand coproduction of water, energy and waste services. **Urban Research & Practice**, v. 10, n. 1, p. 1-21, 2017. <https://doi.org/10.1080/17535069.2016.1201528>.

MORTBERG, U.; HAAS, J.; ZETTERBERG, A.; FRANKLIN, J.; JONSSON, D.; DEAL, B. Urban ecosystems and sustainable urban development-analysing and assessing interacting systems in the Stockholm region. **Urban Ecosystems**, v. 16, n. 4, p. 763-782, dic. 2013. <https://doi.org/10.1007/s11252-012-0270-3>.

NEWMAN, P. W. G. Sustainability and cities: extending the metabolism model. **Landscape and Urban Planning**, v. 44, n. 4, p. 219-226, 1 sep. 1999. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(99\)00009-2](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(99)00009-2).

NIZA, S.; ROSADO, L.; FERRÃO, P. Urban metabolism methodological advances in urban material flow accounting based on the Lisbon case study. **Journal of Industrial Ecology**, v. 13, n. 3, p. 384-405, 2009. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2009.00130.x>.

ODUM, H. T. **Environment, power, and society**. New York: [s. n.], 1970.

PADOVAN, D.; CRISTIANO, S.; GONELLA, F. Strategies of socio-ecological transition for a sustainable urban metabolism. **Frontiers in Sustainable Cities**, v. 4, 2022. DOI 10.3389/frsc.2022.875912. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85143412876&doi=10.3389%2frsc.2022.875912&partnerID=40&md5=4909792bebe74c500de5846b961788a8>.

PARRADO-RODRÍGUEZ, C.; CEVALLOS-ARÁUZ, A.; ARIAS-ÁLVAREZ, L. Metabolismo urbano en la ciudad de Baeza, Ecuador. Análisis de sus flujos de agua. **Bitácora Urbano Territorial**, v. 28, n. 3, p. 131-141, 2018. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v28n3.72183>.

- PAULEIT, S.; DUHME, F. Assessing the environmental performance of land cover types for urban planning. **Landscape and Urban Planning**, v. 52, n. 1, p. 1-20, 5 nov. 2000. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00109-2](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00109-2).
- PELOROSSO, R.; GOBATTONI, F.; RIPA, M.; LEONE, A. Second Law of Thermodynamics and Urban Green Infrastructure a Knowledge Synthesis to Address Spatial Planning Strategies. **Tema-Journal of Land Use Mobility and Environment**, v. 11, n. 1, p. 27-50, abr. 2018. <https://doi.org/10.6092/1970-9870/5326>.
- PERROTTI, D. Toward an agentic understanding of the urban metabolism: a landscape theory perspective. **Urban Geography**, v. 43, n. 1, p. 1-11, 2 ene. 2022. <https://doi.org/10.1080/02723638.2020.1848760>.
- PERROTTI, D.; STREMKER, S. Can urban metabolism models advance green infrastructure planning? Insights from ecosystem services research. **Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science**, v. 47, n. 4, p. 678-694, 2020. <https://doi.org/10.1177/2399808318797131>.
- PINCETL, S. Nature, urban development and sustainability - What new elements are needed for a more comprehensive understanding? **Cities**, v. 29, n. SUPPL.2, p. S32-S37, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.06.009>.
- PINCETL, S.; BUNJE, P.; HOLMES, T. An expanded urban metabolism method: Toward a systems approach for assessing urban energy processes and causes. **Landscape and Urban Planning**, v. 107, n. 3, p. 193-202, 15 sep. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.06.006>.
- PINCETL, S.; NEWELL, J. Why data for a political-industrial ecology of cities? **Geoforum**, v. 85, p. 381-391, oct. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2017.03.002>.
- POLIO, R.; TRANE, M.; GIOVANARDI, M. Urban Metabolism, interdisciplinary models and design at micro-urban scale. **Techne-Journal of Technology for Architecture and Environment**, v. 21, p. 154-164, 2021. <https://doi.org/10.36253/techne-9857>.
- POW, C. P. Sensing visceral urban politics and metabolic exclusion in a Chinese neighbourhood. **Transactions of the Institute of British Geographers**, v. 42, n. 2, p. 260-273, 2017. <https://doi.org/10.1111/tran.12161>.
- ROJAS-RAMÍREZ, J. J. P. Periurbanización en Zonas metropolitanas Guadalajara y Ocotlán, Jariaco. **Bitácora Urbano Territorial**, v. 29, n. 1, p. 23-32, 2019. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v29n1.67254>.
- ROY, M.; CURRY, R.; ELLIS, G. Spatial allocation of material flow analysis in residential developments: a case study of Kildare County, Ireland. **Journal of Environmental Planning and Management**, v. 58, n. 10, p. 1749-1769, 3 oct. 2015. <https://doi.org/10.1080/09640568.2014.951115>.
- SAGUIN, K. **Urban Metabolism**. Oxford: Oxford University Press, 2023.

- SAHA, M.; ECKELMAN, M. Growing fresh fruits and vegetables in an urban landscape: a geospatial assessment of ground level and rooftop urban agriculture potential in Boston, USA. **Landscape and Urban Planning**, v. 165, p. 130-141, sep. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.04.015>.
- SERRAO-NEUMANN, S.; RENOUF, M.; KENWAY, S. J.; LOW CHOY, D. Connecting land-use and water planning: prospects for an urban water metabolism approach. **Cities**, v. 60, p. 13-27, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.07.003>.
- SHAHROKNI, H.; LAZAREVIC, D.; BRANDT, N. Smart urban metabolism: Towards a Real-Time understanding of the energy and material flows of a city and its citizens. **Journal of Urban Technology**, v. 22, n. 1, p. 65-86, 2015. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.954899>.
- SHILLINGTON, L. J. Right to food, right to the city: household urban agriculture, and sociocultural metabolism in Managua, Nicaragua. **Geoforum**, v. 44, p. 103-111, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2012.02.006>.
- SWYNGEDOUW, E. The city as a hybrid: on nature, society and cyborg urbanization. **Capitalism Nature Socialism**, v. 7, n. 2, p. 65-80, 1 jun. 1996. <https://doi.org/10.1080/10455759609358679>.
- TANTER, J. A. Cahokia: Urbanization, Metabolism, and Collapse. **Frontiers in Sustainable Cities**, v. 1, 2019. DOI 10.3389/frsc.2019.00006. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85123119562&doi=10.3389%2ffrsc.2019.00006&partnerID=40&md5=fa0a2ef14b04f6c08ac53956bc1ced99>.
- TIMMERMAN, P.; WHITE, R. Megahydropolis: coastal cities in the context of global environmental change. **Global Environmental Change**, v. 7, n. 3, p. 205-234, 1997. [https://doi.org/10.1016/S0959-3780\(97\)00009-5](https://doi.org/10.1016/S0959-3780(97)00009-5).
- TORNAGHI, C. Urban Agriculture in the Food-Disabling City: (Re)defining Urban Food Justice, Reimagining a Politics of Empowerment. **Antipode**, v. 49, n. 3, p. 781-801, jun. 2017. <https://doi.org/10.1111/anti.12291>.
- TORRES QUINTERO, S. C.; LÓPEZ ASTUDILLO, A.; MORENO DUQUE, M.; RESTREPO, L. Á. Methodology to proceed to the calculation of ecological footprint of the exhibition areas at the Zoológico de Cali. **Sistemas y Telemática**, v. 10, n. 20, p. 51, 31 mar. 2012. <https://doi.org/10.18046/syt.v10i20.1149>.
- TOWNSEND, A. M. Life in the Real-Time City: Mobile Telephones and Urban Metabolism. **Journal of Urban Technology**, v. 7, n. 2, p. 85-104, 2000. <https://doi.org/10.1080/713684114>.
- URRÚTIA, G.; BONFILL, X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. **Medicina Clínica**, v. 135, n. 11, p. 507-511, oct. 2010. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>.

WOLMAN, A. The Metabolism of Cities. **Scientific American**, v. 213, p. 179-190, 1965.

ZENGERLING, C. Governing the city of flows: how urban metabolism approaches may strengthen accountability in strategic planning. **Urban Planning**, v. 4, n. 1, p. 187-199, 2019. <https://doi.org/10.17645/up.v4i1.1750>.

ZHANG, Y. Urban metabolism: a review of research methodologies. **Environmental Pollution**, v. 178, p. 463-473, 1 jul. 2013. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2013.03.052>.

ZUCCHETTO, J. Energy-economic theory and mathematical models for combining the systems of man and nature, case study: The urban region of Miami, Florida. **Ecological Modelling**, v. 1, n. 4, p. 241-268, 1 dic. 1975. [https://doi.org/10.1016/0304-3800\(75\)90010-1](https://doi.org/10.1016/0304-3800(75)90010-1).

Metabolismo, metamorfose e os significados da natureza na produção imobiliária¹

*Paulo Cesar Xavier Pereira
Camila Rodrigues Aldigueri*

Introdução

Este texto objetiva discutir a propriedade da terra como apropriação da natureza e o seu papel na produção imobiliária¹. Embora relevante, o duplo (papel do) monopólio da propriedade da terra – como apropriação de terra-matéria e como privação de terra-espço – ainda é pouco percebido, discutido e as suas implicações ainda são pouco salientadas e mal dimensionadas. Esse obscurecimento ocorre inclusive porque, ainda, prevalece uma visão reificadora da propriedade da terra pela qual muitos dos seus significados são “naturalizados”. Frise-se que eles foram persistentemente fetichizados pela força da produção industrial e atualmente pelo domínio das finanças. Em *O capital*, Marx chamou a atenção para o poder descomunal que essa propriedade dá origem quando ela se associa ao poder do dinheiro nas mãos do capitalista. Todavia, esse poder gigantesco é negligenciado e tem se reforçado no fetichismo ampliado pela moderna propriedade da riqueza financeirizada.

Entende-se que, nesse contexto, o poder fetichista da propriedade da terra ocorre associado às formas capitalistas de apropriação da natureza no processo de reprodução do capital, pela mescla do metabolismo social com as metamorfoses do valor que, ao ser mobilizado pelo capital, transforma-se e afeta a compreensão do uso e dos significados da natureza. Assim, a pretensão deste texto é indicar a existência desse fetichismo na compreensão do papel da natureza na reprodução capitalista e

¹ Capítulo produzido no âmbito da pesquisa “Natureza e metabolismo urbano na reestruturação do espaço no Brasil e no Chile”, Projeto FAPESP/ANID nº 2019/13233-0.

salientar a importância dos seus diferentes significados. Entende que esse fetichismo, conforme Marx demonstra no Capítulo I de sua obra magna, decorre “do caráter social próprio do trabalho que produz mercadorias”. O problema é complexo porque “os produtos do cérebro humano parecem dotados de vida própria”, mas, aqui, a discussão vai limitar-se a um aspecto da produção de mercadorias, aquele que está relacionado à apropriação da natureza, como terra-matéria e terra-espço, para a produção imobiliária.

Considera-se relevante negar que a escassez de terrenos para construção explicaria por que se elevam ainda mais os preços dos imóveis. Ao contrário dessa explicação, a hipótese é de que a elevação dos preços dos imóveis produz a inacessibilidade aos terrenos, a chamada raridade. Para essa contraposição ao senso comum, cabe ampliar a compreensão do fetichismo da mercadoria e, por isso, há interesse em discutir também os significados de como a terra-natureza é apropriada para negócios imobiliários e, particularmente, por que atualmente pode ser considerada como um ativo por representar um capital imaginário ao ser instrumentalizada e reservada como se fosse um tesouro.

Com o desenvolvimento dessa discussão sobre a terra-natureza na perspectiva da produção do espaço com enfoque no “imobiliário” busca-se, ainda, contribuir para a compreensão do processo mais amplo que está sendo chamado de capitalização da natureza. É conhecido que Lefebvre (1986, p. 39), no item 14 do Plano de sua obra *Produção do espaço*, indica que o espaço-natureza desaparece irreversivelmente ante a relevância que ganha o espaço social, isso porque “o espaço (social) é um produto (social)”.

Para enfrentar um debate com essa dimensão, este texto se inicia com a definição do significado da terra, com o significado de natureza em geral, a terra-natureza. Desse primeiro sentido de oferta natural, comum e gratuita vai-se passando para a discussão de alguns aspectos que envolvem a propriedade da terra, como a sua materialidade e sua espacialidade, e também as categorias mercadoria e capital. Estes aspectos e categorias envolvem a compreensão da apropriação da natureza (desde o mito da natureza pura) até sua transformação em terra-natureza privada

e inserida no movimento metabólico e metamórfico que envolve a relação entre natureza, propriedade e capital.

Em seguida, na segunda seção, vai recuperar e ampliar a discussão da prevalência da propriedade da terra como monopólio duplo – da matéria e do espaço – na produção imobiliária, que tanto potencializa o mais-valor no processo de trabalho como potencializa o processo de valorização, por meio da capitalização. E, por essa distinção, argumenta-se que essas potencializações permitem identificar na produção (e circulação) do produto imobiliário duas formas de rendas – a renda fundiária e a renda imobiliária. O busílis é que o imbricamento dessas duas formas de rendas implica no montante da renda total e do preço da terra a ser recebido pelo direito de propriedade e obscurece por sua mescla, ainda mais, a compreensão dos movimentos e significados da natureza na sua transformação e valorização pelo trabalho capitalista. Note-se que esses movimentos tendem a ser ainda mais obscurecidos na produção do espaço pela noção de especulação, ou pelo uso banal da noção de valorização imobiliária. O uso banal dessa noção tem impedido compreender o significado da capitalização da natureza, do uso instrumental da terra e de suas metamorfoses na produção imobiliária. Por isso, aqui adiantamos e reiteramos que o uso da categoria **capital fictício** pode contribuir para ampliar e esclarecer esse campo do conhecimento².

Na terceira seção, busca-se relacionar o significado da terra-natureza enquanto capital fictício com a produção imobiliária, indicando a evolução de sua percepção social como reserva de valor. Atualmente, por essa percepção banalizada do capital fictício, um capital imaginário, chegou-se a falar em transformação da terra em um ativo financeiro. Essa percepção, embora banal, ocorreu em análises que discutiam a crescente dominância das finanças sobre a esfera produtiva e, hoje, está associada ao paradigma da sustentabilidade e das mudanças climáticas, impactando em novas alterações na relação entre terra-natureza, propriedade e capital. E esse último aspecto em discussão tem em vista contribuir para

² “A formação do capital fictício chama-se capitalização”, afirma Marx (1984), quando designa as partes constitutivas do capital bancário no Livro 3, Tomo 2, p. 11.

a ideia de capitalização da natureza na produção imobiliária. Enfim, buscamos problematizar que no metabolismo social, a apropriação da natureza enquanto terra-matéria e enquanto terra-espaço transforma-se com a metamorfose do valor e do capital que, para atender à insaciabilidade das finanças e à necessidade da manutenção crescente do lucro, a propriedade da natureza está sendo, cada vez mais, mobilizada como se fosse capital.

Apontamentos sobre o metabolismo e a metamorfose da natureza

No princípio, havia apenas a natureza. E, por isso, no processo de humanização ela se coloca junto com o trabalho como fonte originária da riqueza. Quando da formação do pensamento científico da Economia Política, o significado da natureza implicou em um percalço relevante inclusive porque os fisiocratas começaram por confundir a captura da renda da terra com a geração do mais-valor pelo trabalho na compreensão da desigualdade social e da origem da riqueza quando se discutiam as diferentes sociedades nacionais. Será apenas com os avanços desses estudos pelos clássicos na compreensão do valor, do trabalho e da riqueza que as análises da produção capitalista passam a identificar como forças formadoras originais da riqueza o trabalho e a terra³.

Desde a crítica aos estudos clássicos dos economistas políticos considera-se que a natureza é fonte de riqueza, assim como o trabalho. E sabe-se que qualquer “mercadoria, isoladamente considerada, é a forma elementar dessa riqueza” em sociedades onde reina a produção capitalista, como afirma o primeiro parágrafo de *O capital*. Todavia, devido ao caráter capitalista da sua apropriação, ainda estamos distantes de pensar/aceitar que o conjunto da riqueza social seja aquela parte que resulta da produção coletiva e socializada pela divisão do trabalho, seja aquela riqueza obtida da natureza, que pode ser considerada um bem comum, o *Comum*. Certamente, essa distância, hoje, é ainda maior porque atualmente predominam as ideias neoliberais e

³ Ressalta-se que ao se referir à terra, Marx se refere à natureza e a todos os seus elementos, tais como: solo, ar, água, vegetação, minerais etc.

afirma-se o individualismo e a dominância da propriedade privada (moderna). Nesse contexto, recusa-se o *comum* porque este traz a negação da moderna propriedade privada que se põe a serviço do lucro e da rentabilidade na sua forma mercadoria (valor de uso/valor de troca). Seria, nesse ponto, que poderíamos buscar incluir os planetas, a Terra, o ar, a água, as matas, a produção da cidade: como riquezas comuns. Mas, ainda, as emoções e a razão vigentes não autorizam essa interpretação.

Aliás, o senso comum e o pensamento dominante não permitem classificar assim nem a natureza nem o espaço urbano. Apesar de que a Terra, a natureza (como uma dádiva gratuita), um valor de uso não produzido, possa ser considerada pelo desenvolvimento da teoria do valor na economia política: um não valor. Todavia, à medida que a propriedade privada desses elementos naturais da riqueza passa a representar valor, ou melhor, a funcionar como “reserva de valor”, eles configuram-se como parte da “imensa coleção de mercadorias” da produção capitalista. Essa configuração é incorporada (pela lógica mercantil) nessa “coleção” porque a troca de mercadorias apresenta um preço e este passa a representar um valor de troca, como se constituísse valor. Por essa propriedade, a *terra-mercadoria* se revela um instrumento de captura do valor, algo além da natureza apropriada e incluída no produto pelo processo de trabalho. Ela serve para potencializar, como *terra-matéria*, a produção do mais-valor gerado pelo trabalho como um elemento da produção, seja na condição de objeto ou meio de trabalho⁴. É em decorrência dessa capacidade de regular a potência do trabalho na criação do valor que há geração da renda da terra, pois o uso da terra em condições favoráveis possibilita a formação de um lucro suplementar, que se transforma em renda da terra. Marx, na crítica ao pensamento da economia política vigente no século XIX, demonstrou como a transformação do lucro extra em renda da terra explicava o tributo do proprietário sem inviabilizar ao nível da prática a agricultura capitalista e ao nível do pensamento

⁴ “Antes de tudo, o trabalho é um processo de que participam o homem e a natureza, processo em que o ser humano com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza. Defronta-se com a natureza como uma de suas forças.” Ver capítulo V: Processo de trabalho e processo de produzir mais-valia, no Livro Primeiro.

a crítica à teoria do valor-trabalho proposta por Ricardo e por ele recusada⁵.

A natureza não é produto do trabalho humano, por isso seu uso/apropriação/consumo é uma dádiva gratuita. Ela é essencial à realização material do trabalho ao proporcionar os meios e a base física, como espaço, para a organização e operacionalização do trabalho e, além disso, a sua privação é instrumentalizada pelo capital que se relaciona (fictícia ou) imaginariamente com o trabalho abstrato. Nesse caso, não caberia dizer que a terra apresenta valor, apesar de ter que reconhecer que a sua privação expressa valor de troca, que decorre de um preço. Este preço é a denominação monetária do trabalho objetivado na mercadoria. Marx menciona explicitamente como se estabelece esse preço no caso do preço da terra não cultivada:

Coisas que, em si e para si, não são mercadorias, como por exemplo consciência, honra etc., podem ser postas à venda por dinheiro pelos seus possuidores e assim receber, por meio de seu preço, a forma mercadoria. Por isso, uma coisa pode, formalmente, ter um preço, sem ter um valor. A expressão de preço torna-se aqui imaginária, como certas grandezas da Matemática. Por outro lado, a forma imaginária de preço, como, por exemplo, o preço da terra não cultivada, que não tem valor, pois nela não está objetivado trabalho humano, pode encerrar uma relação real de valor ou uma relação derivada dela (Marx, 1996, Volume I, Livro 1, Tomo 1, p. 226).

Os direitos garantidos pelos títulos da propriedade privada instigam o valor de troca e viabilizam a representação de que não mercadorias, como a terra-natureza, parecem ter valor ao serem confrontadas como propriedade com a “imensa coleção de mercadorias” da produção capitalista. Tanto que a apropriação da natureza, como propriedade da terra, se configura nessa “coleção” como se fosse uma mercadoria qualquer.

Mas a natureza, de maneira geral, difere das mercadorias produzidas. O preço da propriedade da terra-natureza não

⁵ Veja a Parte Sexta: conversão do lucro suplementar em renda fundiária, no Livro Terceiro. E sobre a recusa de Marx à teoria do valor-trabalho, ver Harvey (2018).

implica em valor-mercadoria. Esse preço significa que os direitos de propriedade captam e expressam o valor de troca sob a forma de preço no mercado. A propriedade da terra captura parte do mais-valor sob a forma de renda, pela transformação de pelo menos parte do lucro suplementar em renda. À medida que essa renda pode ocorrer de tempos em tempos, gera uma perspectiva de futuro em que a capitalização dessas rendas forma o preço da terra-natureza. Esse preço da terra é sempre uma capitalização de rendas futuras em decorrência das formas de apropriação e de circulação da mercadoria e, também, da aparente autonomia entre preço e valor dos produtos. Por isso, interpretamos que, nas condições expostas, a determinação da presença do valor é estabelecida pelo preço no mercado, ao contrário do que acontece com as mercadorias industriais. E é justamente essa determinação diferente das mercadorias produzidas que permite dizer que a propriedade da terra (ou da terra-natureza), um não valor, se apresenta como a propriedade de um capital imaginário. A metamorfose de um valor fictício em preço se apresenta quando a terra-matéria na forma mercadoria – a terra-mercadoria – passa a funcionar nas metamorfoses do movimento do valor como se fosse mais a representação de uma forma capital – a terra-capital – do que como uma verdadeira mercadoria, que teria sido produto de trabalho.

**Quadro 1 – Movimentos da terra-natureza na produção do espaço:
metabolismo e metamorfose**

NATUREZA			
METABOLISMO DO MONOPÓLIO E METAMORFOSES DO VALOR			
METABOLISMO		METAMORFOSE	
terra-matéria	terra-espaço	terra-mercadoria	capital fictício

Fonte: elaboração dos autores, 2022.

Esse Quadro 1 pretende resumidamente destacar e distinguir dois movimentos: o metabolismo e a metamorfose. De um lado, no metabolismo, no qual os elementos da terra-natureza funcionam como terra-matéria e, também, como terra-espaço.

De um ponto de vista metabólico do uso da moderna propriedade da terra cabe considerar esses dois aspectos monopolistas: o uso dos elementos naturais da terra para a exploração e para a extração e o uso do espaço como base imprescindível a toda atividade humana. Nesse uso instrumental do duplo aspecto do monopólio da propriedade da terra-natureza se observa que o processo de produção capitalista demanda elementos naturais e o uso do espaço para criar objetos úteis e, ainda, conforme indicado por Marx, caberia observar a metamorfose do valor pela qual se cristaliza em tributo o direito de proprietário sobre ambos domínios e:

(...) considerar dois aspectos: a exploração da terra com o fim de reprodução ou de extração, e o espaço, elemento necessário a toda produção e a toda atividade humana. E a propriedade fundiária cobra seu tributo nos dois domínios (Marx, 1984, Livro III, Tomo 2, p. 239).

Por isso, na outra coluna do Quadro 1 coloca-se a noção de metamorfose pela qual se esquematiza a presença da terra-natureza como parte do movimento do valor, um processo de valorização fictícia onde tem-se que a representação de valor da terra-natureza, seja como matéria, seja como espaço, sejam tributárias ao proprietário. Essa propriedade legitima a captura da renda pelo direito de apropriação como terra-mercadoria e permite que o preço da propriedade formado pela renda capitalizada represente e funcione como se fosse capital, em uma presentificação da projeção das rendas futuras capitalizadas. A partir do esquema interpretativo apresentado neste quadro inicial, será tratado na próxima seção, que devido às metamorfoses da valorização há a possibilidade de o monopólio da propriedade da terra ser mobilizado como uma forma imaginária de capital apesar de ser ela propriedade de um não valor: essencialmente apropriação de natureza indispensável à vida, que independentemente de trabalho é instrumentalizada pelo capital.

E, para avançar a compreensão desses movimentos de apropriação da terra-natureza – ora dos elementos da natureza gerando renda e ora do valor da propriedade representado pela capita-

lização de renda – se pode arrematar dizendo que pela formação de seu preço como renda capitalizada, a propriedade da terra-natureza funciona, em realidade, como um *capital fictício*. Por não ser esse capital produto de trabalho e por ser o direito atribuído ao título de propriedade da terra: um papel reificado ao representar nas relações de produção um valor-capital projetado para o negócio porque “não é determinado apenas pela receita real, mas também pela esperada, calculada por antecipação” (Marx, 1984, Livro 3, Tomo 2, p. 12).

Nesse sentido, o título de propriedade da terra funcionaria como qualquer papel no mercado, não fosse o preço desse título representar uma renda territorial capitalizada e ser esta a forma fetichista da mercadoria imóvel, um preço sem valor: um não valor. O movimento da renda capitalizada do qual decorre o preço da terra representa a existência de um capital imaginário, um capital fictício que seria equivalente aos juros de sua capitalização. Na forma imobiliária estamos a falar da equivalência de não equivalentes pela consideração das formas reificadas e fetichizadas do valor na produção do espaço, sobretudo da terra que não é constituída de valor, mas o representa. Primeiro, a propriedade reificada na apropriação mercantil do elemento natural (terra-mercadoria) e, depois, imaginada na forma de um capital inexistente, mas que se faz real na reprodução capitalista porque funciona como se fosse. E assim funciona o monopólio capitalista da natureza que caberá ser esclarecido pelo duplo monopólio da propriedade da terra, que tradicionalmente se fundamenta e instrumentaliza essa propriedade na forma mercadoria imobiliária, mas, na atualidade, rigorosamente está sendo, cada vez mais, mobilizado sob a forma de um capital fictício, expressão de um capital imaginário.

Instrumentalização do duplo monopólio da propriedade da terra

Anterior à emergência da discussão da financeirização nos estudos urbanos, no último quartel do século XX, ocorreram debates sobre a terra e o desenvolvimento da construção da cidade. Diversos autores de influência marxista,

voltados para a questão urbana (sobretudo europeus, mas houve também americanos do sul e norte), estudaram a categoria renda da terra, a instrumentalização da terra e sua relação com o chamado atraso da indústria da construção. Alguns deles passaram a denominar a propriedade e a renda de terra no espaço urbano como “terra urbana”, e creio que houve influência do artigo de Lojkin (1971) que indagava sobre a existência de uma “renda fundiária urbana”. Entretanto, ele e os demais estudiosos praticamente se limitaram a transpor as análises sobre os tipos de rendas na agricultura e postergaram as anotações contidas no Capítulo 46 de *O capital* sobre “a renda dos terrenos na construção, renda nas minas e o preço da terra”. Presumiam que seria suficiente transpor a discussão sobre a renda da terra na agricultura para o contexto urbano.

Hoje, a proposta realizada por esses estudos revela-se um equívoco metodológico e o caminho percorrido pelas transposições da terra agrícola para a terra urbana precisa ser abandonado. Essa estratégia de não considerar o capítulo mencionado encontra-se num impasse para explicar como a formação da renda gerada em uma produção setorial no campo pode ser transposta para outra condição espacial, a urbana, sem considerá-la como uma renda gerada por outro setor de produção, a construção, e não pelo espaço urbano. Por isso, não desconhecendo os embaraços criados pela confusão entre a condição espacial e setores de produção que geram a renda, mas sem enfrentá-los diretamente, opta-se por abordar a categoria renda da terra a partir do funcionamento da terra-natureza quando se considera o seu preço e essa representação de valor funciona como capital (fictício), conforme argumentamos no item anterior.

De maneira que aqui se prioriza discutir a capitalização da renda da terra e como ocorre a formação da renda em cada setor da economia, seja este a produção na agricultura, na construção ou nas minas. Assim, se pode destacar que é essencial observar como a propriedade da terra-natureza funciona como se fosse um capital e tem sido apropriada como tal. Entende-se que essa função tem um significado funda-

mental para o entendimento das dinâmicas na produção do espaço e evita-se, aqui, ampliar a discussão tradicional sobre os tipos de renda.

Adiou-se esse debate porque entende-se que, primeiramente, se faz necessário compreender, recuperar e avançar na compreensão do que Marx estava a chamar de “terra”. “Terra” (ou terra-natureza) como referência a preço de qualquer elemento da natureza funciona como se fosse capital; portanto, um capital fictício. Assim, sem tornar a análise mais complexa e avançar o estudo sobre a renda, cabe considerar o significado da terra-natureza funcionando como se essencialmente fosse capital. Entende-se que essa função de terra-capital é inerente à mercadorização⁶ da terra e ressalta-se mais pela capitalização da renda da terra do que por um significado mercantil atinente à natureza. Aliás, é sabido que o que se negocia e se compra não é, propriamente a “terra”, mas os direitos de propriedade de receber a renda. Nesse sentido, a terra-natureza não é uma verdadeira mercadoria e nem mesmo sua realização ocorre como o resultado de um processo produtivo. De maneira que tendo reiterado até aqui a interpretação da terra-natureza como um capital fictício, agora se pretende seguir argumentando sobre como que pela projeção de rendas futuras, capitalizadas, se estabelece o seu preço presente e a conforma em um capital fictício.

Capital fictício, valorização fictícia e duplo monopólio

Esse valor-capital expresso no preço da terra representaria uma forma fetichista de valorização do valor, por resultar de uma projeção; portanto de alguma maneira por especulação ou por cálculo se coloca por fora da produção imediata e não constitui parte do conjunto do capital produtivo. Ou seja, o “valor-capital” ou “preço da terra”, a “terra” (terra-natureza) de que estamos a falar não faz parte nem do capital fixo, nem do capital circulante, embora elementos de sua

⁶ Há uma certa indefinição no uso dos termos mercadificação, mercadorização e comodificação, que são diferentes de mercantilização, ao fazerem referência a um processo em que algo não mercantil funciona como se fosse mercadoria.

materialidade possam ser utilizados como (terra-matéria) objetos ou instrumentos e considerados como meios de produção⁷. Nesse caso, o valor-capital sendo representado pela propriedade de um título de riqueza pode gerar por si mesmo um mais-valor. Por isso, trata-se de um capital funcionando como se pudesse gerar valor de maneira autônoma do processo de produção. Para Marx, esse processo imaginário e independente de formação do capital fictício distingue-se do processo de valorização e, também, da função do capital produtivo. E, mais, serve para estabelecer que a “conexão com o processo real de valorização do capital se perde [...] e a concepção do capital como autômato que se valoriza por si mesmo se consolida” (Marx, 1984, Livro III, Tomo 2, p. 11).

Embora possa parecer que algum valor-capital foi produzido para pagar o preço da terra, isso não ocorre. Embora riqueza, nenhum mais-valor é produzido pela natureza e sua valorização (como terra-matéria ou como terra-espço) é puramente fictícia. A formação do preço da propriedade da terra-natureza ocorre pelo direito de capturar parte do mais-valor produzido por outrem. Trata-se de uma captura que se legitima pela ilusão de que há um valor imaginário e pressuposto no título de propriedade. Marx enfatiza que “o valor-capital desse título é puramente ilusório” (Marx, 1984, Livro III, Tomo 2, p. 11). Ou seja, o título de propriedade sobre uma parcela do globo terrestre garante a captura de parte do lucro e isso sem impedir a realização do lucro normal ou médio pelo empresário capitalista.

Onde quer que as forças naturais sejam monopolizáveis e assegurem um sobrelucro ao industrial que as explora [...] aquele cujo o título sobre uma parcela do globo terrestre o torna proprietário desses objetos da Natureza subtrai esse sobrelucro, na forma de renda, ao capital em funcionamento (Marx, 1984, Livro III, Tomo 2, p. 237).

⁷ A terra, além de objeto, é um meio universal de trabalho e, a esse respeito, ver o capítulo do Livro Primeiro já recomendado, e a discussão, no Livro Segundo, sobre as diferenças de formas nas metamorfoses do capital.

É o direito assegurado pelo título de propriedade da terra que viabiliza o valor de troca, a renda do proprietário e, também, a representação de valor ao ser confrontada com as outras mercadorias. Trata-se de uma ilusão das relações capitalistas, que recobre a *espoliação* na distribuição do valor e, principalmente, a *exploração* do mais-valor na produção. Por essa ilusão, se oculta a geração do mais-valor pelo trabalho assalariado, se legitima a captura da renda pelo proprietário da terra e a apropriação do lucro pelo capitalista empresário (e do juro pelo banqueiro e a renda financeira pelo acionista). Trata-se de uma elaboração de Marx que, ao longo de sua obra, insere os processos espoliativos da renda da propriedade na teoria do valor da exploração do trabalho pelo capital e, particularmente no Capítulo 47, anota que para compreender a renda dos terrenos para a construção e o preço da terra:

São duas coisas a distinguir: 1) ou a renda deriva de preço de monopólio por haver dela independente preço de monopólio dos produtos ou do próprio solo, ou 2) os produtos se vendem a preço de monopólio por existir renda (Marx, 1984, Livro III, Tomo 2, p. 239).

A depender da forma de apropriação privada da terra-natureza com relação à metamorfose do valor na formação dos preços monopolistas da propriedade imobiliária, entende-se que há valor excedente, que pode ser gerado pelo menos nas duas situações. De um lado, é quando a materialidade da terra ao ter seus elementos explorados ou apropriados pelo trabalho proporciona uma potência que captura um excedente extra criado por proporcionar melhores condições de reprodução, nesse caso é renda da terra (fundiária) captando lucros suplementares e gerando preços monopolistas. De outro, é quando a elevação do preço monopolista gera renda. Nesse caso, é a captura do excedente de valor (social) que serve para pagar a renda imobiliária, que deriva do desejo e da capacidade de pagar dos compradores. Trata-se de uma elevação dos preços monopolistas dos imóveis conforme o desejo e a capacidade do mercado, por isso esses preços parecem se descolar do seu preço de produção.

Assim, no primeiro momento, a renda é definida pelo trabalho socialmente necessário à produção imediata cujos elementos materiais da terra, que participam como meios de produção (terra-natureza como matéria), geram lucros suplementares, que se transformam em renda. E no segundo momento, a terra-natureza apropriada como espaço, é quando a captura do excedente se forma a partir da elevação do preço monopolista. Nesse caso, a elevação mais que a formação do preço resulta da renda paga pelo comprador. Este se dispõe a pagar preços exorbitantes conforme sua capacidade de pagamento, que influencia o gradiente de preços da terra e escalona o mercado imobiliário inteiro, conforme as condições de crédito e subsídios disponíveis. Não é, portanto, um preço definido a partir do preço de produção, ou seja, permite que o valor do produto seja pago integralmente apresentando-se como sendo exterior à produção. Trata-se de uma condição na qual os empreendedores para o mercado imobiliário atuam de maneira intensiva produzindo uma morfologia de edifícios com altura e aproveitamento máximo do terreno conforme permitido pela técnica e pela legislação, objetivando maximizar a obtenção de lucros e de rendas, com o melhor aproveitamento do terreno.

No Quadro 2 a seguir esses argumentos são sintetizados relacionando o metabolismo no uso da terra e a metamorfose do valor (e da renda) com a morfologia do edifício. Considera-se relevante a percepção da unidade desses processos para a compreensão do significado da renda da terra, da renda capitalizada e do “valor” da propriedade da terra na apropriação da natureza na produção imobiliária. Para isso, pretendemos destacá-los como uma nova tríade processual: metabolismo, metamorfose e morfologia. Porque caracterizaria a unidade dos elementos que tensionam a integração e a movimentação de um processo do qual são partes integrantes, mas nem sempre são vistos como tais.

Quadro 2 – Metabolismo social da natureza, metamorfoses do valor e morfologia do imobiliário

Metabolismo da natureza	Terra-matéria	Renda fundiária (RGPM)	xxx
	Terra-espaço	xxx	Renda imobiliária (PMGR)
Metamorfoses do valor	Terra-mercadoria	Renda (f) gera preço monopolista	xxx
	Terra-capital	xxx	Elevação do preço monopolista gera renda (i)
Morfologia do imobiliário	casa	Produção imobiliária extensiva	xxx
	Torre e apartamento	xxx	Produção imobiliária intensiva

Abreviaturas: (RGPM): renda (f) gera o preço monopolista, (PMGR): elevação do preço monopolista gera renda (i), (f): fundiária, (i): imobiliária. Fonte: elaboração dos autores, 2022.

Títulos, Capital Fictício e Capitalização

Retomemos a exposição do capital fictício e da capitalização no ponto em que Marx, no Livro III de *O capital*, apresenta um esclarecimento sobre o que representa o capital fictício a partir da negociação e propriedade de títulos de crédito quando trata do capital bancário, no capítulo 29, “Partes Constituintes do Capital Bancário”:

Todos esses papéis representam de fato apenas direitos acumulados, títulos jurídicos sobre produção futura, cujo valor monetário ou valor-capital ou não representa capital algum, como no caso da dívida pública, ou é regulado independentemente do valor do capital real que representam (Marx, 1984, Livro III, Tomo 2, p. 13).

O capital fictício representaria uma forma fetichista de valorização do valor, porque não se fundamenta no processo de trabalho. Mas capital fictício é uma forma real de capital, “direitos acumulados, títulos jurídicos sobre produção futura”

que funcionam como se fosse capital e se apresentam sob a forma de mercadoria. Assim, o capital fictício é produzido pela capitalização, pautando-se pela expectativa em um direito sobre uma produção futura de mais-valor. E na produção imobiliária essa produção futura é pressuposta a partir de projeções, sejam essas da pura imaginação, sejam dos direcionamentos das leis, sejam das expectativas com projetos e intervenções públicas, sejam da transformação concreta do espaço com aumento de lançamentos de novos empreendimentos imobiliários.

Pode-se afirmar que a formação do capital fictício é em parte especulação, na medida em que é a representação de um valor futuro trazido para o presente. Trata-se de um rendimento ilusório, calculado por antecipação sobre um capital inexistente, mas a cuja propriedade se atribui valor devido a uma produção futura: “Seu valor sempre é apenas o rendimento capitalizado, isto é, o rendimento calculado sobre um capital ilusório, com base na taxa de juros vigente” (Marx, 1984, Livro III, Tomo 2, p. 12).

De maneira que o valor e a formação do preço desses títulos de propriedade operam em uma lógica distinta e peculiar:

O movimento autônomo do valor desses títulos de propriedade, não apenas dos títulos de dívida pública, mas também das ações, confirma a aparência, como se eles constituíssem capital real ao lado do capital ou do direito ao qual possivelmente dêem título. E que se tomam mercadorias cujo preço tem um movimento e uma fixação peculiares. Seu valor de mercado obtém uma determinação diferente de seu valor nominal, sem que o valor (ainda que a valorização) do capital real se altere [...]. *O valor do mercado desses papéis é em parte especulativo, pois não é determinado apenas pela receita real, mas também pela esperada, calculada por antecipação* (Marx, 1984, Livro III, Tomo 2, p. 11-12, grifo nosso).

Assim como os títulos que representam direito de propriedade sobre os juros e aparecem como capital fictício, a propriedade da terra (da terra-natureza) funciona como um título com direitos sobre a da renda da terra/natureza que se manifesta também como uma forma de capital fictício. Por

essa caracterização do capital fictício apresentada, podemos entender que a propriedade da terra-natureza pode manifestar-se com a forma de capital fictício, na medida em que títulos de sua propriedade têm seu preço determinado pela capitalização da renda da terra/natureza. Trata-se de direitos realizados pela apropriação de parte do mais-valor extraordinário, que se transforma em renda capitalizada.

Uma capitalização presente na origem da formação do preço da terra-matéria, mas que se realiza em decorrência das rendas (futuras) capitalizadas. Assim, elas funcionam como um pressuposto do custo a ser pago (antecipadamente) pela utilização da terra-natureza no processo de produção, cuja produção de mais-valor terá que repô-lo (sob a forma de renda) no preço final do produto e parte do lucro suplementar. Embora tal preço deva ser pago antecipadamente, deve-se que a sua formação decorre de uma projeção do preço de venda do produto imobiliário, por isso é um pressuposto. Trata-se de um preço da terra-mercadoria que é calculado (no presente) por uma expectativa de ganho (futuro) a ser realizado pelo preço de mercado do produto imobiliário final. É esse preço futuro que gera a renda e o mais-valor extraordinário:

Somente o título de certo número de pessoas sobre a propriedade do globo terrestre que lhes capacite a se apropriarem, como um tributo, de parte do mais-trabalho da sociedade e, com o desenvolvimento da produção, se apropriarem em escala sempre crescente, é encoberto pela circunstância de renda capitalizada, portanto, exatamente esse tributo capitalizado, aparecer como preço do solo e, por isso, este pode ser vendido como qualquer outro artigo comercial (Marx, 1984, Livro III, Tomo 2, p. 239).

Na formação desse preço a propriedade da terra, como se fosse capital real, se manifesta em sua aparência fetichista capaz de valorização autônoma e independente do processo de produção. Assim, o título imobiliário como propriedade privada pode ser vendido e transferido sob a preponderância da produção imobiliária extensiva, possibilitando a terra-natureza funcionar como terra-mercadoria. Essa circunstância da titulação da propriedade se patenteia com maior clareza no preço e renda da terra para

construção, porque nessa atividade econômica a terra-natureza apropriada enquanto espaço, base para todas as atividades humanas, ganha preponderância sobre os elementos da terra-natureza apropriada enquanto matéria. Nesse caso, o preço da terra sendo “determinado apenas pelo desejo e pela capacidade de pagamento dos compradores, sem depender do preço geral de produção ou do valor dos produtos” (Marx, 1984, Livro III, tomo 2, p. 239) tende a dar preponderância à renda imobiliária, o que torna ainda mais elevada a formação final dos preços monopolistas dos imóveis e implica na superioridade econômica da produção imobiliária intensiva, com torres e apartamentos.

A propriedade da terra como capital fictício na produção imobiliária

Atualmente o predomínio do setor financeiro e a dominância das finanças sobre a esfera produtiva acarreta alterações na relação entre terra-natureza, propriedade e capital. No metabolismo social, a apropriação da natureza enquanto terra-matéria e enquanto terra-espaço transforma-se junto à metamorfose do valor em que, para atender à insaciabilidade das finanças e da manutenção crescente do lucro, a propriedade da terra-natureza está sendo, cada vez mais, mobilizada como capital (fictício). Argumenta-se aqui que o funcionamento terra-natureza, seja como matéria ou como espaço, incluindo qualquer um dos seus elementos naturais, a partir de títulos de propriedade, tem sido cada vez mais utilizado como um (capital) ativo. Com isso queremos dizer que a propriedade da terra-natureza se potencializa cada vez mais como representação de valor e funciona como se fosse um capital (fictício) podendo ser percebida como ativo em dois sentidos:

(1) A terra-natureza passa de uma reserva de valor, um “entesouramento estéril”, para um “moderno entesouramento”⁸ (um (capital) ativo), sem necessariamente ser parte de um investimento na produção para valorização do capital, uma vez que esses títulos de propriedade podem ser capitalizados e estão constantemente sendo valorizados no mercado de capitais.

⁸ Termos utilizados por Chesnais (2005, p. 50) ao referir-se às finanças e à propriedade patrimonial mobiliária.

(2) Especificamente aqui abordando a produção do espaço e, particularmente, a imobiliária, temos a capitalização da natureza no incremento dos preços da propriedade imobiliária pela capitalização. Nesse incremento, em decorrência da capitalização da renda da propriedade da terra, em que atributos da natureza (concretos e simbólicos) tornam-se ativos centrais na expectativa de ganhos futuros, um rendimento capturado a partir do excedente ao lucro médio inclusive sobre o excedente de um trabalho futuro (e uma suposta sustentabilidade para gerações presentes e futuras) que supostamente irá produzir mais-valor extraordinário.

A seguir discutimos esses dois sentidos da apropriação da terra-natureza, com foco na produção imobiliária.

De reserva de valor a entesouramento moderno: um ativo imobiliário

A propriedade da terra instrumentalizada como capital fictício pode, por um lado, ser mobilizada como uma reserva de valor (valor fictício, representação de valor que se estabelece na relação com as outras mercadorias), significando uma forma de entesouramento de capital. Seria um “entesouramento estéril”, conforme Chesnais (2005), na medida em que se trataria de capital imobilizado não investido em produção por um longo período, mas com a latente capacidade de transformar-se em dinheiro a qualquer momento. Como reserva de valor, a propriedade imóvel aparentemente encontra-se sem função, porque é mantida desocupada e sem uso produtivo a não ser o de esperar por uma “valorização”. Esse é o caso dos chamados “vazios” que na história metabólica das cidades apresenta inúmeras faces que vão da propriedade de terrenos à de apartamentos, escritórios, mantidos como reserva (Pereira, 2017, p. 119-138).

Assim, a terra-natureza enquanto base é estocada até um momento “oportuno” a ser incorporada como “falso custo” ao negócio da construção. No entanto, isso não impede que ela possa ser comercializada diversas vezes, mantendo-se “desocupada” e, ainda assim, cumprirá o papel de capital (fictício), que tanto imobilizada como estoque ou mobilizada em empreendimento imobiliário para a construção, tem seu preço representado na

capitalização de rendas em negócios futuros. De maneira que essa retenção de terras expressa uma forma de instrumentalização da renda da terra considerada ou melhor calculada a partir da capitalização de rendas futuras. Porque o preço dos terrenos desocupados é sempre regulado pelos rendimentos dos ocupados e por isso valoriza-se acompanhando o ritmo da expansão da economia e da cidade (ibidem).

Por outro lado, a propriedade da terra pode ser mobilizada como um (capital) ativo no negócio imobiliário, assemelhando-se ao funcionamento de um bem financeiro, em que quanto mais rápida e livremente mobilizada (maior liquidez), mais é dotada da capacidade “mágica” de transformar dinheiro em mais dinheiro. No contexto de entrelaçamento mercado de títulos financeiro e mercado imobiliário⁹, o funcionamento da propriedade da terra ocorre menos como um capital fictício na forma *reserva de valor* (*entesouramento estéril*) e mais como um capital fictício na forma *ativo imobiliário*¹⁰. Isso porque os terrenos estocados para constituir o *landbank* (uma reserva de terrenos ou um estoque) das empresas comportam-se como *lastros*, que no nosso entendimento tem um significado distinto de quando a terra-espaço é mobilizada como “reserva de valor”. A terra-espaço como lastro trata-se de capital imobilizado como garantia dos ativos financeiros (as ações) e de uma produção futura. Trata-se de um capital imobilizado, como um “entesouramento moderno” porque está constantemente capturando mais-valor e servindo como base para a capitalização de renda, uma vez que esses títulos de propriedade estão constantemente sendo valorizados no mercado de capitais e sem necessariamente haver a obrigação de investir na produção para valorização do capital. Enquanto como “reserva de valor”,

⁹ Estudos da última década (Rufino, 2012; Shimbo, 2012; e outros) abordam o entrelaçamento do mercado de títulos e o mercado imobiliário no setor imobiliário e na produção do espaço.

¹⁰ As mudanças nas condições gerais, tais como os mecanismos que permitiram o entrelaçamento do mercado financeiro e o mercado imobiliário com o aperfeiçoamento do sistema financeiro, o aumento da troca e circulação de mercadorias imobiliárias e de dinheiro, o crescimento do sistema de crédito e a emergência e dominância de diferentes formas de capital fictício consistem de condições que garantem à terra maior liquidez e segurança como investimento, servindo para que ela seja mobilizada como um (capital) ativo nos negócios imobiliários.

a propriedade da terra-espaço é instrumentalizada como capital (fictício) entesourado estéril, em que a captura do mais-valor de uma produção futura ocorrerá pelo proprietário de terra em momento específico: somente no ato da compra/venda da terra.

Nesse contexto, no setor da indústria da construção, os títulos de propriedade de terra-natureza enquanto espaço tornam-se um ativo essencial na valorização das ações das empresas e na composição da renda dos acionistas.

Podemos ainda pontuar que, em um contexto de emergência das mudanças climáticas e do paradigma da sustentabilidade, títulos de propriedade da terra-natureza enquanto matéria ampliam-se para outros elementos da natureza até então não explorados, criando novos mercados que compõem o que vem se denominando de “economia verde”¹¹. Trata-se de títulos que representam inovação por institucionalizarem a propriedade de “novos” ativos ambientais, como, por exemplo, mercado de carbono, de compensação de biodiversidade que passam a ser comercializados no mercado de capitais, como se fossem títulos financeiros. Assim, transformações na metamorfose do valor, no metabolismo do que é privatizado (um terreno, uma casa ou apartamento) e das trocas entre capital e a propriedade da terra-natureza exacerbam a decomposição da natureza em mercadorias e direitos de propriedade.

Isso, porque nesse novo contexto, títulos de propriedade, seja na apropriação da natureza como terra-espaço, seja como terra-matéria ganham maior relevância, nessas condições de dominância da lógica financeira, ao intensificarem seu funcionamento de representação de um capital fictício cada vez mais próximo de um ativo financeiro. A propriedade da terra é cada vez menos apropriada para o uso produtivo ou de consumo e passa cada vez mais a ser mobilizada como se fosse um *bem financeiro*, como se fosse um título de capital em busca de

¹¹ Conforme Moreno (2016) a “economia verde” incorpora o discurso da sustentabilidade e se apresenta como uma resposta neoliberal com ênfase em uma perspectiva mais “pragmática”. A economia verde avança sobre os âmbitos mais diversos de nossa vida econômica e social: crédito de carbono; precificar a contaminação, a água, biodiversidade, a beleza cênica e outros serviços ambientais; impostos e tarifas verdes; legislação e normas para construção verde (*green buildings*); normas de eficiência energética; programas de cidade verde (*green cities*) etc. (Moreno, 2016).

converter-se em (mais) dinheiro. Essa capitalização da natureza pela propriedade da terra-natureza mobilizada como um ativo ocorre quando essa apropriação privada atinge sua verdadeira forma capitalista, o que legitima e justifica a apropriação da renda, com um direito do proprietário, dentro da lógica geral do modo de produção e na visão do capitalista¹².

Valorização e capitalização (da natureza) na produção do imobiliário

Na última década, a articulação do mercado de títulos financeiros com o mercado imobiliário vem sendo associada ao paradigma da sustentabilidade e mudanças climáticas e isso tem repercutido na apropriação de atributos concretos e simbólicos da natureza na produção imobiliária (e da cidade). A mudança no metabolismo e metamorfoses, ou seja, movimentos da natureza e de sua relação com o capital (re)orientam a sua mobilização no setor da construção em que o capitalista no empreendimento imobiliário estabelece estratégias para a realização de lucros suplementares. Desse modo, apresenta-se como um imperativo de empresas da indústria imobiliária produzirem empreendimentos com tecnologias sustentáveis, com certificados ambientais, com áreas verdes que mimetizam ecossistemas naturais¹³.

¹² Marx faz uma análise crítica das dimensões econômica e política da ideologia que envolve a apropriação capitalista. Para Harvey: só esse tipo de posse da terra que trata a terra como um puro bem financeiro funcionará. Todas as outras formas de propriedade da terra devem soçobrar. A terra deve se tornar uma forma de capital fictício e ser tratada como um campo aberto para a circulação do capital que rende juros. Somente nessas condições a aparente contradição entre a lei do valor e a existência da renda sobre a terra desaparece (Harvey, 2013, p. 476).

¹³ No capítulo 7 desta obra, os autores (Ferrara *et. al*, 2023) apresentam diferentes formas de capitalização da natureza nos empreendimentos imobiliários nos perímetros das Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espraiada. Os autores apontam quatro categorias que exprimem as principais formas de capitalização da natureza pelo imobiliário: (a) recriação da natureza no empreendimento, tal como recomposição de mata nativa, criação de bosques, paredes verdes, lagos, riachos e cachoeiras artificiais e recuperação de córregos; (b) infraestrutura e tecnologia voltada à sustentabilidade ambiental, tal como sistemas de reúso de água, eficiência energética, iluminação natural e armazenamento de águas pluviais; (c) certificações ambientais; (d) atributos de localização, considerando-se tanto a proximidade a parques e áreas verdes quanto ciclovias ou redes de transporte coletivo de massa.

A incorporação de atributos da natureza nos projetos dos empreendimentos imobiliários, assim como no seu entorno, impacta, por um lado, na valorização das ações de empresas de capital aberto, e conseqüentemente no pagamento da renda aos acionistas/investidores. As empresas com capitais abertos buscam estratégias para atrair investidores e manter a valorização das suas ações. Desse modo, buscam se alinhar às tendências e exigências dos investidores internacionais e nacionais, como é o caso da atual pauta da sustentabilidade¹⁴.

Por outro lado, a incorporação de atributos da natureza nos projetos dos empreendimentos imobiliários também influencia na formação de preços monopolistas mais elevados. Com o paradigma da sustentabilidade, a relação entre a apropriação da natureza e a do espaço é ressignificada porque a propriedade do espaço ganha *status* de terceira natureza ao resgatar a recomposição de fragmentos que representam uma suposta natureza “primitiva” (nativa) preservada. Trata-se de empreendimentos que apresentam como diferencial a recomposição da natureza através da criação de matas, florestas, lagos, por exemplo, que reproduzem uma “biodiversidade” que dão *status* ecológico ao empreendimento¹⁵.

¹⁴ Assim, atuam as grandes empresas incorporadoras, a exemplo da MRV, Tegra, EZtec, como podemos perceber em material informativo, relatórios ou portfólios das empresas que ilustram a preocupação dessas empresas em adotar as práticas de ESG que são consideradas boas práticas de sustentabilidade pelo mercado de ações. Em material informativo de 2021 da MRV, a empresa ressalta o reconhecimento das ações voltadas à sustentabilidade “de acordo com relatório recente da XP, que reforça os tópicos ESG considerados mais importantes para as incorporadoras de imóveis residenciais populares, a MRV está na liderança nos pilares E (Environmental) e S (Social)” (disponível em <https://www.mrv.com.br/institucional/pt/relacionamentos/releases/acoes-de-sustentabilidade-da-mrv-tem-se-destacado-no-setor-da-construcao-civil>, acessado em 27/02/23). Em relatório de 2021, a EZTEC ressalta que investidores estrangeiros e nacionais têm olhar com atenção para temas da mitigação das emissões de carbono, gestão de resíduos, tomadas de decisões que consideram aspectos sociais e que, por isso, a sustentabilidade entra como um desafio para a empresa, através das práticas ESG. E as palavras do presidente do Conselho de Administração da EZTEC ressaltam o tema da sustentabilidade: “As empresas que forem protagonistas estarão mais preparadas para o futuro dos negócios, pois tendem a aumentar a lucratividade e a ganhar mais valor de mercado no longo prazo” (disponível em <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/653fada3-cbcd-4015-9a94-2149f610a321/5730d74d-e143-ac78-75fd-e733c072123f?origin=1>, acessado em 27 de fevereiro de 2023).

¹⁵ Para ilustrar, citamos o exemplo apontado no capítulo 7 desta obra (Ferrara *et al.*, 2023), como o empreendimento “O Parque”, da incorporadora Gamaro,

Situação em que a *morfologia* dos empreendimentos realiza uma produção de intensificação do solo não mais apenas por aumento da quantidade de unidades (seja através do aumento da verticalização, seja através do aumento de potencial de unidades por metro quadrado), mas também pela produção de diferenciais paisagísticos com uma natureza inventada para o gosto da clientela e aumento da renda e dos preços imobiliários.

Nessas condições, pelo desenvolvimento dos processos associados ao metabolismo social, a propriedade da terra enquanto espaço ganha maior dominância na produção imobiliária. A partir dessa preponderância na metamorfose do valor a sua propriedade passa a funcionar mais como capital (em valorização) do que como mercadoria (necessária à produção), num sentido cuja capitalização da propriedade significa mais do que a apropriação da natureza enquanto terra-matéria; isso porque passa a implicar como terra-capital no processo de valorização (inclusive fictícia do produto) com seus elementos em recomposição (não mais naturalmente fragmentados) passando a funcionar como se fosse um capital, uma terceira natureza: um capital fictício.

A recomposição da natureza na constituição da terra-natureza enquanto espaço apresenta-se na morfologia, mas sobretudo decorre da necessidade metamórfica do valor de aumentar os patamares de valorização e de capitalização para incrementar lucro e renda como estratégia de elevação do preço monopolista, que se associa a rendas imobiliárias mais elevadas. Renda imobiliária que deriva da capacidade de pagar e do desejo dos compradores de morarem em empreendimentos supostamente mais “sustentáveis”. Trata-se de uma exorbitância dos preços monopolistas dos imóveis, elevando-se conforme os empreendimentos forem capazes de inspirar desejos e facilidades de crédito para aumentar a capacidade de compra do mercado, por isso esses preços são em grande parte descolados do seu preço de produção. Nesse sentido, destacam-se as novas tecnologias e as inovações de mercado que inventam e possibilitam a captura de elementos da natureza como recursos energéticos (ex. placas

inserido no perímetro da OUCAE propõe “recuperar a mata nativa” e “recriar e trazer a mata atlântica de volta”.

de energia solar), de abastecimento (sistema de reúso de água), controle de carbono etc. incorporados na arquitetura/morfologia dos empreendimentos funcionando também como diferenciais dos produtos imobiliários utilizados como fatores importantes para gerar renda e o incremento do preço dos imóveis.

Considerações finais

Estas considerações se resumem em três momentos que servem para caracterizar como os argumentos foram expostos: resgate, desenvolvimento e desdobramentos.

O primeiro é um resgate das categorias de Marx em *O capital*, que estabelece as relações entre natureza, propriedade e capital. Baseia-se de início no Livro Primeiro no Capítulo I, resgatando como a forma mercadoria engendra as outras formas e o fetichismo que envolve o uso da terra pelo capital. E destaca as importantes contribuições do Capítulo V sobre o processo do trabalho e o processo de valorização que instrumentalizam a natureza. Nesse primeiro momento, verifica-se que há em Marx uma compreensão ampla da noção de terra, como natureza universal, porém o foco da leitura restringe-se ao uso da natureza, principalmente da terra-matéria no processo de trabalho. Em seguida, destaca-se criticamente como o direito de propriedade da natureza legitima a captura de renda da terra na produção e, também, pela mera privação da terra-espaço para toda atividade humana, considerando: o duplo aspecto da propriedade imobiliária – terra e espaço – como partes de um único monopólio. Apóia-se essa crítica na leitura da Secção Sexta do Livro Terceiro sobre a transformação do lucro suplementar em renda da terra, a capitalização da renda, e particularmente do Capítulo 46 sobre a renda dos terrenos para construção, buscando distinguir tipos de renda da terra (a renda fundiária e a renda imobiliária) e a relação deles com os preços monopolistas dos imóveis na formação do preço da terra como renda capitalizada.

Assim, no resgate dessas partes de *O capital* verifica-se que se estabelecem três relações da sociedade com a natureza: 1) como objeto de trabalho; 2) como meio de trabalho, e 3) como espaço ou meio necessário a toda atividade humana. Dessas relações

destacam-se os usos da terra-natureza na produção social, conforme Quadro 1, categorizados como terra-material e de terra-espço, como constituintes dialéticos do duplo monopólio da propriedade da terra. No primeiro aspecto a terra-material foi relacionada à produção imediata na formação da renda fundiária (e não se considera o uso dos elementos materiais da terra como fonte da renda extrativa); mas, buscou-se destacar no segundo aspecto a relação da propriedade da terra-espço como uma privação monopolista da terra na função de base (ou do espço) cujo preço monopolista é gerador de uma renda imobiliária. Considera-se importante a distinção desses aspectos como característica de um duplo monopólio de apropriação da terra-natureza porque, por meio deles, se desenvolvem relações distintas, conforme Quadro 2, a serem observadas na formação de preços monopolistas: um aspecto fundamenta o preço de monopólio do produto e o outro exorbita os preços monopolistas da terra e dos imóveis. O movimento dialético desses aspectos da propriedade da terra tende a tornar ainda mais elevada a renda, o preço dos imóveis e a estabelecer não a raridade deles (como imagina o senso comum), mas a sua inacessibilidade aos assalariados devido ao distanciamento dos preços imobiliários em relação ao preço do trabalho.

Associando o resgate dos primeiros conceitos com o desenvolvimento da análise da renda capitalizada na formação do preço da terra por uma mescla dos diferentes tipos de renda em mãos de um único tributo do proprietário, abriu-se uma discussão indicando que na produção do espço, atualmente, passa a dominar a renda imobiliária sobre a renda fundiária. Essa preponderância do imobiliário nos leva à consideração do Quadro 3, no qual se procura situar a passagem do capitalismo industrial para o momento atual de domínio do capitalismo financeirizado.

Na discussão das características dessa passagem se observa o metabolismo, a metamorfose e a morfologia em processos pelos quais se exacerba a natureza no seu antigo papel de reserva de valor ou de garantia de crédito hipotecário. Nessas mudanças, o aspecto terra-espço se torna dominante fazendo com que no uso monopolista da terra e do imóvel prepondere a sua

representação de capital-fictício (e não a de terra-mercadoria, que seria o uso da terra-matéria na produção). Essa preponderância da privação da terra-espaço na formação dos preços dos imóveis e da renda imobiliária associa-se à grande volumetria das construções em altura, destacando a forma de torres e a apropriação sob a forma de condomínios. Na produção imobiliária intensiva a apropriação condominial torna-se representação relevante da riqueza simbólica e da apropriação material da natureza transformada.

Quadro 3 - Metabolismo, metamorfose e morfologia na passagem para o capitalismo financeirizado

	METABOLISMO		METAMORFOSE		MORFOLOGIA	
	Dominante	Subordinado	Dominante	Subordinado	Dominante	Subordinado
Capitalismo industrial	terra-matéria	terra-espaço	Terra-mercadoria	Capital-fictício	Casas	Torres
Capitalismo financeirizado	terra-espaço	terra-matéria	Capital-fictício	Terra-mercadoria	Torres	Casas

Fonte: elaboração dos autores, 2022.

Por essa discussão, pouco nos detemos no debate sobre as rendas diferenciais, absoluta e monopolista, para enfatizar a discussão do monopólio na formação da renda capitalizada e do capital fictício como características dos movimentos da propriedade da terra sob a metamorfose do valor. Frisamos a necessidade de desenvolvimento do estudo dos tipos de renda (fundiária, extrativa e imobiliária) como um pressuposto que é a partir deles que em cada setor de produção (na agricultura, na construção e em outros) ocorreria o debate das formas de renda (diferenciais, absoluta e de monopólio). Esse debate das formas de renda tradicionalmente só considerou o setor agrícola e se empobreceu pela sua mera transposição das suas categorias aos outros setores da economia.

Assim, aqui, simplificada e sinteticamente, sintetizamos como desdobramentos deste artigo, nesse último Quadro, como se poderia relacionar o metabolismo social da natureza com a

metamorfose do valor para frisar que influenciam a morfologia do imobiliário. E enfatizar que essa influência é, sobretudo, maior na passagem para o capitalismo financeirizado. Nessa passagem poderíamos identificar os novos produtos da cidade, da arquitetura e do urbanismo que se desdobram em torres altas, apropriação condominial e volumetria elevada, que são destacados pela produção imobiliária intensiva pelo maior aproveitamento dos terrenos em um território desigual e que ainda mantém a produção imobiliária extensiva e terrenos ociosos. O resultado obtido dessas práticas de produção e estratégias imobiliárias é uma morfologia desigual, com espaços também produzidos desigualmente, tanto pela persistência e predomínio de uma produção territorialmente mais extensiva como pelas inovações institucionais, técnicas e projetuais de uma produção imobiliária mais intensiva e dominante.

Referências

ALDIGUERI, Camila. **Metamorfoses da terra na produção da cidade e da favela em Fortaleza**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, 2017.

CHESNAIS, François. **A finança mundializada: raízes e políticas, configurações, consequências**. Tradução: Rosa Maria Marques e Paulo Nakatani. São Paulo: Boitempo, 2005.

FERRARA, Luciana Nicolau; ALDIGUERI, Camila Rodrigues; LIMA, Bruno Avellar Alves de; HOLANDA Thayná. Formas de capitalização da natureza em empreendimentos imobiliários nas Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espraiada no Município de São Paulo. In: FERRARA, Luciana Nicolau; DATTWYLER, Rodrigo Hidalgo; LIMA, Bruno Avellar Alves de (orgs.). **Natureza e metabolismo urbano: reestruturação do espaço no Brasil e no Chile**. Rio de Janeiro: Letra Capital, p. 209-242, 2023.

HARVEY, David. **Os limites do capital**. São Paulo: Boitempo, 2013.

HARVEY, David. A recusa de Marx da teoria do valor. Tradução: Carine Botelho Previatti. **Geosp – Espaço e Tempo** (*online*), v. 22, n. I, p. 257-264, 2018. ISSN 2179-0892. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/145931>. Acesso em: 27/02/2023.

LEFEBVRE, Henri. **La production de l'espace**. Paris: Anthropos, 1986.

LEFEBVRE, Henri. **A cidade do capital**. São Paulo: DP&A, 1999.

LOJKINE, Jean. “Existe uma renda fundiária urbana?” *In*: FORTI, Reginaldo (org.). **Marxismo e urbanismo capitalista**. São Paulo: LECH, (1971) 1979, p. 81 -91.

MARX, Karl. Capítulo XLVI. A renda dos terrenos para construção. Rendas das Minas. Preços do solo. *In*: MARX, K. **O capital: a crítica da economia política**. Volume 6, Livro III, Tomo 2, São Paulo: Abril Cultural, 1984.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro III, Tomo 2. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1988.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Volume 1, Livro I, Tomo 1. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1996.

MORENO, Camila. (2016). As roupas verdes do rei: economia verde, uma nova forma de acumulação primitiva. *In*: DILGER, Gerhard; DILGER, Miriam; PEREIRA, Jorge Filho (org.). **Descolonizar o imaginário: debates sobre pós-extratativismo e alternativas ao desenvolvimento**. São Paulo: Rosa Luxemburgo, 2016.

PEREIRA, Paulo Cesar Xavier. Do terreno vazio ao domicílio vacante. Uma mudança na configuração urbana “cara nova” de uma prática antiga e ainda mal compreendida. *In*: PEREIRA, P. C. X. (org.). **Produção imobiliária e reconfiguração da cidade contemporânea**. São Paulo: FAU-USP, 2017, p. 119-138.

RUFINO, Maria Beatriz Cruz. **A incorporação da metrópole: centralização do capital no imobiliário e nova produção do espaço em Fortaleza**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, 2012.

SHIMBO, Lúcia. **Habitação social, habitação de mercado: a confluência entre estado, empresas construtoras e capital financeiro**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Carlos. São Carlos, SP, 2010.

Subsunção formal e real da natureza na produção imobiliária e as transformações metabólicas diante da financeirização: fundamentos teóricos para um debate¹

Bruno Avellar Alves de Lima²

Introdução

As primeiras décadas do século XXI têm sido marcadas por um amplo processo de financeirização da economia, tendo a produção imobiliária assumindo crescente importância. A partir da noção de metabolismo social de Marx, que busca sintetizar de forma dialética as relações entre sociedade e natureza, mediadas pelas formas sociais de produção, Ferrara (2018; 2020) tem desenvolvido a hipótese de que estamos diante da transição de um metabolismo urbano industrial para um metabolismo imobiliário financeiro, sendo esta uma hipótese que permeia a totalidade de capítulos desta obra.

De acordo com as proposições da autora, se antes a natureza servia principalmente como base para a economia industrial, enquanto fonte de recursos para a produção de mercadorias, no atual momento do capitalismo ela tem passado a ser mobilizada como mercadoria, sendo precificada a partir de processos de capitalização que a mobilizam enquanto fonte de obtenção de rendas. No setor imobiliário, de forma específica, a natureza e seus símbolos têm assumido cada vez mais a função de diferenciação dos produtos, permitindo aumentar os patamares de preços por meio de discursos como o da sustentabilidade ambiental.

¹ Capítulo produzido no âmbito da pesquisa “Natureza e metabolismo urbano na reestruturação do espaço no Brasil e no Chile”, Projeto FAPESP/ANID nº 2019/13233-0.

² O texto apresenta as primeiras reflexões provenientes da pesquisa de pós-doutoramento do autor, que conta com financiamento da FAPESP por meio de bolsa concedida nos termos do Processo nº 2022/13.876-0. O autor agradece a FAPESP pelos recursos concedidos.

Nas últimas duas décadas, a partir da publicação do trabalho de Boyd, Prudham e Schurman (2001), as noções de subsunção formal e subsunção real da natureza têm ganhado relevância na produção científica marxista para explicar as transformações na transição do capitalismo industrial para o capitalismo financeiro. A proposição dos autores deriva das ideias originais de Marx, que discutia as relações de subsunção formal e subsunção real do trabalho a partir de suas relações com as diferentes formas de produção das mercadorias, que poderiam ter por base a produção do mais-valor absoluto (por meio da intensificação do trabalho) ou do mais-valor relativo (por meio do aumento em produtividade pela via tecnológica).

A produção científica sobre a subsunção da natureza, no entanto, pouco tem considerado o espaço urbano e, quando o faz, volta-se, de modo geral, ao debate sobre capital fixo, tendo como enfoque a produção de infraestruturas ditas verdes ou sustentáveis, tais como discutem trabalhos de Ekers e Prudham (2017a; 2017b) e Elrick (2017). A produção imobiliária, assim, permanece como campo cego dessa literatura, tanto em sua forma clássica, quanto diante das especificidades colocadas pela financeirização. Desse modo, considera-se relevante compreender as formas de subsunção da natureza que envolvem a produção imobiliária e suas relações com a produção do valor e, sobretudo, com a capitalização de rendas via precificação dos produtos.

Nesse sentido, o presente capítulo tem por objetivo discutir as formas pelas quais a natureza é subsumida de modo formal e real pela produção imobiliária, atentando para as transformações correntes impulsionadas pela prevalência do metabolismo imobiliário-financeiro.

Propõe-se apresentar a hipótese de que, diante do metabolismo imobiliário financeiro, se faz possível observar complexas conjugações entre a subsunção formal e a subsunção real da natureza, tendo em vista a sobreposição de modos extensivos e intensivos de produção imobiliária.

O texto foi construído a partir de uma revisão narrativa da literatura voltada a compreender os fundamentos do debate proposto. Assim, foram mobilizadas produções científicas

publicadas enquanto artigos em periódicos e capítulos de livro que abordam os seguintes tópicos: (a) subsunção formal e real do trabalho; (b) subsunção formal e real da natureza; (c) capitalismo financeiro; (d) produção imobiliária; (e) relações entre imobiliário, financeiro e natureza.

Este capítulo representa as primeiras reflexões sobre o tema, aprofundando os fundamentos teóricos que fornecem as bases para um debate. Nesse sentido, as proposições aqui apresentadas devem orientar trabalhos empíricos a serem ainda realizados pelo autor.

Da subsunção do trabalho à subsunção da natureza

Na trajetória do pensamento de Marx, e ao longo do período no qual se dedicou à escrita d'*O capital*, sabemos que o autor acabou por desenvolver diversas ideias que acabaram se tornando marginais em sua obra, sendo muitas delas descartadas na versão final do livro. É o caso do assim chamado “Capítulo VI: Inédito” d'*O capital*, escrito originalmente por Marx, mas que acabou não sendo incorporado na versão definitiva do manuscrito. O capítulo apresenta diversas ideias que acabaram sendo “diluídas” em outros capítulos do primeiro volume, tais como aquelas relativas à subsunção formal e real do trabalho, que aparecem de forma pouco desenvolvida no Capítulo 14 da obra efetivamente publicada, que trata do mais-valor absoluto e do mais-valor relativo (Marx, 2017a).

No capítulo inédito, a subsunção do trabalho ganha centralidade no debate proposto por Marx (1978), dado que nele o autor discute em pormenores a produção do valor a partir das formas específicas do capitalismo. Como enuncia Marx (1978, p. 51), “[o] processo de trabalho é subsumido ao capital (é seu próprio processo), e o capitalista se enquadra nele como dirigente, condutor; para este, é ao mesmo tempo, de imediato, um processo de exploração do trabalho alheio”.

A subsunção formal do trabalho, para Marx, se desenvolve no período do capitalismo no qual, apesar de os trabalhadores venderem sua força de trabalho ao capital, eles mantinham

certo nível de controle criativo sobre o processo de produção. Nesse período, equivalente ao desenvolvimento da manufatura simples, os trabalhadores ainda mantinham certa independência, gerando um mais-valor absoluto. Nas palavras do autor:

Denomino *subsunção formal do trabalho ao capital* à forma que se funda no sobrevalor absoluto, posto que só se diferencia *formalmente* dos modos de produção anteriores, sobre cuja base surge (ou é introduzida) diretamente, seja porque o produtor (*producer*) atue como empregador de si mesmo (*self-employing*) seja porque o produtor direto deva proporcionar trabalho excedente a outros. A *coerção* que se exerce, o método pelo qual se espolia o trabalho excedente é de outra índole (Marx, 1978, p. 56, grifos no original).

A *subsunção real do trabalho*, por sua vez, aparece no capitalismo moderno após o desenvolvimento da indústria, sendo, para Marx, um processo intrínseco ao modo especificamente capitalista de produção. Perdendo seu controle criativo, o trabalhador subsume-se integralmente ao processo de produção, como parte orgânica da maquinaria industrial. O aumento da produtividade do trabalho, propiciada pelo desenvolvimento tecnológico, culmina na emergência de um mais-valor relativo, pautado pela maior eficiência na produção. A *subsunção real do trabalho* emerge, portanto, como forma absoluta de subordinação do trabalho ao capital. Como argumenta Marx:

A característica geral da *subsunção formal* continua sendo a direta *subordinação do processo de trabalho* – qualquer que seja, tecnologicamente falando, a forma em que se efetue – *ao capital*. Nessa base, entretanto, se ergue um modo de produção tecnologicamente *específico que metamorfoseia a natureza real do processo de trabalho e suas condições reais: o modo capitalista de produção*. Somente quando este entra em cena, se dá a *subordinação real do trabalho ao capital* (Marx, 1978, p. 66, grifos no original).

A *subsunção do trabalho*, nesse sentido, refere-se a uma subordinação do trabalhador às formas de produção do mais-valor, sendo desenvolvidas como fundamento do próprio modo

capitalista de produção. O desenvolvimento das forças produtivas torna crescentemente o trabalhador um ser genérico que compõe-se unicamente de suas capacidades produtivas diante do ímpeto pela produção crescente do valor.

Ainda que marginalmente inseridas na versão definitiva d'*O capital* elaborada por Marx, percebe-se que o debate sobre as formas de subsunção do trabalho adquirem centralidade na compreensão das relações de trabalho desenvolvidas no capitalismo.

Partindo das proposições originais de Marx, e estendendo as possibilidades de sua compreensão, William Boyd, Scott Prudham e Rachel Schurman (2001), em seu texto "Industrial dynamics and the problem of nature" publicado no periódico *Society and natural resources*, propuseram as noções de subsunção formal e subsunção real da natureza. Os autores buscaram explorar o problema do que chamaram de "indústrias baseadas na natureza" (*nature based industries*), sendo estas as indústrias responsáveis pela exploração direta de materiais a partir de atividades como a mineração, pesca ou extração de madeira.

Para os autores, em um primeiro momento, tais indústrias concebem a natureza como objeto exterior. A formação de minérios ou pedras preciosas, bem como o crescimento das árvores ou dos peixes, independe da ação do trabalho humano em seu desenvolvimento. Nesse sentido, essas indústrias subsumem formalmente a natureza na medida em que não alteram seus elementos fundamentais. A natureza aparece como um conjunto de possibilidades e limites exteriores aos processos produtivos, mantendo certa "autonomia" diante de sua exploração.

Em um segundo momento, descrevem os autores, com o avanço do desenvolvimento científico e tecnológico, emergem múltiplas formas de transformação dos processos naturais no sentido de torná-los mais produtivos. A biotecnologia, por exemplo, acelera, por meio de alterações genéticas, o crescimento de plantas ou animais, bem como pode aumentar a produtividade de madeira, carne ou leite. Esses processos subsumem de forma real a natureza no processo produtivo, aumentando sua produtividade sob os ditames da indústria capitalista (Boyd; Prudham; Schurman, 2001).

Na publicação original dos autores, apenas as indústrias baseadas na natureza seriam responsáveis pela subsunção formal e real da natureza. No entanto, somente as indústrias pautadas por processos biológicos, como a da pesca ou da madeira, seriam capazes de subsumir a natureza de forma real, dado que, segundo os autores, não seria possível aumentar a produtividade dos processos geológicos da Terra, responsáveis pela geração de minerais de interesse econômico (Boyd; Prudham; Schurman, 2001).

Neil Smith (2009), posteriormente, revisou e ampliou a proposição dos autores mencionados. Para Smith, a subsunção formal da natureza pode ser encontrada de forma mais geral no processo de industrialização capitalista, dado que nos múltiplos ramos industriais é possível observar a exterioridade da natureza como recurso primordial à produção de mercadorias. Além disso, discute o autor, o próprio corpo do trabalhador pode ser considerado uma forma de natureza subsumida formalmente no processo capitalista de produção.

Quanto à subsunção real, Smith (2009) propõe que ela não deve ser compreendida apenas no âmbito das biotecnologias ou das formas de aumento da produtividade dos processos naturais, mas igualmente nos processos de capitalização e financeirização da natureza. Com a criação de patentes, créditos ecológicos e títulos de propriedade sobre a natureza, segundo o autor, há uma expansão da subsunção real da natureza que se sobrepõe à continuidade da subsunção formal. Formas intensivas de exploração sobrepõem-se a formas extensivas.

Desse modo, setores como os mercados de créditos de carbono, as patentes sobre novos produtos ecológicos, a emissão de títulos para o pagamento por serviços ambientais ou pelo direito de poluir, dentre outros, seriam formas de subsunção real da natureza. A financeirização da natureza, para Smith (2009), pressupõe sua transformação em objeto genérico, subsumido diante de títulos e ações.

Harvey (2018), em sua obra *A loucura da razão econômica: Marx e o Capital no século XXI*, ao discutir as relações contraditórias entre preço e valor, destaca que a natureza se coloca como horizonte da capitalização de rendas a partir da definição de

preços pela exploração de seus valores de uso, a partir de seu monopólio e sua propriedade. Dessa forma, ainda que a natureza não seja dotada de valor, dentro das compreensões marxistas, por não ser produzida pelo trabalho humano, ela pode assumir um preço, determinado pelas formas de renda que dela se pode obter. Como destaca o autor,

Embora o capital repouse materialmente em sua relação metabólica com a natureza, isso não significa que a natureza em si possua valor. Ela é um armazém de dádivas gratuitas que o capital pode usar sem precisar pagar nada por elas. No entanto, tais valores de uso podem, eventualmente, adquirir um preço, se forem cercados e se tornarem propriedade privada de alguém. O proprietário estará então em posição de poder extrair renda monetária desses recursos, ainda que em si não possuam valor (Harvey, 2018, p. 99-100).

Em revisão posterior às suas proposições originais, Boyd e Prudahn (2017) reconhecem a validade das críticas e dos aprimoramentos de Smith (2009), bem como consideram importante o papel da capitalização e precificação da natureza como forma de subsunção. Além disso, concordando também com Smith (2009), os autores consideram que não se pode conceber a subsunção formal e real como processos historicamente datados ou independentes, mas sim, como processos interdependentes e que ocorrem sob conjugações complexas. Além disso, argumentam, a subsunção real pressupõe a subsunção formal da natureza.

Cabe ressaltar que o próprio Marx (1978) não compreendia os processos de subsunção formal e real do trabalho como historicamente datados, mas sim, como processos subsequentes, nos quais a subsunção real do trabalho apenas seria possível por sua subsunção formal. Além disso, para o autor, o desenvolvimento da subsunção real do trabalho em determinados setores abre possibilidades para a subsunção formal do trabalho em outros. Desse modo, “(...) a primeira é sempre precursora da segunda, embora a mais desenvolvida, a segunda, possa constituir, por sua vez, a base para a introdução da primeira em novos ramos da produção” (Marx, 1978, p. 56).

As noções de subsunção formal e real da natureza, portanto, colocam-se atuais e permitem uma abordagem ampla dos problemas socioecológicos advindos das lógicas capitalistas contemporâneas, sobretudo quando são consideradas as transformações nas lógicas de acumulação impostas pela financeirização (Carton; Jonson; Bustos, 2017).

Nesse sentido, podemos afirmar que as noções de subsunção formal e real da natureza mantêm correlações importantes com o debate do metabolismo social. Dialeticamente, transformações no metabolismo definem e são definidas por transformações nas formas de subsunção, que não ocorrem como momentos distintos, mas como processos interligados e com complexas interações. Na próxima seção desenvolvem-se melhor esses argumentos.

Financeirização, metabolismo e subsunção da natureza

Ao longo da década de 1970, ocorre nos países centrais as crises do fordismo e do Estado de Bem-Estar Social, reconhecendo-se, nesse período, a consolidação do neoliberalismo. Essa nova fase do capitalismo mundial impôs uma nova lógica de acumulação, reconhecida por François Chesnais (2002; 2005) como regime de acumulação financeira ou regime de dominância financeira. Como define o autor, “por acumulação financeira, entende-se a centralização em instituições especializadas de lucros industriais não reinvestidos e de rendas não consumidas, que têm por encargo valorizá-los sob a forma de aplicação de bens e serviços” (Chesnais, 2002, p. 37).

O regime de acumulação financeira, como argumenta Leda Paulani (2016), não representa uma total autonomia do setor financeiro em relação ao setor produtivo, mas antes, um papel crescente de comando do primeiro sobre o segundo. A partir da mobilização dos fundos de pensão, da abertura de capital de grandes empresas nas Bolsas de Valores, da desregulamentação dos mercados e da privatização de empresas públicas foi possível abrir novas vias para a valorização do excedente, que transcendem o lucro industrial.

Esse novo regime de acumulação tem por fundamento a propriedade de títulos que garantem ao seu portador o direito à apropriação de rendas advindas da valorização de ativos financeiros. Tendo isso em vista, a acumulação financeira pode ser compreendida como um sistema pautado pelo rentismo. Como destaca Paulani (2016, p. 518), “dá-se o nome de renda ao rendimento que deriva da mera propriedade, ou seja, é rentista todo aquele que tem direito a uma parcela do valor socialmente produzido pelo mero fato de ser proprietário”.

O processo de financeirização tem implicado em importantes transformações nas lógicas de produção do espaço, na medida em que o mesmo passa a ser crescentemente mobilizado como fronteira de expansão de investimentos, sendo o imobiliário e as infraestruturas setores fundamentais (Pereira, 2018a). Ao transformar as lógicas de produção do espaço, o processo de financeirização implica também em mudanças no metabolismo com a natureza.

Para Lefebvre (1973), a produção do espaço representa a produção de uma natureza humanizada, uma segunda natureza. A primeira natureza, a natureza “natural”, encontra sua destruição, seja do ponto de vista material, seja do ponto de vista simbólico.

Neil Smith (1988), ampliando as formulações de Henri Lefebvre, reconhece um processo que considera mais amplo que o de produção do espaço: a produção da natureza. A produção da natureza seria um processo universal, tanto material quanto simbólico, e superaria as dualidades entre uma natureza interior (humana) e exterior (não humana), ou mesmo sobre uma primeira e uma segunda natureza. A produção da natureza, nesse sentido, envolve um processo ativo, tanto material quanto simbólico, o qual pode ser traduzido, portanto, também como processo metabólico. Swyngedouw (2009), partindo de diálogos entre as proposições de Lefebvre e Smith, defende essencialmente que o metabolismo é uma noção central, capaz de sintetizar os debates sobre produção do espaço e da natureza. Assim, o metabolismo pode ser compreendido como um processo constante de síntese, que vislumbra as transformações na totalidade inseparável das relações sociedade-natureza.

O metabolismo social concebe as trocas orgânicas de matéria e energia, bem como as representações, subjetividades

e simbolismos acionados pela natureza sobre o corpo social. Sob o capitalismo, destaca Foster (2005), a partir de Marx (2017b), ocorre uma ruptura metabólica com a natureza, que representa a alienação das antigas relações metabólicas e a produção do valor como mediação socioecológica. Assim, tanto o trabalhador quanto a natureza são subsumidos sob as relações sociais capitalistas (Smith, 2009). Nesse sentido, encontramos uma confluência profícua entre as transformações metabólicas e as formas de subsunção.

Os trabalhos de Guillermo Foladori (2001), François Chesnais e Claude Serfati (2003) e Neil Smith (2009) já apontavam para a tendência de capitalização da natureza diante do processo de financeirização. Essa capitalização teria como fundamento a crescente crise ambiental, que culminou em pressões políticas internacionais pela conservação da natureza. Não utilizada diretamente como recurso para a produção de mercadorias, a natureza conservada ou recuperada pode possibilitar a geração de outros tipos de rendimentos, inserindo-se nos circuitos financeiros. Como explicitado anteriormente a partir da discussão de Harvey (2018), apesar de não possuir valor, a natureza pode assumir um preço determinado a partir de seu monopólio.

Para Lefebvre (2008), ante sua destruição, a natureza torna-se uma nova raridade que, enquanto tal, assim como o espaço, pode ser precificada e mobilizada como mercadoria. A produção de novas raridades seria uma das dimensões do capitalismo contemporâneo. Trata-se de um movimento que indica e revela uma nova realidade: “(...) os bens que outrora eram raros tornam-se abundantes, os que eram abundantes tornam-se raros” (Lefebvre, 2008, p. 122).

A raridade da natureza, produzida, em geral, de forma não intencional e como contradição imanente da forma de produção capitalista, passa a representar um novo horizonte, uma nova fronteira de acumulação (Tadeu; Lima, 2016). É nesse sentido que Chesnais e Serfati (2003) afirmam que a crise ambiental não implica necessariamente em uma crise para o capitalismo, dado que o mesmo assume formas complexas e contraditórias de resolução dessa contradição (capital-natureza), assumindo as finanças um amplo protagonismo.

Diante da transição do metabolismo industrial para o metabolismo financeiro, encontramos, portanto, formas cada vez mais avançadas de subsunção da natureza, que se expressam como complexos horizontes e fronteiras para setores financeiros. Na próxima seção, indicamos as formulações iniciais que permitem compreender as formas pelas quais o imobiliário subsume a natureza em seus processos, apontando as distinções desses processos em acordo com a transição metabólica observada no capitalismo contemporâneo.

As formas de subsunção da natureza na produção imobiliária e as especificidades do metabolismo imobiliário financeiro

Ferrara (2018), destacando a dimensão da natureza no debate sobre a financeirização do imobiliário, propõe a passagem de um metabolismo urbano industrial para um metabolismo imobiliário financeiro, hipótese que, conforme destacado na introdução, permeia todos os capítulos desta obra. De acordo com a autora, essa passagem indica transformações importantes nas lógicas de apropriação da natureza pelo capital. Enquanto na metrópole do metabolismo urbano industrial a apropriação da natureza ocorria para a produção fabril de mercadorias, na metrópole imobiliário financeira a natureza assume um novo papel: o de garantir a lucratividade das operações financeiras que têm como fundamento a produção imobiliária.

Ferrara (2020) recupera a noção de Marx de duplo monopólio, que postula que os proprietários fundiários possuem tanto o monopólio da terra em si, como parte do globo terrestre, quanto dos usos que se fazem sobre ela. Assim, sobreposta à capitalização de uma renda advinda do monopólio da propriedade privada da terra, pode-se capturar uma renda advinda da propriedade privada das construções e da própria propriedade da natureza. A crescente raridade da natureza diante da generalização do urbano, como apontada por Lefebvre (2008), permite ao imobiliário produzi-la como diferencial dos produtos, estes, principalmente voltados às classes de alta renda. Assim, o sentido da apropriação coletiva da natureza, como destaca Ferrara

(2020), passa a ser subsumido pela transformação da natureza em parte do empreendimento, sendo apropriada privadamente.

Se o proprietário fundiário possui um duplo monopólio, sobre a terra (como substrato) e sobre seu uso (pelas construções e benfeitorias), sob o metabolismo imobiliário financeiro esse duplo monopólio pressupõe uma dupla capitalização, que envolve rendas fundiárias e imobiliárias (Pereira, 2018b). Quando consideramos as transformações metabólicas aqui apresentadas, notamos que essas rendas são obtidas tanto pela exploração capitalista da natureza como propriedade de determinada porção de terra (por meio do processo de produção imobiliária em si), quanto pelo processo de produção da natureza como parte do produto imobiliário (possibilitando a elevação dos patamares de preços).

Recuperando discussões realizadas por Marx (2017b) no Livro III d'*O capital*, Pereira (2018b) argumenta que o preço dos produtos imobiliários não expressa meramente o valor produzido na construção dos edifícios, mas antes a capitalização de rendas futuras advindas tanto da propriedade da terra (renda fundiária), quanto da propriedade do imóvel construído (renda imobiliária). É justamente o preço monopolista propiciado pela propriedade da terra e dos imóveis que faz do imobiliário um setor-chave para a economia capitalista, com destaque para as formas avançadas de financeirização, que pressupõem sofisticadas formas de capitalização. Definidos por meio da capitalização de rendas, os preços cada vez mais altos dos produtos imobiliários permitem lucros extraordinários, remunerando os agentes envolvidos nas operações imobiliário financeiras.

Tal como a precificação dos produtos imobiliários ocorre por meio da capitalização de rendas futuras, as atuais dinâmicas de financeirização impõem também uma precificação da natureza, esta propiciada pela sua condição de raridade, como discutido na seção anterior, garantindo seu monopólio por meio de títulos de propriedade.

A natureza, portanto, tornada raridade na realidade metropolitana contemporânea, passa a ser mobilizada como elemento de valorização da propriedade, tornando-se um diferencial do produto imobiliário. Tal condição, portanto, pressupõe uma estratificação e segregação do espaço urbano de tal modo que a apro-

priação coletiva da natureza tende a colocar-se cada vez mais restrita. O imobiliário financeirizado, nesse sentido, produz uma natureza artificial, apropriada privadamente (Ferrara, 2018; 2020).

Não apenas a materialidade, mas os sentidos simbólicos e culturais da natureza passam cada vez mais a serem apropriados pelos promotores imobiliários. Como destaca Ferrara (2018; 2020), nas últimas décadas tem se observado uma crescente quantidade de empreendimentos com o título de “parque” ou “reserva”, que produzem áreas vegetadas internas aos condomínios, estas, em geral, apropriadas de forma cativa pelos proprietários dos imóveis. Além disso, como destacamos no capítulo 7 desta obra (Ferrara *et al.*, 2023), os discursos de sustentabilidade, associados a elementos como reúso de águas ou economia de energia, possibilitam também a elevação dos patamares de preços.

Nesse sentido é que cabe problematizar as formas de subsunção da natureza específicas do setor imobiliário, buscando ainda avançar na compreensão das transformações nas formas de subsunção diante da financeirização.

Observa-se na literatura internacional que ainda são incipientes os debates que visam relacionar a financeirização da produção do espaço à subsunção da natureza. Em tal literatura, no entanto, tem sido conferida maior ênfase na produção de infraestrutura, muito influenciada pela teoria do ajuste espacial (*capital fix*) de David Harvey, que confere grande ênfase na produção de capitais fixos (Ekers; Prudham, 2017a; 2017b).

Michael Ekers e Scott Prudham (2017a; 2017b), por exemplo, discutem como a natureza é subsumida na produção de capitais fixos “ecológicos”, definidos pelos autores como *socioecological fix*, como parques eólicos ou usinas “sustentáveis” de tratamento de esgotos. Esses autores conferem ênfase na subsunção real da natureza mediante a possibilidade de investimentos em inovações tecnológicas que tornam os processos metabólicos da cidade mais eficientes, gerando rendas capitalizadas pelas finanças por meio da produção de infraestrutura financiada por grandes fundos.

John Elrick (2017), por sua vez, a partir de um estudo de caso da cidade de São Francisco, mostra como a cidade se tornou um grande laboratório de inovação tecnológica “sustentável”, o que garante múltiplas formas de capitalização

da natureza que a subsumem sob um cotidiano pautado por um metabolismo “ecológico”. A subsunção real da natureza ocorre pela capitalização da redução de emissões de carbono por meio da atração de investimentos “sustentáveis” na cidade.

Acreditamos que no processo de financeirização imobiliária podemos encontrar convergências importantes entre os processos de subsunção formal e real da natureza que não são explorados pelos trabalhos anteriormente citados.

A produção dos edifícios, como é evidente, pressupõe uma subsunção formal da natureza na medida em que requer múltiplos materiais gerados pela mineração e por outros processos extrativos. O próprio terreno, como insumo fundamental para a produção do edifício, pressupõe a subsunção formal da natureza para sua exploração. A primeira natureza, representada pela “natureza natural” deve ser suprimida, para dar lugar à segunda natureza, representada pelas construções. Assim, os edifícios são construídos sobre um espaço que aparece como natureza subsumida formalmente. Além disso, uma natureza subsumida formalmente também aparece como parte do produto imobiliário enquanto ventilação, insolação, redes de água e energia. O uso dos edifícios, portanto, determinado pelas próprias dinâmicas da vida cotidiana pressupõe uma subsunção formal da natureza.

Avançando nas formas de produção imobiliária, ao produzir uma natureza artificializada, incorporada ao empreendimento, podemos observar uma subsunção real da natureza. Ao invés de capitalizar a natureza por meio de rendimentos extraídos diretamente de sua conservação, como ocorre no pagamento por serviços ambientais, por exemplo, as rendas da natureza aparecem capitalizadas como parte do preço dos produtos imobiliários. Os sentidos materiais (como redução na ilha de calor urbana) e os sentidos simbólicos e subjetivos (como a tranquilidade e a beleza) são capitalizados pelos promotores imobiliários e precificados em acordo com as possibilidades e limites da disposição a pagar dos compradores. A natureza é subsumida de forma real nos empreendimentos imobiliários tanto por meio da criação de áreas vegetadas internas aos condomínios quanto pelo aumento de eficiência e “sustentabilidade” das edificações.

Nesse sentido, a capitalização da natureza por meio do metabolismo imobiliário financeiro representa um processo cada vez mais amplo de subsunção real da natureza na produção do espaço, o que, em contraponto, não supera a subsunção formal da natureza, que permanece como processo inerente à atividade de incorporação. As formas cada vez mais complexas de propriedade da terra, por meio de títulos e ações, transformam a subsunção formal da natureza, implícita no processo de apropriação privada do solo urbano.

Desse modo, diante das dinâmicas correntes de produção imobiliária, faz-se possível observar diferentes conjugações entre a subsunção formal e a subsunção real da natureza. O Quadro 1 abaixo sumariza os principais elementos que podemos mobilizar no debate sobre a subsunção formal e real da natureza mediante a transição de um metabolismo urbano industrial para um metabolismo imobiliário financeiro.

Quadro 1 – Subsunção da natureza sob os metabolismos urbano industrial e imobiliário-financeiro

	Produção imobiliária sob o metabolismo urbano industrial	Produção imobiliária sob o metabolismo imobiliário financeiro
Lógica territorial de produção	Extensiva e intensiva, com prevalência da primeira	Extensiva e intensiva, com prevalência da segunda
Formas predominantes de mobilização da natureza	Como terreno, como ventilação e iluminação	Como diferencial do produto a partir de “atributos sustentáveis”
Formas predominantes de capitalização de rendas	Renda fundiária + renda imobiliária (a partir da intensificação da construção)	Renda fundiária + renda imobiliária (a partir da intensificação da construção e da mobilização da natureza)
Capitais que investem na produção imobiliária	Capital próprio das empresas (incorporadoras)	Capitais diversos (incorporadoras de capital aberto, fundos e instrumentos financeiros)
Forma predominante de subsunção da natureza	Subsunção formal da natureza	Subsunção real da natureza

Fonte: elaborado pelo autor, 2023.

O primeiro elemento relevante no debate se refere às lógicas territoriais predominantes em cada uma das configurações metabólicas. Sob o metabolismo urbano industrial observamos tanto lógicas extensivas de produção imobiliária (incorporação de novas frentes) quanto intensivas (verticalização e adensamento construtivo), com a prevalência da primeira. Um bom exemplo é o período de atuação do Banco Nacional de Habitação (BNH), quando observamos a mobilização de grandes terrenos periféricos para a construção de conjuntos habitacionais, na década de 1960. Sob o metabolismo imobiliário financeiro, em contrapartida, observamos a prevalência das formas intensivas, manifestas, por exemplo, pelos altos coeficientes de aproveitamento nas áreas de Operações Urbanas Consorciadas (OUCs) e nos Eixos de Estruturação da Transformação Urbana em São Paulo.

O segundo elemento se refere às formas predominantes de mobilização da natureza. Sob o metabolismo urbano industrial, a natureza é majoritariamente mobilizada como terreno, ainda que, como é evidente, qualquer forma de produção imobiliária pressuponha o terreno como elemento fundante. Os edifícios residenciais e comerciais, enquanto elementos fundamentais para o desenvolvimento da cidade capitalista, pouco incorporam a natureza como diferencial dos produtos, dado que eles são majoritariamente voltados ao seu uso e apropriação imediata. Sob o metabolismo imobiliário financeiro, por outro lado, a diferenciação dos produtos torna-se fundamental para garantir patamares mais altos de preços, seja para o uso e apropriação imediata, seja para a garantia da valorização de ativos que possuem o imobiliário como lastro.

O terceiro elemento se refere às formas predominantes de capitalização de rendas. Em ambos os metabolismos observamos a capitalização de rendas fundiárias e rendas imobiliárias, contudo, no metabolismo imobiliário financeiro observamos que a natureza aparece como possibilidade de aumento nos patamares dos preços, aparecendo como forma especial de capitalização de rendas imobiliárias. Estas são obtidas não apenas pela produção do edifício em si, mas dos “diferenciais de natureza” por ele mobilizados, tais como a produção de áreas verdes internas aos condomínios, os itens voltados à sustentabilidade, entre outros.

O quarto elemento se refere aos principais agentes envolvidos na produção imobiliária e os capitais investidos nesse processo. No metabolismo urbano industrial observa-se a predominância da forma incorporação, dada pela atuação de incorporadoras tradicionais fundadas por grupos familiares e que atuam majoritariamente com capitais próprios (ainda que sempre dependentes de capitais bancários, seja para o financiamento das obras ou para a venda das unidades). Sob o metabolismo imobiliário financeiro nota-se uma gama mais ampla de formas de produção imobiliária, seja pela abertura de capital das incorporadoras, ou pela atuação de fundos de pensão e fundos de investimento imobiliário, além de avançadas formas de capitalização via títulos diversos.

Por fim, o quinto elemento, que aparece como síntese dos quatro anteriores, diz respeito às formas predominantes de subsunção da natureza. Sob o metabolismo urbano industrial, a subsunção formal da natureza aparece predominante, manifesta pela prevalência das formas extensivas de produção imobiliária, visto que a mobilização da natureza se dá primordialmente como terreno na apropriação de rendas fundiárias e imobiliárias por parte das incorporadoras. Sob o metabolismo imobiliário financeiro, por sua vez, observa-se a prevalência da subsunção real da natureza, manifesta pela predominância das formas intensivas de produção imobiliária, sendo a natureza mobilizada principalmente como diferencial dos produtos que capturam não apenas as formas tradicionais de renda fundiária e imobiliária, como formas ampliadas da segunda diante da incorporação de elementos da natureza.

Considerações finais

No presente capítulo buscou-se estruturar fundamentos teóricos que propiciam um debate sobre as formas de subsunção da natureza na transição do metabolismo urbano industrial para o metabolismo imobiliário financeiro.

Nesse sentido, foi possível identificar alguns limites do conhecimento no sentido de avançar na compreensão desses processos, sendo eles: (1) quanto às especificidades da subsunção

da natureza pelo imobiliário, tanto em suas formas mais tradicionais de produção (como a incorporação), como diante de novas e avançadas formas associadas ao financeiro; (2) quanto às especificidades da subsunção da natureza pelo imobiliário diante da prevalência do metabolismo imobiliário financeiro, quando a natureza aparece capitalizada como parte do preço dos produtos imobiliários; (3) quanto a observações empíricas das formulações aqui enunciadas, observações estas não realizadas no presente texto, que teve por objetivo e por escopo deter-se no plano teórico.

Diante das reflexões aqui realizadas, nos parece plausível propor uma hipótese que deve iluminar futuras investigações, sendo ela a de que, diante do metabolismo imobiliário financeiro, podemos observar complexas conjugações entre a subsunção formal e a subsunção real da natureza, com a prevalência da segunda.

Além dos questionamentos já erigidos, cabe avançar na compreensão do papel específico da subsunção real da natureza na capitalização de rendas, a partir da formulação de perguntas como: qual é o “preço da sustentabilidade”? Qual é o “preço dos imóveis sustentáveis”? Qual é o “preço da natureza” diante da capitalização de rendas? De que forma as conjugações entre o imobiliário e o financeiro engendram determinadas formas metabólicas e determinadas formas de subsunção da natureza? Entre outras.

Referências

BOYD, William; PRUDHAM, Scott. On the themed collection “The formal and real subsumption of nature”. **Society & Natural Resources**, v. 30, n. 7, p. 877-884, 2017.

BOYD, William; PRUDHAM, Scott; SCHURMAN, Rachel A. Industrial dynamics and the problem of nature. **Society & Natural Resources**, v. 14, n. 7, p. 555-570, 2001.

CHESNAIS, François. 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.

CHESNAIS, François. O capital portador de juros: acumulação, internacionalização, efeitos econômicos e políticos. *In*: CHESNAIS, François

(org.). **A finança mundializada:** raízes sociais e políticas, configurações, consequências. São Paulo: Boitempo, 2005.

CHESNAIS, François; SERFATI, Claude. Ecologia e condições físicas da reprodução social: alguns fios condutores marxistas. **Crítica Marxista**, n. 16, p. 39-75. São Paulo, 2003.

EKERS, Michael; PRUDHAM, Scott. The Metabolism of Socioecological Fixes: Capital Switching, Spatial Fixes, and the Production of Nature. **Annals of the American Association of Geographers**, 2017a.

EKERS, Michael; PRUDHAM, Scott. The Socioecological Fix: Fixed Capital, Metabolism, and Hegemony. **Annals of the American Association of Geographers**, 2017b.

ELRICK, John W. Visionary politics: Technologies of government in the capital of innovation. **Society & Natural Resources**, v. 30, n. 7, p. 860-876, 2017.

FERRARA, Luciana N. O lugar da natureza na produção do espaço metropolitano: do metabolismo urbano industrial para o imobiliário financeiro. In: PEREIRA, Paulo César Xavier (org.). **Imediato, global e total na produção do espaço:** a financeirização da cidade de São Paulo no século XXI. p.137-160. São Paulo: FAU-USP, 2018.

FERRARA, Luciana N. Metabolismo urbano sob o domínio financeiro: apontamentos a partir da produção imobiliária e da natureza na cidade de São Paulo. In: BARROS, Ana Maria Leite; ZANOTELLI, Cláudio Luiz; ALBANI, Vivian (orgs.). **Geografia Urbana:** 30 anos do Simpósio Nacional de Geografia Urbana. São Paulo. Editora Consequência, p. 373-391, 2020.

FERRARA, Luciana Nicolau; ALDIGUERI, Camila Rodrigues; LIMA, Bruno Avellar Alves de; HOLANDA Thayná. Formas de capitalização da natureza em empreendimentos imobiliários nas Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espriada no Município de São Paulo. In: FERRARA, Luciana Nicolau; DATTWYLER, Rodrigo Hidalgo; LIMA, Bruno Avellar Alves de (orgs.). **Natureza e metabolismo urbano:** reestruturação do espaço no Brasil e no Chile. Rio de Janeiro: Letra Capital, p. 209-242, 2023.

FOLADORI, Guillermo. O metabolismo com a natureza. **Crítica marxista**, n. 12, p.105-177, São Paulo, 2001.

FOSTER, John Bellamy. **A ecologia de Marx:** materialismo e natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

HARVEY, David. **A loucura da razão econômica:** Marx e o capital no século XXI. 1. ed., São Paulo: Boitempo, 2018.

LEFEBVRE, Henri. **A reprodução das relações sociais de produção.** Publicações Escorpião. Cadernos “O homem e a Sociedade”, 1973.

LEFEBVRE, Henri. **Espaço e política.** Tradução: Margarida Maria de Andrade e Sérgio Martins. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

MARX, Karl. **O capital:** crítica da economia política. Livro I. São Paulo: Boitempo Editorial, 2017a.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Livro III. São Paulo: Boitempo Editorial, 2017b.

MARX, Karl. **O capital**. Livro I – Capítulo VI (inédito). 1. ed., São Paulo: Editora Ciências Humanas Ltda., 1975.

PAULANI, Leda Maria. Acumulação e rentismo: resgatando a teoria da renda de Marx para pensar o capitalismo contemporâneo. **Revista de Economia Política**, v. 36, n. 3 (144), p. 514-535, julho-setembro/2016.

PEREIRA, Paulo César Xavier (org.). **Imediato, global e total na produção do espaço**: a financeirização da cidade de São Paulo no século XXI, p. 55-78. São Paulo: FAU-USP, 2018a.

PEREIRA, Paulo César Xavier. Para uma discussão sobre o valor e o preço na produção imobiliária. *In*: PEREIRA, Paulo César Xavier (org.). **Imediato, global e total na produção do espaço**: a financeirização da cidade de São Paulo no século XXI, p. 55-78, São Paulo, FAU-USP, 2018b.

SMITH, Neil. **Desenvolvimento desigual**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

SMITH, Neil. Nature as accumulation strategy. **Socialist register**, v. 43, n. 43, 2009.

SWYNGEDOUW, Erik. A cidade como um híbrido: natureza, sociedade e “urbanização-ciborgue”. *In*: ACSELRAD, Henri (org.). **A duração das cidades**: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas, 2. ed., p. 99-120, Rio de Janeiro: Ed. Lamparina, 2009.

TADEU, Natália D.; LIMA, Bruno A. A. Questão ambiental como nova fronteira do capitalismo: reflexões críticas a partir da Economia Ecológica e do ecomarxismo. **Anais do II Simpósio Interdisciplinar de Ciência Ambiental**. Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016, p. 302-316.

Financeirização da natureza na perspectiva da economia política urbana¹

Luciana Nicolau Ferrara
Paulo Cesar Xavier Pereira

Introdução

O presente capítulo busca dar continuidade a algumas reflexões sobre produção do espaço urbano e financeirização, iluminando uma dimensão ainda pouco trabalhada que são as formas de apropriação da natureza e suas consequências espaciais para a reprodução social inerentes a esse processo.

Ainda que este último conceito, o da financeirização, seja amplo e diverso (Klink; Souza, 2017), no campo dos estudos urbanos tem se buscado compreender como as transformações financeiras têm engendrado mudanças na produção do espaço, em geral, e na produção imobiliária e de infraestruturas, em particular. A produção imobiliária articula-se com o contexto global da economia e com a reestruturação do capitalismo, em meados da década de 1970 – na transição do Estado de Bem-Estar Social para o Estado Neoliberal – e a dominância do capital financeiro sobre o capital produtivo – a partir da mundialização da financeirização (Chesnais, 2005). Importante lembrar que, nesse contexto, os chamados problemas urbanos e desastres ambientais não são meras decorrências negativas da urbanização. As ações que impactam tanto o ecossistema quanto o metabolismo urbano, resultam, sobretudo, da apropriação econômica do espaço e da instrumentalização da produção imobiliária e das infraestruturas que, cada vez mais, definem as desigualdades e precariedade das condições da urbanização (Ferrara, 2018).

¹ Capítulo produzido no âmbito da pesquisa “Natureza e metabolismo urbano na reestruturação do espaço no Brasil e no Chile”, Projeto FAPESP/ANID nº 2019/13233-0.

Com base nessas considerações introdutórias, o capítulo está estruturado em três partes. Na primeira, serão relacionados os conceitos de produção do espaço, metabolismo e fratura metabólica. Na segunda, discorre-se sobre a transição de um metabolismo urbano industrial para o imobiliário financeiro, que estabelece novas mediações entre o capital e a natureza, no sentido de aumentar a importância da capitalização da natureza na produção imobiliária. Na terceira parte, com base na produção imobiliária recente, busca-se ilustrar esse processo transitório, considerando projetos imobiliários “excepcionais” em trechos de “reestruturação urbana” na Cidade de São Paulo. Dentre esses trechos, particularmente aqueles ao longo do Rio Pinheiros, que, por sua vez, tem sido, também, objeto de projetos de despoluição, o que altera as possibilidades de uso do espaço e aguça o interesse do setor imobiliário. Há ainda, um final em que se tecerão as últimas considerações.

Produção do espaço, a fratura metabólica e o metabolismo social

Adota-se como ponto de partida reflexões de publicação anterior sobre a produção do espaço, na qual se buscou compreender as mudanças recentes na produção imobiliária e nas infraestruturas no contexto da financeirização no século XXI na Cidade de São Paulo (Pereira, 2018). Nesse sentido, analisou-se que, na atual produção do espaço, surge um novo sentido: não é apenas a terra – enquanto moderna propriedade imobiliária – que funciona na valorização do capital, mas a produção global e a produção total do espaço passam a garantir a sobrevivência da reprodução capitalista, uma vez que instrumentaliza o espaço inteiro, conforme elaborado por Lefebvre ([1970] 1999, p. 142-143).

Como método de análise da produção do espaço, a partir de Lefebvre ([1970] 1999), foram abordados e articulados diferentes níveis e dimensões: o imediato, o global e o total. De acordo com Pereira (2018, p.12), o nível imediato refere-se às relações de trabalho para a produção, tanto de coisas no espaço, como do (próprio) espaço em si, onde se ilumina a especificidade do

imobiliário com o capital fictício para a formação dos preços de mercado. Desde essa dimensão imediata da produção, articula-se um duplo movimento, ou seja, o processo de valorização (que resulta da exploração do trabalho de construir no canteiro de obras e fora dele) e o processo de capitalização da renda da terra (que instrumentaliza a propriedade do espaço socialmente produzido). Esses processos são combinados para formar preços de monopólio. No nível global,

(...) percebem-se as formas predominantes da acumulação capitalista mundial na atualidade, que combina processos de produção, onde se realiza a exploração da força de trabalho, e processos de espoliação, que são momentos de acumulação sem produção de valor, na reprodução da força de trabalho e na reprodução da vida (Pereira, 2018, p. 9)

Nessa dimensão, as formas de privatização do excedente produzido ganham ênfases e distribuem-se como lucro, juros e renda em prejuízo do assalariado. Já no nível total da produção do espaço, “ilumina-se o nível da reprodução social” (Pereira, 2018, p. 10). Nessa dimensão, os conflitos urbanos e cotidianos emergem e colocam em questão se a reprodução do capital pode chegar ao limite de inviabilizar a reprodução da vida. Assim, questiona-se quais seriam as formas de consciência para a luta emancipatória e resistência democrática contra a espoliação e mercantilização da vida (Pereira, 2018) e, portanto, da natureza. Cumpre ressaltar que esses níveis e dimensões não são fases ou momentos separados na produção do espaço, mas sim ocorrências que se articulam, se supõem e estão em permanente interação metabólica “tanto em suas condições materiais quanto espirituais” (Marx, [1890] 1985, p. 266).

Entende-se, dessa forma, ter sido intuito de Marx ([1890] 1985), para destacar o entrelaçamento desses momentos do conjunto do capital social, prosseguir indicando que a industrialização inglesa, desde o seu início, já expunha uma fratura irreparável no metabolismo social que expandia a urbanização, indo muito além dos limites de seu país pela atuação conjunta da indústria agrícola e da grande indústria:

[...] a grande propriedade rural reduz a população agrícola a um mínimo em decréscimo constante e lhe contrapõe uma população industrial em constante crescimento, amontoada em grandes cidades; gera com isso, condições que provocam uma insanável ruptura no contexto do metabolismo social, prescrito pelas leis naturais da vida (Marx, [1890] 1985, p. 266, grifo nosso).

A transformação da natureza, enquanto relação e parte do metabolismo social, resulta do processo metabólico mediado pelo capitalismo e, nesse sentido, interessou à pesquisa avançar na compreensão das formas de apropriação mercantilizada e capitalizada da natureza para a produção e reprodução do espaço urbano. Com base nisso, argumentou-se que está em curso a transição do metabolismo urbano industrial para o imobiliário financeiro (Ferrara, 2018) com implicações e consequências sociais relevantes, tanto para a produção imediata quanto para os níveis global e total. Contudo, a presente análise situa-se no nível global, em que a natureza (como geradora primeira de valores de uso) é transformada em natureza segunda (cidade, metrópole, ambiente construído). Atualmente, já se pode falar em natureza terceira ou, nos termos de Hidalgo *et al.* (2016), natureza inventada, (recriada em produtos imobiliários excepcionais com o objetivo de gerar lucros e rendas).

Considerando essa perspectiva, não só os edifícios como também as infraestruturas urbanas compõem a instrumentalização do espaço e da natureza pelo capital. No metabolismo imobiliário financeiro, novas fraturas são engendradas, por exemplo, com a criação de espaços privados com alta qualidade e tecnologias ambientais, inacessíveis para a grande maioria da população, majoritariamente adquiridos por investidores. A qualidade ambiental desses empreendimentos aumenta a diferença espacial e as desigualdades em relação ao acesso à infraestrutura, espaços verdes públicos, rios limpos dentre outros atributos ambientais e de acesso à cidade.

As questões da produção em relação à cidade e à natureza referem-se à sua posição metabólica dentro dos espaços urbanizados e cujo valor é constantemente metamorfoseado na relação mercantil. Nas cidades, como as latino-americanas,

isso implica sua localização e condição do sítio, a apropriação privada da natureza garante o uso de suas propriedades materiais para a produção de valor e os direitos de captura do mais-valor nos negócios imobiliários. Essa incidência significa que o monopólio da privatização da natureza representa renda capitalizada, uma captura das rendas futuras. Também, significa que essa representação de valor, imaginada ou projetada pela capitalização, funciona como capital de fato, um capital fictício imbricado no desenvolvimento imobiliário.

Para compreensão desse desenvolvimento, deve-se considerar as diferentes dimensões em que se assentam os negócios imobiliários, a produção dos espaços e a gestão urbana. Em todas elas, o aumento do valor é geralmente referido como um processo de valorização ou precificação (e a diminuição de valor como desvalorização ou depreciação) em que o Estado aparece como legítimo regulador dessas movimentações (do preço e do valor), dado seu papel de agente coordenador do planejamento e gestão.

Sendo o Estado o principal promotor de políticas favoráveis ao crescimento urbano, esses processos permitem-lhe gerir a demanda e os negócios imobiliários por esses espaços. Seja na produção de bairros corporativos ou residenciais fechados, consumado em fortes investimentos imobiliários, seja em projetos habitacionais de produção mercantil, pois consolidam a propriedade como um bem urbano central que assegura o consumo e a circulação do capital, inclusive o financeiro. Esses processos, por caminhos ainda indeterminados na literatura e nas políticas urbanas, representam os objetos e domínios da financeirização e são estratégias de absorção do capital excedente, derivados dos processos gerais de reestruturação capitalista. O capital segue, no século XXI, construindo cidades para negócios e não para a vida das pessoas comuns (Harvey, 2018, p.187).

Esses negócios ilustram a atuação de diferentes “agentes” (incorporadoras, fundos de pensão, operadores de instrumentos financeiros) tanto em termos de sua arquitetura de padrão internacional, seu porte, e localização – resultado da ampliação de novas fronteiras do mercado imobiliário que reconstruíram setores da cidade –, quanto em relação à sua articulação com

o Poder Público, os instrumentos de planejamento urbano e os instrumentos financeiros.

As consequências são, aqui, consideradas como ilustração das transformações nos espaços dos principais rios que atravessam o Município de São Paulo, pois configuram áreas onde a produção imobiliária se alterou, desde o início do século XX até a atualidade, de áreas industriais para frentes de expansão da produção imobiliária, sediando, em grande parte, as atividades terciárias. Nas últimas décadas, essa produção envolveu não apenas a atuação dos agentes do mercado imobiliário, mas também, de forma igualmente relevante, a atuação do Poder Público e da aplicação de instrumentos urbanísticos. O Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014, por exemplo, expande a noção de capitalização da natureza no entorno dos rios principais da cidade ao criar a Macroárea de Estruturação Metropolitana, onde se localizam as Operações Urbanas Consorciadas (OUCs) e os Projetos de Intervenção Urbana (PIUs). Essa Macroárea caracteriza-se por apresentar oferta de infraestrutura e mobilidade, ao mesmo tempo em que apresenta um desequilíbrio entre a oferta de emprego e moradia. Desse modo, o Plano Diretor justifica a intensificação da produção imobiliária nessa região.

O próprio Rio Pinheiros, que será abordado mais detalhadamente adiante, é símbolo da urbanização industrial e foi retificado e transformado em canal de drenagem e de esgotos, emparedado por avenidas. Os rios Pinheiros e Tietê foram canalizados e passaram a integrar a rede de infraestrutura hídrica e de drenagem da metrópole compondo, também, o sistema de circulação e mobilidade urbana, funcionando como condição geral de produção. Isso, por um lado, os relegou a uma condição de extrema degradação, mas, ao mesmo tempo, permitiu a circulação de mercadorias servindo à reprodução do capital. As margens de ambos deram lugar às indústrias e a usos urbanos diversificados, sem que a poluição fosse uma preocupação ou um empecilho naquele momento. Desse modo, formas mais positivas de apropriação como valor de uso (Seabra, 1987) de sua relação com a cidade foram inviabilizadas.

Atualmente, está em curso o programa “Novo Rio Pinheiros” que visa lidar, a princípio, com o antigo problema de poluição das

águas devido, principalmente, à falta de tratamento de esgotos na Bacia Hidrográfica do Rio Pinheiros, o que inclui não somente os territórios populares como as favelas, mas também as inúmeras ligações incompletas ou irregulares do esgoto na drenagem presentes nos bairros de alta renda. Como apontou Oseki (2000), devido à essa condição de degradação, os rios de São Paulo não eram reconhecidos pela população em seu cotidiano, ou seja, não eram apropriados como espaços ou atributos ambientais. Além disso, as políticas urbanas e ambientais não buscaram tratar ou recuperar os rios, ao contrário, suas margens continuaram sendo utilizadas como vias de circulação. Contudo, observa-se que o interesse pela despoluição surge em um momento quando, internacionalmente, a recuperação de rios torna-se uma agenda global e, no contexto local, o entorno do rio já havia se consolidado como área de valorização imobiliária, cujo leito original meândrico também fazia parte. A partir disso, a pesquisa na qual se funda este capítulo considera a hipótese de que há, portanto, uma relação entre os interesses da produção imobiliária atuante na região e as motivações dessa ação². A articulação de interesses públicos e privados para a despoluição vai além da importância ambiental de melhorar a qualidade da água e do saneamento, passando a agregar mais atributos à valorização imobiliária por meio da capitalização da natureza. Isso pode ser evidenciado a partir das concessões privadas para a realização do Parque Bruno Covas, parte do projeto Novo Pinheiros, como será detalhado adiante.

Assim, o desenvolvimento dessa discussão busca compreender a relação da natureza, a natureza segunda já transformada pela urbanização e a produção de uma terceira natureza – a natureza inventada (Hidalgo *et al.*, 2016), à luz do avanço da financeirização e sua vinculação com a produção do espaço urbano recente. Ademais, pretende estabelecer a crítica sobre a relação do capital com a natureza, considerando sua mercantilização e, atualmente, com maior ênfase, sua capitalização. Nesse sentido, ressalte-se que a fratura estabelecida

² Essa reflexão foi desenvolvida em conjunto com Fernanda Alves, em seu projeto de iniciação científica como parte do projeto CNPq nº 422814/2018-0. Ver aprofundamento desse debate no capítulo 6 deste livro (Simões *et al.*, 2023).

pela capitalização da natureza engendrada pela financeirização é diferente da fratura irreparável descrita por Marx ([1890] 1985) no contexto da industrialização, quando a degradação ambiental e a dupla exploração do trabalho humano e da natureza eram um processo explícito. Ainda que aquela fratura, descrita pelo pensador, não tenha sido superada, a atual fetichização da questão ambiental torna a identificação dessas fraturas como campo cego (Lefebvre, [1970] 1999), pois a instrumentalização da natureza faz com que os empreendimentos aparentem estar minimizando impactos ambientais e contribuindo para uma melhoria da qualidade urbana.

Após apresentar conceitos-chave como o metabolismo, sua fratura e a capitalização da natureza na produção dos espaços urbanos, o próximo item traz uma discussão sobre o metabolismo, relacionando-o com as novas formas de exploração sob a financeirização.

Metabolismo imobiliário financeiro e as novas formas de exploração do trabalho e da natureza sob a financeirização

Desde o século XIX observa-se que a população industrial, como visto, fica “amontoada em grandes cidades” e gera uma insanável ruptura na continuidade do “metabolismo social”. Em função da industrialização, essa ruptura tende a se aprofundar, pois a degradação humana e da natureza pelo capital se intensifica tanto na grande indústria fabril como na grande empresa rural. Embora diferentes, ambas indústrias “atuam conjuntamente [...], a primeira devasta e arruína a força de trabalho e por isso a força natural do homem e a última, mais diretamente a força natural da terra, mais tarde, ao longo do desenvolvimento, ambas se dão as mãos” (Marx [1890] 1985, p. 266).

Harvey (2014, p. 241) discute a relação do capital com a natureza afirmando que o capitalismo historicamente buscou resolver suas dificuldades ecossistêmicas

independentemente de estarem relacionadas ao uso de recursos ‘naturais’, à capacidade de absorver substâncias

poluentes ou de lidar com a degradação do habitat, a perda de biodiversidade, o agravamento da qualidade do ar, terra e água e outros problemas semelhantes.

De fato, os chamados impactos ambientais ou desastres naturais não têm impedido o avanço da reprodução capitalista, o que reforça o ceticismo ante qualquer perspectiva de mudança de posicionamento.

Assim, o metabolismo é um problema de fratura que se aprofunda no processo capitalista de intercâmbio social, energético e orgânico entre a sociedade e a natureza (Naredo, 2004; Foster, 2005). À luz dessa formulação, não surpreende o papel da construção civil como atividade econômica chave na produção da natureza e na questão metabólica, pois a noção de metabolismo se sustenta na capacidade analítica para compreender a conversão do natural em espaço, sofisticando a apropriação instrumental do espaço e aumentando a extração de rendas. Disso decorre que todos os projetos ecológicos ou ambientais são simultaneamente projetos socioeconômicos e vice-versa (Harvey, 2014).

Nesse sentido, deve-se compreender o duplo monopólio da propriedade da terra, unificando a exploração da natureza e a privação do acesso, combinado aos interesses do capital financeiro que atua no espaço urbano. A propriedade do solo, como apropriação de um lugar e de um fator econômico para a produção imobiliária, converteu-se paulatinamente em um importante monopólio privado das urbanizações, conferindo ao seu proprietário grande poder para extrair rendas em negócios imobiliários. Essas condições de instrumentalização de acessibilidade ao espaço, como monopólio de um ativo, permitiriam identificar um novo metabolismo do tipo “financeiro”, baseado na “capitalização da natureza” que, segundo Chesnais e Serfati (2003, p. 58), “cria aos proprietários desse capital um novo campo de acumulação de riqueza que se alimenta da destruição acelerada dos recursos naturais”.

A partir desses elementos, que indicam a emergência de uma nova condição e instrumentalização do duplo monopólio da propriedade da terra, é que, na transição do metabolismo urbano industrial para o imobiliário financeiro, torna-se

preocupante “un desgarramiento insanable en la continuidad del metabolismo social” (Marx, v. 8, 2000, p. 1.034). Nessa transição, o que se percebe com maior evidência é que o poder dos rentistas e da capitalização aumentaram e, também, o distanciamento entre a natureza e a produção. A opção por citar a edição em espanhol deve-se ao fato de que nas edições brasileiras embora esteja presente a ideia de ruptura insanável, nelas não se reforça a ruptura como sendo um processo contínuo do capital. A aproximação dessas duas ideias – ruptura e continuidade – se mostra decisiva para advertir da atualidade e da necessidade de ampliar a discussão do metabolismo social.

Atualmente, não há intervenção urbana ou construção humana que não se pretenda sustentável e próxima da natureza, mesmo que apenas como um artifício de simulação. No entanto, essa narrativa hegemônica de sustentabilidade na era da financeirização esconde o entendimento de que a reprodução do capital fictício, sob o domínio da acumulação pela lógica do financeiro, estabelece outro metabolismo com a natureza e as leis naturais da vida. O capital fictício decorre do direito de propriedade que confere ao proprietário do título a extração de rendas futuras ampliadas, trazidas a valor presente. Segundo Paulani (2016), tanto o valor de uma marca, quanto a renda da terra e do rendimento das ações na Bolsa, são resultantes da capitalização à taxa de juros vigente dos ganhos futuros esperados por seu detentor, ou seja, trata-se de rendimentos a serem obtidos a partir da expectativa de a propriedade funcionar como uma forma de capital fictício. O interesse dessa discussão está no desempenho econômico artificial que os investimentos sob a dominação do capital fictício podem gerar, de maneira extraordinária e independentemente de suas respectivas consequências sociais e ambientais. Agora, além da grande produção industrial e a agricultura industrialmente explorada que operam juntas, também a importância da capitalização pela lógica financeira se sobrepõe à reprodução do capital por essas atividades industriais tradicionais e um novo metabolismo e grandes preocupações emergem.

Como formula Harvey (2014), o capitalismo configura seu próprio ecossistema. Trata-se de um movimento de valor que

“está construído a partir da unidade contraditória de capital e natureza” cujo “fluxo de dinheiro é uma variável ecológica” que altera a configuração da matéria e dos elementos naturais e, nesse constante funcionamento, “tanto a natureza quanto o capital se produzem e reproduzem continuamente” (Harvey, 2014, p. 242 e 243). Na produção do espaço urbano, têm sido criados ecossistemas totalmente novos com a urbanização, recriando espaços artificializados e mobilizados pela lógica financeira que, apesar de não ser nova no capitalismo, tem dominado o atual contexto de reprodução do capital.

No contexto desse novo metabolismo imobiliário financeiro, a propriedade imobiliária é mobilizada na forma de ativos, capitalizando o espaço e a natureza, como se esses elementos pudessem existir como capital real. Representados, sempre, pelo preço da propriedade em sua forma monetária, o imobiliário não incorpora a forma produtiva. Ao contrário, o capital financeiro, por meio das metamorfoses do dinheiro, pode engendrar elementos necessários à produção real, associando-se a diferentes formas de capital e funcionando como capital constante (fixo e circulante) e capital variável. Por isso, consorciados nesse novo metabolismo – o imobiliário e o financeiro – podem acionar a espiral de acumulação e mesclar os movimentos da capitalização e da valorização ao associarem processos espoliativos e de exploração do trabalho para sustentar a sobrevivência da reprodução capitalista. Nessa perspectiva, pode-se entender que

[as] cidades, então, mudaram, assumindo outras configurações contemporâneas, que despertam nossa atenção. E ao contrário de ser o lugar da reprodução da força de trabalho, vêm sendo uma alternativa para a acumulação – produtiva e improdutiva – do capital, com todas as consequências que isso acarreta para os movimentos de valorização e capitalização dos fluxos globais com as cidades e a propriedade imobiliária (Pereira, 2016, p. 142).

O adensamento construtivo, somado à verticalização, transforma regiões inteiras. Os empreendimentos de alta renda, residenciais e/ou de múltiplos usos, são de grande porte e constituem grandes complexos de condomínios fechados em

si, seguindo um modelo de negócio pautado na privatização do espaço e até mesmo dos serviços urbanos. Isso diferencia esses empreendimentos do restante dos espaços urbanos. Entretanto, a desigualdade socioambiental aprofunda-se. A precariedade ecossistêmica afirma-se como tendência e indica a atual condição urbana da reprodução social, parecendo revelar o que é a verdadeira natureza da produção capitalista do espaço.

Nesse sentido, entende-se, em acordo com Swyngedouw (2006, p. 24), que o metabolismo urbano não pode ser entendido apenas como um fluxo de matérias e energias resultantes da construção da cidade, ou seja, “a circulação metabólica funde a dinâmica física com as condições regulatórias e de enquadramento social, estabelecidas pelo arranjo historicamente específico de relações sociais de apropriação, produção e troca – em outras palavras, o modo de Produção” (tradução nossa).

O espaço dos rios e a produção imobiliária e de infraestruturas em São Paulo

A urbanização da natureza, entendida como um processo metabólico sócio-histórico (Swyngedouw, 2006), orienta a leitura sobre as transformações do Rio Pinheiros – um processo econômico e político – que fez com que suas margens se tornassem objeto de interesses industriais e imobiliários, além de sua função infraestrutural, como demonstrou Seabra (1987). No início do século XX, esse processo de transformação foi empreendido pela empresa Light and Company, que atuou como proprietária de capital produtivo na construção das condições gerais de produção e como proprietária rentista ao tornar-se detentora de grandes extensões de terra, estabelecendo um monopólio.

Após transferência do canal do Rio Pinheiros à administração pública em 1957, a Light realizava apenas sua manutenção, mas mantinha a propriedade de toda a várzea. Nos anos 1960, o poder público intensificou a pressão para viabilizar a construção do sistema viário – as avenidas marginais –, pois já vigorava o Plano de Avenidas e o modelo rodoviarista da década de 1930. Segundo Seabra (1987, p. 252-253), nos anos 1960:

A História começa a se inverter. Terras da Companhia nas várzeas foram sendo desapropriadas, para a construção de trevos, passagens, alças, viadutos, conexões de todo tipo e para as vias marginais expressas. Projetos que ironicamente começavam a ser executados com recursos do Banco Mundial.

A estratégia da companhia foi a de propor permutas de terras ao poder público e de vender rapidamente suas propriedades. Conforme a autora, um dos motivos que provocou a rápida resposta da Light foi a “ascensão econômica e política de empresas construtoras as quais impuseram sua lógica ao processo” (Seabra, 1987, p. 253).

Em uma grande parte desse território foram construídos os bairros de alta renda como Alto de Pinheiros (pela Companhia City, em 1937) e o Morumbi (1940). Esses bairros mantiveram-se predominantemente residenciais devido às restrições da lei de zoneamento de 1972, juntamente com outras áreas exclusivamente residenciais, ao contrário da verticalização que foi incentivada no restante da cidade. Mais próximos à Barragem de Traição da Represa Billings, concentraram-se os terrenos com usos industriais que, nas décadas seguintes, após a saída das indústrias, foram classificados como áreas contaminadas (CETESB, 2013), mas, ao mesmo tempo, abriram frentes de expansão para novos empreendimentos imobiliários. Nos anos 1990, são definidos perímetros de Operações Urbanas³ voltando a atenção para regiões ao longo do Rio Pinheiros, onde já havia uma concentração de investimentos públicos, mas ainda mantinha possibilidades para intensificar a produção imobiliária acompanhando a criação de novos centros financeiros e de atividades terciárias.

O instrumento da Operação Urbana foi incorporado ao Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Brasil, 2001) –, que definiu exigências para a sua aplicação, denominando-as de Operações Urbanas Consorciadas (OUCs). A lógica financeira do instrumento constituiu-se com a proposta dos Certificados de Potencial Adicional de Construção (CEPA-

³ Em 1992, a Lei Orgânica do Município prevê, no art. 152, a Operação Urbana como um instrumento de intervenção pública na cidade.

Cs), que são ofertados como títulos adquiríveis em leilão e comercializáveis em mercado secundário. Os CEPACs viabilizam a construção acima do potencial definido nas demais zonas da cidade. O funcionamento do instrumento já foi criticamente tratado em diversos estudos (Klink; Stroher, 2017; Fix, 2009; Nobre, 2009; Botelho, 2007), que também evidenciaram a atuação de fundos imobiliários e articulações entre o capital nacional e internacional. Como tratado em trabalhos anteriores (Ferrara, 2020), apesar de as OUCs apresentarem dentre seus objetivos a qualificação ambiental da região, as demandas ambientais e sociais frequentemente não foram equacionadas, engendrando, em muitos casos, novos conflitos.

Ao longo do Rio Pinheiros, foram delimitadas a Operação Urbana Faria Lima – proposta pela Lei nº 11.732, de 14 de março de 1995 (São Paulo, 1995), e revista pela Lei nº 13.769, de 26 de janeiro de 2004 (São Paulo, 2004) – e Operação Urbana Água Espraiada – Lei nº 13.260, de 28 de dezembro de 2001 (São Paulo, 2001), alterada pela Lei nº 15.416/2011 (São Paulo, 2011). Desde a sua implementação/oferta de CEPACs se mantém, sem que se vislumbre um fim ou conclusão do uso do instrumento.

Na revisão do Plano Diretor Estratégico em 2014, a perspectiva de transformação da cidade pela intensificação da produção imobiliária ao longo dos rios principais, que também abrangia grande área de entorno, foi reforçada e ampliada com a demarcação da Macroárea de Estruturação Metropolitana, que corresponde à aproximadamente 15% do território municipal. Essa Macroárea contempla as OUCs existentes e propostas e é onde tem sido propostos Projetos de Intervenção Urbana (PIUs), um novo instrumento que possibilita a “reestruturação” de trechos da cidade.

A formulação desses instrumentos urbanísticos, com a delimitação de uma macroárea que acompanha os rios principais, utiliza a rede hídrica mais como um elemento de organização formal da lógica de intervenção imobiliária, do que como um objetivo voltado à recuperação dos corpos d’água ou da promoção de novos espaços de apropriação coletiva.

Recentemente, a racionalidade imobiliária também se voltou para um antigo problema, antes visto mais sob a óptica do

saneamento, que é a poluição das águas do Rio Pinheiros. Assim como a despoluição do Rio Tietê, que teve início em 1992, a do Rio Pinheiros é demanda antiga, particularmente do movimento ambientalista.

Já houve tentativas anteriores de buscar alternativas tecnológicas para a despoluição do Pinheiros, com o projeto de flotação que, após 10 anos de experiências, foi interrompido em 2011, por não chegar em nível de tratamento satisfatório da água para que pudesse ser bombeado para a Represa Billings para fins de abastecimento público. Além disso, a metrópole paulistana ainda apresenta uma rede incompleta de coletores-tronco de esgotos, sendo o índice de coleta (em relação à população total) de 67,19%, e o índice de tratamento de esgotos, de 64,60% (Brasil, 2018), ou seja, parte significativa dos esgotos não são tratados, retornando aos corpos d'água e mantendo o ciclo de poluição.

O tema da despoluição voltou a ser proposto, em 2017, segundo a mídia, pela Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (ABDIB), que elaborou proposta aceita pelo então governador Geraldo Alckmin. Segundo notícias divulgadas naquele momento, a proposta foi acompanhada pela Companhia Paulista de Parcerias (CPP), estatal responsável por elaborar estudos técnicos sobre a viabilidade de projetos de concessões e parcerias público-privadas (PPP) (Leite, 2017). A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) elaborou um plano baseado na despoluição dos córregos contribuintes. Em 2019, os consórcios Soebe-FBS e Pinheiros 14 foram selecionados, após pregão realizado pelo governo paulista. O governador também anunciou a possibilidade de atrair investidores internacionais para a execução do projeto.

A meta é retirar 500 mil metros cúbicos de resíduos do fundo do rio. A estimativa da SABESP é que há 20 mil imóveis regulares não conectados à rede coletora e 700 mil moradores de assentamentos populares despejando esgoto no rio (Reis, 2019). Apesar de inicialmente anunciada pela ABDIB como uma proposta para aumentar a disponibilidade de água para o consumo humano, a SABESP informou, desde o lançamento do Programa Novo Pinheiros, que a despoluição não chegará a

esse nível de tratamento, mas, ainda assim, significará um ganho ambiental relevante.

O Programa Novo Pinheiros é coordenado pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA) e envolve a participação da SABESP, da Empresa Metropolitana de Águas e Energia (EMAE), da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), além de outras secretarias de governo. Os eixos de ação do programa baseiam-se em contratos e concessões com o poder privado. Organiza-se em cinco eixos estruturantes, sendo: i) saneamento (complementação das redes e de coletores tronco, implantação de unidades recuperadoras de qualidade das águas do Pinheiros); ii) manutenção (desassoreamento; desaterro de três botas fora, recuperação de taludes); iii) tratamento de resíduos sólidos (coleta e destinação dos resíduos sólidos, remoção de pernalongos); iv) revitalização das margens; v) comunicação para a promoção de educação ambiental.

O objetivo da intervenção vai além da despoluição das águas como uma ação de saneamento estrita. Seguindo a ambição de fazer de São Paulo uma cidade integrada aos circuitos internacionais de circulação do capital, o Novo Pinheiros pretende equiparar a intervenção a outros projetos de referência internacional. A esta análise, interessa destacar a relação da despoluição com a produção imobiliária do entorno, o que se explicita a partir do eixo de “revitalização das margens”. O eixo de revitalização é subdividido em cinco tipos de ações, sendo elas: i) Pomar Urbano; ii) Usina São Paulo (transformação das áreas da antiga Usina Elevatória de Traição); iii) Parque Bruno Covas – Projeto Novo Rio Pinheiros; iv) Revitalização das Ciclovias e v) Implantação de nova subestação de Energia.

O parque apresenta-se como um novo espaço público para a cidade, com equipamentos urbanos diversificados. Contudo, para que se concretize, há a exploração desses espaços por empreendedores privados por meio de concessões. Nas concessões, as contrapartidas aos investimentos permitem a exploração da área de diversas formas por esses empreendedores – sejam imobiliários ou bancos, tais como o anúncio publicitário e a organização de eventos no espaço concedido. Um primeiro

exemplo, para a implantação do primeiro trecho do Parque Novo Rio Pinheiros, foi o contrato entre a EMAE e o Consórcio Parque Novo Rio Pinheiros, que é composto pelas empresas Amarílis (representante do complexo residencial Parque Global), Farah Service, Jardiplan e Metalu Brasil. O investimento do consórcio para os próximos cinco anos é de cerca de R\$ 30 milhões, para o primeiro trecho do parque, e contempla a implantação e manutenção da pista de caminhada, ciclovia, pontos de alimentação, cafés, banheiros e novos acessos para interligação com o transporte público.

O Parque Global é um grande empreendimento projetado pelo grupo Bueno Netto com incorporação pela Benx (incorporadora residencial do grupo Bueno Netto). Também participa do projeto a Related investments, um grupo americano. Trata-se de um complexo multiuso voltado a um consumidor de altíssima renda, no qual a agenda da sustentabilidade é um diferencial que se apresenta desde as soluções tecnológicas incorporadas aos edifícios (como reúso de água, energia etc.), passando por certificações ambientais (dos edifícios e do conjunto urbano), até a proposta de recomposição de mata nativa da Mata Atlântica e recuperação de curso d'água em um terreno que foi contaminado, pois era destino de depósito de material dragado e poluído do Rio Pinheiros por muitos anos. Além dessas formas de capitalização da natureza (Lima *et al.*, 2022), o empreendimento conecta-se espacialmente com o Parque Bruno Covas por meio de uma ponte que os integra. Nesse sentido, o empreendimento apresenta-se como ambientalmente correto e sustentável, não apenas por adotar tecnologias consideradas “limpas” ou que reduzem impactos, como também por ser parte de um projeto de recuperação do Rio Pinheiros enquanto promotor de um espaço público, a princípio, a ser utilizado por todos.

A capitalização da natureza realiza-se estimulada pelo poder público, que não conseguirá mensurar, para além das modelagens das concessões, colocadas como vantagens de investimentos feitos pelo poder privado, os ganhos que esse tipo de projeto gerará aos empreendedores e aos futuros proprietários – sejam famílias ricas ou outros investidores. Não se trata apenas de beneficiar-se de uma localização, como a proximidade de um parque,

extraindo rendas, mas também de trazer para o presente os ganhos futuros e difíceis de quantificar, relacionados a um grande projeto urbano e ambiental de recuperação do Rio Pinheiros, cuja importância é inquestionável. O que se questionam são as formas de apropriação e dos ganhos privados que tal forma de produção da natureza pode gerar e as consequências disso para a reprodução das desigualdades socioespaciais.

A participação privada também se dá para a realização das obras para ciclofaixa da Marginal Pinheiros, que conta com investimentos do Banco Santander. A área da ciclofaixa, responsabilidade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), está sob gestão da empresa Farah Services que atua na prestação de serviços de manutenção da área.

A política urbana neoliberal articulada a uma concepção hegemônica de desenvolvimento sustentável promove projetos como esse, que se apresentam como “ganha-ganha”, ocultando o processo de capitalização e valorização que eles engendram, aprofundando diferenciações espaciais e desigualdades socioambientais.

Considerações finais

Tendo como ponto de partida a urbanização industrial, advinda do desenvolvimento capitalista da agricultura e da grande indústria, identifica-se que o problema urbano é parte do metabolismo social. Ou, nos termos de Harvey (2014), seria parte do ecossistema capitalista que estabelece uma unidade contraditória entre capital e natureza. Para Marx ([1890] 1985), o capitalismo e a industrialização provocaram uma ruptura no metabolismo social, ou seja, na interação entre sociedade e natureza. Nessa perspectiva, este capítulo procurou mostrar que a especificidade desse problema metabólico deriva do metabolismo urbano que, inicialmente, se evidencia pela concentração da população e pela intensificação da exploração da natureza e do trabalho, gerando a concentração de poluição na cidade e precárias condições de vida urbana. Ao longo do desenvolvimento do capitalismo, pode-se falar então de um metabolismo urbano industrial, no qual a grande indústria

fabril e a grande agricultura não mais se diferenciam e, em ambos os contextos, a natureza não tem mais capacidade de se autorregenerar. Lefebvre (1999) argumenta que esse processo foi violento sobre a natureza, engendrando praticamente sua anulação. Ao mesmo tempo, o espaço natural emerge no urbano como uma nova raridade e a preocupação ambiental, em sua dimensão econômica e social, ganha centralidade na sociedade, inclusive como representação.

Seguindo o fluxo do dinheiro no ecossistema capitalista, quando ocorre a reestruturação do capitalismo produtivo em crise, pode-se dizer que essa fratura no metabolismo é transformada sob o domínio da financeirização, que amplia as formas de privatização dos ganhos advindos da propriedade da terra e do dinheiro e agudiza as desigualdades sociais via processos de desposseção, espoliação urbana (Kowarick, 1979), imobiliária e financeira (Pereira, 2016).

A centralidade da produção imobiliária, que inclui a ação do Estado via planejamento e gestão espacial, torna a cidade um negócio submetido à lógica e ao objetivo do investimento financeiro. Soma-se a esse objetivo a narrativa da sustentabilidade urbana, ocultando o papel da construção civil e do duplo monopólio da terra como elementos-chave da economia e da reprodução do capital. A natureza inventada cria nichos de renda (Hidalgo *et al.*, 2016) e, cada vez mais, a valorização representada por sua monopolização é capitalizada, passando a funcionar, frequentemente, como um capital fictício. Assim, a produção do espaço voltada aos interesses do capital financeiro, e não às pessoas, levanta a preocupação sobre o resultado material e as condições de reprodução da vida resultantes dessa produção do espaço. As transformações recentes ao longo do espaço do Rio Pinheiros, em São Paulo, ilustram essa transição do metabolismo urbano industrial para o imobiliário financeiro (Ferrara, 2018) e levantam novas questões sobre a financeirização, o planejamento, a gestão e a economia política urbana.

O Rio Pinheiros, transformado pela urbanização de São Paulo, passa de uma infraestrutura urbana – que é condição geral de produção da industrialização e da própria urbanização no início do século XX – para uma infraestrutura – que representa

a articulação da agenda ambiental global e ao interesse do capital imobiliário e financeiro –, fazendo com que esse espaço seja valorizado e capitalizado por esse capital, instrumentalizando o espaço e a natureza. Contudo, isso só é possível porque são implementados um conjunto de instrumentos regulatórios, que se combinam e atendem aos interesses públicos e privados, ambos regidos pela lógica neoliberal e financeira. Isso demonstra que o espaço do rio continua sendo explorado econômica e politicamente, ao que se soma a agenda ambiental.

Este capítulo, desse modo, visou ampliar a compreensão da utilização instrumental da natureza à luz do avanço da financeirização e sua relação com a produção do espaço urbano no século XXI, buscando articular a crítica sobre a relação do capital com a natureza, no sentido de sua mercantilização e, atualmente, com maior ênfase, de sua capitalização. Para isso, aprofundou teoricamente conceitos-chave como o metabolismo, a fratura metabólica e a capitalização da natureza na perspectiva da produção do espaço.

Referências

BOTELHO, A. A cidade como negócio: produção do espaço e acumulação do capital no município de São Paulo. **Cadernos Metrópole**, n. 18, 2007, p. 15-38.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.257**, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, 2001. Disponível em: <https://shre.ink/110i>. Acesso em: 6 dez. 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2016**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2018. Disponível em: http://etes-sustentaveis.org/wp-content/uploads/2018/03/Diagnostico_AE2016.pdf. Acesso em: 7 dez. 2022.

CETESB. Bairro de Jurubatuba – Município de São Paulo – Santo Amaro. **Áreas contaminadas**. São Paulo, 2013. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/2013/11/22/jurubatuba/>. Acesso em: 7 dez. 2022.

CHESNAIS, F. (org.). **A finança mundializada: raízes sociais e políticas, configuração, consequências**. São Paulo: Boitempo, 2005, 255 p.

CHESNAIS, F.; SERFATI, C. “Ecologia” e condições físicas de reprodução social: alguns fios condutores marxistas. **Revista Crítica Marxista**. São Paulo: Boitempo, v. 1, n. 16, 2003, p. 39-75.

FERRARA, L. N. O lugar da natureza na produção do espaço metropolitano: do metabolismo urbano industrial para o imobiliário financeiro. In: PEREIRA, P. C. X. (org.). **Imediato, Global e Total na produção do espaço**: a financeirização da cidade de São Paulo no século XXI. São Paulo: FAU-USP, 2018, p. 137-160.

FERRARA, L. N. Metabolismo urbano sob o domínio financeiro: apontamentos a partir da produção imobiliária e da natureza na cidade de São Paulo. In: BARROS, A. M. L. de; ZANOTELLI, C. L.; ALBANI, V. (org.). **Geografia urbana**: cidades, revoluções e injustiças: entre espaços privados, públicos, direito à cidade e comuns urbanos. 1. ed. Rio de Janeiro: Consequência, v. 1, 2020, p. 373-391.

FIX, M. Uma ponte para a especulação – ou a arte da renda na montagem de uma “cidade global”. **Caderno CRH**, Salvador, v. 22, n. 55, jan./abr. 2009, p. 41-64.

FOSTER, J. B. **A Ecologia de Marx**: materialismo e natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

HARVEY, D. **Diecisiete contradicciones y el fin del capitalismo**. Quito: Editorial IAEN, 2014, 296 p.

HARVEY, D. **A loucura da razão econômica**: Marx e o capital no século XXI. São Paulo: Boitempo, 2018, 224p.

HIDALGO, R. *et al.* Aguas de ficción a la carta: la producción de naturaleza como nicho 3.1 de renta, bienes comunes y espacio urbano exclusivo en torno a las *crystal lagoons*. In: ALVARADO, C.; GÓMEZ, R.; HIDALGO, R. (coord.). **Expresión territorial de la fragmentación y segregación**. Cuernavaca: Praxis Digital, 2016, p. 13-30.

KLINK, J.; SOUZA, M. B. Financeirização: conceitos, experiências e a relevância para o campo do planejamento urbano brasileiro. **Cadernos Metr pole**. São Paulo, v. 19, n. 39, 2017, p. 379-406.

KLINK, J.; STROHER, L. E. M. The making of urban financialization? An exploration of Brazilian urban partnership operations with building certificates. **Land Use Policy**, v. 69, 2017, p. 519-528.

KOWARICK, L. **A espoliação urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979, 202 p.

LEITE, F. Iniciativa privada quer ajudar a limpar o Pinheiros. **Estad o**. [edição *on-line*]. São Paulo, 30 março 2017. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/sao-paulo/iniciativa-privada-quer-ajudar-a-limpar-o-pinheiros/>. Acesso em: 7 dez. 2022.

LEFEBVRE, H. **A revolução urbana**. Belo Horizonte: UFMG, [1970] 1999, 158p.

LIMA, B. A. A; ALDIGUERI, C.; HOLANDA, T. L. C.; FERRARA, L. N. Produção e apropriação da natureza em empreendimentos imobiliários inseridos nos perímetros das Operações Urbanas Faria Lima e Água Espraiada no Município de São Paulo. **Anais** do XIX Encontro Nacional da Associação Nacional de Planejamento Urbano e Regional. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional/FURB, Blumenau, 2022. Disponível em: <https://www.sisgeenco.com.br/anais/enanpur/2022/>. Acesso em: 9 dez. 2022.

MARX, K. **O capital**. Crítica da economia política. Volume III, Tomo 2. São Paulo: Abril Cultural, [1890] 1985.

MARX, K. Genesis de la renta capitalista de la tierra. In: MARX, K. **El Capital**. Crítica de la Economía Política, Livro III, v. 8, 9. ed. México: Siglo XXI Ed., 2000, p. 995-1.034.

NAREDO, J. M. La economía en evolución: invento y configuración de la economía en los siglos XVIII y XIX y sus consecuencias actuales. **Manuscrits**, n. 22, 2004, p. 83-117. Disponível em: <https://ddd.uab.cat/pub/manuscrits/02132397n22/02132397n22p83.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2022.

NOBRE, E. A. C. Quem ganha e quem perde com os Grandes Projetos Urbanos? Avaliação da Operação Urbana Consorciada Água Espraiada em São Paulo. **Cadernos IPPUR/UFRJ**, v. 23, jan./jul. 2009, p. 203-219.

OSEKI, J. H. A fluvialidade no Rio Pinheiros: um projeto de estudo. **Pós** – Revista da Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, n. 8, dez. 2000. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/137334/133054>. Acesso em: 9 dez. 2022.

PAULANI, L. M. Acumulação e rentismo: resgatando a teoria da renda de Marx para pensar o capitalismo contemporâneo. **Revista de Economia Política**, v. 36, n. 3 (144), jul./set. 2016, p. 514-535.

PEREIRA, P. C. X. (org.). **Reconfiguração das cidades contemporâneas**. Contradições e conflitos. São Paulo: FAU-USP, 2016, 240 p.

PEREIRA, P. C. X. (org.). **Imediato, Global e Total na produção do espaço: a financeirização da cidade de São Paulo no século XXI**. São Paulo: FAU-USP, 2018, 240 p.

REIS, V. 20 mil imóveis regulares e 700 mil moradores de comunidades despejam esgoto no Rio Pinheiros e são desafios para a despoluição. **Portal G1**. São Paulo, 16 ago. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/08/16/20-mil-imoveis-regulares-e-700-mil-moradores-de-comunidades-despejam-esgoto-no-rio-pinheiros-e-sao-desafios-para-a-despoluicao.ghtml>. Acesso em: 7 dez. 2022.

SÃO PAULO. **Lei nº 11.732**, de 14 de março de 1995. Estabelece programa de melhorias para a área de influência definida em função da interligação da Avenida Brigadeiro Faria Lima com a Avenida Pedroso de Moraes e com as avenidas Presidente Juscelino Kubitschek, Hélio Pellegrino, dos

Bandeirantes, Eng^o. Luis Carlos Berrini e Cidade Jardim; cria incentivos e instrumento para sua implantação, e dá outras providências, 1995. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-11732-de-14-de-marco-de-1995>. Acesso em: 6 dez. 2022.

SÃO PAULO. **Lei nº 13.260**, de 28 de dezembro de 2001. Estabelece diretrizes urbanísticas para a área de influência da atual Avenida Água Espraiada, de interligação entre a Avenida Nações Unidas (Marginal do Rio Pinheiros) e a Rodovia dos Imigrantes, cria incentivos por meio de instrumentos de política urbana para sua implantação, institui o Grupo de Gestão, e dá outras providências, 2001. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-13260-de-28-de-dezembro-de-2001>. Acesso em: 6 dez. 2022.

SÃO PAULO. **Lei nº 13.769**, de 26 de janeiro de 2004. Altera a Lei nº 11.732, de 14 de março de 1995, que estabelece programa de melhorias para a área de influência definida em função da interligação da Avenida Brigadeiro Faria Lima com a Avenida Pedroso de Moraes e com as avenidas Presidente Juscelino Kubitschek, Hélio Pellegrino, dos Bandeirantes, Eng^o Luís Carlos Berrini e Cidade Jardim, adequando-a à Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), 2004. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-13769-de-26-de-janeiro-de-2004>. Acesso em: 6 dez. 2022.

SÃO PAULO. **Lei nº 15.416**, de 22 de julho de 2011. Altera os arts. 3º, 22, 25 e 28 da Lei nº 13.260, de 28 de dezembro de 2001, que aprovou a Operação Urbana Consorciada Água Espraiada, 2011. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-15416-de-22-de-julho-de-2011>. Acesso em: 6 dez. 2022.

SEABRA, O. **Os meandros dos rios nos meandros do poder**: Tietê e Pinheiros – valorização dos rios e das várzeas na cidade de São Paulo. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH)/USP. São Paulo, 1987.

SIMÕES, Fernanda Pereira Alves; HOLANDA, Thayna de Lima Carneiro; MIOTO, Beatriz Tamasso; FERRARA, Luciana Nicolau; *Natureza inventada em São Paulo: as intervenções no Rio Pinheiros e sua articulação com a produção imobiliária nas Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espraiada*. In: FERRARA, Luciana Nicolau; DATTWYLER, Rodrigo Hidalgo; LIMA, Bruno Avellar Alves de (orgs.). **Natureza e metabolismo urbano**: reestruturação do espaço no Brasil e no Chile. Rio de Janeiro. Letra Capital, p. 184-208, 2023.

SWYNGEDOUW, E. *Metabolic urbanization: the making of cyborg cities*. In: HEYNEN, N.; KAIKA, M.; SWYNGEDOUW, E. **In the Nature of Cities**. Urban political ecology and the politics of urban metabolism. London / New York: Routledge, 2006, p. 20-39.

PARTE II
Metabolismo urbano em São Paulo

O processo de reestruturação do espaço em São Paulo: análise de dimensões da produção imobiliária nas macroáreas¹

Paula Burgarelli Corrente

Luciana Nicolau Ferrara

Introdução

Segundo dados divulgados pela Prefeitura da Cidade de São Paulo, a quarta maior cidade do mundo em termos populacionais passou, nos últimos 25 anos, por um incremento de 73% no total da área construída cadastrada, passando de 280,97 milhões de metros quadrados em 1995 para 487,11 em 2020². Este fator foi impulsionado por um processo de reestruturação imobiliária que, por sua vez, ocorreu como parte do processo de reestruturação do capitalismo, no contexto da globalização e do avanço das políticas neoliberais (Pereira, 2005), da década de 1990 para cá. Para Pereira (2005) a noção de reestruturação imobiliária representa a síntese de um processo:

Primeiro, é uma percepção da mudança urbana a partir da dinâmica imobiliária abrangendo um entendimento da especificidade das formas de propriedade, que se funda na valorização imobiliária local mas que se associa à dimensão global da acumulação pela noção [de] reestruturação. Segundo, é um imbricamento da dimensão social e da dimensão espacial gerando uma unidade por onde se observa o

¹ Capítulo produzido no âmbito da pesquisa “Natureza e metabolismo urbano na reestruturação do espaço no Brasil e no Chile”, Projeto FAPESP/ANID nº 2019/13233-0.

² A Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento de São Paulo (SMUL) elabora periodicamente informes urbanos como forma de incentivar o olhar de produção e impacto dos mecanismos das leis vigentes no território paulistano. O Informe Urbano n. 50, de novembro de 2021, traz informações relevantes sobre o uso do banco do IPTU para fins de análise do ordenamento territorial, deixando claro suas potencialidades e limites. Para mais informações: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/licenciamento/50_IU_IPTU_final_2.pdf.

filtro da dinâmica imobiliária e a hierarquia das formas de produção do espaço que toma relevo nos processos sócio-espaciais da atual relação espaço-tempo. Por último, a reestruturação imobiliária encontra especificidade num particular movimento de valorização do capital e da propriedade imobiliária, que tende a funcionar e a existir como capital, porque esta propriedade associada ao financeiro e a indústria oferece uma sobrevida ao capital, capaz de diferenciar e particularizar a sua acumulação com relação ao conjunto de outras reestruturações capitalistas (Pereira, 2005, p. 11.628).

Esse processo é acompanhado da transformação material do espaço urbano e dos produtos imobiliários, como os centros empresariais, condomínios com múltiplos usos, *shopping centers* etc. O que há em comum a essas diferentes formas é a mobilização da propriedade e a maximização do ganho financeiro, fazendo com que a produção imobiliária esteja pautada, cada vez mais, na perpetuação e majoração dos lucros e rendas, seja de agentes locais ou de investidores globais. Em se tratando de uma cidade que acomoda grande parte da população e também está inserida dentro de um cenário de circulação de capital estrangeiro e de investimentos em serviços, São Paulo apresenta-se como *locus* de transformações urbanas que impulsionam a reestruturação imobiliária, principalmente quando se soma a modelagem de instrumentos urbanísticos e a aprovação de leis que norteiam o planejamento territorial da cidade.

O imóvel torna-se um ativo financeiro que vai ser mobilizado pelo setor imobiliário por meio de estratégias de concentração e centralização do capital. A dominância financeira aqui será percebida enquanto um processo global, se materializando no urbano como reestruturação imobiliária (Pereira, 2018). Conforme Lencioni (2014, p. 30), “essa reestruturação imobiliária implica na reestruturação do próprio capital investido no setor, na reestruturação de tudo que envolve a construção”. A partir de então, novas geografias se desenvolveram em todas as escalas, relacionadas aos processos combinados de urbanização e globalização.

Este capítulo se insere nas discussões sobre o processo de reestruturação imobiliária, buscando caracterizar como ele afeta a dinâmica territorial do conjunto da cidade, e por consequência, da metrópole. Nesse sentido, a noção um metabolismo imobiliário fi-

nanceiro, desenvolvida ao longo desta obra, é expressa para além de recortes de projetos ou empreendimentos específicos, mas busca também captar a escala da construção de um ambiente urbano que, cada vez mais, é estabelecido para suprir a necessidade de uma sociedade capitalista, efêmera, cujo tempo, segundo Carlos (2006, 188), acelerado pela técnica, produziu sua própria abstração.

A crescente busca pela valorização dos espaços incorre na transformação da natureza em espaço, como forma de ampliar a valorização imobiliária. O que se observa é a crescente densificação construtiva e a verticalização de áreas em bairros centrais e também em regiões cada vez mais distantes do centro e, ao mesmo tempo, o aumento das formas precárias de moradia para a população de baixa renda. Trata-se de uma dinâmica imobiliária que incorpora áreas e terrenos, além de definir novas formas de propriedade (mobiliária e imobiliária), gerando uma diferenciação socioespacial que reproduz desigualdades.

Muitos trabalhos se dedicam a compreender o processo de produção imobiliária, inclusive a articulação entre agentes públicos e privados que atuam sob a racionalidade financeira na produção do espaço, especialmente na Cidade de São Paulo (Rufino; 2013, Lencioni, 2014; Stroher, 2019). A proposta do presente capítulo é agregar nessa discussão os dados que caracterizam essa produção imobiliária segundo as principais mudanças de uso e adensamento construtivo ao longo do tempo. Essas informações podem ser trabalhadas a partir do banco de dados do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) que foram disponibilizados pela pasta da Fazenda da Cidade de São Paulo, fornecendo informações sobre a área construída, área de terreno, valores de m² em reais de ambas as informações, dentre outras. Considerar essas variáveis expressa apenas algumas dimensões da caracterização da produção imobiliária, mas permite discutir o resultado, no espaço construído, de um processo mais amplo que articula política urbana – por meio dos marcos legais do planejamento municipal de uso e ocupação do solo – e construção civil.

A revisão do Plano Diretor Estratégico (PDE) da Cidade de São Paulo³, aprovada em 2014, se propôs a inovar ao estabelecer

³ Em 2023, houve uma nova revisão do PDE, de forma bastante questionada, corroborando a ampliação dos interesses do capital imobiliário para o adensamento

bases territoriais para o planejamento e a gestão urbana e ambiental da cidade. O território municipal foi dividido em duas macrozonas – a de Estruturação e Qualificação Urbana e a de Proteção e Recuperação Ambiental – e em oito macroáreas. Cada uma delas apresenta distintas diretrizes que combinam estratégias e instrumentos de planejamento, visando direcionar o desenvolvimento da cidade. Neste capítulo, os dados do IPTU são trabalhados no recorte espacial das macroáreas inseridas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, compreendendo suas especificidades e identificando como seus fragmentos se desenvolveram em aspectos construtivos. Além disso, a produção imobiliária nessas áreas é comparada com outros territórios de atuação relevante do setor imobiliário: as Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espraiada.

As Operações Urbanas Consorciadas (OUCs) Faria Lima e Água Espraiada estão inseridas na Macroárea de Estruturação Metropolitana (MEM). A dinamização da produção do espaço é colocada em voga no Plano Diretor na medida em que há esforços, por parte da municipalidade, em estabelecer o ordenamento territorial, incentivando adensamentos em áreas específicas e estratégicas para a cidade, por meio de parâmetros construtivos.

Isso posto, além desta Introdução e das considerações finais, o capítulo conta com três seções. A primeira seção busca discutir as dimensões da reestruturação do espaço na Cidade de São Paulo, aqui propostas da seguinte forma: i) a relação das transformações metabólicas mediadas pela produção de valor e renda deste espaço; ii) da natureza enquanto instrumento de transformação e apropriação; iii) e da reestruturação imobiliária que ocorreu nos últimos 20 anos. Já na segunda seção, indicaremos a metodologia de análise dos dados, explicitando seus limites e potencialidades, bem como o recorte territorial e os períodos analisados. A terceira seção apresenta os dados de produção do espaço urbano, evidenciando as principais características de produção e agregação de valor da terra em determinados perímetros de estudo, indicando como os instrumentos de planejamento urbano podem direcionar estratégias específicas de adensamento construtivo e populacional, transformando a cidade.

construtivo na cidade. Ver mais em: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/revisao-do-pde-camara-aprova-revisao-do-plano-diretor/>. Acesso em 25/10/2023.

Considerações sobre a reestruturação imobiliária na cidade de São Paulo e suas dimensões.

A relação entre cidade, urbanização e modo de produção é fundamental para compreendermos a realidade contemporânea e os desafios que esta última apresenta para o planejamento urbano. Buscar entender a atividade da construção civil, especialmente em suas especificidades, é central nesse sentido.

O processo de reestruturação imobiliária é estabelecido a partir das mudanças do espaço que, por sua vez, são resultantes das mudanças de relações de pessoas, agentes financeiros e modos de consumo, criando “uma nova estrutura [que] se impõe sobre a anterior e modifica profundamente o setor imobiliário” (Lencioni, 2014) e que sinaliza um padrão de acumulação capitalista sob domínio das finanças no início do século XXI (Tone, 2010; Fix, 2011; Sanfelici, 2013).

Em São Paulo, historicamente, e particularmente a partir da Lei de Zoneamento de 1972, o ordenamento territorial privilegiava e protegia as classes dominantes que se instalavam nas áreas mais valorizadas da cidade. “A concentração territorial da classe de mais alta renda, carregando com ela os investimentos, públicos e privados, gerou, historicamente, uma urbanização extremamente desigual” (Sígolo, 2014, p. 13).

Ao mesmo tempo, a ação/inação do estado em áreas periféricas resultou em processos de desigualdades socioespaciais que não foram superadas até hoje, e se reproduzem em novos contextos. O acesso à terra urbanizada e regular foi muitas vezes negado à classe trabalhadora, fazendo com que ela se distanciasse cada vez mais para as franjas da cidade. O que se constatou foi a concentração de investimentos em infraestruturas e produção imobiliária em fragmentos específicos da cidade, o que se ampliaria ao longo do tempo. Essa lógica foi reforçada com a aplicação de instrumentos urbanísticos como as Operações Urbanas que, a partir dos anos 1990, passam a desenvolver uma modelagem de negócio em determinadas regiões, mas que geram valorização para além do seu perímetro. Mudam-se as formas, muda-se a função da cidade e do urbano para privilegiar setores econômicos específicos.

As atuais metamorfoses das formas urbanas só se constituíram como tal tendo em vista a crescente instituição de práticas e políticas neoliberais, tendo como consequência a subordinação da vida cotidiana à sua lógica de produção e consumo. Conforme Pereira (2016, p. 125), o espaço urbano tem sido instrumentalizado, em nível global, pela reprodução do capital por meio de processos espoliativos do setor imobiliário.

A reestruturação do espaço e do imobiliário têm como fundamento dois processos que, segundo Lencioni (2014), são fundamentais para a compreensão desse cenário: a concentração e a centralização de capitais. A concentração é caracterizada pela expansão dos negócios de determinado setor de produção, além da ampliação de seus mercados e da intensificação de sua produção. A centralização envolve a associação entre empresas por meio de fusões, o que, no setor imobiliário, é feito pelas grandes construtoras e incorporadoras

O processo de reestruturação também implica na diferenciação do produto imobiliário, cujo preço expressa o monopólio da utilização da terra. A “terra” é limitada em sua extensão e não reprodutível, constituindo portanto um monopólio inevitável e atingindo diretamente a composição dos preços relacionados à mercadoria “imóvel”. Essa composição conta ainda com as vantagens de determinados terrenos em detrimento de outros, justificado pela condução das políticas que, segundo Pereira (2016) fomentaram diferentes processos de espoliação, intensificando a capitalização da renda fundiária.

O processo de abertura de capital na Bolsa de Valores por parte das incorporadoras abriu precedentes para as empresas do ramo da construção civil alavancarem seus negócios a partir do aumento expressivo de investimentos viabilizados com a emissão de títulos. A partir de 2010, segundo Stroher (2019), essa ascensão da produção imobiliária coincidiu com o *boom* imobiliário no país, auxiliado pelo lançamento do programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), em 2009.

Com as empresas do ramo da construção civil concentradas e/ou centralizadas em seus negócios a partir de tal contexto, observa-se a dinamização da produção no setor, uma vez que evita capital imobilizado, como é o caso da retenção de terrenos

que servirão como base e composição do produto imobiliário, e que dele serão extraídas rendas fundiárias e imobiliárias pelo mercado. Essa condição de continuidade de novos investimentos a partir da entrada de capital financeiro resulta na necessidade de aumentar a magnitude de capital para se situar com vantagens no mercado (Lencioni, 2014).

Planejamento urbano e seus desdobramentos na produção imobiliária recente.

A política de planejamento urbano na Cidade de São Paulo foi, por muitas vezes, direcionada a proteger privilégios das classes dominantes e tratou o desenvolvimento urbano como sinônimo de construção civil. Logo, a produção do espaço tem sido fortemente influenciada pela localização dos diversos grupos sociais na cidade, assim como pela sua capacidade diferencial de influenciar as ações do estado (Marques, 2001).

As pesquisas voltadas para a compreensão dos processos de reestruturação imobiliária (Pereira, 2005; Lencioni, 2014; Rufino, 2013, 2023) identificaram que, a partir dos anos 2000, a cidade passou por importantes mudanças na paisagem metropolitana em função dos novos lançamentos imobiliários, em especial naqueles fragmentos onde houve maior atenção do poder público através dos planos e projetos sancionados (Rufino, 2012; Fix, 2007; Botelho, 2007). Esses instrumentos legais, por sua vez, foram construídos sob pautas neoliberais e acolhendo o interesse tanto dos agentes imobiliários quanto dos proprietários das terras, por exemplo, que se beneficiam das diretrizes e incentivos no âmbito da construção civil. No nível local, o que se observa é uma associação cada vez mais intrínseca do estado com o mercado imobiliário, que inevitavelmente orienta a construção das políticas urbanas e nos seus instrumentos aplicados (Rufino, 2018).

Podem ser citados diversos exemplos, antes mesmo dos anos 2000, como as Operações Interligadas, conhecidas como “Lei do desfavelamento”, que dava a possibilidade de majorar o coeficiente de aproveitamento (CA) dos empreendimentos desde que houvesse viabilidade de construir e doar, ao poder público, habitações de interesse social para a população considerada

favelada, o que gerou a produção quase que em sua totalidade nas regiões periféricas da cidade (Montandon, 2009, p. 33). Outro exemplo é a chamada “fórmula de Adiron”, da Lei de Zoneamento de 1972, que viabilizou para os incorporadores imobiliários, dentro de uma zona específica e bem localizada, aumentar o CA em contrapartida à diminuição da taxa de ocupação da edificação a ser licenciada pelo município, potencializando, dessa forma, a disponibilidade de unidades habitacionais a serem comercializadas naquele empreendimento.

Nos anos recentes, o que se observa é uma forma de flexibilização dos instrumentos garantindo a participação direta dos agentes imobiliários nos processos de tomada de decisão quanto ao ordenamento territorial e a dependência do município ante o processo de produção do espaço sob a responsabilidade do mercado financeiro imobiliário.

Pode-se citar como exemplo o instrumento das Operações Urbanas Consorciadas (OUCs), que mercantiliza na esfera da financeirização o potencial construtivo adicional previsto e possível naquela parcela de território em intervenção. Importante lembrar que o desenvolvimento urbano conta com recursos provenientes da produção imobiliária, como a Outorga Onerosa do Direito de Construir e, no caso das OUCs, através dos Certificados de Potencial Adicional de Construção (CEPACs) negociados na Bolsa de Valores.

Outro exemplo são os Projetos de Intervenção Urbana (PIU), incluídos no PDE de 2014, que podem ser propostos pela iniciativa privada e assumir variadas configurações. O PIU depende de aprovação mediante decreto municipal após o cumprimento de um fluxo necessário de trâmites entre os agentes interessados no perímetro, a sociedade civil organizada e o poder público. O instrumento atrai principalmente a iniciativa do poder público e de agentes privados, tendo em vista a oportunidade de dinamização e valorização do espaço a partir de sua implementação.

Isso posto, entendemos que o estado, cada vez mais, age favorecendo as práticas e interesses do mercado financeiro e imobiliário, moldando suas diretrizes e objetivos para que o sistema de produção e ganhos financeiros não se esgotem.

Referencial metodológico: o uso dos dados do IPTU para análise da produção imobiliária

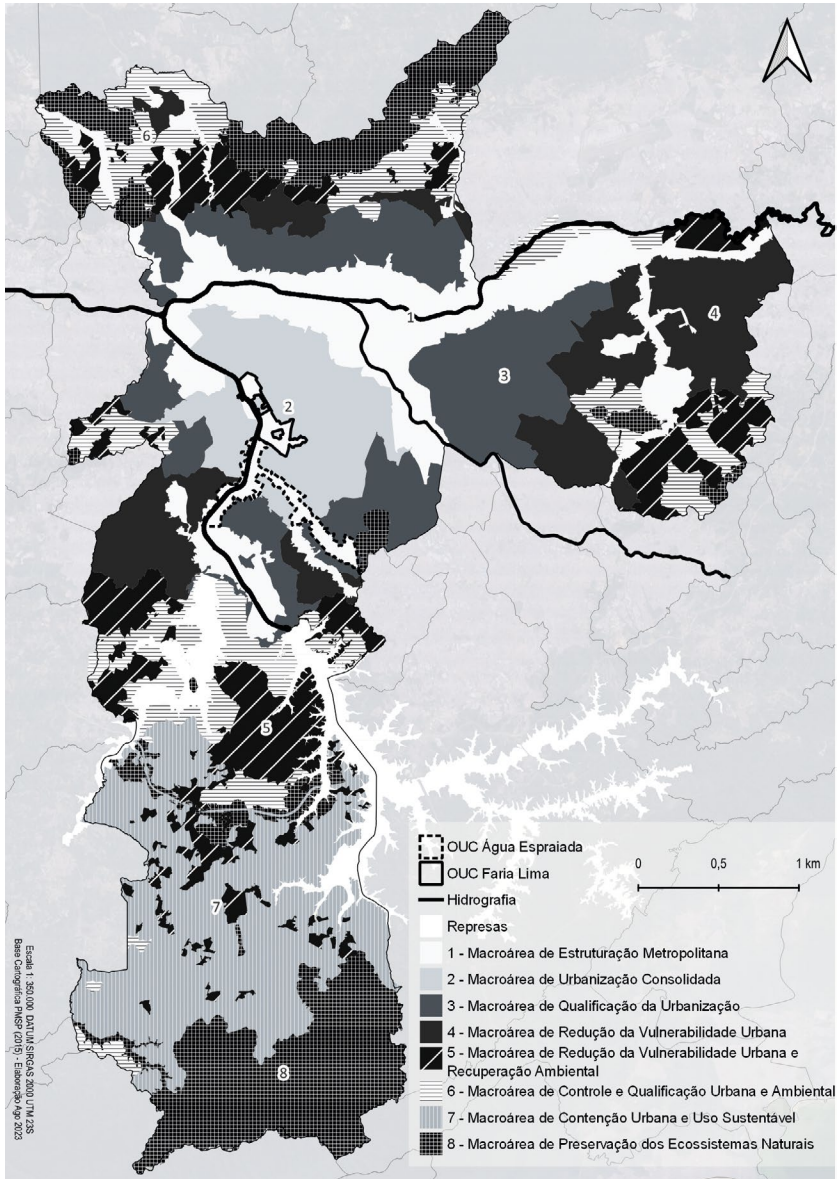
Recorte espacial da análise: seleção de Macroáreas

Para iniciar a análise dos dados disponíveis, foi necessário tomar decisões sobre os fragmentos territoriais de análise, considerando-se o contexto de uma cidade tão complexa e desigual como São Paulo. Tivemos como premissa a ideia de que uma região que acumula maior investimento em infraestruturas e demais equipamentos que promovam a mobilidade, áreas verdes, de lazer e cultura é alvo de maior interesse dos agentes imobiliários dado que tais condições permitem oferecer produtos mais sofisticados. Assim, as empresas que atuam no setor buscam adensar construtivamente tais áreas, obtendo lucros mais expressivos decorrentes da construção e da capitalização de rendas decorrentes do monopólio das propriedades.

Nesse sentido, considerando a necessidade de agregação dos dados do IPTU (como explicamos a seguir) e a identificação de regiões da cidade onde a produção imobiliária é mais significativa, foi adotado o recorte territorial das macroáreas que não passam por restrições ambientais de uso e ocupação do solo. Ainda que o ano inicial da análise seja 2000, adotou-se também como premissa que as características gerais de consolidação e infraestruturação do território eram semelhantes em 2014, o que fez com o que o recorte das macroáreas fosse aplicado para anos anteriores à sua definição no Plano Diretor de 2014.

De acordo com o PDE, Lei nº 16.050/2014, o município foi caracterizado em duas macrozonas: a de Estruturação e Qualificação Urbana e a de Proteção e Recuperação Ambiental. Tais macrozonas apresentam uma heterogeneidade de formas de uso e ocupação do solo, em distintos graus de consolidação e necessidades de investimentos públicos e privados. Por esse motivo, tais macrozonas foram subdivididas em Macroáreas que, de acordo com o Quadro 1 da lei são definidas como “uma divisão territorial do Município, de acordo com critérios pré-estabelecidos, que consideram características urbanas, ambientais, sociais e econômicas similares em relação à política de desenvolvimento urbano” (São Paulo, 2016b). O Mapa 1 indica a localização de cada uma das macroáreas previstas destacando as OUCs estudadas:

Mapa 1 – Macroáreas e Perímetros das Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espreiada.



Fonte: SÃO PAULO. PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. GeoSampa. Disponível em: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx. Acesso em: setembro 2022. Elaborado por: Thayna de Lima Carneiro Holanda, 2023.

A Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana foi subdividida em quatro macroáreas:

- a) Macroárea de Estruturação Metropolitana (MEM);
- b) Macroárea de Urbanização Consolidada (MUC);
- c) Macroárea de Qualificação da Urbanização (MQU);
- d) Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana (MRVU).

Já na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental (MPRA), há quatro macroáreas:

- i) Macroárea de Redução da Vulnerabilidade e Recuperação Ambiental (MRVURA);
- ii) Macroárea de Controle e Qualificação Urbana e Ambiental (MCQUA);
- iii) Macroárea de Contenção Urbana e Uso Sustentável (MCUUS);
- iv) Macroárea de Preservação de Ecossistemas Naturais (MPEN).

Abaixo, o Quadro 1 elenca as macroáreas citadas e sua dimensão no território, com as características e objetivos de cada uma delas:

Tabela 1 – Resumo das Macroáreas no Município de São Paulo – Lei 16.050/2014.

Macrozona	Macroárea	Sigla	Características	Objetivos	Área (km ²)	% em relação às demais Macroáreas	% em relação a sua Macrozona
Estruturação e Qualificação Urbana	Estruturação Metropolitana	MEM	<ul style="list-style-type: none"> Áreas das planícies fluviais dos rios; existência de vias estruturais, sistema ferroviário e rodovias que articulam diferentes municípios e polos de empregos da RMSP; processos de transformação econômica e de padrões de uso e ocupação do solo. 	<ul style="list-style-type: none"> Promover transformações no espaço urbano, nas condições de uso e ocupação do solo e na base econômica de modo a desconcentrar oportunidades de emprego em direção aos bairros da periferia e de municípios metropolitanos. 	228,19	15%	48
	Urbanização Consolidada	MUC	<ul style="list-style-type: none"> Padrão elevado de urbanização, forte saturação viária, e elevada concentração de empregos. 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção das áreas verdes significativa; estímulo ao adensamento populacional; incentivar a fruição pública e usos mistos. 	103,13	7%	
	Qualificação da Urbanização	MQU	<ul style="list-style-type: none"> Existência de usos residenciais e não residenciais instalados em edificações horizontais e verticais, com um padrão médio de urbanização e de oferta de serviços e equipamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Controle dos processos de adensamento construtivo; melhoria da mobilidade; incentivo às centralidades de bairro; ampliação do emprego; urbanização e regularização fundiária. 	204,79	14%	
	Redução da Vulnerabilidade Urbana	MRVU	<ul style="list-style-type: none"> Localizada na periferia, elevados índices de vulnerabilidade social, baixos índices de desenvolvimento humano e é ocupada por população predominantemente de baixa renda em assentamentos precários e irregulares. 	<ul style="list-style-type: none"> Melhorias nas condições de vida, de convivência e de acesso às políticas públicas; incentivar usos não residenciais nos Eixos; urbanização e regularização fundiária. 	167,09	11%	

Proteção e Recuperação Ambiental	Redução da Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental	MRVU-RA	<ul style="list-style-type: none"> • Localiza-se no extremo da área urbanizada, com elevados índices de vulnerabilidade socioambiental, baixos índices de desenvolvimento humano e assentamentos precários e irregulares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorias nas condições socioambientais; • urbanização e regularização fundiária; • HIS para reassentamento; • minimização do risco físico; • mobilidade e consolidação das centralidades de bairro existentes. 	177,67	12%	52
	Controle e Qualificação Urbana e Ambiental	MC-QUA	<ul style="list-style-type: none"> • Vazios intraurbanos com ou sem cobertura vegetal e áreas urbanizadas, ocorrendo, ainda, reflorestamento, áreas de exploração mineral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria das condições urbanísticas e ambientais dos bairros existentes; • incentivo aos usos não residenciais; • urbanização e regularização fundiária. 	161,55	11%	
	Contenção Urbana e Uso Sustentável	MCUUS	<ul style="list-style-type: none"> • Fragmentos significativos de vegetação nativa, entremeados por atividades agrícolas, sítios e chácaras de recreio que protegem e/ou impactam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conter a urbanização; • proteger a paisagem natural; • desenvolvimento rural; • conservação ambiental; • proteção às terras indígenas. 	208,88	14%	
	Preservação dos Ecossistemas Naturais	MPEN	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de sistemas ambientais que ainda conservam suas características naturais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservação e preservação ambiental; • promoção de atividades ligadas à pesquisa, ecoturismo, educação ambiental. 	223,88	15%	
	TOTAL				1475,18	100%	100%

Fonte: SMUL. Elaboração das autoras, 2023.

Os 15% do território paulistano definidos como Macroárea de Estruturação Metropolitana (MEM) foram demarcados pensando em sua efetiva potencialidade para receber projetos imobiliários e urbanos através de zoneamentos específicos como as Zonas de Estruturação Metropolitana (ZEM) e as Zonas de Ocupação Especial (ZOE) que, neste último, vão recepcionar os Projetos de Intervenção Urbana (PIU). Na MEM também estão demarcadas as OUCs que são objeto de investigação da pesquisa realizada. Elas são destinadas à implantação de projetos estratégicos que terão parâmetros de uso e ocupação definidos em cada caso e acima

do permitido no restante da cidade, assim como as formas de provisão de infraestrutura e a negociação de contrapartidas de agentes privados pelo uso do potencial construtivo adicional.

Atualmente, conforme estudo divulgado pela Prefeitura da Cidade de São Paulo, a MEM concentra 44,4% dos postos de trabalho ocupados na capital paulista (São Paulo, 2022), indicando ser o perímetro com o maior valor total registrado desses postos entre as Macroáreas. O estudo identificou ainda que 35,5% dos estabelecimentos comerciais da cidade encontram-se na MEM.

Tendo em vista tais especificidades, esse grande fragmento urbano tende a concentrar maiores investimentos privados e um potencial de dinamização econômica, contudo, sem garantias de que essa transformação urbana envolva soluções de demandas sociais e ambientais, como a urbanização de assentamentos precários em área de risco ou a produção de habitação de interesse social em quantidade e qualidade, nas áreas objeto de projetos urbanos. Por isso, esse território se mostrou privilegiado para a análise dos dados do IPTU, sobretudo quando consideradas duas situações. A primeira se refere ao recorte espacial da MEM, excluídas as OUCs, e a segunda considera os dados relacionados a cada uma das duas OUCs: a Operação Urbana Consorciada Faria Lima e a Operação Urbana Consorciada Água Espraiada, que contextualizamos de forma breve.

A Operação Urbana Consorciada Faria Lima (OUCFL) foi criada pela Lei nº 11.732/1995 e atraiu arrecadação através da venda de CEPACs, a partir da grande adesão do mercado. Até 2003, foram aprovadas 115 propostas e arrecadados cerca de US\$ 280.000.000,00 (Bidernam; Sandroni; Smolka, 2006). A lei foi revista em 2004 para se adequar ao Estatuto da Cidade e ao Plano Diretor, quando foi adicionado o termo “consorciada”⁴, com a inclusão dos CEPACs⁵, pela Lei nº 13.769/2004.

⁴ A necessidade de vinculação da OUC ao CEPAC, mesmo justificada pelo Executivo municipal, não se faz presente como regramento atribuído ao EC. Existem críticas acerca dessa modelagem, classificada de maneira errônea pela prefeitura como a única adequada ao estabelecido em lei, o que indica uma preferência de modelagem atribuída ao Executivo municipal e vinculada ao instrumento urbanístico em questão. Ver mais em Stroher, 2019.

⁵ Conforme orientação da própria prefeitura, os CEPACs são caracterizados como valores mobiliários emitidos pela municipalidade, utilizados como meio

Já a Operação Urbana Consorciada Água Espriada (OUCAE), instituída pela Lei nº 13.260/2001, foi concebida nos moldes consorciados estabelecidos pelo Estatuto da Cidade. Localizada às margens do Rio Pinheiros, a OUCAE se estabelece dentro de áreas de interesse de expansão da atuação dos agentes imobiliários e tornou-se também bem-sucedida em termos de alavancagem da produção imobiliária (Stroher, 2019).

A terceira seção deste capítulo trará informações relacionadas à produção imobiliária dos seguintes fragmentos e instrumentos: a) oito Macroáreas definidas pela Lei 16.050/2014; b) Operação Urbana Consorciada Faria Lima (OUCFL); c) Operação Urbana Consorciada Água Espriada (OUCAE).

Limites dos dados do IPTU.

A proposta de análise levantada pelo presente capítulo conta com os dados da série histórica do IPTU de São Paulo, compreendida entre 1995 e 2020. Esse conjunto de informações configura uma “matriz” com informações sobre mais de 3,5 milhões de contribuintes, o que exige *softwares* condizentes para que os dados possam ser trabalhados. Os microdados do IPTU da capital paulista se tornaram públicos em 2016, por força de lei, especificamente o Decreto nº 56.701 de 09/12/2015. Os dados encontram-se disponíveis no sítio eletrônico Geosampa, portal que reúne dados georreferenciados sobre a Cidade de São Paulo, e é atualizado anualmente.

É importante assumir a compreensão de que se trata de dados da cidade registrados pela prefeitura, e não abrangem a integridade da cidade edificada, como ocupações recentes e outros imóveis em situação irregular. Os dados levam em consideração as informações de propriedades territoriais e urbanas, de posse privada ou pública, aptas de serem tributadas. Não será possível, portanto, dispor de levantamento das informações de adensamento construtivo de assentamentos precários, ou até mesmo dados de grandes conjuntos habitacionais implantados pelo poder público que não estão com situação de cadastro regular perante a Fazenda.

de pagamento de contrapartida para a outorga de Direito Urbanístico Adicional dentro do perímetro de uma OUC.

O banco de dados do IPTU foi instituído para compor sua base de cálculo, a partir de características físicas, quantitativas e qualitativas dos imóveis, mas neste estudo utilizamos algumas de suas variáveis para compreender aspectos da produção imobiliária relacionados ao adensamento construtivo, informações dos terrenos e valores venais das áreas produzidas na cidade. Diante da enorme quantidade de dados, optou-se pela aglomeração das informações em Setores e Quadras (SQs), o que permite analisar valores médios e predominantes e também uma apreciação do conjunto da cidade. Bastaria, portanto, a visão do conjunto da cidade, com enfoque em algumas regiões⁶.

A Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento de São Paulo (SMUL) elabora periodicamente informes urbanos como forma de incentivar o olhar de produção e impacto dos mecanismos das leis vigentes no território paulistano. O Informe Urbano nº 50, de novembro de 2021, traz informações relevantes sobre o uso do banco do IPTU para fins de análise do ordenamento territorial, deixando claro suas potencialidades e limites. O primeiro deles diz respeito à atualização do banco pela Fazenda Municipal, que ocorre sempre no mês de janeiro e reflete, segundo o relatório, os dados do ano anterior. Logo, se olharmos os dados disponíveis no ano de 2021, estaremos diante da fotografia de informações territoriais do ano de 2020.

Quando utilizados seus dados, é importante também reiterar que o ano de referência sempre faz jus à fotografia daquele exercício, e não a acúmulos dos períodos anteriores. Ainda, a relação dos dados de um ano não necessariamente reflete na efetividade de aplicação de instrumentos e diretrizes trazidas na lei urbanística vigente naquele período, pois devemos levar em conta os trâmites administrativos de um processo de licenciamento e as etapas que o agente incorporador percorre até o registro daquela produção imobiliária para fins fiscais. Uma construção de edificação nova deve percorrer as fases de licenciamento

⁶ A sistematização das variáveis do IPTU abordadas neste trabalho foram reunidas em setor e quadra a partir da consultoria de Eduardo Pastrelo e Vitor Cesar, parte dos produtos desenvolvidos pelo projeto “Natureza e metabolismo urbano na reestruturação da produção do espaço no Brasil e no Chile” – Processo nº2019/13233-0, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

previstas em lei, cumprindo os alvarás de aprovação, execução e conclusão, fato gerador da alteração no banco de dados do IPTU. Indica-se, portanto, considerar a existência de um intervalo de tempo, fazendo com que “os dados de um determinado ano cadastrados representam uma realidade que foi iniciada há cerca de quatro ou cinco anos atrás” (São Paulo, 2021, p. 7).

Assim podemos considerar que, no universo de análise dos dados territoriais do IPTU, a aplicação da legislação urbana na transformação imobiliária e urbana não é sentida em curto-prazo, devendo seus instrumentos serem sempre monitorados e avaliados no sentido de aperfeiçoá-los, estudando os efeitos das leis no território e levando em consideração a defasagem de tempo expressa nos dados disponibilizados pela municipalidade⁷.

Outro limite do dado do IPTU diz respeito à defasagem de valores de metro quadrado dos terrenos e dos imóveis ali registrados com os valores venais, referência importante para a composição do imposto. Ao compará-los com os valores comerciais praticados pelo mercado imobiliário – como os dados disponibilizados pela EMBRAESP, tratados mais adiante –, a depender da localização, os valores entre eles podem ter uma variação de 353% se comparados em um mesmo período. Abaixo, um exemplo comparativo entre os dois valores disponíveis para análise em bancos de dados distintos (EMBRAESP e IPTU) dentro da Macroárea de Urbanização Consolidada, território da cidade já dotado de infraestruturas e demais equipamentos, impactando no processo de valorização imobiliária e especulação ao longo dos anos:

⁷ Ações da própria legislação também contribuem pela não percepção imediata dos efeitos esperados pela vigência da lei, como o Direito de Protocolo e alguns outros dispositivos previstos no PDE e na LPUOS, como o art. 174 da LPUOS que autoriza, no prazo de três anos, a não aplicação da cota parte máxima de terreno em ZEU e de admitir as vagas de garagem sem considerar os regimentos estabelecidos naquela lei, por igual período. Conforme a própria prefeitura, o instrumento da cota parte máxima visa otimizar o uso do solo em áreas beneficiadas por investimentos públicos em mobilidade de alta e média densidade. Ele define, dentro dos Eixos de Estruturação da Transformação Urbana previstos pelo PDE, o número mínimo de unidades habitacionais que deverão ser construídas em função da área do empreendimento.

Tabela 2 – Relação de Valor de m² para fins comerciais e Valor venal para fins de tributação municipal na Macroárea de Urbanização Consolidada (MUC).

Ano	Relação de Valor de m ² para fins comerciais e Valor venal para fins de tributação municipal na Macroárea de Urbanização Consolidada (MUC)				
	EMBRAESP	Variação Ano	IPTU	Variação Ano	Variação entre dados
2000	R\$ 5.121,86	53%	930,53	163%	2000
2005	R\$ 4.767,44		1.262,24		2005
2010	R\$ 5.355,37		1.503,78		2010
2015	R\$ 8.097,13		2.421,36		2015
2019/ 2020	R\$ 7.843,09		2.445,49		2020
MÉDIA TOTAL	R\$ 6.236,98		R\$ 1.712,68		269%

Fonte: IPTU e EMBRAESP. Elaboração das autoras, 2023.

Essa defasagem indica que, por um lado, o dado de valores (terreno e construção) do IPTU é subestimado e, por outro lado, pode-se dizer que o dado da Embraesp tende a ser superestimado, já que não é o preço realizado na venda do imóvel, mas sim de seu lançamento. Ainda assim, o dado da Embraesp é mais próximo dos preços de mercado. Optamos então pela utilização da base do IPTU tendo em vista o potencial de aferição da forma e função da produção imobiliária, o que é possível devido à série histórica disponibilizada, que permite identificar um movimento dos preços ao longo do tempo e em grandes regiões da cidade.

Outro limite importante a ser apontado sobre os dados do IPTU é em relação às informações sobre os proprietários, que antes eram disponibilizados, mas foram retirados pela pasta da Fazenda Municipal, alegando ser necessário estabelecer a proteção dos dados pessoais dos contribuintes. Dessa forma, infelizmente não é possível realizar uma análise sobre eventuais

monopólios e concentração de agentes específicos, físicos ou jurídicos, para compreensão das formas de consumo da propriedade territorial urbana.

Outra importante fonte de informação disponível recentemente, também dentro dos dados do IPTU, é fruto de uma parceria entre o Centro de Estudos da Metrópole (CEM-FFLCH/USP) e a Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento de São Paulo (SMUL-PMSP), que desenvolveu uma plataforma digital chamada “Painel Cadastral da Cidade de São Paulo”, disponibilizando dados sobre o município baseados no IPTU de 1,7 milhão de lotes da capital. Esses dados georreferenciados estão disponíveis para *download*. Ali, conseguimos informações relacionadas ao uso do solo identificado dentro da cidade tributável. O Informe Urbano n. 57⁸, apresentou uma análise de predominância do uso do solo a partir de uma matriz onde o cruzamento de duas variáveis do banco do IPTU resultou na Tipologia H, indicando 16 tipologias de uso de solo e mostrando, no estudo, a incidência dessas tipologias entre os anos de 2014, 2018 e 2021. Para o presente capítulo, extraímos informações de seis das 16 tipologias previstas: i) residenciais horizontais de baixo, médio e alto padrão; ii) residenciais verticais de baixo, médio e alto padrão. Sendo assim, como subsídio complementar ao presente capítulo, discorreremos brevemente sobre a predominância do uso do solo nos perímetros das macroáreas, conforme contribuições acima indicadas.

Periodização

Para as análises dos dados adotamos como principal referência a metodologia temporal proposta por Mioto (2022) a partir de macrodeterminantes do desenvolvimento imobiliário no Brasil nas décadas de 2000 e 2010, sendo que sua análise abrange até o ano de 2015 (Tabela 3). Contudo, a partir de 2017, particularmente em São Paulo, observa-se uma retoma-

⁸ Conforme informações do *site* oficial da Prefeitura de São Paulo (SMUL/PMSP), os Informes Urbanos trazem uma série de análises sintéticas sobre um leque de temas variados, de interesse para a Cidade de São Paulo. São estudos elaborados sobre dados demográficos, sociais, econômicos, de uso do solo, sempre sob a ótica da dimensão territorial.

da da produção imobiliária (Rufino; Borges; Colpani, 2023), “em um contexto macroeconômico distinto, de crise seguida de estagnação econômica com a produção estimulada sobretudo pelas reduções significativas na taxa básica de juros (a Selic) que atingiu mínima histórica em 2020, em 2% ao ano” (Rufino *et al.*, 2023, p. 279). Rufino, Borges e Colpani (2023) destacam o papel das grandes incorporadoras que implementam novos negócios, estratégias de acumulação e reconfiguram o padrão da produção imobiliária ao reconcentrar os investimentos em áreas específicas da metrópole de São Paulo.

Tabela 3 – Macrodeterminantes do Desenvolvimento Imobiliário no Brasil nas décadas de 2000 e 2010.

Período	Característica
2003-2008	Aceleração econômica e mudança estrutural do mercado imobiliário
2009 a 2011	O auge do imobiliário a partir das políticas anticíclicas
2012 a 2014	Período de desaceleração
2015 a 2019	Crise e estagnação no Brasil e no imobiliário nacional

Fonte: Mioto, 2022.

A periodização de Mioto (2022) tem como objetivo interpretar temporalmente o processo de produção imobiliária, considerando o aquecimento do setor ante políticas econômicas e demais fatores que influenciaram o setor da construção naqueles períodos. Conforme a autora destaca, a proposição de uma periodização é ainda mais complexa no campo do planejamento territorial, uma vez que “é necessário, além de lidar com o alcance dos fenômenos gerais, analisar as especificidades que se traduzem na interação de diversas escalas espaciais” (Mioto, 2022, p. 16).

Aqui, indicamos necessário inserir os dados de produção do espaço imobiliário indicados pelo IPTU também em 2020, conforme contribuições trazidas por Rufino, Borges e Colpani (2023), indicando, em números, o fenômeno da retomada de crescimento da produção.

Tabela 4 – Indicação de 2020 como período de Retomada do Crescimento da Produção Imobiliária.

Período	Característica
2019 / 2020	Retomada do crescimento da produção imobiliária em São Paulo

Fonte: Rufino, Borges e Colpani, 2023. Elaboração das autoras.

Assim, orientados pela metodologia de periodização acima e das contribuições de outras pesquisas, optamos neste capítulo por buscar informações nos anos de 2000, 2005, 2010, 2015 e 2020. A intenção é termos o cenário de situação inicial nos anos 2000, justificado por serem os dados de produção do espaço anteriores à implementação do Plano Diretor Estratégico de 2002 (Lei 13.430/2022) e momento que antecede um período de crescimento do imobiliário. Para não ocorrer discrepância na análise dos períodos, tomamos a decisão de, nesse período de 2000, indicar também os dados de produção imobiliária disponíveis pela EMBRAESP⁹ dos cinco anos anteriores a 2000, ou seja, desde 1996 a 2000. As faixas seguintes, 2005 e 2010, foram escolhidas para indicar o período de aceleração econômica e mudança estrutural do mercado imobiliário, na primeira faixa, e indicar o auge do setor a partir das políticas anticíclicas, para 2010. O próximo recorte, do ano de 2015, expõe a fotografia da reestruturação imobiliária em um período pós Revisão do Plano Diretor Estratégico (Lei 16.050/2014) e com uma leitura do período de desaceleração e crise, conforme indicado por Mioto (2022). Por fim, o ano de 2020 foi utilizado a título de análise e comparação dos períodos citados para compreender se houve alguma mudança a partir de 2015, ano escolhido no capítulo para trazer dados sobre o período de estagnação trazido por Mioto (2022) no cenário nacional, inclusive levando em consideração, para os dados de 2020, a revisão da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS), Lei 16.402/16, ocorrida em março

⁹ Os dados disponíveis da EMBRAESP contêm informações de produção imobiliária de tipologia residencial, entre 1985 e 2019.

de 2016. Contudo, em São Paulo foi verificado um aumento da produção em determinadas áreas, como mencionado anteriormente.

Análise dos dados do IPTU e da EMBRAESP

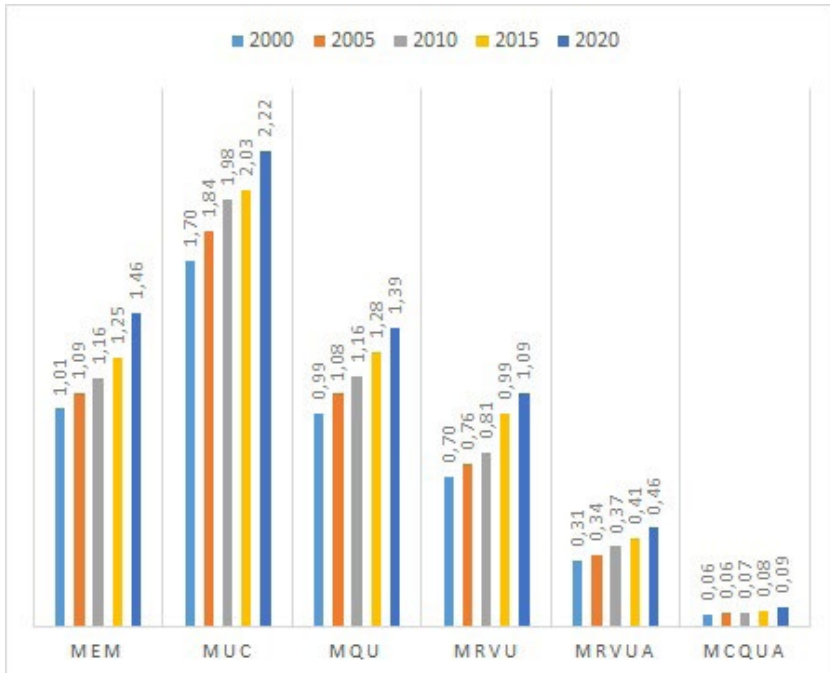
Nesta seção buscamos contribuir para a interpretação da reestruturação imobiliária a partir de algumas características da produção imobiliária que podem ser extraídas dos dados do IPTU. A finalidade da análise é urbanística e imobiliária, não cabendo a crítica da aplicação do imposto ou sua metodologia¹⁰. Como dito na seção anterior, a composição desse imposto municipal nos dá informações históricas relacionadas aos dados de construção, área de terreno, médias do valor de área construída por contribuinte, de valor de m², de áreas de terreno e de construção, entre outras informações relevantes para entendermos o rumo que a cidade tomou em termos de adensamento construtivo e populacional, e onde isso ocorreu de forma mais expressiva.

Antes de 2016, quando o banco de dados foi disponibilizado para o público, a análise da produção imobiliária utilizava um número restrito de bases de dados e fontes, com metodologias variadas que dificultavam o trabalho de pesquisa. A insuficiência dos dados sobre produção imobiliária é uma questão recorrente nas pesquisas sobre o tema, como pontua Lencioni (2014). Nesse sentido, cabe explorar, ainda que preliminarmente, os dados do IPTU como fonte complementar de outras bases de dados.

O primeiro aspecto analisado com os dados do IPTU, na escala das Macroáreas, foi a relação de área construída com o tamanho de cada macroárea, o que expressa uma densidade construtiva em cada uma delas, entre as faixas de período definidas:

¹⁰ Para um estudo crítico sobre a aplicação do IPTU em São Paulo, ver Borges (2019).

Gráfico 1 – Relação da Área Construída com a Área de Terreno de cada Macroárea, excluídas as MCUUS e MPEN.



Fonte: IPTU. Elaboração própria, 2023.

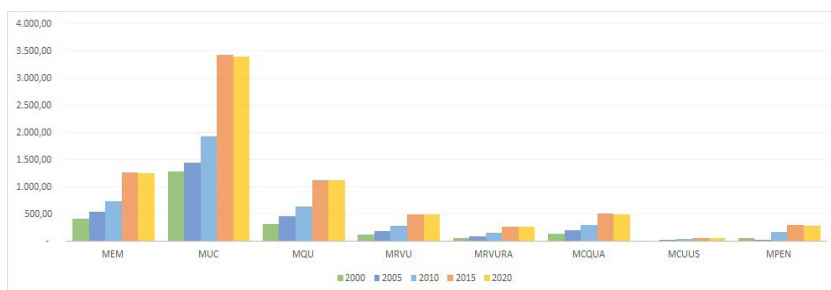
Conforme o Gráfico 1, verificou-se um aumento da área construída em todas as Macroáreas entre as faixas de tempo analisadas – 2000 a 2020. Foram excluídos os dados levantados pelas Macroáreas MPEN e MCUUS, uma vez que essas duas são macroáreas localizadas em áreas protegidas ambientalmente, onde algumas porções do território são rurais e que não recebem informações de finalidades fiscais no universo do IPTU, trazendo, portanto, informações irrelevantes para a comparação aqui pretendida. Ao compararmos a área total com a área construída de cada macroárea, conseguimos visualizar que, entre elas, há um adensamento construtivo maior nas MUC desde o primeiro período analisado – com variação em torno de 30% entre 2000 e 2020. Na sequência, ainda no mesmo gráfico, visualizamos valores expressivos na MEM (desconsiderando as Operações Urbanas Água Espraída e Faria Lima), da MQU e da MRVU, em ordem decrescen-

te, com variações apresentadas, na sequência, de 44%, 40% e 56% entre o período analisado, respectivamente.

A MCQUA e a MRVUA apresentaram adensamento construtivo inferior, abaixo da área total das respectivas macroáreas, fato compreensível na medida em que se trata de áreas inseridas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, e cujo ordenamento territorial define parâmetros mais restritivos de uso e ocupação do solo. Esses perímetros encontram-se localizados no extremo da área urbanizada, onde, ao mesmo tempo, se concentram territórios com elevados índices de vulnerabilidade socioambiental, baixos índices de desenvolvimento humano e grande quantidade de assentamentos precários e irregulares. Pode-se dizer que de 2005 até 2015, os dados expressam a produção imobiliária cujo regramento foi o PDE 2002 e os Planos Regionais, definidos pela LPUOS de 2004, e, a partir de 2015, a produção imobiliária segue as diretrizes do PDE 2014 e LPUOS de 2016.

Também foi possível analisar a evolução do valor médio em R\$¹¹ por m² de área construída (Gráfico 2) e da área de terreno (Gráfico 3) em cada macroárea:

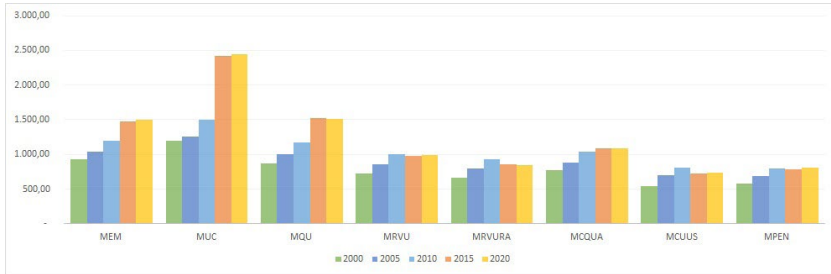
Gráfico 2 – Evolução Valor médio em R\$ de agosto de 2021 por m² de área de terreno (de 2000 a 2020).



Fonte: IPTU. Elaboração das autoras, 2023.

¹¹ As autoras decidiram atualizar os valores ali inseridos com o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Gráfico 3 – Evolução Valor médio em R\$ de agosto de 2021 por m² de área construída (de 2000 a 2020).



Fonte: IPTU. Elaboração das autoras, 2023.

Na análise dos Gráficos 2 e 3 é possível destacar a evolução dos valores médios de área construída e de terreno compreendidos dentro da MUC, seguido da MEM e da MQU. A MUC é a região de urbanização consolidada onde historicamente houve investimentos públicos que privilegiaram uma classe de alta renda, conhecida como o “Quadrante Sudoeste” (Villaça, 2011). Destaque para um aumento expressivo na MUC para as duas variáveis, entre 2010 e 2015, período associado neste trabalho ao intervalo em que, segundo Miotto (2022), ocorreu o auge do imobiliário a partir das políticas anticíclicas, fator que se refletiu nos dados registrados nos anos posteriores a 2011, com o incremento de 77% do valor (R\$) médio de m² de área de terreno e aumento de 61% do valor (R\$) médio de m² de área construída entre 2010 e 2015.

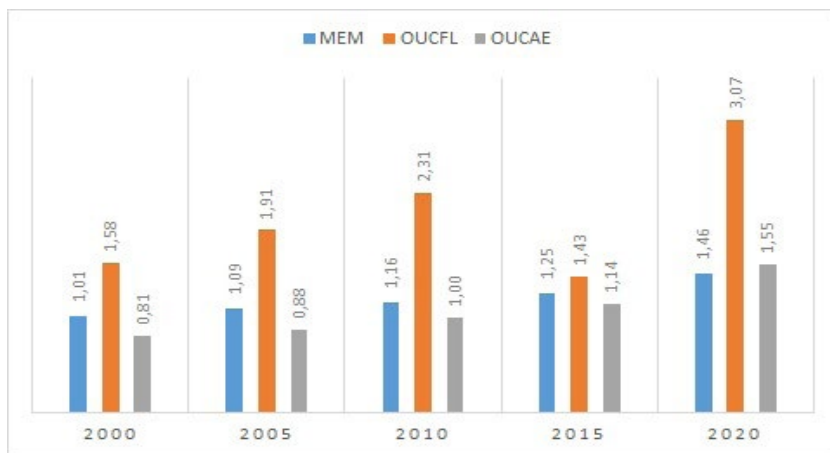
A depender da Macroárea, vemos que os preços médios registrados das áreas construídas sempre se mostraram superiores aos valores médios indicados para área de terreno. Isso é compreensível na medida em que a construção aumenta o valor da terra que, por sua vez, interfere na renda que essa porção de território possibilita ante a construção ali estabelecida. Contudo, como é o caso da MUC, vemos que em 2020 o valor médio do m² de terreno é 28% superior ao valor relacionado à área construída.

Ainda nos Gráficos 2 e 3 acima conseguimos identificar uma semelhança nos valores médios, tanto de área construída quanto de terreno na MEM (sem as OUCAE e OUCFL) e na MQU. Tal cenário pode ser justificado pela semelhança dos tipos de zoneamento que ordenam parâmetros construtivos

equivalentes, em áreas caracterizadas como “miolos de bairro”. Se voltarmos ao Gráfico 1, veremos que a semelhança entre essas duas Macroáreas também se dá em aspectos de incremento de área construída. Em relação aos valores mais baixos, temos de fato aquelas áreas onde a cidade tem que lidar com questões de assentamentos irregulares, que demandam urbanização e regularização fundiária, conservação e preservação ambiental etc.

Como o capítulo se propôs a mostrar a dinâmica de reestruturação imobiliária também nas Operações Urbanas Consorciadas, indicando os efeitos aplicados no território a partir da implementação desses instrumentos urbanísticos, bem como dialogar com as produções acadêmicas originadas pela pesquisa, a seguir elencamos alguns dados para análise desses fragmentos de territórios impactados pelos instrumentos e que, inseridos na MEM, estimulam importantes reflexões sobre as implicações das métricas de planejamento no processo de reestruturação imobiliária com o aporte de recursos privados provenientes de concessões e parcerias, pelo poder público, de direito de construção acima do coeficiente básico via comercialização dos CEPACs. Abaixo, podemos verificar que houve um expressivo incremento de área construída em relação à área total de cada fragmento: MEM (sem OUCAE e OUCFL), OUCAE e OUCFL:

Gráfico 4 – Relação da Área Total Construída sobre a Área Total da MEM e OUCs Faria Lima e Água Espreada.



Fonte: IPTU. Elaboração das autoras, 2023.

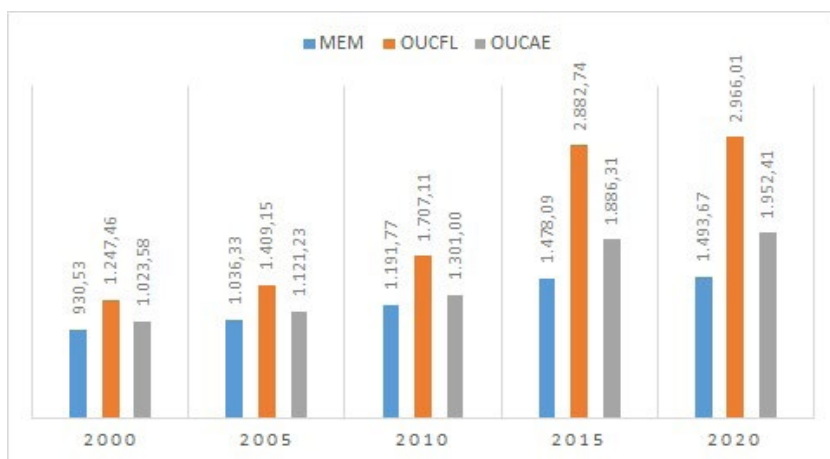
Conforme o Gráfico 4, verificamos que as Operações Urbanas Faria Lima e Água Espraiada, ao longo dos intervalos propostos, registraram incremento significativo de área construída. Em 2015, nota-se um decréscimo na OUCFL em comparação com o período anterior, sendo que na OUCAE e MEM há um crescimento pequeno, pouco expressivo. Esse movimento é convergente com a periodização de Miotto (2022) no que se refere à uma estagnação no setor imobiliário. A OUCFL foi a que atingiu o maior patamar no ano de 2020, chegando em pouco mais de 14 milhões de m² de área construída, ou, em outros termos, apresentando no ano de 2020 uma área construída três vezes maior que a área total de seu perímetro. Além disso, a OUCFL apresenta, em todos os anos, uma quantidade maior de construção se comparada à MEM. A OUCAE apresentou pouco mais de 15 milhões de m² em 2020, porém, seu perímetro possui uma área de intervenção 52% maior que a da OUCFL. As demais áreas da MEM apresentam patamares inferiores, o que é compreensível na medida em que, além de se tratar de perímetro com área muito superior se comparado com as OUCs, a definição da MEM foi idealizada para viabilizar transformações de áreas vacantes, tidas anteriormente como industriais, onde predominam construções com baixo coeficiente de aproveitamento, em áreas não dinamizadas até então pelo mercado imobiliário, tanto para a tipologia de uso residencial quanto não residencial. Portanto, as novas construções se deram ou se dão em áreas não edificadas ou em áreas que foram demolidas e lembradas, alterando as características das construções, com a intensificação da verticalização.

Quando comparamos a evolução média de preço do m² de áreas construídas (Gráfico 5) e de terreno (Gráfico 6), vemos que a OUCFL apresenta maiores valores, seguida da OUCAE e da MEM. A OUCFL apresentou R\$ 2.966,00 de valor médio do m² de área construída no ano de 2020 e, no mesmo ano, R\$5.902,96/m² em relação ao valor do m² de área de terreno. Já a OUCAE apresentou R\$1.952,41/m² de valor médio de área construída e R\$1.987,90/m² em relação ao valor médio de área de terreno, sem variações consideráveis, conforme visto. Na

MEM, a evolução da média de preço de área construída e de área de terreno é de 19%, com o valor de R\$1.493,67/m² de área construída e R\$1.250,81/m² de área de terreno.

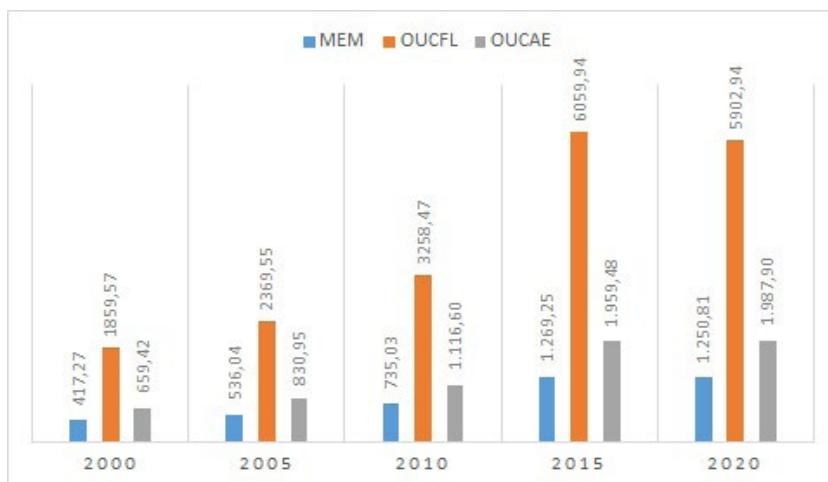
Interessante notar que em ambas OUCs o valor de m² de terreno aparece superior se comparado com o valor de m² construído, em especial quando observamos os dados da OUCFL. Essa tendência pode ser diferente quando comparamos os dados das demais Macroáreas, conforme Gráficos 2 e 3. Parece-nos que quando a Macroárea é relacionada a perímetros onde há uma dinâmica urbana de serviços e infraestruturas consolidada, com a urbanização qualificada e demais instrumentos urbanísticos operantes a título de auxílio e estímulo à produção urbana, há uma majoração do valor médio de preço de terreno, se comparado com o preço do m² de terreno de demais macroáreas. A MEM, conforme indicado abaixo, expressa relação inversa a das OUCs: seu valor médio de área construída é superior se comparado com o valor da área de terreno. Contudo, seriam necessários outros elementos e informações para que tais relações e diferenças pudessem ser compreendidas, o que aponta a necessidade de aprofundamento dessa questão em pesquisas futuras.

Gráfico 5 – Evolução da Média de Preço (R\$) de m² de Área Construída: MEM e OUCs Faria Lima e Água Espiraiada.



Fonte: IPTU. Elaboração das autoras, 2023.

Gráfico 6 – Evolução da Média de Preço (R\$) de m² de Área de Terreno: MEM e OUCs Faria Lima e Água Espiraiada.



Fonte: IPTU. Elaboração das autoras, 2023.

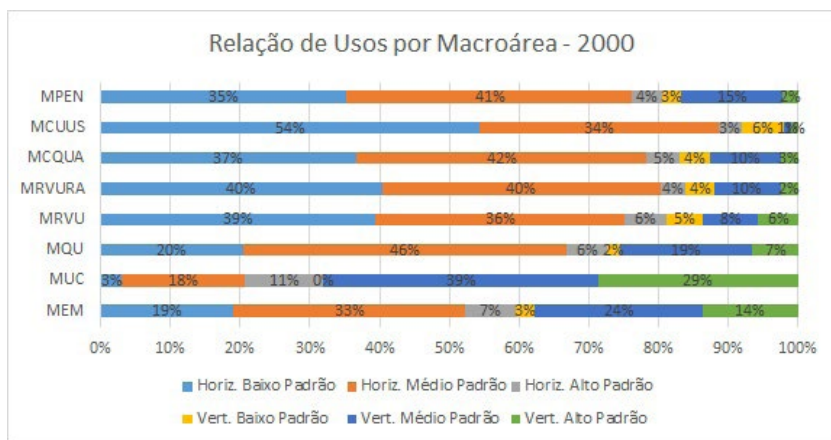
No que se refere aos períodos de aceleração e auge do imobiliário (de 2008 a 2011) e de desaceleração e crise (2012 a 2015), ao se comparar as OUCs com a MEM, nota-se que na MEM (desconsideradas as OUCs) o crescimento é expressivamente menor até 2010, e passa a ter um crescimento mais expressivo em 2015, com uma redução ínfima em 2020. Isso pode ser interpretado no sentido de que os interesses das empresas que atuam nas OUCs, e a diferenciação desses perímetros (devido aos grandes empreendimentos residenciais de luxo e corporativos de alto padrão) garantem maiores rendas imobiliárias e fundiárias no território, sendo que a produção nessas áreas apresenta especificidades quanto à valorização do território e dos produtos imobiliários.

Além disso, como demonstram Rufino *et al.* (2023), há outro elemento que deve ser considerado para o entendimento da retomada da construção civil após 2017, inclusive no contexto da pandemia: a produção imobiliária nos Eixos de Estruturação Metropolitana em regiões bem localizadas do município¹². Apesar de não termos como enfoque os Eixos nesta investigação, a produção nessas áreas não pode ser excluída da análise.

¹² Ver Capítulo 08 de Rufino e Lima (2023) neste livro, que aborda o tema.

O processo de reestruturação imobiliária também pode ser caracterizado com a identificação da predominância de usos em partes da Cidade de São Paulo, levando em consideração a localidade, aumento, diminuição ou concentração territorial. Contribuindo para tal análise, consideramos os dados disponibilizados pelo Centro de Estudos da Metrópole que, em parceria com a SMUL-PMSP, elaborou uma plataforma com os dados georreferenciados do IPTU, incluindo o uso do solo ao longo do tempo. A SMUL, conforme indicado pelo Informe Urbano n. 057/2023, apresenta uma matriz onde há o cruzamento de duas variáveis dentro do banco: o código de uso com o código de padrão de construção, formando 16 tipologias de uso – Tipologia de Uso H¹³ (SMUL, 2023). O Centro de Estudos da Metrópole (CEM) realizou o trabalho de indicar, de forma georreferenciada, a quantidade de tipologias existentes em todo o território tributável da cidade em cima dessa matriz. A seguir, foi possível extrair a área construída, somada ao trabalho desenvolvido pela parceria, indicando, dentro das macroáreas, a evolução dessas seis tipologias e períodos temporais que complementam a discussão aqui proposta:

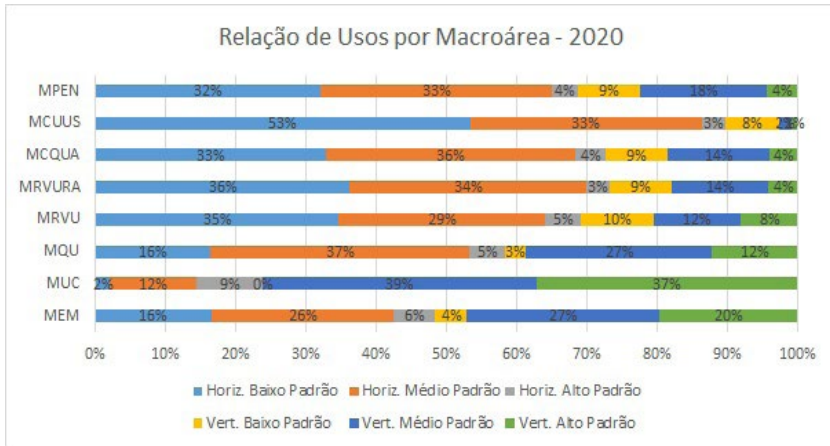
Gráfico 7 – Concentração de área construída por tipologia de uso do solo nas Macroáreas em 2000.



Fonte: IPTU; Painel Cadastral da Cidade de São Paulo (CEM). Acesso em: junho 2023. Elaboração das autoras, 2023.

¹³ Para saber mais, acessar o Informe Urbano n. 57 da SMUL: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/licenciamento/57_IU_USO%20DO%20SOLO_final.pdf.

Gráfico 8 – Concentração de área construída por tipologia de uso do solo nas Macroáreas em 2020.



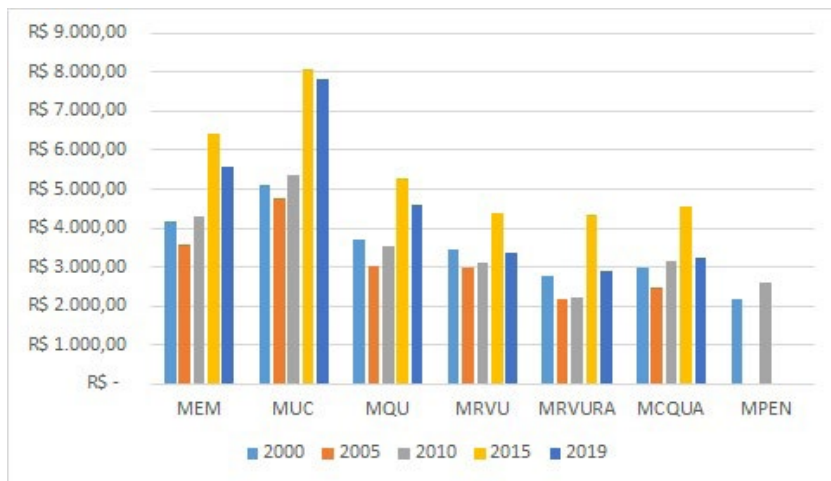
Fonte: IPTU; Painel Cadastral da Cidade de São Paulo (CEM). Acesso em: junho/2023.
Elaboração das autoras, 2023.

Destaca-se um incremento de área construída de usos residenciais verticais de médio e de alto padrão na MUC e na MEM. Verificamos que as tipologias horizontais de baixo e médio padrão estão concentradas principalmente nas macroáreas inseridas nas Macrozonas de Proteção e Recuperação Ambiental, onde há muitas ocupações e construções irregulares, não tributadas pelo sistema do IPTU. Interessante verificar que MQU reduziu a quantidade de registros de habitação horizontal de baixo e médio padrão entre 2000 e 2020, dando espaço para os verticais médio e alto padrão. Já na MRVU, nota-se também uma redução das tipologias horizontais, dando espaço para as verticais, em especial as de baixo padrão, que registrou 100% de aumento atualmente, se comparado com 2000, seguido da de médio e alto padrão, nesta ordem. A produção vertical de baixo padrão se concentra, em 2000, na MRVU, dentro da Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, e em todas as Macroáreas inseridas na Macrozona de Proteção de Recuperação Ambiental, indicando que a produção do espaço edificado para a população de baixa renda está distante da urbanização consolidada ou com intenção de qualificação.

Já em relação aos dados disponíveis sobre os lançamentos residenciais verticais na Cidade de São Paulo, foram trabalhados

os dados da EMBRAESP para realizar os recortes a seguir, identificando a incidência de área construída e valores envolvidos na produção registrada:

Gráfico 9 – Preço médio do m² comercializado nas Macroáreas entre 2000 e 2020.



Fonte: EMBRAESP. Elaboração das autoras, 2023.

Tabela 5 – Preço médio do m² comercializado nas Macroáreas entre 2000 e 2020.

ANO	MEM	MUC	MQU	MRVU	MRVURA	MCQUA
2000	R\$ 4.154,54	R\$ 5.121,86	R\$ 3.688,69	R\$ 3.432,78	R\$ 2.760,22	R\$ 2.988,81
2005	R\$ 3.596,32	R\$ 4.767,44	R\$ 3.024,40	R\$ 2.967,02	R\$ 2.185,98	R\$ 2.477,08
2010	R\$ 4.299,21	R\$ 5.355,37	R\$ 3.529,13	R\$ 3.100,14	R\$ 2.220,64	R\$ 3.172,77
2015	R\$ 6.403,12	R\$ 8.097,13	R\$ 5.259,58	R\$ 4.399,78	R\$ 4.343,37	R\$ 4.550,60
2019	R\$ 5.574,88	R\$ 7.843,09	R\$ 4.610,32	R\$ 3.371,82	R\$ 2.916,53	R\$ 3.217,59

Fonte: EMBRAESP. Elaboração das autoras, 2023.

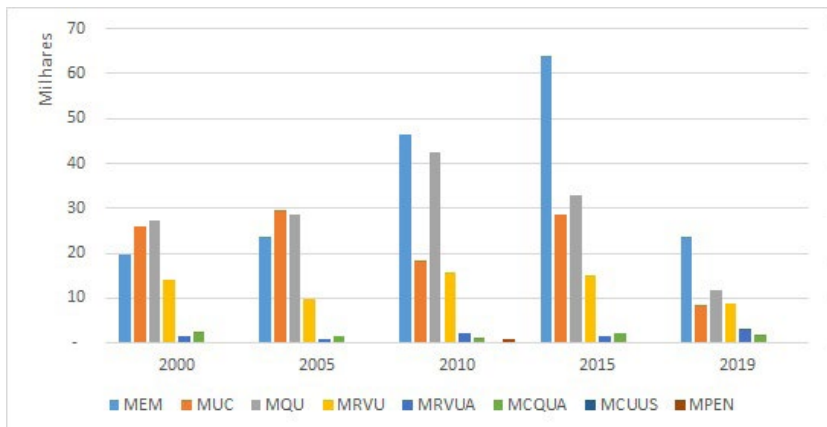
Acima conseguimos identificar que a média de valor de m² nos lançamentos residenciais inseridos no perímetro da MUC se evidencia sobre os demais, em todos os intervalos analisados, apesar da queda da quantidade de empreendimentos lançados nos períodos. Mostra-se uma produção do espaço que sustenta a elevação da média do valor correspondente ao produto

comercializado. Outra macroárea que se destaca é a MEM, pois, no caso da análise das Macroáreas com dados da EMBRAESP, optamos por manter as áreas das OUCs. Isso posto, o valor possivelmente é reflexo da presença das OUCs, onde a produção imobiliária foi mais intensiva em função das consequências de sua aplicabilidade ao longo dos anos.

Podemos identificar que o processo de produção nas Macroáreas de Qualificação da Urbanização também se faz presente com o valor médio do m² sempre ascendente, assim como os demais períodos e perímetros analisados na Tabela 5. Conclui-se que a produção pode ter se manifestado inferior entre um período e outro, porém o valor da terra não se deprecia.

Em relação aos totais de unidades lançadas nos mesmos recortes territoriais, temos o seguinte cenário:

Gráfico 10 – Total de Unidades Lançadas, em milhares, entre 2000 e 2019.

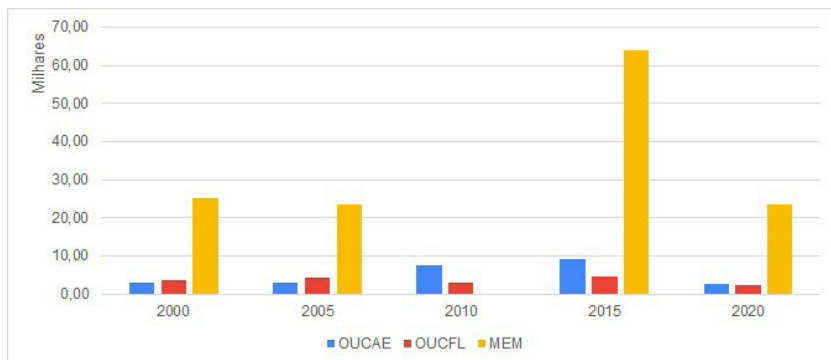


Fonte: EMBRAESP. Elaboração das autoras, 2023.

Podemos considerar que a MEM no ano de 2015 apresentou quantidade expressiva de unidades residenciais lançadas, na ordem de 64 mil unidades, seguida da MQU (32.930 unidades) e na sequência da MUC (28.463 unidades). Porém, a produção na MEM, excluídas as áreas das OUCs, caiu drasticamente no intervalo do ano de 2019 (23.610 unidades), assim como proporcionalmente nas demais macroáreas indicadas no gráfico em relação ao período anterior.

Quando analisamos mais de perto, de forma recortada e comparativamente às OUCs – que foram palco de grande investimento e que foram capazes de receber lançamentos residenciais –, vemos a seguinte relação de lançamento de unidades habitacionais com a MEM:

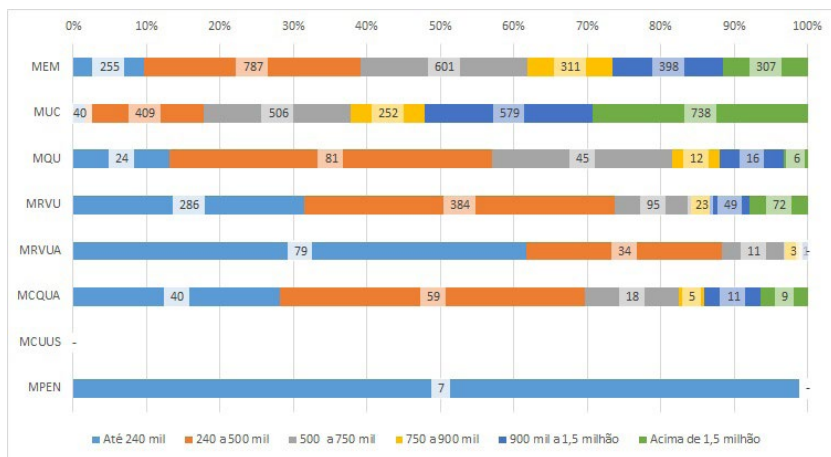
Gráfico 11 – Unidades habitacionais lançadas, em milhares, nas MEM e OUCs Faria Lima e Água Espreiada.



Fonte: EMBRAESP. Elaboração das autoras, 2023.

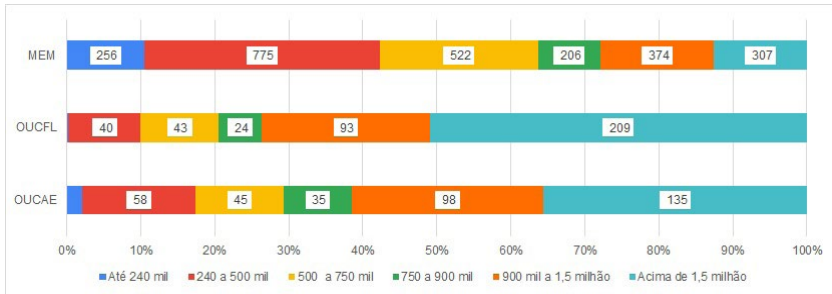
Em relação à análise da faixa de preço de lançamento das unidades imobiliárias, conforme registrada pela EMBRAESP, observam-se os seguintes dados:

Gráfico 12 – Quantidade de lançamentos por segmento econômico nas Macroáreas.



Fonte: EMBRAESP; SECOVI. Elaboração das autoras, 2023.

Gráfico 13 – Quantidade de lançamentos por segmento econômico nas MEM e OUCs Faria Lima e Água Espreaiada.



Fonte: EMBRAESP; SECOVI. Elaboração das autoras, 2023.

Podemos considerar, conforme os dados acima expostos, que há uma considerável concentração de lançamentos residenciais cujo preço de venda da unidade lançada é acima de 1,5 milhão dentro das OUCs em relação às demais faixas de preço indicadas, na ordem de 50% na OUCFL e 35% na OUCAE. Em contrapartida, na área da MEM observamos a concentração de mais de 60% dos lançamentos com o valor de venda entre R\$240 mil e R\$750 mil. Informações indicadas de produção de até R\$240 mil na OUCAE podem ser reflexos da provisão habitacional prevista para o reassentamento de centenas de famílias em projetos de Habitação de Interesse Social (HIS) no perímetro, porém, com pouca expressão se comparada com a totalidade dos demais lançamentos e faixas de preço. Importante a continuidade de monitoramento desses dados a partir da institucionalização dos instrumentos urbanísticos previstos dentro da MEM, em especial os PIUs previstos pela lei, indicados pelo poder público ou objeto de manifestação privada, como ocorre no PIU Vila Leopoldina.

Considerações finais

O presente capítulo buscou trabalhar dados relacionados ao adensamento construtivo, valores de m² de construção e de terreno, tipologias de uso produzidas e lançamentos imobiliários residenciais para contribuir com a discussão do processo de reestruturação imobiliária e a transformação do espaço

urbano por ela engendrada. Como recorte territorial de análise foram consideradas as macroáreas e duas Operações Urbanas Consorciadas, à luz das diretrizes gerais das políticas urbanas estabelecidas em São Paulo em 2014, e olhando para o conjunto da cidade. Essa análise também considerou marcos temporais definidos a partir da periodização da produção imobiliária elaborada por Mioto (2022), que identifica momentos de crescimento e crise da produção imobiliária.

Os dados trabalhados foram: um conjunto de informações provenientes do banco de dados do IPTU, além da matriz de Tipologia de Uso H proposta pela SMUL, e dos dados da EMBRAESP relacionados aos lançamentos residenciais para que, aliados a um instrumento urbano recente, as Macroáreas, fosse possível, de forma sucinta e geral, caracterizar a produção imobiliária no contexto de uma reestruturação do setor. Constatou-se que essa reestruturação imobiliária se concentra em áreas já consolidadas, como é o caso da MUC, mas a produção foi bastante expressiva na MEM e nas OUCs ao longo do Rio Pinheiros. Nesse sentido, a estruturação da cidade reproduz um padrão de concentração imobiliária em áreas infraestruturadas, o que se ampliou nos últimos anos, na MEM e com os incentivos do PDE (2014) e LPUOS (2016).

Assim, consideramos que, apesar do que supostamente a lei vigente propõe em termos de qualificação urbana, ambiental e de redução das desigualdades socioespaciais, essa reestruturação tem alterado e intensificado o uso e a exploração dos espaços estabelecidos para fins de captura de rendas fundiárias e gerado lucros imobiliários extraordinários para um grupo de incorporadoras e investidores, e a produção imobiliária é destinada ao extrato da população de mais alta renda. A municipalidade, com uma gestão que estabelece instrumentos facilitadores de promoção dessa produção urbana predatória, enquanto formulador de políticas públicas, age viabilizando um ambiente propício para a exploração e beneficiamento do espaço constituído pelo mercado imobiliário financeiro, apesar de, conforme as leis dadas, categorizar e espacializar fragmentos de territórios com mecanismos específicos de planejamento, conforme particularidades do território.

Esse processo reforça a concentração de capital em recortes territoriais privilegiados e seletos, além da centralização de capitais cada vez mais evidente a partir do processo de reestruturação para o desenvolvimento de seus negócios rentáveis, tendo em vista que a produção imobiliária se expandiu territorialmente, mas continua sendo mais concentrada em áreas consolidadas, valorizadas e de interesse do mercado. Como consequência, esse processo de valorização eleva os preços dos imóveis em geral e obstrui o acesso de camadas de renda média baixa e baixa, devido ao alto preço da moradia, reproduzindo desigualdades.

Novas fontes de informações, na iminência de serem apresentadas, auxiliarão a agenda de pesquisa futura no sentido de compreender, por exemplo, o adensamento populacional em cada uma dessas macroáreas anteriormente apresentadas. É o exemplo do Censo do IBGE realizado no ano de 2022, especialmente no que diz respeito aos setores censitários, dando subsídios importantes para compreender a reestruturação imobiliária e os rearranjos da população na cidade motivados pelos instrumentos urbanísticos previstos pelas leis implementadas ao longo desse período de análise. As recentes alterações na revisão do PDE 2014, e, conseqüentemente, na LPUOS 2016, tendem também a intensificar a produção imobiliária na cidade e seus impactos, o que cabe ser monitorado e criticado de forma que o planejamento e a produção da cidade possam ser pensados e produzidos de outro modo.

Referências

BIDERMAN, Ciro; SANDRONI, Paulo; SMOLKA, Martin Oscar. Large-scale Urban Interventions: The Case of Faria Lima in Sao Paulo. **Land Lines**, Cambridge, v. 18, n. 2, p. 12-29, 2006.

BORGES, Luís Maurício Martins. **As relações do Imposto sobre Propriedade, com as desigualdades políticas, sociais e econômicas nos casos do Município de São Paulo e Cidade de Nova Iorque**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Instituto de Economia da Unicamp. Campinas, 2019.

BOTELHO, Adriano. A cidade como negócio: produção do espaço e acumulação do capital no município de São Paulo. **Cadernos Metrópole**, n. 18, p. 15-38. 2007.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. Metamorfoses urbanas. **Geotextos**, Salvador, v. 3, p. 187-200, 2006.

FERRARA, Luciana Nicolau. O lugar da natureza na produção do espaço metropolitano: do metabolismo urbano industrial para o imobiliário financeiro. In: PEREIRA, Paulo César X. (org.). **Imediato, global e total na produção do espaço**: a financeirização da cidade de São Paulo no século XXI. 1. ed. São Paulo: FAUUSP, p. 137-160, 2018.

FERRARA, Luciana Nicolau. Metabolismo urbano sob o domínio financeiro: apontamentos a partir da produção imobiliária e da natureza na cidade de São Paulo. In: BARROS, Ana Maria Leite; ZANOTELLI, Cláudio Luiz; ALBANI, Vivian (orgs.). **Geografia Urbana**: 30 anos do Simpósio Nacional de Geografia Urbana. São Paulo: Editora Consequência, p. 373-391, 2020.

FERREIRA, Alvaro. A produção do espaço: entre dominação e apropriação. Um olhar sobre os movimentos sociais. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. Universidad de Barcelona. 2007. Disponível em: <https://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-24515.htm>.

FIX, Mariana. **São Paulo cidade global**: fundamentos financeiros de uma miragem. São Paulo: Editora Boitempo, 2007.

LENCIONI, Sandra. Reestruturação imobiliária: uma análise dos processos de concentração e centralização do capital no setor imobiliário. **EURE** (Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales), v. 40, p. 29-47, 2014.

LIMA, Bruno Avellar Alves; ALDIGUERI, Camila Rodrigues; HOLANDA, Thayna de Lima Carneiro; FERRARA, Luciana Nicolau. Produção e apropriação da natureza em empreendimentos imobiliários inseridos nos perímetros das Operações Urbanas Faria Lima e Água Espraiada no Município de São Paulo. In: XIX Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (ENANPUR). **Anais**. PPGDR/FURB. Blumenau/SC, 2022.

MARQUES, Eduardo C.; BICHR, Renata Mirandola. Estado e espaço urbano: revisitando criticamente as explicações sobre as políticas estatais urbanas. **Revista de Sociologia e Política**, n. 15, 2001.

MIOTO, Beatriz Tamasso. Dinâmica econômica e imobiliária: periodização dos macrodeterminantes dos anos 2000 e 2010. **CADERNOS METRÓPOLE (PUC-SP)**, v. 24, p. 15-32, 2022.

MONTANDON, Daniel T. **Operações urbanas em São Paulo**: da negociação financeira ao compartilhamento equitativo de custos e benefícios. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

PEREIRA, Paulo Cesar Xavier. Reestruturação Imobiliária em São Paulo: especificidades e tendências. In: **Anais** do Encontro de Geógrafos da América Latina. São Paulo, 2005, p.11.626-11.639.

RUFINO, Beatriz. Reestruturação do setor imobiliário e mudanças no padrão espacial de reprodução do capital: a produção imobiliária como

elemento central na reconfiguração das cidades brasileiras. In: **Anais** do XV Encontro da ANPUR/ ENANPUR, Recife, 2013.

RUFINO, Beatriz; BORGES, Isadora; COLPANI, Beatriz. “Do zoneamento às Operações Urbanas Consorciadas: planejamento urbano e produção imobiliária na mercantilização do espaço em São Paulo (1970-2017)”. In: PEREIRA, P. C. X. **Imediato, global e total na produção do espaço**: a financeirização da cidade de São Paulo no século XXI. São Paulo: FAU-USP, 2018.

RUFINO, B.; BORGES, I.; COLPANI, B. As grandes incorporadoras no novo ciclo de expansão imobiliária (2017-2022): modelando a cidade-investimento na reconcentração da produção em São Paulo. In: RUFINO, Beatriz; BORGES, Isadora; NAKAMA, Vinicius (org.). **Financeirização e metropolização do espaço**: imobiliário e infraestruturas sob domínio de Grandes Grupos Econômicos. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2023, v. 1, p. 278-310.

RUFINO, Beatriz; LIMA, Bruno Avellar Alves de. O metabolismo da cidade compacta na metamorfose urbana: a produção imobiliário-financeira nos eixos de adensamento em São Paulo. In: FERRARA, Luciana Nicolau.; DATTWYLER, Rodrigo Hidalgo.; LIMA, Bruno Avellar Alves de (orgs.). **Natureza e metabolismo urbano**: reestruturação do espaço no Brasil e no Chile. Rio de Janeiro. Letra Capital, p. 243-273, 2023.

SANFELICI, Daniel M. **A metrópole sob o ritmo das finanças**: implicações socioespaciais da expansão imobiliária no Brasil. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

SÃO PAULO, Prefeitura Municipal de. Adensamento construtivo nos eixos e macroáreas a partir dos dados do IPTU. **Informes Urbanos**, n. 50, novembro/2021. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/licenciamento/50_IU_IPTU_final_2.pdf.

SÍGOLO, Leticia. **O boom imobiliário na metrópole paulistana**: o avanço do mercado formal sobre a periferia e a nova cartografia da segregação socioespacial. Tese (Doutorado em Habitat) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

STROHER, Laisa E. M. **A constituição social da financeirização urbana no Brasil**: o papel das operações urbanas com CEPAC. Tese (Doutorado em Planejamento e Gestão do Território) – Universidade Federal do ABC. Santo André/SP, 2019.

TONE, Beatriz Bezerra. **Notas sobre a valorização imobiliária em São Paulo na era do capital fictício**. Dissertação (Mestrado em Habitat) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

VILLAÇA, Flávio. São Paulo: Segregação urbana e desigualdade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 37-58, 2011.

Natureza inventada em São Paulo:
as intervenções no Rio Pinheiros e sua
articulação com a produção imobiliária nas
Operações Urbanas Consorciadas Faria
Lima e Água Espraiada

Fernanda Pereira Alves Simões¹
Thayna de Lima Carneiro Holanda²
Beatriz Tamaso Miotto
Luciana Nicolau Ferrara

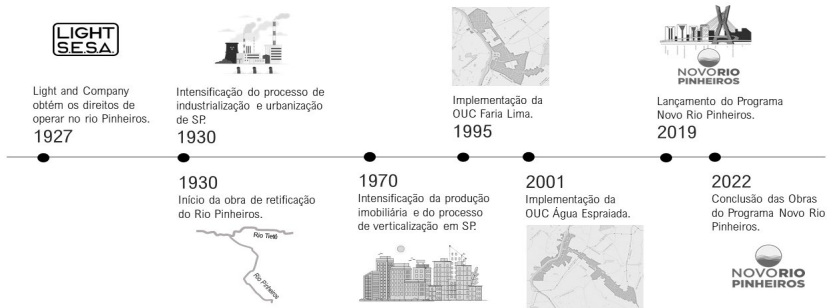
Introdução

Historicamente, a Cidade de São Paulo apresenta profundas relações com os rios que transpassam seu território. Essas relações se transformaram ao longo do tempo, de acordo com projetos e intervenções realizadas por importantes agentes e diferentes interesses públicos e privados. A metamorfose da paisagem ao longo do Rio Pinheiros denota diferentes momentos da urbanização da cidade (Figura 1) e é reveladora das relações sociais que produzem seu espaço (Oseki, 2000).

¹ Parte das reflexões aqui apresentadas da coautora são produto da Iniciação Científica CNPq (bolsa IC 112528/2020-1) do Projeto de Pesquisa CNPq: 422814/2018-0 - “Urbanização e natureza no metabolismo imobiliário-financeiro: o espaço dos rios e a desigualdade socioterritorial na metrópole de São Paulo”, coordenado por Luciana Nicolau Ferrara, e do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Programa Novo Rio Pinheiros: uma articulação entre a produção imobiliária, de infraestrutura e da natureza” (2021) para obtenção de grau no Bacharelado em Planejamento Territorial na Universidade Federal do ABC, orientado por Luciana Nicolau Ferrara e coorientado por Beatriz Tamaso Miotto.

² As reflexões aqui apresentadas são integrantes do Trabalho de Conclusão de Curso da coautora, intitulado “Dinâmicas da produção imobiliária na Operação Urbana Consorciada Faria Lima: uma leitura a partir da financeirização e suas condicionantes no período de 2003 a 2019” (2022), para obtenção de grau no Bacharelado em Planejamento Territorial na Universidade Federal do ABC (orientado por Luciana Nicolau Ferrara) e da bolsa de Treinamento Técnico III na pesquisa intitulada “Natureza e metabolismo urbano na reestruturação da produção do espaço no Brasil e no Chile”, com financiamento da Fapesp (Processo nº 2019/13233-0).

Figura 1 – Linha do tempo: principais acontecimentos no Rio Pinheiros e seu entorno (1927–2022).



Elaboração: Fernanda Alves, 2021.

Neste capítulo buscamos relacionar o tratamento e as formas de apropriação dos rios principais do Município de São Paulo, particularmente o Rio Pinheiros, com dois momentos que expressam uma mudança de função e sentido desse corpo d'água na cidade. O primeiro momento corresponde ao processo de urbanização do século XX, quando predominou a transformação do território para o desenvolvimento industrial, uma visão fabril das intervenções urbanas e os consequentes processos de artificialização, degradação e poluição dos corpos d'água. Esse momento representa o que consideramos como metabolismo urbano industrial (Ferrara, 2018), quando os rios são transformados em infraestruturas (de drenagem, geração de hidroeletricidade, escoamento de esgotos, eixos viários), que passam a funcionar como condição geral de produção ao mesmo em que são meios de consumo coletivo (Lencione, 2021).

Já no segundo momento, o foco específico da análise corresponde à urbanização no século XXI, quando ocorrem mudanças significativas no que se refere à produção do espaço. Essas mudanças se devem à reestruturação imobiliária (Pereira, 2005) e um diferente contexto no padrão de acumulação do capital no espaço urbano sob a dominância da financeirização. Assim, pode-se entender que também se altera a relação entre sociedade e natureza, engendrando um metabolismo imobiliário financeiro (Ferrara, 2018). No metabolismo imobiliário financeiro o rio degradado e fétido não é compatível com o desenvolvimento da produção imobiliária de alta renda de seu

entorno, que circunscreve uma nova forma de apropriação do rio no processo de reprodução dos capitais. Tal contexto enseja uma mudança de abordagem sobre a região, o que permite uma nova vinculação entre interesses privados, do governo do estado e da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) em torno da despoluição das águas do Pinheiros. Entre os primeiros agentes destaca-se a importância do imobiliário que articula o interesse das incorporadoras que atuam na região, de bancos e grupos de investidores empenhados em transformações territoriais que extrapolem os empreendimentos residenciais e, por meio de concessões privadas, produzem um espaço ampliado e diversificam as formas de capitalização de renda e da natureza. Exemplo disso é o Parque Linear, que permite alargar a escala da apropriação de rendas a partir da despoluição do Rio Pinheiros.

Diante desses elementos, o capítulo busca discutir as transformações metabólicas à luz da produção imobiliária nas Operações Urbanas Consorciadas (OUCs) lindeiras ao Rio Pinheiros (OUC Faria Lima e OUC Água Espreada) e as ações propostas no Programa Novo Rio Pinheiros. Este objeto é relevante na medida em que ilustra o interesse e avanço do mercado imobiliário sobre a pauta da sustentabilidade. A hipótese levantada é a de que essas transformações associam-se ao que Hidalgo *et al.* (2016) chamam de natureza inventada, que conecta, cada vez mais, o discurso da sustentabilidade como vetor de interesses da produção imobiliária e de estratégias avançadas de capitalização da natureza³. Argumenta-se que as transformações engendradas pelo metabolismo imobiliário financeiro não caminham no sentido de maior sustentabilidade socioambiental para toda a cidade, mas reintegram e reafirmam o privilégio e a valorização de áreas historicamente ricas da metrópole.

As pesquisas que embasaram este capítulo utilizaram diferentes métodos tais como: revisão bibliográfica, análise documental e de documentos públicos disponíveis na Internet sobre o Programa Novo Rio Pinheiros e sobre as OUCs em tela, sistematização e espacialização de dados de lançamentos imobiliários da Empresa Brasileira de Estudos de Patrimônio (Embraesp), considerando o recorte espacial das OUCs como detalhado adiante.

³ Conforme abordado em maior detalhe no Capítulo 7 deste livro.

O texto é estruturado em três seções. Na primeira seção são apresentadas transformações metabólicas na produção da metrópole e convergências entre a produção imobiliária, de infraestrutura e da natureza a partir do Rio Pinheiros. Tendo como base a aproximação teórica da transição de um metabolismo urbano industrial para o metabolismo imobiliário financeiro (Ferrara, 2018), é possível retratar como o processo de urbanização e industrialização tornou habitual a mercantilização e o consumo de uma natureza inventada. A natureza é ressignificada ao ser encarada como “esfera de valorização” para o setor imobiliário além de ser tratada como mercadoria a ser consumida.

Na segunda seção buscou-se caracterizar e analisar a produção imobiliária nas OUCs ao longo do Rio Pinheiros. Com o intuito de articular a análise dos lançamentos aos determinantes macroeconômicos e setoriais, utilizou-se como referência a periodização do imobiliário proposta por Miotto (2022). Na terceira seção são apresentadas as intervenções propostas no Programa Novo Rio Pinheiros, abordando sua idealização e seus objetivos, além de apontar agentes privados do setor imobiliário que atuam e que demonstram interesses com as ações promovidas pelo programa. Tendo em vista o conceito de natureza inventada (Hidalgo *et al.*, 2016), buscou-se observar como a natureza passa a ser (re)produzida e apropriada pelo mercado imobiliário como elemento gerador de rendas. Na última seção são tecidas as considerações finais.

Transformações metabólicas na produção da metrópole e convergências entre a produção imobiliária, de infraestruturas e da natureza

O acelerado processo de industrialização e urbanização que impulsionou o crescimento da metrópole paulistana ao longo do século XX influenciou profundamente a forma pela qual os rios se relacionavam com a cidade. O Rio Pinheiros, caracterizado por diversas curvas em seu traçado original, nascia no encontro das águas do Rio Guarapiranga com o Rio Grande, desaguando no Rio Tietê. Até 1926, o rio ainda era totalmente navegável e abrigava em suas margens grandes clubes esportivos. Antes das obras de canalização nos anos 1930, as várzeas do Rio Pinheiros não eram

intensamente ocupadas, não se conformando ainda, naquele momento, como espaço de atuação dos capitais imobiliários.

Com as canalizações, além das modificações no traçado dos rios, surgiram novas funções para os principais corpos hídricos de São Paulo (Travassos, 2004; Oseki; Estevam, 2006; Luz; Rodrigues, 2020). Como pontua Seabra (1987), no Rio Pinheiros observaram-se processos de retificação de seu corpo hídrico para a produção de energia elétrica; forte ocupação das áreas de suas margens; canalização de seus afluentes; além de servir como canal para escoamento do esgoto das indústrias e moradias da região. As mudanças no rio e seu entorno podem ser apropriadas, portanto, como a materialidade de transformações metabólicas (Swyngedouw, 2006) conduzidas por diversos agentes produtores do espaço urbano que conformam uma das áreas mais dinâmicas de São Paulo.

Historicamente, o canal do Rio Pinheiros tornou-se um importante elemento na infraestrutura metropolitana tendo como finalidade o aumento de geração de energia da Usina Henry Borden. Com a retificação iniciada nos anos 1930, foi possível implantar, em 1940, a Usina Elevatória de Traição, que revertia o curso das águas do Rio Pinheiros e Rio Tietê para a Usina Elevatória de Pedreira até chegar ao Reservatório Billings (EMAE). Ambos aspectos foram fundamentais para atender ao processo de industrialização, que na capital iniciou-se ainda em princípios do século XX, intensificando-se a partir dos anos 1930 e amplificando-se dos anos 1950 em diante. De acordo com Seabra (2018), a São Paulo Tramway, Light & Power Company Limited tornou-se um agente fundamental na construção do sistema de geração de energia, com impactos significativos na produção do espaço metropolitano. Inicialmente, a empresa concentrou-se na implantação de bondes no sistema de transporte urbano da Cidade de São Paulo, mas rapidamente se expandiu para o campo de produção de energia hidrelétrica em larga escala.

A Light & Company, operando sob o regime de Concessão de Serviços Públicos, obteve o direito de operar no canal do Rio Pinheiros pela Lei n° 2.249 de 27 de novembro de 1927, para canalizar, alargar, retificar e aprofundar os leitos do rio e de seus afluentes (Seabra, 1987). Com a inversão do leito do rio, a empresa adquiriu o benefício de se apropriar de terrenos localiza-

dos em zonas de inundação, na área da extensa várzea, totalizando cerca de 1.875.000 metros quadrados de terrenos anexados ao seu domínio. Com isso, a empresa tornou-se proprietária de um grande monopólio de terras na Cidade de São Paulo (Seabra, 1987). A propriedade de grandes extensões de terra pela Light durou até a década de 1960, quando as áreas sob sua jurisdição foram desapropriadas para dar lugar à implantação das vias marginais expressas, como a Marginal Pinheiros, um dos principais eixos viários da cidade (Seabra, 1987). Além disso, parte dessas propriedades foi vendida, dando origem a loteamentos e bairros de alta renda na zona oeste da cidade.

É possível identificar que o conjunto de ações empregadas pela Light no Município de São Paulo buscava garantir a reprodução do seu capital, indo além da produção de energia e controle dos cursos d'água. Esse movimento acompanhou, na primeira metade do século, a modernização da economia nacional, quando a inclusão de novas áreas significava a expansão do mercado fundiário, o que alterava a relação da cidade com o rio e os terrenos em suas várzeas. Assim, à medida que a produção imobiliária se intensificava e a urbanização capitalista avançava, o mercado imobiliário convertia-se numa importante fonte de reprodução dos capitais urbanos e da extração de rendas fundiárias que se capitalizavam no decurso do tempo.

Ferrara (2018) aponta como a produção da natureza no metabolismo urbano industrial se dá pela apropriação privada de parcelas do espaço, que são transformadas tendo em vista a extração de renda. Portanto, a natureza é utilizada tanto como um local para exploração, quanto para a extração (para a produção e construção), que dá bases à produção industrial para a geração de lucro, sendo instrumentalizada e utilizada com fins econômicos e produtivos, servindo como base para produção do espaço e funcionando como capital fictício (fluxo de rendimentos futuros), como é possível identificar na expectativa de ganhos financeiros do setor imobiliário.

O processo de industrialização da metrópole perde fôlego quando, ainda nos anos 1970, inicia-se a desconcentração produtiva que altera a configuração espacial da indústria paulista, delineando o deslocamento de plantas produtivas para o interior do estado (Cano, 2007). Nos anos 1980, soma-se a esse

contexto a crise econômica que aprofunda as alterações espaciais da produção e promove, ao redor dos rios, intensa deslocalização das indústrias sem, com isso, alterar os problemas de degradação e poluição legados pela apropriação da natureza durante o período do metabolismo urbano industrial. Tais elementos influenciaram diretamente na paisagem urbana e na relação entre os corpos d'água e a população. Depois da saída das indústrias, grandes extensões de terrenos constituíram frentes renovadas de expansão imobiliária. Nesse momento, como aponta Ferrara (2018), podemos identificar uma transição de um metabolismo urbano industrial para o metabolismo imobiliário financeiro.

No metabolismo imobiliário financeiro a natureza é incorporada pelo capital financeiro, que passa a investir e produzir negócios (edifícios, intervenções urbanas) como sinônimo de sustentabilidade. Portanto, a natureza é ressignificada ao ser encarada como “esfera de valorização” produzida dentro de espaços privados e tratada como mercadoria a ser consumida. Nesse metabolismo, o domínio financeiro, instrumentalizando o espaço urbano, inclui a ideia de sustentabilidade como premissa para garantir a qualidade e a valorização do empreendimento, sem medir profundamente as consequências sociais e ambientais para a cidade, pois seu foco está voltado à busca de rendimentos elevados em cada empreendimento (Ferrara, 2018). Dessa forma, a natureza inventada é utilizada como um bem explorável pelos capitais que operam nesses espaços, inclusive como elemento central das estratégias de *marketing* para atrair classes de alta renda e investidores (Hidalgo *et al.*, 2016).

Outro elemento relevante é como o poder público chancela novas esferas de valorização e apropriação do espaço e da natureza. Nesse sentido, a criação de ferramentas de planejamento urbano reafirmam a dinâmica metabólica dos capitais imobiliários e financeiros e permitem a reconstrução de setores da cidade. Um exemplo disso são as Operações Urbanas Consorciadas (OUCs), que não apenas confirmam esse novo padrão de valorização, como também drenam recursos e investimentos para esses espaços em detrimento do restante da cidade, em um movimento inverso ao de sua própria concepção (Fix, 2007).

O instrumento de planejamento urbano OUC veio a ser consolidado no Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001),

grande marco regulatório do planejamento territorial brasileiro, redefinindo o instrumento com premissas para fomentar intervenções em áreas delimitadas. Assim, foi definido como um:

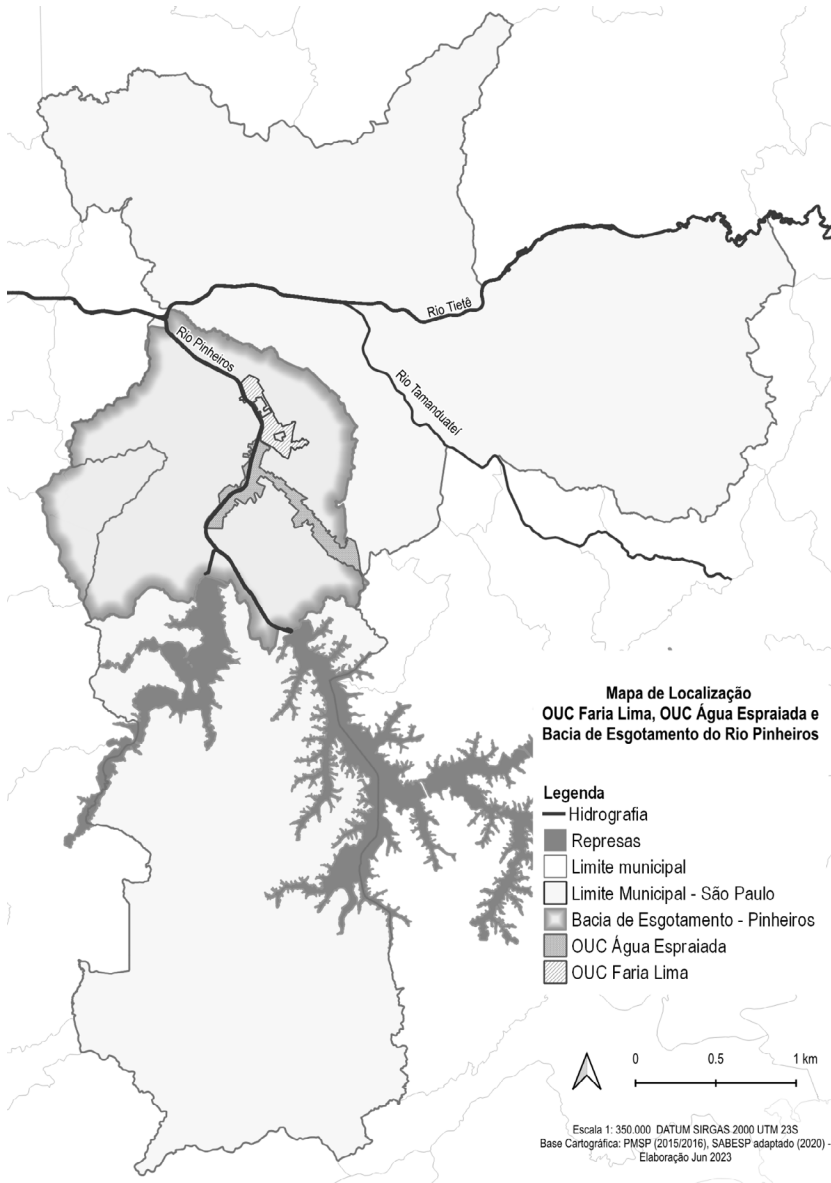
(...) conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público Municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental (Estatuto da Cidade, Seção X, art. 32, § 1º).

Esse instrumento foi criado com a premissa de ser uma forma de arrecadar recursos para o poder público municipal e custear as obras públicas a serem realizadas. No entanto, conforme a sua aplicação, nota-se que na realidade o instrumento passou a ser voltado principalmente ao atendimento dos interesses do mercado imobiliário, sendo limitado para resolver questões essenciais, como as ambientais e sociais (Fix, 2009; Botelho, 2007).

Na Cidade de São Paulo, as OUCs implementadas estão localizadas em áreas centrais e no quadrante sudoeste, que são regiões valorizadas e infraestruturadas, onde o instrumento proporcionou um processo de adensamento construtivo devido à flexibilização de parâmetros construtivos, além da qualificação das infraestruturas existentes. Destacam-se nessa análise as operações urbanas situadas ao longo do Rio Pinheiros, a Operação Urbana Consorciada Faria Lima e a Operação Urbana Consorciada Água Espraiada, que podem ser observadas no **Mapa 1**. Ambas vêm contribuindo com o processo de valorização imobiliária da região do quadrante sudoeste do Município de São Paulo (Pessoa; Bógus, 2008). Diversas intervenções foram feitas nessa região com a implementação das OUCs, tornando essa área ainda mais valorizada e financeirizada, promovendo a concentração de centros empresariais e residenciais de alta renda, além de ser a região que concentra os metros quadrados mais caros da capital paulista – **Mapa 2** (com base nos dados disponibilizados pela Embraesp, 2000-2019). Por conseguinte, este capítulo considera que as OUCs são estratégicas para entender o papel que os capitais imobiliários financeiros assumem como frente de produção da natureza inventada. Por meio delas,

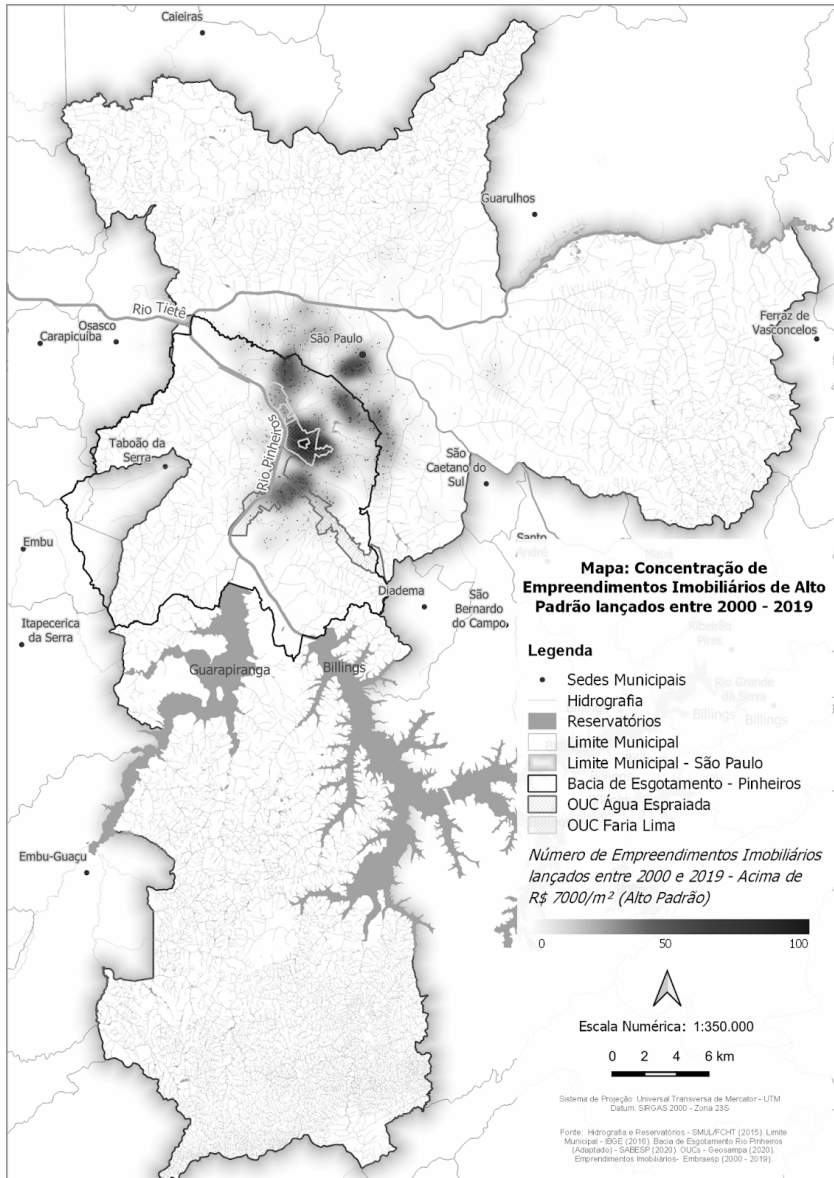
tais capitais (re)transformam os usos do rio e se apropriam não apenas das rendas capitalizadas a partir dessa nova configuração, como também articulam o planejamento urbano nessa direção.

Mapa 1 – Localização da OUC Faria Lima, OUC Água Espreiada e Bacia de Esgotamento do Rio Pinheiros.



Elaboração: Fernanda Alves, 2023 (com base em PMSP 2016 e SABESP – adaptado 2020).

Mapa 2 – Concentração de empreendimentos imobiliários de alto padrão lançados entre 2000-2019 no Município de São Paulo.



Elaboração: Fernanda Alves, 2021 (com base nos dados da EMBRAESP para a RMSPE).

A produção imobiliária nas operações urbanas consorciadas ao longo do Rio Pinheiros

A produção imobiliária em São Paulo é uma atividade que, em que pesem os movimentos cíclicos, apresenta considerável dinamismo. Isso porque, além dos lucros advindos da produção, tem como componente constituinte a recorrente ampliação de rendas que se baseiam no duplo monopólio da terra (Pereira, 2018) em áreas de grande interesse do mercado imobiliário. Este é o caso das OUCs, onde há concentração da atividade imobiliária que reforça e é reforçada por investimentos públicos e privados. Essa realidade é símbolo da construção da cidade como negócio e tende a agudizar a diferenciação socioterritorial.

Embora sejam espaços específicos da cidade, o movimento geral do mercado imobiliário da região deve ser apreendido levando em consideração outras camadas e escalas de análise. Como estratégia metodológica, uma forma de direcionar a análise dos dados para a área das Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espraiada é utilizar a periodização elaborada por Miotto (2022) que delinea os marcos gerais do movimento dos macrodeterminantes da dinâmica imobiliária nas duas últimas décadas, no Brasil. A autora propõe quatro períodos: i) 2003 a 2008; ii) 2009 a 2011; iii) 2012 a 2014; e iv) 2015 a 2019.

O primeiro período, de 2003 a 2008, foi marcado pela aceleração econômica e pela mudança estrutural do mercado imobiliário, que se caracterizou pela adoção de medidas menos ortodoxas em termos de políticas econômicas com estímulos fiscais e monetários que viabilizaram uma melhoria no mercado interno, traduzida, em linhas gerais, no aumento do consumo, da renda e das condições de acumulação (Miotto, 2022). No que diz respeito ao mercado imobiliário, o período foi marcado pelo fortalecimento das condições de demanda, redução de juros, mudanças institucionais e expectativa de elevação de preços (Miotto, 2022). Outra mudança relevante foi a dinâmica dos capitais individuais do imobiliário que passaram por uma reestruturação patrimonial através da

abertura de capitais na Bolsa de Valores, e isso permitiu a entrada de novos agentes, inclusive capitais internacionais, e deu fôlego inédito ao setor em razão da capitalização das empresas (Mioto, 2022). A interrupção desse movimento ocorreu com a crise de 2008.

Já o segundo período, de 2009 a 2011, foi marcado pelo auge do ciclo dinâmico recente do imobiliário, especialmente a partir das políticas anticíclicas. Esse período é acompanhado da resposta do governo para a crise de 2008, acionando a realização de medidas fiscais e monetárias anticíclicas, com objetivo de proteger o sistema financeiro nacional e, ao mesmo tempo, recuperar o nível de atividade (Mioto, 2022). Assim, o governo elaborou e aprofundou um conjunto de ações para estímulo da economia real, como oferta de crédito (para empresas e famílias), garantias para a manutenção do emprego e aumento da renda, investimentos públicos (como o Programa Minha Casa Minha Vida) etc. Tais ações impactaram diretamente o setor da construção em geral e o imobiliário em particular, o que foi notado através do aumento da produção, dos preços imobiliários, do emprego e do crescimento. Mioto (2022) ressalta que a partir de 2012 iniciou-se um período de desaceleração da economia em geral e do imobiliário em particular. Isso ocorreu pelo enfraquecimento do ambiente econômico, seja pela ausência de decisões pró cíclicas dos agentes econômicos, seja pelo enfraquecimento das ações do governo que sustentaram o período anterior. A desaceleração foi desencadeada por duas vias, externa e interna. Na dimensão externa são relevantes os efeitos duradouros da crise de 2008, com a desaceleração da economia mundial em 2011. Internamente, a subida da inflação foi um aspecto essencial para o enfraquecimento e desaceleração da dinâmica de acumulação do país, já que implicou em políticas de restrição da demanda e redução de estímulos diretos do setor público em detrimento de estímulos indiretos (Mioto, 2022). No que se refere ao imobiliário, a desaceleração se deu pela redução do crédito, das taxas de investimento e da produção, além da redução do investimento no setor residencial, que chegou a ser negativa em 2014 (Mioto, 2022).

O quarto e último período, de 2015 a 2019, é marcado pela crise generalizada no país, que teve efeitos severos no imobiliário, e foi agudizada pela crise política (Miotto, 2022). A agenda de austeridade que se sobressai nesse período, aprofunda o cenário em direção à crise, uma vez que afeta tanto as condições de oferta (redução dos estímulos diretos e indiretos ao setor privado, redução do investimento público) quanto de demanda (piora no mercado de trabalho, na renda média, na oferta de crédito etc.). Além da redução da produção e das condições de consumo, ainda houve aumento dos distratos, indicando um período no qual a circulação e realização das mercadorias imobiliárias também foram comprometidas (Miotto, 2022). A contratendência começou a partir de 2017, com a redução das taxas de juros, que ao mesmo tempo estimularam determinados segmentos da produção e fizeram avançar investimentos em instituições financeiras que têm como fundamento os ativos do imobiliário.

Após a breve apresentação da periodização, parte-se para a análise dos dados de lançamentos imobiliários na OUC Faria Lima e OUC Água Espraiada. Considera-se que os dados de lançamentos dos empreendimentos imobiliários, são compostos pelo total de lançamentos em determinado período, ou seja, podendo o lançamento ser referente à torre ou edifício do empreendimento. Outra observação a ser considerada, é que a base de dados de lançamentos apresentada não espelha a totalidade dos dados imobiliários, ou seja, não considera os Fundos de Investimentos Imobiliários (FII) e a produção realizada por encomenda para aluguel.

A **Tabela 1** apresenta os dados de lançamentos imobiliários residenciais e comerciais no perímetro de ambas as OUCs analisadas, como também apresenta uma análise da média anual de lançamentos, com base nos períodos analisados, por OUC e por tipologia (comercial e residencial). Observa-se que há um destaque quantitativo dos lançamentos de empreendimentos residenciais, em comparação aos comerciais, em todos os períodos analisados. Os dados na

Tabela 1 apresentam a dinâmica de lançamentos imobiliários, que pode ser analisada em conjunto com as características da periodização realizada por Miotto (2022). Para a análise dos dados, leva-se em consideração a média anual dos lançamentos, já que os períodos têm abrangências distintas.

Dessa forma, o primeiro período (2003-2008), marcado pela aceleração econômica e pela mudança estrutural do mercado imobiliário, configura-se como o período com o segundo menor número de média anual de lançamentos em ambas as tipologias de uso, OUC e no município. No segundo período (2009-2011), dado como o auge do imobiliário, a comparação da média de lançamentos anual é crescente em referência ao período anterior em ambas as tipologias de uso nos empreendimentos, nas duas OUCs e no município. No terceiro período (2012-2014), marcado pela desaceleração da dinâmica imobiliária, na OUCAE e em São Paulo observou-se um aumento na média de lançamentos anuais nos empreendimentos residenciais, mas em proporção menor quando consideramos o período anterior. É de se esperar que as respostas aos períodos não sejam automáticas e que em áreas de grande valorização e dinamismos como essas haja uma resiliência maior de reversão do ciclo quando comparamos com a média do município. Ainda assim, é importante destacar que as condições macro afetam inclusive os segmentos de mercado de alta renda.

Por outro lado, os empreendimentos comerciais reduzem na média anual de lançamentos, tanto nas OUCs como no município. No quarto e último período analisado (2015-2019), caracterizado como o início da crise generalizada, tanto a totalidade de lançamentos nas OUCs e no Município de São Paulo, como também na média anual de lançamentos, é observada a menor quantidade de lançamentos em ambas as tipologias, além da redução de lançamentos anuais, levando em consideração a média de lançamentos.

Tabela 1 – Total de lançamentos imobiliários e análise dos lançamentos residenciais e comerciais nas OUCs e no Município de São Paulo.

Período	Tipo- logia	Lançamentos OUCAE	Média anual de Lançamentos	Compara- ção com o período anterior*	Lançamentos OUCFL	Média anual de Lançamentos	Compara- ção com o pe- ríodo anterior*	Lançamentos Muni- cípio São Paulo	Média anual de Lan- ça- men- tos	Com- para- ção com o pe- ríodo anterior
2003 - 2008		91	15,2	-	105	17,5	-	3.251	541,8	-
2009 - 2011	Resi- den- cial	80	26,7	↑ 11,5	84	28	↑ 10,5	1.846	615,3	↑ 73,5
2012 - 2014		102	34	↑ 7,3	79	26,3	↓ 1,7	2.442	814	↑ 198,7
2015 - 2019		46	9,2	↓ 24,8	49	9,8	↓ 16,5	1.559	311,8	↓ 502,2
2003 - 2008		11	1,8	-	16	2,7	-	164	27,3	-
2009 - 2011	Co- mer- cial	27	9	↑ 7,2	9	3	↑ 0,3	271	90,3	↑ 63
2012 - 2014		16**	5,3	↓ 3,7	3**	1	↓ 2	197**	65,7	↓ 24,6
2015 - 2019		0***	0	↓ 5,3	1***	0,2	↓ 0,8	29***	5,8	↓ 59,9

Fonte: elaboração de Thayna de Lima Carneiro Holanda a partir dos dados da Embraesp (2013 e 2019).

*Comparação em relação à média anual de lançamentos por período.

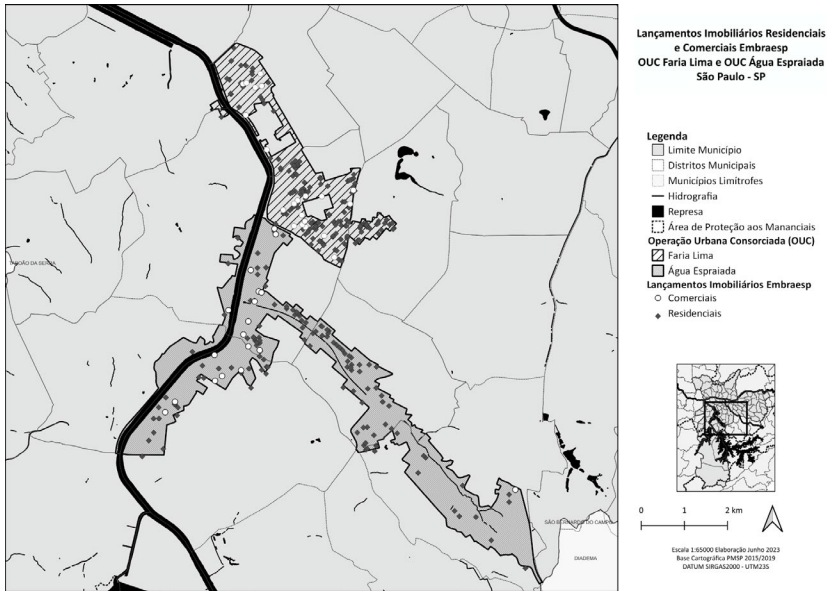
**Considerou-se o número de lançamentos somente nos anos de 2012 e 2013.

***Considerou-se o número de lançamentos somente nos anos de 2017 a 2019.

Uma outra forma de observar esses números é pelo georreferenciamento dos lançamentos dos empreendimentos. Utilizando a base georreferenciada com os dados de lançamentos imobiliários e outras bases complementares para a elaboração de mapas, o **Mapa 3** espacializa os lançamentos imobiliários residenciais e comerciais. Espacialmente, observa-se que os lançamentos imobiliários estão dispersos pela área territorial das operações urbanas. No caso da OUC Faria Lima há uma concentração no setor sudeste, tanto de empreendimentos residenciais como comerciais. Essa região é onde está localizada a Av. Faria Lima, importante via de concentração de empreendimentos na capital paulista. Por outro lado, na OUC Água Espraiada há uma dispersão dos empreendimentos por todo o perímetro. No entanto, pode-se observar que há uma concentração de lançamentos comerciais na área lindeira ao leito do Rio Pinheiros e os lançamento residenciais, por outro

lado, estão dispersos na extensão do córrego Água Espraiada. Contudo, há uma certa concentração de lançamentos residenciais nas proximidades da área do Rio Pinheiros.

**Mapa 3 – Lançamentos imobiliários residenciais e comerciais
Embraesp (2003-2019), OUC Faria Lima e OUC Água Espraiada –
São Paulo/SP.**



Fonte: elaboração de Thayna de Lima Carneiro Holanda (2023) com base nos dados de lançamentos imobiliários Embraesp (2013 e 2019).

O Programa Novo Rio Pinheiros e o (re)escalonamento da natureza inventada

Não é recente a manifestação do tema da despoluição de corpos hídricos na metrópole paulista. As iniciativas mais importantes tiveram início na década de 1950 (da Silva, 2016); daí em diante diversas ações foram ensaiadas a fim de solucionar os problemas de esgotamento sanitário da capital, assim como a despoluição dos corpos hídricos. Um dos mais complexos e importantes projetos implementados pelo governo do Estado de São Paulo, a partir de 1992, foi o Projeto Tietê, um programa de recuperação gerenciado pela Sabesp que tem como foco a

redução da poluição do rio e universalização do saneamento básico, por meio da ampliação da coleta e tratamento dos esgotos (Da Silva, 2016).

Em 16 de agosto de 2019, as ações do Projeto Tietê ganharam reforços quando o governo do Estado de São Paulo anunciou o Programa Novo Rio Pinheiros (o Rio Pinheiros é um dos principais afluentes do Rio Tietê). O programa tem como objetivo central a revitalização do rio, reduzindo o lançamento de esgoto em seus afluentes e melhorando a qualidade da água, para assim melhor integrar o rio à cidade e possibilitar um aproveitamento mais satisfatório pela população.

O Programa Novo Rio Pinheiros contempla ações de saneamento, desassoreamento, coleta e destinação dos resíduos sólidos, revitalização das margens e educação ambiental. É coordenado pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA) e conta com a atuação das empresas: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), Empresa Metropolitana de Águas e Energia (EMAE), Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) e Secretarias de governo, bem como com a união de órgãos públicos, a captação de investimentos privados e contratações de empresas privadas. O governo do Estado de São Paulo estabeleceu a meta de entregar o Rio Pinheiros despoluído até dezembro de 2022 (concluído no prazo previsto).

O programa é organizado em cinco eixos estruturantes, sendo eles:

- a) saneamento (complementação das redes e de coletores tronco, implantação de unidades recuperadoras de qualidade das águas do Pinheiros);
- b) manutenção (desassoreamento; desaterro de três botas fora, recuperação de taludes);
- c) tratamento de resíduos sólidos (coleta e destinação dos resíduos sólidos);
- d) revitalização das margens;
- e) comunicação para a promoção da educação ambiental.

Dentro das intervenções dos cinco eixos apresentados, destacam-se ainda quatro grandes ações realizadas no eixo de revitalização das margens do Rio Pinheiros, que em seu conjunto objetivam a criação de uma nova relação do rio com a cidade. As ações englobam o plantio de árvores nativas, a implantação do parque Novo Rio Pinheiros (renomeado como Parque Bruno Covas), a revitalização das ciclovias e a transformação das áreas da antiga Usina Elevatória de Traição, nomeada agora como Complexo Usina São Paulo, em um espaço que foi destinado para exploração comercial de lazer, entretenimento e trabalho, pretendendo converter o local no mais novo cartão postal da cidade. Nesse sentido, o conjunto das intervenções pode ser interpretado como um (re)escalonamento (Smith, 2007) do rio como natureza inventada como parte da metropolização.

É importante salientar alguns exemplos de como o setor imobiliário e financeiro está observando e aproveitando as ações realizadas no Programa Novo Rio Pinheiros, visto o grande interesse na valorização do seu espaço. Os estudos realizados pela Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (Abdib), desde 2017, demonstram o interesse na despoluição do rio⁴. Em particular, destaca-se o interesse do setor imobiliário, que tem expectativas de que os investidores se interessem pelo espaço, que se beneficiam das ações do programa, considerando também as expectativas de ampliação da captura de rendas a partir dos empreendimentos localizados na região.

O financiamento das obras do Programa Novo Rio Pinheiros conta com investimentos de diversas instituições, dentre elas destacam-se as que são relacionadas a fundos verdes, que incluem projetos classificados como sustentáveis em suas linhas de financiamento. Em seguida, serão apresentados alguns dos financiamentos disponibilizados para as obras do programa e que expressam a articulação entre os interesses imobiliários e financeiros com a agenda ambiental.

No eixo de revitalização das margens do Programa Novo Rio Pinheiros foi prevista a implantação do primeiro trecho do

⁴ Grupo privado quer ajudar a limpar o Pinheiros. ABDIB, São Paulo, 30 de março de 2017. Disponível em: <https://www.abdib.org.br/2017/03/30/grupo-privado-quer-ajudar-a-limpar-o-pinheiros/>. Acesso em: 26 maio 2021.

Parque Bruno Covas (Parque Linear Novo Rio Pinheiros) em contrato firmado entre a Empresa Metropolitana de Águas e Energia (EMAE) e o Consórcio Parque Novo Rio Pinheiros, que é composto pelas empresas Amarilis (representante de um grande complexo residencial Parque Global), Farah Service, Jardiplan e Metalu Brasil. O investimento do consórcio para os próximos cinco anos está em cerca de R\$ 30 milhões para o primeiro trecho do parque⁵. Observa-se, neste ponto, o interesse específico da empresa representante do Parque Global no projeto (mas que extrapola para toda a região). Isso demonstra um grande interesse do empreendimento nas ações de revitalização das margens do rio, pois terá com a implementação do Parque Bruno Covas mais um elemento de natureza produzida como esfera de valorização para seus empreendimentos imobiliários.

O interesse imobiliário se faz presente não somente na forma de concessão do parque, mas também da ciclovia e da Usina Elevatória de Traição (rebatizada como Usina São Paulo), ou seja, transformam-se infraestruturas públicas em objetos de interesse de investimentos privados.

Diversas notícias de atores ligados a análises financeiras e imobiliárias da cidade foram encontradas conforme se dava a divulgação das ações, estratégias e resultados promovidos pelo Programa Novo Rio Pinheiros⁶. Isso demonstra que há grande interesse do setor imobiliário e da lógica rentista em continuar a

⁵ Rio Pinheiros ganhará novo parque linear com equipamentos de esporte e lazer. Governo do Estado de São Paulo, 27 de janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2021/01/rio-pinheiros-ganhara-novo-parque-linear-com-equipamentos-de-esporte-e-lazer/> Acesso em: 25 abril 2021.

⁶ *Folha de São Paulo*. Novos projetos tentam fazer valorização dos imóveis cruzar de vez o rio Pinheiros. 27 agosto 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/08/novos-projetos-tentam-fazer-valorizacao-dos-imoveis-cruzar-de-vez-o-rio-pinheiros.shtml>. Acesso em: 26 maio 2021.

Equipe Comex do Brasil. “Empresários paulistas buscam internacionalização e investimentos em missão da Investe SP nos Emirados. 25 outubro 2021. Disponível em: <https://www.investe.sp.gov.br/noticia/empresarios-paulistas-buscam-internacionalizacao-e-investimentos-em-missao-da-investe-sp-nos-emirados/>. Acesso em: 26 maio 2021.

Valor. Usina São Paulo (da Traição) terá desafio urbanístico e de inclusão. 15 dezembro 2020. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2020/12/15/usina-sao-paulo-da-traicao-tera-desafio-urbanistico-e-de-inclusao.ghtml>. Acesso em: 15 maio 2020.

exploração dessa região. As intervenções pretendidas concretizam a aproximação do mercado imobiliário com os temas que perpassam a produção da natureza, pois atribuem a proximidade de áreas verdes, o acesso à paisagem, ciclovias, empreendimentos de luxo etc., possibilidades de uso e valorização que capturam os ganhos advindos da natureza inventada em toda a região. Nesse contexto, é possível identificar como o mercado imobiliário e o mercado financeiro se beneficiam profundamente das ações de despoluição do Rio Pinheiros, visto que as intervenções realizadas com o programa têm consequências diretas sobre a elevação dos preços imobiliários em uma região historicamente mais valorizada e melhor dotada de infraestrutura.

Essa região recebe constantemente investimentos em infraestrutura e equipamentos em detrimento da periferia da cidade, cujas diferenças de infraestrutura e qualidade de vida ficam claramente expressas quando observamos, como aponta Villaça (2011), a desigualdade socioespacial. Hyppolito (2019), ao analisar as ações priorizadas pela OUCAE, constata que os benefícios advindos com a operação são locais. Os terrenos transformados em mercadorias são oferecidos como produto para a população que consegue pagar mais. Lencioni (2021, p. 59) afirma que as infraestruturas “são imprescindíveis para a reprodução do capital em geral, além de serem, elas próprias, um nicho de reprodução do capital”, sendo possível observar a implementação de infraestruturas que beneficiam o mercado imobiliário e o setor financeiro desde as ações empregadas pelas OUCs até as realizadas no Programa Novo Rio Pinheiros, com ações voltadas preferencialmente para as classes sociais mais ricas da cidade, empurrando para áreas mais distantes e com pouca ou nenhuma infraestrutura as classes mais pobres (Lencioni, 2021).

No caso em debate, consideramos que a natureza é revelada dentro de uma reestruturação imobiliária que enfatiza a sua apropriação e valoriza a sua (re)produção, visto a existência de uma natureza primária que sofreu diversas intervenções ao longo do tempo, que levaram à sua degradação durante muitos anos, mas que hoje se encontra num processo de despoluição e de novas concessões por parte do Programa Novo Rio Pinheiros. É possível observar no discurso do setor imobiliário

que a natureza aparece, também, como estratégia de *marketing* para atrair consumidores específicos da sociedade, oferecendo o “acesso” à paisagem que o rio e o seu entorno “revitalizados” permitem. Portanto, o Programa Novo Rio Pinheiros acaba colaborando com a perpetuação da reprodução dos capitais do setor imobiliário e financeiro dos agentes que orbitam em torno da produção dessa área da cidade.

Considerações finais

Ao longo deste capítulo buscou-se identificar as mudanças que ocorreram no Rio Pinheiros e em suas margens ao longo dos séculos XX e XXI, que ilustram, por meio de seus processos de reestruturação, as dinâmicas de transformação do metabolismo urbano industrial para o imobiliário financeiro. Nessa transição, os rios assumem grande importância para a Cidade de São Paulo, pois nessas áreas vem ocorrendo uma dinâmica altamente concentradora do capital financeiro e da produção imobiliária da capital paulista. Ao analisar o papel dos agentes e circuitos do capital financeiro envolvidos no processo de reestruturação imobiliária e seus efeitos na produção da natureza, pode-se observar como esses são agentes responsáveis pelo dinamismo da produção e reprodução da natureza dentro dessa dimensão.

O papel das Operações Urbanas Consorciadas (OUCFL e OUCAE) na dinâmica imobiliária é de grande importância, pois revelam de que modo esse instrumento promove a ação articulada do poder público com o capital imobiliário e o financeiro. Nesse sentido, as OUCs estudadas lograram intensificar o uso do solo e qualificar por meio de melhorias infraestruturais o território em que estão situadas. Isso ocorre, nas últimas décadas, em consonância com o cenário favorável de expansão da produção especificamente articulada a novos agentes que amplificam as frentes de acumulação na região. É notório também como os efeitos da crise reverberam na produção, sem com isso alterar a lógica de produção dos espaços abordados.

Vale ainda ressaltar que, ao longo dos anos de sua aplicação, o direcionamento dos investimentos públicos e privados proporcionaram ganhos extraordinários para o mercado

imobiliário, deixando de lado questões sociais emergentes, pois o resultado foi a concentração da dita modernização em determinados perímetros da cidade. Esse movimento do capital imobiliário, recentemente, avança também sobre áreas públicas ao longo do Rio Pinheiros, o que é proporcionado pelo próprio poder público estadual e municipal.

A produção imobiliária na OUC Faria Lima e na OUC Água Espreada estão dispersas por toda extensão destas. No entanto, espacialmente, pode-se observar que há uma concentração em algumas áreas, como as margens do Rio Pinheiros e a da Avenida Faria Lima. No que diz respeito à periodização, levando em consideração as características macroeconômicas, a produção imobiliária na OUCFL e na OUCAE segue as premissas que foram levantadas em cada período. O fator mais relevante para dialogar com a produção imobiliária é a importância do cenário econômico do país de cada período que se reflete nos números do dinamismo da produção.

Ao considerar a localização dos projetos imobiliários gerados pelo capital financeiro e subsídios estatais envolvidos no desenvolvimento de áreas urbanas, como constata-se com os empreendimentos imobiliários localizados nas áreas de trabalho, a análise considerou as frentes de água, por permitirem tanto a identificação mais evidente da ideia de “natureza inventada” junto aos produtos imobiliários, com relação ao que se percebe como estratégia de *marketing* pelo “acesso” ao verde e à natureza.

O Programa Novo Rio Pinheiros parte da premissa de despolição de um dos principais corpos hídricos da metrópole paulista, promovendo a recuperação ambiental. As ações propostas pelo programa se dão em um cenário onde o imobiliário e o financeiro aproveitam as ações realizadas no Programa Novo Rio Pinheiros para promover o desenvolvimento e valorização de seus empreendimentos, visto o grande interesse no enaltecimento do espaço em relação à proximidade com um rio com novas qualidades.

O dinamismo presente entre o instrumento de planejamento urbano Operação Urbana Consorciada, a produção imobiliária e as diretrizes e ações do Programa Novo Rio Pinheiros

corroboram a discussão de como a cidade vem sendo tratada pelo poder público, e pelos investidores, como um negócio para promover ganhos que se sobrepõem ao sentido do rio como um espaço público e uma cidade para todos.

Referências

BOTELHO, A. A cidade como negócio: produção do espaço e acumulação do capital no município de São Paulo. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, n. 18, p. 15-38, 2007.

CANO, Wilson. **Economia paulista: dinâmica socioeconômica entre 1980 e 2005**. UNICAMP, 2007.

CHESNAIS, F.; SERFATI, C. “**Ecologia**” e condições físicas de reprodução social: alguns fios condutores marxistas. *Crítica Marxista*. São Paulo: Boitempo, v. 1, n. 16, 2003.

DA SILVA, E. **Despoluição do rio Tietê: questionar paradigmas para avançar**. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão do Território) – Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território, Universidade Federal do ABC. São Paulo, 2016.

EMAE. Empresa Metropolitana de Água e Energia. **Elevatórias**. Disponível em: <http://www.emae.com.br/conteudo.asp?id=Elevat%C3%B3rias>. Acesso em: 2 fevereiro 2021.

FERRARA, L. O lugar da natureza na produção do espaço metropolitano: do metabolismo urbano industrial para o imobiliário financeiro. *In: PEREIRA, P. C. X. (org.). Imediato, global e total na produção do espaço: a financeirização da cidade de São Paulo no século XXI*. São Paulo: FAU-USP, 2018.

FIX, M. **São Paulo Cidade Global: fundamentos financeiros de uma miragem**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2007.

FIX, M. Uma ponte para a especulação: ou a arte da renda na montagem de uma “cidade global”. **CADERNO CRH**, Salvador, v. 22, n. 55, p. 41-64, jan./abr. 2009.

HIDALGO, Rodrigo; CAMUS, Pablo; ALVARADO, Voltaire; PAULSEN, Alex; OLEA, Jorge. Aguas de ficción a la carta: la producción de naturaleza como nicho de renta. Bienes comunes y espacio urbano exclusivo en torno a las crystal lagoons. *In: ALVARADO, C.; GÓMEZ, R.; HIDALGO, R. (coord.). Expresión territorial de la fragmentación y segregación*. Cuernavaca: Praxis Digital, 2016, p. 13-30.

HYPOLITO, Mariana Corrêa. Operações Urbanas Consorciadas e Eixos de Estruturação da Transformação Urbana: uma análise a partir do caso Água Espriada. **Anais do XVIII ENANPUR**. Natal, 2019.

LENCIONI, Sandra. Condições gerais de produção e espaço-tempo nos processos de valorização e capitalização. *In: Infraestrutura na reestruturação do capital e do espaço: análises em uma perspectiva crítica*. Org. Beatriz Rufino, Raphael Faustino, Cristina Wehba. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2021.

LUZ, R. A.; RODRIGUES, C. O processo histórico de ocupação e de ocorrência de enchentes na planície fluvial do Rio Pinheiros de 1930 até os dias atuais. *GEOSP (on-line)*, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 340-360, 2020.

MIOTO, Beatriz; CASTRO, Carolina Maria Pozzi de; SIGOLO, Letícia Moreira. Expansão e desaceleração do mercado privado formal de moradia a partir dos anos 2000 na Região Metropolitana de São Paulo. *Cadernos Metrópole*, São Paulo, v. 21, n. 44, p. 253-280, abril 2019.

MIOTO, Beatriz. Dinâmica econômica e imobiliária: periodização dos macrodeterminantes dos anos 2000 e 2010. *Cadernos Metrópole*, São Paulo, v. 24, n. 53, p. 15-33, jan./abr. 2022.

OSEKI, Jorge Hajime. A fluvialidade no Rio Pinheiros: um projeto de estudo. *Pós*. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAU-USP, [S. l.], n. 8, p. 168-177, 2000.

OSEKI, J. H.; ESTEVAM, A. R. A fluvialidade em rios paulistas. *In: COSTA, L. M. S. A. (org.). Rios e paisagens urbanas em cidades brasileiras*. Rio de Janeiro: Viana & Mosley, 2006.

PEREIRA, Alvaro Luis dos Santos. **Intervenções em centros urbanos e conflitos distributivos: modelos regulatórios, circuitos de valorização e estratégias discursivas**. Tese (Doutorado em Direito Econômico e Financeiro) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. São Paulo/SP, 2015.

PEREIRA, Paulo Cesar Xavier. Reestruturação Imobiliária em São Paulo: especificidades e tendências. *In: Anais do Encontro de Geógrafos da América Latina*, 2005, São Paulo, p. 11.626-11.639.

PEREIRA, P. C. X. **Imediato, global e total na produção do espaço: a financeirização da cidade de São Paulo no século XXI**. São Paulo: USP-FAU, 2018. Disponível em: <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/302>.

PESSOA, Laura Cristina Ribeiro; BÓGUS, Lucia Maria Machado. Operações urbanas – nova forma de incorporação imobiliária: o caso das Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Água Espraiada. *In: Cadernos Metrópole*, n. 20, julho-dezembro, 2008, p. 125-139. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, 2020. **Novo Rio Pinheiros**. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=751>. Acesso em: 25 fevereiro 2021.

SEABRA, O. C. de L. Bacia do Alto Tietê: a montagem do sistema hidrelétrico de São Paulo e sua problemática. **Boletim Paulista de Geografia**, v. 100, 2018, p. 56-84.

SEABRA, O. C. de L. **Os meandros dos rios nos meandros do poder: Tietê e Pinheiros – valorização dos rios e das várzeas na cidade de São Paulo**. 1987. Tese (Doutorado em Geografia) – FFLCH, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1987.

SMITH, N. Excerpts from: New Globalism, New Urbanism. Gentrification as a global urban strategy. **The Urban Reinventors** (*online*). Issue 2, November 2007. Disponível em: <http://www.urbanreinventors.net/2/smith/smith-urbanreinventors.pdf>. Acesso em: 15 agosto 2023.

SOUZA, Fabiane Agapito Campos de. A relação natureza-sociedade no modo de produção capitalista. **EM PAUTA**, Rio de Janeiro, n. 35, v. 13, p. 153-168, 1º semestre de 2015.

SWYNGEDOUW, E. Metabolic urbanization: the making of cyborg cities. *In*: HEYNEN, N.; KAIKA, M.; SWYNGEDOUW, E. *In*: **The Nature of Cities**. Urban political ecology and the politics of urban metabolismo, p. 20-39. London / New York: Routledge, 2006.

TRAVASSOS, L. R. F. C. **A dimensão socioambiental da ocupação dos fundos de vale urbanos no Município de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da USP (PROCAM/USP). São Paulo: PROCAM, 2004.

VILLAÇA, F. **Espaço intraurbano**. São Paulo: Fapesp, 2001.

VILLAÇA, F. São Paulo: segregação urbana e desigualdade. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, São Paulo, 2011.

Formas de capitalização da natureza
em empreendimentos imobiliários nas
Operações Urbanas Consorciadas Faria
Lima e Água Espraiada no Município de
São Paulo¹

Luciana Nicolau Ferrara
Camila Rodrigues Aldigueri
Bruno Avellar Alves de Lima²
Thayna de Lima Carneiro Holanda

Introdução

Neste capítulo, buscamos dialogar com o debate sobre o metabolismo urbano a partir de uma análise empírica da produção imobiliária recente na cidade de São Paulo, concentrada nas áreas das Operações Urbanas Consorciadas (OUC), delimitadas ao longo do Rio Pinheiros. Nesta análise, identificamos como a narrativa da sustentabilidade tem sido apropriada pelo setor da construção, gerando novos produtos que representam uma “natureza inventada” (Hidalgo *et al.*, 2016), por meio de diferentes estratégias de capitalização da natureza.

As estratégias desses agentes envolvem, por exemplo, a tentativa de recompor fragmentos da vegetação nativa dentro dos empreendimentos, a recuperação de cursos d’água e de solos degradados ou contaminados, além do uso crescente de tecnologias que visam à minimização de impactos ambientais, a busca por certificações verdes e a exploração de equipamentos do entorno como benefícios locais. Essas estratégias

¹ Capítulo produzido no âmbito da pesquisa “Natureza e metabolismo urbano na reestruturação do espaço no Brasil e no Chile”, Projeto FAPESP/ANID nº 2019/13233-0.

² O autor agradece à Fapesp pela concessão de bolsa de pós-doutoramento por meio do Processo 2022/13.876-0.

incrementam as possibilidades de valorização e extração de rendas, tornando a instrumentalização da natureza mais uma forma de ganho econômico.

Como recorte espacial analítico foram considerados os perímetros das Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima e Águas Espraiada, que são estabelecidos pela legislação de ordenamento do solo urbano como territórios nos quais se visa realizar investimentos públicos e privados, por meio de incentivos à produção imobiliária e de infraestruturas. Nas últimas décadas, esses perímetros têm concentrado a produção imobiliária de alta renda e financeirizada, envolvendo múltiplos instrumentos e agentes financeiros.

Considerando o duplo monopólio da terra (MARX, 2017b [1894]), argumentamos que no período recente tem se destacado a capitalização da natureza por parte do imobiliário sob diferentes formas e, combinada aos interesses financeiros, engendra o metabolismo imobiliário-financeiro (FERRARA, 2018; 2020). A capitalização é compreendida como o processo de trazer para o presente as possibilidades de ganhos futuros, nesse caso, promovidos pela mobilização da agenda da sustentabilidade por meio da instrumentalização da natureza, seja em termos materiais (como ambiente construído e natureza inventada) seja em termos financeiros (como rendas capitalizadas). Os conceitos centrais de metabolismo e de capitalização da natureza na produção imobiliária são desenvolvidos na sequência desta Introdução.

Na seção seguinte, para demonstrar esse processo, é apresentada a metodologia e os resultados referentes aos dados de lançamentos imobiliários cujos empreendimentos foram categorizados segundo critérios que indicam a capitalização da natureza. O objetivo principal é apresentar como as categorias de capitalização da natureza foram identificadas empiricamente, considerando, por um lado, uma sistematização mais ampla a partir de dados da Empresa Brasileira de Estudos de Patrimônio (EMBRAESP), como, por outro lado, apresentando em maior detalhe um empreendimento ilustrativo do conjunto das categorias trabalhadas, debatendo-o. Tal empreendimento ilustra de forma contundente como espaços de raridade e exclusividade aprofundam a desigualdade socioespacial e ambiental na

metrópole, marcada pelos contrastes entre a prevalência de favelas e assentamentos precários e as formas mais avançadas e tecnológicas de produção imobiliária. Essa reflexão é elaborada nas considerações finais.

O conceito de capitalização da natureza no contexto do debate sobre metabolismo urbano

Recuperando argumentos já apresentados na presente obra, (frente à) ante a premência pela construção de uma leitura dialética sobre as relações entre a produção do espaço urbano e a produção da natureza, sobretudo no âmbito do capitalismo financeiro, autores dos campos da Economia Política e da Ecologia Política Urbana têm recuperado o conceito de metabolismo social desenvolvido por Karl Marx. De acordo com Foster (2005), o conceito de metabolismo social é apresentado por Marx para referir-se às relações sociedade-natureza, mediadas pelo trabalho, que transforma a natureza e ressignifica a humanidade e sua corporeidade, que são, dialeticamente, parte da natureza.

No primeiro capítulo do Livro I d'*O capital*, sobre a mercadoria, Marx (2017a [1890], p. 120) ressalta a centralidade do trabalho como condição da vida humana, produtor de valores de uso necessários à própria reprodução da vida. O trabalho, para Marx, representa uma mediação metabólica perpétua entre a humanidade e a natureza, sendo o metabolismo, portanto, noção fundamental para se compreender as relações históricas e materiais. Contudo, sob o capitalismo, o metabolismo com a natureza passa a ser mediado pela produção do valor. A relação direta do trabalhador com a natureza é subsumida pelas mediações do trabalho alienado. A alienação da natureza, destaca Harvey (1982), coloca-se, assim, como alienação primeira do capitalismo, já que separa o trabalhador, e a sociedade em geral, de sua relação direta com a transformação da realidade material. A partir daí, a natureza passa a ser representada de forma abstrata, o que faz com que a natureza seja reduzida à condição de recurso natural, fonte de matérias primas, o que condiciona e justifica sua exploração para o desenvolvimento econômico.

Já no Livro III d'*O capital* (2017b [1894]), Marx propõe a noção de ruptura metabólica do capitalismo. A partir dos achados de Liebig quanto ao desequilíbrio geoquímico gerado no solo pela agricultura industrial, Marx propõe que há um déficit perpétuo com a natureza no processo de produção capitalista, dado que os recursos consumidos pela produção não retornam à terra e não cumprem o ciclo naturalmente definido (Foster, 2005). Desse modo, o capitalismo tende, por meio da acumulação, a gerar cada vez mais degradação sobre suas bases naturais de reprodução.

Saito (2021) tem aprofundado o debate contemporâneo sobre o metabolismo e a ruptura metabólica do capitalismo proposta na obra de Marx. Conforme destaca o autor, o conceito de metabolismo social, inserido de forma mais ampla na teoria do valor-trabalho, propicia uma base metodológica sólida para compreender as contradições da apropriação e exploração capitalista da natureza.

Para Foladori (2001), no entanto, se coloca fundamental reconhecer que além das transformações metabólicas mediadas pela produção do valor, colocam-se também transformações metabólicas impulsionadas pela renda da terra. Para o autor, a renda da terra pode ser reconhecida como fundamento da exploração capitalista da natureza, dado que deriva da propriedade do solo e de sua máxima exploração. O autor considera que, no urbano, as rendas capitalizadas pela produção imobiliária são forma de máxima exploração da natureza, causando evidente degradação ambiental, por exemplo, pela grande expansão suburbana e periférica.

Às transformações metabólicas impulsionadas pela renda da terra, somam-se aquelas provenientes de outras formas de capitalização. O capitalismo financeiro transforma a natureza em ativo, pressupondo sua propriedade por meio de títulos passíveis de remuneração (Smith, 2009). No urbano, observamos convergências importantes entre a financeirização imobiliária e a financeirização da natureza, impondo uma dupla capitalização (Marx, 2017b [1894]), expressa na noção de metabolismo imobiliário financeiro, proposta em Ferrara (2018). Seguindo a concepção de metabolismo social em Marx, o metabolismo

imobiliário financeiro visa questionar e compreender quais são as mudanças geradas pela reestruturação capitalista sob a dominância financeira e suas implicações na produção do espaço.

O espaço e a natureza, enquanto duplo monopólio da propriedade privada, ganham cada vez mais relevância, passando a dominar o espaço urbano físico e social, devido ao seu uso econômico. A propriedade urbana interdita as possibilidades de apropriação coletiva do espaço e permite a capitalização da natureza. Dessa forma, a terra entra como base (enquanto suporte e recursos para a construção), como localização (paisagens e benefícios ecológicos) ou como representação (símbolo de pureza, de uma natureza primitiva) na expectativa de ganhos imobiliários futuros. Nesse sentido, a natureza é instrumentalizada para a produção do espaço, podendo ser mobilizada como capital fictício (Ferrara, 2018, p. 145).

Os novos produtos imobiliários, assim, capitalizam a natureza de diferentes formas, intensificando seu uso e sua exploração. Contudo, esses processos não necessariamente implicam em maior destruição da natureza, mas antes, em sua privatização. A produção de condomínios fechados com grandes áreas verdes internas, incluindo até mesmo a criação de lagos e espelhos d'água, além de sofisticadas tecnologias de reuso de águas, geração de energia e ventilação compõem novos produtos “sustentáveis” voltados principalmente para o consumo por estratos de renda elevados.

Mesmo a proximidade a parques públicos, praças e áreas verdes passa a ser cada vez mais capitalizada e expressa no preço dos produtos imobiliários, tornando-se importante estratégia de *marketing*. Um novo cotidiano sustentável, de proximidade à natureza e de redução da pegada ecológica individual passa a ser forjado em fragmentos do espaço urbano. A raridade da natureza, apontada por Lefebvre (1973), passa a ser precificada segundo o monopólio das localizações. Soma-se a esse novo cotidiano sustentável o discurso da “cidade compacta” que mobiliza a proximidade às redes de transporte coletivo e as oportunidades de emprego, consumo e lazer como novo conteúdo a ser mobilizado na venda dos imóveis (Lima, 2021).

Os processos de transição metabólica em curso implicam também em metamorfoses nas dinâmicas de planejamento e regulação do espaço urbano, a partir de novos instrumentos urbanísticos e financeiros. Como destaca Rufino (2018), observa-se a transição de um planejamento ordenador do espaço, segmentando-o em acordo com diferentes usos e permitindo a fluidez de mercadorias promovidas pela industrialização, para um planejamento coordenador das atividades de incorporação, no qual o papel do Estado e da regulação passa a ser o de garantir a máxima rentabilidade dos investimentos imobiliário-financeiros em acordo com os distintos potenciais de valorização implicados sobre as desigualdades socioespaciais.

As áreas de Operações Urbanas Consorciadas (OUCs) têm se colocado como espaços privilegiados para a nova produção imobiliária financeirizada. Trabalhos como os de Botelho (2007) e Fix (2009) já apontavam para o fato de que esses espaços coordenam processos importantes de expansão da incorporação, associando-os a novos instrumentos financeiros, tais como os Certificados de Potencial Adicional de Construção (CEPAC), títulos ofertados pelo poder público e negociados em mercado secundário via Bolsa de Valores.

Os CEPACs podem ser utilizados pelas empresas para aumentar o potencial construtivo dos edifícios, mas, também, conforme Klink e Stroher (2017), em certas circunstâncias podem representar dinheiro de crédito, sendo utilizado, por exemplo, por governos locais para compensar desapropriações de terrenos privados. Os títulos podem ainda ser usados para adquirir participação em fundos de investimento imobiliário ou em sociedades de propósito específico de economia mista, que podem ser constituídas pelo governo local para atingir os objetivos das OUCs.

Convergências históricas podem ser encontradas entre a produção do espaço e da natureza nos perímetros das OUCs localizadas no chamado vetor ou quadrante sudoeste do Município de São Paulo. A própria expansão metropolitana às margens do Rio Pinheiros implicou na transformação do corpo hídrico, antes mobilizado para a geração de energia para as indústrias, em infraestrutura urbana voltada a ordenar a nova centralidade que

ali se instalou, compondo uma paisagem condizente aos novos produtos imobiliários.

Ferrara (2020) destaca as áreas da OUCFL e OUCAE como privilegiadas para compreender o metabolismo imobiliário financeiro e suas convergências com a capitalização da natureza pelo imobiliário. Nesses perímetros observa-se uma gama de lançamentos que mobilizam o discurso da “sustentabilidade” ou a produção de fragmentos da natureza como novos diferenciais a serem apropriados por seus moradores, ou mesmo pelos frequentadores dos escritórios ali alocados.

Os empreendimentos são de grandes dimensões e, na maioria dos casos, configuram espaços privados e fechados, sem conexão com a cidade, criando enclaves para a circulação. Apresentam diversidade de usos residenciais, comerciais e de serviços, com tecnologias avançadas de segurança e qualidades construtivas que contrastam com o entorno, são objetos arquitetônicos de luxo. Os elementos de capitalização da natureza e mobilização do discurso da sustentabilidade aparecem na estratégia de *marketing* das empresas (Ferrara, 2020, p. 385).

Desse modo, esses territórios são privilegiados para uma análise que visa compreender como a natureza tem sido capitalizada mediante a prevalência do metabolismo imobiliário-financeiro, análise apresentada na seção seguinte.

Notas metodológicas

No que se refere aos procedimentos utilizados para a análise, em primeiro lugar foi realizado um levantamento da produção imobiliária nos perímetros das Operações Urbanas Consorciadas Faria Lima (OUCFL) e Água Espraiada (OUCAE), recorrendo ao banco de dados da Empresa Brasileira de Estudos de Patrimônio (EMBRAESP), que compila os lançamentos para toda a Região Metropolitana de São Paulo de 1985 a 2019³. Foram considerados os imóveis verticais residenciais, comerciais, corporativos e de usos mistos, com maior ênfase naqueles lançados entre 2010 e 2019, contemplando, assim, as dinâmicas observadas na última década, quando a questão da natureza produzida nos empreendimentos

³ A pesquisa obteve dados até o ano de 2019.

passa a ser mais evidente. Os dados foram espacializados em mapas produzidos por meio do *software* livre Qgis.

Após o mapeamento mais geral da produção imobiliária, foram elaborados critérios para identificar os empreendimentos nos quais há produção da natureza. Inicialmente, foram estabelecidos três critérios de inclusão, sendo que cada empreendimento deveria atender a pelo menos um deles: (a) empreendimentos com área construída total igual ou superior a 30 mil metros quadrados, partindo-se do pressuposto de que empreendimentos de maiores dimensões tendem a ter mais atributos associados à produção da natureza (tais como recomposição de matas nativas e outros); (b) empreendimentos lançados entre 2010 e 2019, buscando contemplar os empreendimentos lançados na última década, período que corresponde ao fortalecimento do imbricamento entre finanças e imobiliário, bem como o avanço das preocupações com a crise ambiental; (c) empreendimentos produzidos pelas 15 maiores incorporadoras atuantes no país, definidas como aquelas tanto com capital aberto na Bolsa de Valores de São Paulo (B3) quanto inseridas na Associação Brasileira de Incorporadoras (ABRAINC), na medida em que parte-se do pressuposto de que as maiores incorporadoras, com envolvimento no mercado financeiro, são as que investem em projetos nos quais a produção e apropriação da natureza são diferenciais de seus produtos⁴.

Quanto aos critérios para avaliar a produção da natureza nos empreendimentos, foram consideradas as seguintes categorias: (a) natureza recriada/natureza produzida no empreendimento, tal como recomposição de mata nativa, criação de bosques, paredes verdes, lagos, riachos e cachoeiras artificiais e recuperação de córregos; (b) infraestrutura voltada à sustentabilidade ambiental, tal como sistemas de reúso de água, eficiência energética, iluminação natural e armazenamento de águas pluviais; (c) certificações ambientais obtidas pelo empreendimento; (d)

⁴ As referidas incorporadoras são: Adolpho Lindenberg, Cury, Cyrela, Even, Eztec, JHSF, Mitre, PDG, Plano e Plano, Tegra, Tenda, Trisul, MRV, Direcional Engenharia e Mitre. Tal lista de incorporadoras é produto de investigações recentes conduzidas pelo grupo de pesquisa coordenado pela professora doutora Maria Beatriz Cruz Rufino (FAU-USP), a quem agradecemos pela disponibilização de dados e pelos diálogos constantes com esta pesquisa.

atributos de localização, considerando-se tanto a proximidade a parques e áreas verdes quanto a outros elementos mobilizados pelo empreendimento como fator de valorização associados à sustentabilidade, tal como ciclovias ou redes de transporte coletivo de massa. As informações específicas sobre a produção da natureza, dentro das categorias discriminadas, foram obtidas por meio da consulta aos *sites* de cada um dos empreendimentos, bem como a *sites* de incorporadoras, imobiliárias e consultorias.

A análise desses dados corrobora a hipótese de que a produção imobiliária recente, seja por meio de grandes projetos urbanos empreendidos por grandes incorporadoras ou por empresas de porte médio, atuam em projetos de transformação urbana de forma coordenada com o poder público. Nesses projetos, a agenda ambiental é apropriada de forma específica, criando novas naturezas nos produtos imobiliários, o que permite mobilizar a natureza como forma de capitalização. Dessa forma, aprofundam a diferenciação espacial em relação a outras regiões da metrópole.

Por fim, como estratégia metodológica, recorreremos à escolha de um empreendimento representativo para análise pormenorizada, ilustrando o processo global por nós apreendido. Selecionamos o empreendimento Parque Global, caracterizado por seu grande porte e seus usos mistos, adotando múltiplas e avançadas formas de capitalização da natureza. Essa etapa envolveu tanto o levantamento de dados por meio de visita aos *sites* do empreendimento e da incorporadora por ele responsável, quanto uma visita de campo no estande de vendas e nas obras em andamento. Na visita de campo foi possível conversar com agentes responsáveis pela comercialização das unidades, além do levantamento de dados complementares, não presentes nos *sites* consultados.

A capitalização da natureza nos perímetros das OUCS Faria Lima e Água Espraiada

A pesquisa empírica utilizou o banco de dados de empreendimentos residenciais e comerciais da EMBRAESP, que totaliza 709 empreendimentos, sendo 296 empreendimentos na

OUCAE (41,7%) e 413 empreendimentos na OUCFL (58,3%) (Tabela 1). Dos 709 empreendimentos, 582 são de uso residencial e 127 são comerciais. A base de dados contempla os lançamentos de empreendimentos residenciais do período de 1985 a 2019 e comerciais no período de 1985 a 2013 e 2017 a 2019.

Considerando os critérios adotados para a seleção (tamanho, ano de lançamento, e incorporadora), chegamos a um total de 263 dos 709 empreendimentos que constam no banco de dados, o que representa uma amostra de 31,10%.

Do total de empreendimentos selecionados para a pesquisa, temos uma representatividade de 18% de empreendimentos da OUCAE e 19% da OUCFL, o que mostra um equilíbrio quantitativo na amostragem de empreendimentos que foram pesquisados em cada OUC, embora haja maior quantidade de empreendimentos na OUCFL (413 empreendimentos ou 51,7% do total) em detrimento da OUCAE (296 empreendimentos ou 48,3% do total).

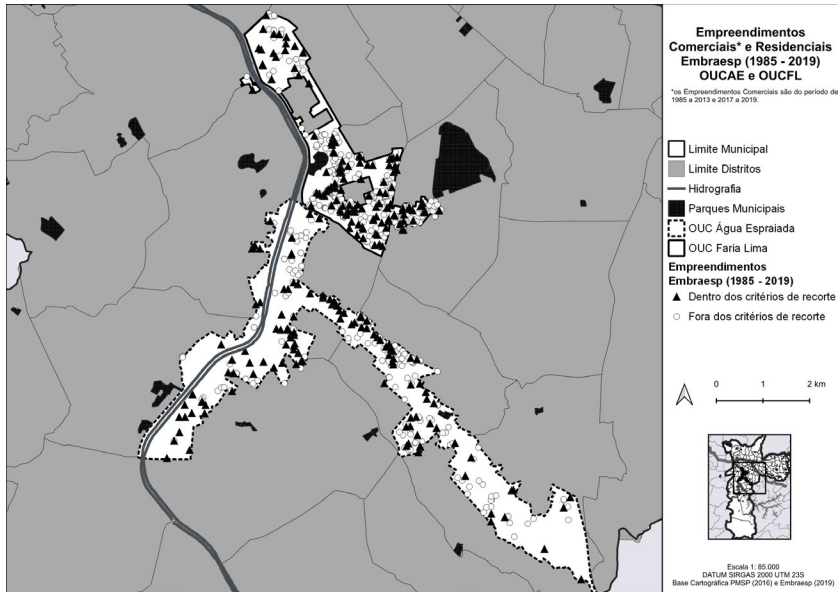
Tabela 1 – Total de empreendimentos nas OUCAE e OUCFL (1985-2019) versus total de empreendimentos selecionados para análise (acima de 30 mil m² e/ou lançados de 2010 a 2019 e/ou das maiores incorporadoras)

	OUCAE	OUCFL	TOTAL (OUCAE + OUCFL)
Empreendimentos	296	413	709
Emp. Fora do Recorte	169	277	446
Emp. selecionados	127	136	263

Fonte: elaboração dos autores a partir da base de dados da EMBRAESP, 2021.

Quanto à localização dos empreendimentos, no Mapa 1 observamos que eles se encontram distribuídos de forma heterogênea por toda a área das OUCs. Espacialmente, nota-se que há maior concentração dos empreendimentos selecionados para análise na OUCFL, por outro lado, na OUCAE os empreendimentos estão mais dispersos e aparecem em menor quantidade, como já observado na Tabela 1. A maior dispersão dos empreendimentos na OUCAE se dá pela própria dimensão de sua área de influência, mais difusa em relação à OUCFL.

Mapa 1 – Empreendimentos lançados nas OUCAE e OUCFL (1985-2019) com destaque para aqueles selecionados para a pesquisa



Fonte: elaboração dos autores a partir da base de dados da EMBRAESP, 2021.

O critério mais representativo na seleção dos empreendimentos mostrou-se o recorte temporal, representando 50,6% do total de empreendimentos selecionados. Este critério contemplou um total de 175 empreendimentos, sendo 85 na OUCAE e 90 na OUCFL. O fato de a metade dos empreendimentos selecionados ter sido lançada na última década aponta provavelmente para consequências do *boom* imobiliário observado nos anos 2000, e que teve ainda certo impulso nos primeiros anos da década de 2010, ainda que em anos mais recentes tenhamos observado uma crise com lenta recuperação nos setores de incorporação e construção.

O segundo critério com maior quantidade de empreendimentos enquadrados foi a incorporadora, representando 26,9% do total de empreendimentos selecionados. Atenderam a esse critério 93 empreendimentos, sendo 51 na OUCAE e 42 na OUCFL. Mostra-se igualmente representativo que um quarto dos empreendimentos selecionados foi lançado pelas maiores incorporadoras atuantes no Brasil, referindo-se, como dito anterior-

mente, àquelas com capital aberto na B3 e, ao mesmo tempo, componentes da ABRAINC.

Por fim, o critério com menor número de empreendimentos abrangidos foi o tamanho, representando apenas 22,5% do total de empreendimentos selecionados. Atenderam a tal critério um total de 78 empreendimentos, sendo 50 deles no perímetro da OUCAE e 28 no perímetro da OUCFL. Percebemos, assim, que relativamente poucos empreendimentos nos perímetros das OUCs possuem área construída superior a 30 mil m².

Cabe destacar que o critério tamanho foi significativamente mais relevante na OUCAE. Tal dado revela que o perímetro da OUCAE contempla maior quantidade de empreendimentos de maior porte, o que se dá, provavelmente, pela mais representativa disponibilidade de terrenos de grandes dimensões. Já os critérios incorporadora e ano de lançamento apresentam frequência proporcional em ambas as OUCs. Portanto, a amostragem revela que as duas OUCs estudadas contam com presença equivalente de empreendimentos lançados nos últimos 10 anos, bem como provenientes de incorporadoras associadas à B3 e a ABRAINC (Tabela 2).

Importante ressaltar, tal como destacado na Tabela 2, que observamos empreendimentos que se enquadram em mais de um critério de seleção, sendo o mais representativo a intersecção entre o ano de lançamento e o tamanho (12 empreendimentos no total).

Tabela 2 - Quantidade de empreendimentos e atendimento aos critérios de seleção

Critérios de Seleção	OUCAE	OUCFL	TOTAL (OUCAE + OUCFL)
Critério Tamanho	50	28	78
Critério Ano	85	90	175
Critério Incorporadora	51	42	93
Critério Tamanho e Ano	3	9	12
Critério Tamanho e Incorporadora	0	3	3
Critério Ano e Incorporadora	3	8	11
Critérios Ano; Tamanho; Incorporadora	1	2	3

Fonte: elaboração dos autores a partir da base de dados da EMBRAESP, 2021 e dos sites dos empreendimentos, 2021.

Conforme destacado na introdução do texto, foram definidas quatro categorias para a caracterização dos empreendimentos com relação à produção e apropriação da natureza, sendo estas: (a) recriação da natureza/natureza produzida no empreendimento; (b) infraestrutura voltada à sustentabilidade; (c) certificações ambientais; (d) atributos de localização.

Dos 263 empreendimentos selecionados, em 70 não identificamos a existência de nenhum dos atributos de produção e apropriação da natureza, o que representa 26,6% do universo estudado, enquanto em 193 foi possível identificar um ou mais dos critérios analisados, o que corresponde a 73,4% do total de empreendimentos (Tabela 3).

Tabela 3 – Empreendimentos selecionados que apresentam atributos de produção e apropriação da natureza

Atributos analisados	OUCAE	OUCFL	TOTAL (OUCAE + OUCFL)
Total empreendimentos selecionados	127	136	263
Não apresentam atributo em nenhuma das categorias	42	28	70
Apresentam alguma das categorias	85	108	193

Fonte: elaboração dos autores a partir da base de dados da EMBRAESP, 2021 e dos *sites* dos empreendimentos, 2021.

A Tabela 4 abaixo sumariza os resultados gerais obtidos pela análise, discriminando o total de empreendimentos que apresentam cada um dos atributos analisados. Notamos que o atributo mais recorrente se refere às características do entorno (180 empreendimentos), sendo seguida pelas categorias tecnologias sustentáveis (45 empreendimentos), natureza recriada (25 empreendimentos) e, por fim, certificação ambiental (13 empreendimentos).

Tabela 4 – Empreendimentos selecionados por atributo analisado

Atributos analisados	OUCAE	OUCFL	TOTAL (OUCAE + OUCFL)
Emp. selecionados	127	136	263
Não apresentam atributo de nenhuma das categorias	42	28	70
Entorno (áreas verdes + outros atributos)	76	104	180
Entorno – subcategoria áreas verdes	62	97	159
Entorno – subcategoria outros atributos	25	30	55
Tecnologias sustentáveis	18	27	45
Natureza recriada	17	8	25
Certificação ambiental	8	5	13

Fonte: elaboração dos autores a partir da base de dados da EMBRAESP, 2021 e dos sites dos empreendimentos, 2021.

Como dito, o atributo mais recorrente se refere às características do entorno, constando em 180 dos 263 empreendimentos analisados, sendo a maior parte localizada na OUCFL (104 casos), como é possível observar na Tabela 4. Verificamos que todos os casos que apresentam algum dos outros atributos (certificação ambiental e/ou natureza recriada e/ou tecnologia sustentável) enquadra-se, também, na categoria de atributos do entorno. Este fato indica a apropriação de elementos e espaços qualificados (muitas vezes públicos) externos ao empreendimento como importante fator de valorização, o que reforça a tese já consolidada na literatura urbana sobre os ganhos privados conquistados pelo imobiliário por meio da captura de rendas monopolistas extraídas a partir de investimentos públicos e da produção do espaço enquanto totalidade coletiva.

Na categoria entorno, verificamos, nos anúncios dos empreendimentos, que a menção à proximidade com áreas verdes se apresenta de forma mais recorrente. Dos 180 empreendimentos com atributos da categoria entorno, 159 destacam parques e/ou praças como elemento de diferencial locacional. Entre os parques mais mencionados temos o Parque do Ibirapuera, Parque do Povo, Parque Burle Marx, Parque do Chuvisco e Parque Cordeiro

- Martin Luther King. Também há menção ao próprio Rio Pinheiros, como podemos exemplificar com alguns trechos: “A implantação do projeto se integrou à paisagem das marginais do rio Pinheiros”⁵ (Empreendimento Eldorado Business Tower, da incorporadora Gafisa); “Uma área cercada de verde por todos os lados que respira sustentabilidade e qualidade de vida, desde sua criação, em frente a um futuro Parque Bruno Covas na margem do Rio Novo Pinheiros”⁶ (Empreendimento Parque Global, da incorporadora Benx).

Interessante destacar que o anúncio de alguns dos empreendimentos analisados menciona a proximidade a parques ainda não existentes ou em implantação, estes, dependentes dos recursos públicos capturados pela própria OUC por meio da venda de Certificados de Potencial Construtivo (CEPACs). Esses anúncios indicam a capitalização de rendas futuras advindas da produção de símbolos e fragmentos da natureza que serão construídos, apontando para o funcionamento dos parques como ativo mobilizado para a valorização dos imóveis na região. O *site* do empreendimento Praça São Paulo, por exemplo, da incorporadora OR, destaca que se trata de “um empreendimento na região da operação urbana água espraiada” e que terá como vantagens a “construção da via parque e do parque linear”⁷.

O Mapa 2, a seguir, espacializa os empreendimentos que mencionam a proximidade a parques e áreas verdes em seus anúncios e propagandas. Evidenciamos no mapa também os principais parques municipais presentes na região das OUCs estudadas, adicionando a eles um raio de 1 quilômetro. Observa-se que os empreendimentos que se inserem dentro desse raio, em sua maioria, citam em seu anúncio a proximidade aos parques como atributo de valorização.

Apesar de o Parque do Ibirapuera aparecer como um dos mais citados pelos empreendimentos, no mapa é possível

⁵ <https://cte.com.br/cases/sustentabilidade/eldorado-business-tower/> (Acesso em 08/12/2021).

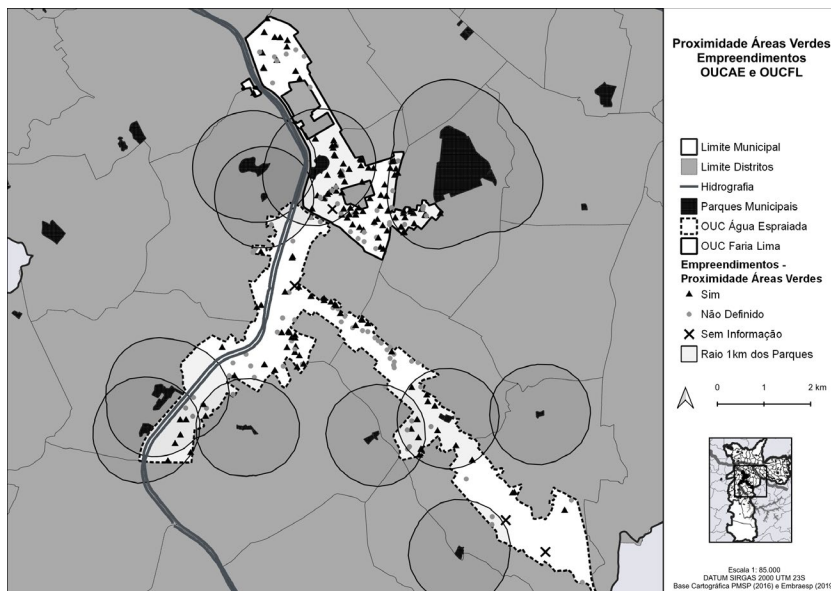
⁶ <https://www.benx.com.br/empreendimento/parque-global%20> (Acesso em 08/12/2021).

⁷ <https://www.or.com.br/residenciais/praca-sao-paulo-residencial/> (Acesso em 08/12/2021).

observar que nem todos os empreendimentos localizados em seu raio de 1 km o citam como atributo de valorização. O Parque do Povo, que se encontra dentro da área da OUCFL, coloca-se como um dos mais citados e observamos que em seu raio de 1 km praticamente todos os empreendimentos citam a proximidade. É possível verificar também que os empreendimentos localizados no raio de 1 km dos demais parques citam de forma recorrente a proximidade a áreas verdes.

Importante ressaltar que apesar de no mapa termos optado por destacar somente os parques, no levantamento da proximidade a áreas verdes também consideramos aqueles empreendimentos que citavam outros atributos, como praças e até mesmo o próprio Rio Pinheiros.

Mapa 2 – Espacialização dos empreendimentos que citam áreas verdes *versus* parques municipais

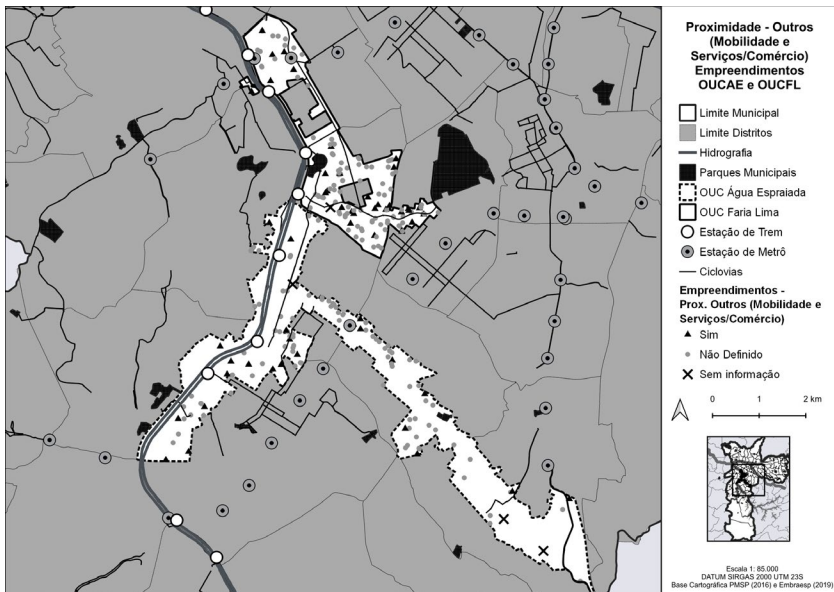


Fonte: elaboração dos autores a partir da base de dados da EMBRAESP, 2021 e dos *sites* dos empreendimentos, 2021.

Além da menção à proximidade a áreas verdes, verificamos que em 55 empreendimentos identifica-se a menção a outros atributos do entorno relativos à sustentabilidade, sobretudo

pela perspectiva da qualidade de vida, tal como redes de mobilidade, proximidade a estações de metrô, trem e corredores de ônibus, ciclovias, além de usos mistos, com a proximidade a comércio e serviços. O Mapa 3 espacializa os empreendimentos mencionados. Representamos no mapa também as principais redes de transporte coletivo e cicloviário presentes na região das OUCAE e OUCFL.

Mapa 3 – Espacialização dos empreendimentos que citam mobilidade sustentável *versus* infraestruturas de transporte coletivo



Fonte: elaboração dos autores a partir da base de dados da EMBRAESP, 2021 e dos *sites* dos empreendimentos, 2021.

A categoria “tecnologias sustentáveis” é a segunda mais recorrente dentre os empreendimentos selecionados para a pesquisa. Dos 263 empreendimentos selecionados, em 45 identificamos o anúncio ou a menção à presença de tecnologias sustentáveis, sendo 27 deles localizados na OUCFL e 18 na OUCAE, como é possível observar na Tabela 4 anteriormente apresentada. O Mapa 4 abaixo apresenta a espacialização dos empreendimentos identificados nessa categoria de atributos.

Mapa 4 – Espacialização dos empreendimentos que citam tecnologias sustentáveis



Fonte: elaboração dos autores a partir da base de dados da EMBRAESP, 2021 e dos *sites* dos empreendimentos, 2021.

Entre os 45 empreendimentos encontramos diversos itens de tecnologia ou processos construtivos voltados para o “uso racional” dos recursos naturais e para a sustentabilidade ambiental. Sistematizamos, abaixo, os atributos identificados nessa categoria:

- gestão e qualidade da água: itens de economia, reutilização ou garantia de maior qualidade da água, tais como reúso das águas em sanitários e na limpeza de áreas comuns e irrigação de jardins, sistemas automatizados em torneiras, pisos drenantes etc.;
- gestão de energia: itens que garantam eficiência energética para economia de energia e uso de fontes alternativas de energia, como solar (placas solares, aquecimento solar de águas) e a gás (aquecedor a gás), estação de recarga para carro elétrico, lareira “ecológica”, equipamentos “ecológicos” e eficientes como ar-condicionado e elevadores, sensores de presença, iluminação LED em áreas comuns etc.;

- controle de carbono: empreendimentos que destacam o “uso de Materiais com Baixa Emissão de Gases” na construção do edifício;
- sistemas construtivos “racionais” ou considerados “sustentáveis”: redução no consumo de recursos naturais e produção de resíduos, uso de madeira certificada e de “produtos verdes”, usos de materiais reciclados, direcionamento de resíduos e sobras de canteiros de obra à reciclagem; utilização de insumos e/ou material de construção extraídos/fabricados regionalmente ou no entorno (“origem local”) etc.;
- gestão de resíduos sólidos: presença de itens para descarte adequado de resíduos, como descarte separado para pilha, bateria e óleo; implantação de coleta seletiva e compostagem; espaço para armazenagem e triagem de lixo reciclável e orgânico, etc.;
- elementos de “infraestrutura verde”: pisos drenantes e teto verde; além disso, nota-se que alguns empreendimentos associam o paisagismo das áreas verdes do empreendimento a funções ambientais (“serviços ambientais”: abastecimento, regulação, ciclagem e culturais)⁸, como preconiza a abordagem da infraestrutura verde – por exemplo, empreendimentos que mencionam o paisagismo como “redução da ilha de calor” (regulação), “horta e pomar” (abastecimento), etc.;
- conforto ambiental: valorização de iluminação e ventilação natural, através de soluções projetuais, como diferencial do empreendimento (ex: janelas maiores que as comuns para o tipo de apartamento; “Apartamentos arejados e com muita iluminação natural”, etc.
- mobilidade sustentável: presença no empreendimento de itens voltados para outros modais como a bicicleta (bicicletário) e para alternativa de automóvel movido à

⁸ A infraestrutura verde consiste em planejar, projetar e manejar construções e infraestruturas existentes e novas, de modo a transformá-las em espaços multifuncionais, a partir de uma rede ecológica urbana que reestrutura a paisagem, de modo a manter ou restaurar as funções do ecossistema urbano (HERZOG, 2013).

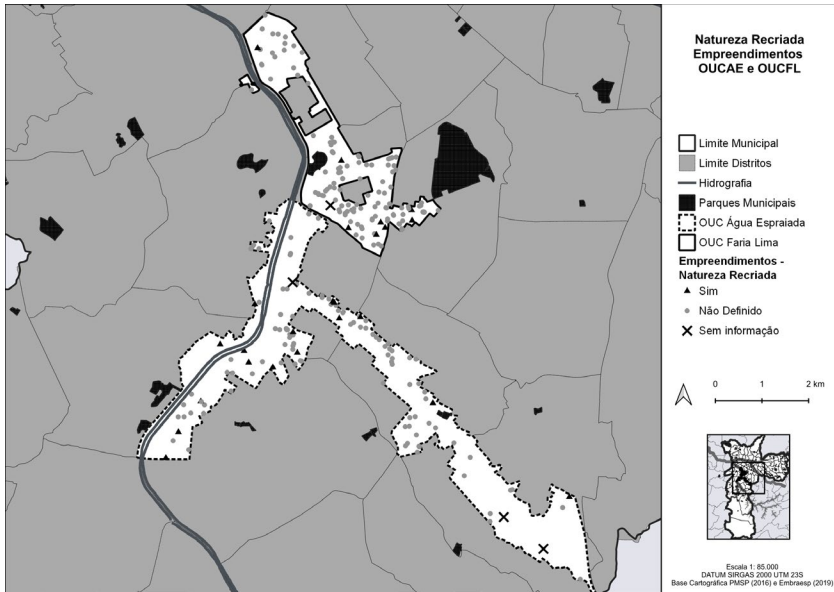
energia (tomada para carros elétricos); também aparece como uma prática associada à melhoria da mobilidade a implementação de diferentes usos no mesmo empreendimento.

Destaca-se também no anúncio de alguns dos empreendimentos pesquisados, a justificativa do uso do que enquadramos como “tecnologias sustentáveis” associada ao entorno. Por exemplo, diferentes usos no mesmo complexo, seriam para promover “vitalidade constante ao local e reduzindo deslocamentos”, muito associado ao discurso da “cidade compacta”. O uso de pisos drenantes nas calçadas melhorando a permeabilidade no espaço urbano, a adoção de “bicicletários para mobilidade sustentável”, entre outros.

Um dado interessante é que os empreendimentos que adotam tecnologias sustentáveis estão mais presentes na OUCFL do que na OUCAE, o que, acreditamos, possa estar associado ao fato de que, no território desta OUC, os elementos de natureza estão menos presentes, tais como parques e áreas verdes. Além disso, nesta OUC, a proporção dos terrenos e, conseqüentemente, dos empreendimentos é menor, o que indica um menor potencial para a criação de áreas verdes privadas. Assim, a natureza aparece capitalizada na forma de seu “uso racional”.

A terceira categoria de maior importância (mais recorrente) na análise dos empreendimentos selecionados foi a de “natureza recriada”. Identificamos e classificamos nessa categoria 25 lançamentos, sendo a maioria destes na OUCAE (17 empreendimentos), enquanto na OUCFL foi observada menor quantidade (8 empreendimentos). Esses dados parecem tornar plausível nossa hipótese acima formulada, iluminando o fato de que, as maiores proporções dos empreendimentos inseridos na OUCAE permitem investir de forma mais pronunciada na criação de espaços verdes. O Mapa 5 abaixo apresenta a espacialização dos empreendimentos que apresentam natureza recriada.

Mapa 5 – Espacialização dos empreendimentos que apresentam natureza recriada em seu espaço interno



Fonte: elaboração dos autores a partir da base de dados da EMBRAESP, 2021 e dos *sites* dos empreendimentos, 2021.

Os empreendimentos que apresentam natureza recriada atribuem diversos elementos que remetem a um novo cotidiano de “proximidade à natureza”, por meio da produção de áreas verdes com alta densidade arbórea, além de lagos, rios, riachos e cachoeiras artificiais. Parte importante do discurso desses empreendimentos, inclusive, menciona o plantio de espécies da Mata Atlântica como modo de “recomposição de mata nativa”, o que indica a conservação da biodiversidade como um ativo. Nomes como “parque”, “reserva”, “jardim”, “green”, “garden” e outros apontam também para a apropriação simbólica de elementos da natureza como fatores de *marketing* e valorização.

Um exemplo representativo é o empreendimento “O Parque”, da incorporadora Gamaro, inserido no perímetro da OUCAE. Conforme afirma o *site* do empreendimento⁹: “Temos a missão de recriar e trazer a mata atlântica de volta ao Brooklyn”.

⁹ <https://gamaro.com.br/empreendimento/o-parque/> (Acesso em 12/12/21).

Além disso, o anúncio do empreendimento, extraído do mesmo *site*, destaca que:

Num conceito inovador e contextualizado, a GAMARO traz a proposta de morar dentro de um parque de 25 mil metros quadrados, aberto à população, porém com toda a tecnologia e segurança, proporcionando um diálogo aberto com a vizinhança. Um complexo estruturado, que interage com a cidade e com o meio ambiente.

(...) Além da interdependência e a sustentabilidade, são valores e princípios como o respeito ao meio ambiente na recuperação da mata nativa, a sociabilidade, a interação com a comunidade, com a cidade e as atividades econômicas, que norteiam O PARQUE da Gamaro¹⁰.

As imagens abaixo (Figura 1), extraídas do *site* do empreendimento, são representativas para compreendermos a dimensão do projeto, e destacam não apenas a área verde recriada, mas também o riacho artificial produzido.

Figura 1 – Imagens ilustrativas do empreendimento “O Parque” da Gamaro, inserido no perímetro da OUCAE



Fonte: adaptado de <https://gamaro.com.br/empreendimento/o-parque/> (Acesso em 12/12/21).

É possível notar a importância que a recriação material e simbólica da natureza assume como diferencial do empreendimento e como atributo de exclusividade. A raridade da natureza e do urbano são capitalizadas em um empreendimento

¹⁰ Idem.

que produz esses elementos como parte de um cotidiano a ser vivido por seus moradores e usuários.

Outro fato a ser destacado é que a Gamaro, por exemplo, não se encontra incluída no grupo das maiores incorporadoras. Além disso, a empresa em questão não faz parte, de modo exclusivo, nem da ABRAINC e nem do grupo de incorporadoras com capital aberto na B3.

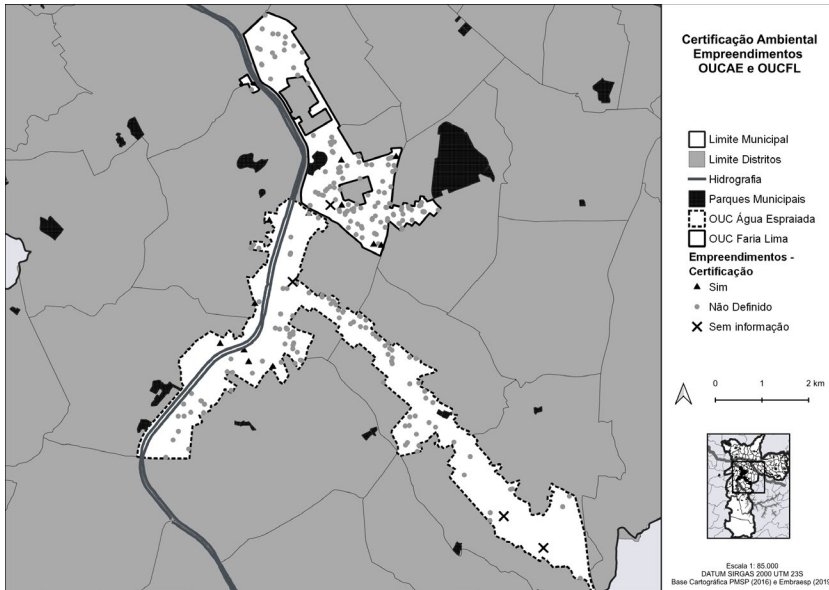
Cabe pontuar que dos empreendimentos que apresentam natureza recriada, temos oito que se enquadram no critério de seleção “incorporadora”, que são a JHSF, Cyrela e EZTEC, cada qual com dois empreendimentos, além da Tegra e Plano & Plano, ambas com um empreendimento cada. Temos ainda incorporadoras com capital aberto, mas que não estão dentro do critério de seleção adotado para incorporadora, ou seja, pertencentes ao grupo B3 e a ABRAINC, que são a Yuny, com quatro empreendimentos, a Gafisa com dois empreendimentos e a Bueno Netto com um.

Há, ainda, incorporadoras de capital fechado, que não se enquadram no critério incorporadora, mas estão no recorte de seleção por atender ao critério tamanho ou ao critério ano, tal como a Gamaro (três empreendimentos na categoria natureza recriada), já mencionada, a Aurinova, Tishman, Graal, ambas cada uma com um empreendimento, além da Odebrecht com três empreendimentos. Desse modo, embora a maioria seja de capital aberto, temos outras empresas fora do critério de seleção “incorporadora”, seja de capital aberto, seja de capital fechado, com um número considerável de empreendimentos que se enquadram na categoria natureza recriada. Este fato ilumina a necessidade de aprofundamento da análise, dado que percebemos que incorporadoras de atuação mais regionalizada, ou mesmo de “menor porte”, em termos relativos, podem estar adotando estratégias próprias de capitalização, por meio da obtenção de rendas imobiliárias advindas da recriação da natureza.

Por fim, a quarta e última categoria analisada nos empreendimentos selecionados foi aquela relativa à “certificação ambiental”, com apenas 13 empreendimentos identificados. Desses 13, temos 8 na OUCAE e 5 na OUCFL. O Mapa 6

abaixo apresenta a distribuição espacial dos empreendimentos identificados nessa categoria.

Mapa 6 – Distribuição espacial dos empreendimentos que apresentam certificação ambiental



Fonte: elaboração dos autores a partir da base de dados da EMBRAESP, 2021 e dos *sites* dos empreendimentos, 2021.

Entre as certificações identificadas no universo dos 13 empreendimentos, o selo mais recorrente foi o “AQUA” (Alta Qualidade Ambiental) e suas derivadas, constando o total de oito empreendimentos. A segunda mais frequente é a “LEED” (Leadership in energy and environment design) e suas derivadas (LEED Gold e LEED for Core & Shell), presente em cinco empreendimentos. A certificação Green Building, por fim, foi encontrada em três empreendimentos. Encontramos também, em três desses empreendimentos, tipos específicos de certificação, sendo estas as de “potencial para Well Communities ou Sustainable Sites”, a “FITWEL”, e a certificação “PBQP-H” (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat).

Tais certificações são obtidas por meio do atendimento a diversos critérios de sustentabilidade das edificações, e são concedidas por meio de certificadoras credenciadas.

As certificações, sem dúvida, se colocam como diferencial importante dos produtos, tornando os empreendimentos altamente competitivos no mercado imobiliário sustentável nacionalmente, mas também seguindo práticas reconhecidas internacionalmente.

Interessante destacar que dos 13 empreendimentos certificados, apenas seis não apresentam elementos de natureza recriada, e apenas quatro foram classificados como “não definido” na categoria tecnologias sustentáveis. Este dado aponta para uma relação importante entre a adoção de novas tecnologias, tanto nos processos produtivos quanto no funcionamento do edifício e as certificações ambientais.

Por fim, cabe destacar um quadro geral dos atributos analisados. Na Tabela 5 abaixo cruzamos os quatro critérios de seleção dos empreendimentos com os quatro atributos mobilizados para classificar os empreendimentos que indicam a produção e apropriação da natureza.

Tabela 5 – Categorias de análise *versus* critérios de seleção

	Total empreendimentos selecionados	Tamanho	Ano	Incorporadora
Entorno	180	56	127	61
Entorno – áreas verdes	159	43	114	55
Entorno – outros atributos	55	23	34	15
Tecnologias	45	16	44	6
Natureza recriada	25	13	22	4
Certificado	13	8	9	4

Fonte: elaboração dos autores a partir da base de dados da EMBRAESP, 2021 e dos sites dos empreendimentos, 2021.

O que podemos observar é que em todas as quatro categorias temos maior quantidade de empreendimentos selecionados que atendem ao critério de seleção “ano”. Na categoria “entorno” observamos uma proximidade quantitativa dos empreendimentos que se enquadram no critério “tamanho” e “incorporadoras”. Nas categorias “tecnologias”, “natureza recriada” e “certificação” podemos verificar que há menor presença de empreendimentos

que se enquadram no critério de seleção “incorporadoras”, o que reforça a observação anterior que incorporadoras de atuação mais regionalizada, ou mesmo de “menor porte”, em termos relativos, podem estar adotando estratégias próprias de capitalização da natureza na diferenciação dos seus produtos, o que aponta, portanto, para a necessidade de aprofundamento da análise relacionando melhor os empreendimentos, os agentes imobiliários e os mecanismos financeiros de capitalização da natureza.

O empreendimento “Parque Global” como paradigmático da capitalização da natureza

Para ilustrar um empreendimento que contempla as quatro categorias de capitalização da natureza aqui discutidas, destacamos o caso do Parque Global, situado na OUCAE, lançado em 2013. Ele é relevante não apenas porque trabalha de forma sofisticada elementos de sustentabilidade, mas também porque está articulado ao Parque Novo Pinheiros, que foi integrado ao projeto, se beneficiando das futuras qualificações que estão previstas para o entorno do rio e sua despoluição (atualmente em andamento).

O projeto foi elaborado pela empresa Bueno Netto e a incorporação foi realizada pela Benx (incorporadora residencial da Bueno Netto). Também participa do projeto a Related Investments, grupo de origem norte-americana. Dessa forma, se faz possível reconhecer a combinação de interesses públicos e privados para viabilizar um empreendimento de luxo, que se propõe ser uma cidade completa para seus moradores e usuários.

Uma hipótese que emerge da análise desse empreendimento é a de que o processo de despoluição do Rio Pinheiros tem se concretizado principalmente pelos interesses associados à capitalização da natureza por parte do imobiliário. Ao longo das últimas décadas, foram inúmeras as propostas apresentadas pelo poder público para a despoluição e recuperação ambiental do rio, sem que, contudo, tais propostas orientassem ações efetivas e que culminassem em resultados práticos. Assim, nos parece plausível propor que tal processo está se efetivando no momento presente

pelo fato de que a pauta da sustentabilidade ambiental encontra-se em voga diante dos interesses do mercado imobiliário, que há pelo menos quatro décadas atua na região, mas que, nesse mesmo período, não se mostrou como um agente mobilizador para a qualificação do espaço do ponto de vista ecológico.

O Parque Global está em fase de construção, em um terreno de 218 mil m², localizado no eixo da Avenida Marginal Pinheiros. O empreendimento contém residências consideradas de padrão internacional, 58 mil m² de área verde e lazer, *shopping center*, universidade, hospital, além de diversos equipamentos de esporte e lazer. Segundo informações de uma corretora consultada em visita de campo, o preço do m² do empreendimento encontra-se em torno de 22 mil reais (equivalente a 4.4 mil dólares americanos). O empreendimento reúne todos os atributos de capitalização da natureza analisados nesta pesquisa. Segundo o material de divulgação do empreendimento, podemos identificar:

(a) *Atributos de localização*

O Parque Global encontra-se em localização privilegiada, próximo ao Shopping Cidade Jardim, um dos mais elitizados da cidade, com lojas de grifes internacionais e serviços avançados de diversas ordens, e ao Parque Burle Marx, ampla área verde pública que conta com paisagismo e infraestrutura para prática de esportes. Além disso, o empreendimento está localizado na área de influência direta do eixo comercial Faria Lima/Chucri Zaidan, uma das mais importantes centralidades financeiras e de serviços da América Latina. Destaca-se também a proximidade a outros cinco *shopping centers* e a associação a um plano de melhorias viárias.

Sobre a questão da mobilidade, cabe destacar ainda a proximidade a estações de Metrô e trem, com a previsão inclusive de uma futura estação própria de Metrô (Estação Parque Global). Para além da valorização da localização do empreendimento por sua proximidade com “facilidades” urbanas (proximidade a serviços, equipamentos, a acesso viário e transportes), parece emergir uma valorização do próprio empreendimento como atributo locacional que contribui para a ideia de

“sustentabilidade urbana”. O material de divulgação informa que o Parque Global busca atender à “valorização local e contribuição para o aumento da conectividade urbana e redução dos impactos ambientais causados pelo crescimento horizontal da cidade” e a “diversidade de uso: serviços e moradia em um único lugar, alinhado ao conceito de desenvolvimento compacto da cidade”, condições a serem alcançadas na proposta do empreendimento e sua relação com o entorno e seus atributos.

Além das características destacadas, cabe ressaltar o investimento no programa de despoluição do Rio Pinheiros e no novo Pomar Urbano. A despoluição do Rio Pinheiros é acompanhada de uma série de outros projetos urbanos que visam “revitalizar” a região e, nas palavras do governador do estado, transformá-la no “Puerto Madero paulistano”. As intervenções internacionais na recuperação de rios degradados, com incentivos à produção imobiliária, têm sido reiteradamente tomadas como referência nos projetos para o Rio Pinheiros. Grande parte dessas intervenções estão em andamento ou ainda serão realizadas. Assim, identificamos um movimento especulativo e de capitalização da natureza que faz com que tanto os projetos previstos quanto as ações já realizadas contribuam para o aumento de preços de imóveis da região.

(b) Infraestrutura voltada à sustentabilidade ambiental

Os edifícios localizados no Parque Global contarão com tecnologias de aquecimento de água por meio de energia solar, o que é propagandeado como vantagem do ponto de vista da redução das taxas condominiais. Observamos também a captação de águas pluviais nos edifícios, placas fotovoltaicas para geração de energia elétrica e iluminação das áreas comuns, pontos de recarga para veículos elétricos, coleta seletiva de resíduos e compostagem. Esses itens de tecnologias são apresentados no material publicitário do empreendimento como soluções de “uso consciente dos recursos naturais”. Observamos uma valorização da inovação tecnológica como um diferencial do empreendimento associado ao discurso ambiental, conforme pode ser exemplificado em frase do material de apresentação:

“A busca pelo menor impacto ambiental impulsiona inovações tecnológicas e estabelece novos conceitos de arquitetura e construção”.

(c) Natureza recriada/natureza produzida no empreendimento

Em tempos pretéritos, o terreno onde se localiza o empreendimento era utilizado como depósito de material proveniente das intervenções de dragagem do Rio Pinheiros. Assim, a primeira forma de capitalização da natureza se deu pelo fato da necessidade de o projeto adotar soluções tecnológicas para garantir a remediação da contaminação do terreno, dado que o material ali depositado apresentava múltiplas formas de contaminação. Além da adoção de medidas de remediação e recuperação do solo na área do empreendimento, um elemento mais forte de capitalização da natureza adotado pelo empreendimento é a proposta de recomposição de fragmentos da vegetação nativa, representada pelo bioma Mata Atlântica.

A recuperação da vegetação permite não apenas contribuir para aumentar as áreas permeáveis e a redução dos efeitos do clima, mas também para fomentar a ideia de morar próximo à natureza, usufruindo da mesma enquanto paisagem, sobretudo considerando-se o quadro de degradação ambiental observado no território metropolitano. Frases de destaque do material publicitário de apresentação do empreendimento ilustram a adoção dessas estratégias de recriação da natureza como um importante diferencial na valorização do empreendimento: “Um enclave de Mata Atlântica com mais de três mil árvores começa a ser cultivado no Parque Global, na zona sul de São Paulo”; “Abraçado por muito verde”; “Sustentabilidade: praças arborizadas, parque linear e resgate da mata atlântica nativa”; “Paisagismo ecológico com espécies da Mata Atlântica: pesquisa botânica nas áreas verdes e parques da região para promover interação e integração ecossistêmica entre o projeto e a natureza do entorno”; “Florestas de bolso com plantio de orquídeas, bromélias e flores com as mais diversas cores, para atração de pássaros e polinizadores”.

(d) Certificações ambientais obtidas pelo empreendimento

Todos os edifícios inseridos no Parque Global são certificados com AQUA-HQE, com potencial para a certificação do bairro (Sustainable Sites ou Well Communities). Também há indicação que os edifícios residenciais ainda buscarão a certificação FITWEL. Destaca-se que no empreendimento Parque Global a aquisição da certificação AQUA guarda relação direta com a recuperação da Mata Atlântica, o que ilustra e reforça uma associação entre a presença da categoria natureza recriada e a categoria certificações. As certificações selos verdes têm se mostrado como diferencial importante em termos de sustentabilidade, colocando-se inclusive, em certas ocasiões, como requisito para a obtenção de financiamentos.

Considerações finais

Esperamos com o presente texto ter contribuído com uma discussão crítica sobre como a pauta ambiental vem sendo apropriada em novos empreendimentos concebidos imobiliários sob a prevalência de um metabolismo imobiliário-financeiro. Conforme buscamos demonstrar, a natureza tem se tornado um ativo a ser capitalizado por meio de novos produtos “sustentáveis”, o que propicia, diante da crise ambiental contemporânea, ganhos rentistas que garantem a remuneração do capital financeiro associado à atividade imobiliária.

Como pudemos constatar, diversos elementos da natureza podem ser mobilizados como estratégia de valorização e diferenciação dos produtos, tal como tecnologias que apelam para a retórica da produção mais limpa e da economia de recursos naturais (sobretudo água e energia), além da produção de áreas verdes internas aos condomínios, sendo elas inclusive compostas por espécies nativas, recompondo de modo fragmentado no espaço os biomas que originalmente encontravam-se presentes na região. Mesmo a presença de parques e áreas verdes públicas, implantadas e mantidas pelo estado, passam a atuar como fator de valorização, ao indicarem a possibilidade de “maior qualidade de vida” aos moradores e usuários dos edifícios em questão.

As OUCs estudadas parecem coordenar um processo de reestruturação metropolitana ao longo da Bacia do Rio Pinheiros,

concebendo o rio como infraestrutura capaz de mobilizar processos de recomposição da natureza enquanto estratégia para a garantia de remuneração financeira dos capitais ali investidos.

O fato de o critério “ano” ter sido o mais representativo na seleção dos empreendimentos parece indicar que, de fato, tem havido recentemente maior empenho do setor imobiliário em adequar-se aos novos determinantes da agenda ambiental. Quanto ao critério “incorporadora”, foi possível perceber que não necessariamente os empreendimentos que incluem de forma evidente a produção e apropriação da natureza estão associados aos maiores grupos do setor. O caso da Gamaro é representativo, já que se trata de incorporadora de atuação mais regionalizada, mas que apresenta grande ênfase na inclusão de critérios de sustentabilidade e na produção de áreas verdes em seus produtos. Por fim, foi possível perceber também que não há uma relação direta entre o tamanho dos empreendimentos e a produção e apropriação da natureza, já que menos de um quarto dos empreendimentos analisados atendeu a esse critério.

Quanto às categorias de análise, percebemos que a apropriação da infraestrutura pública ainda aparece como relevante fator de valorização. A presença de parques, praças e demais áreas verdes públicas, bem como as infraestruturas públicas de mobilidade parecem ser fator primordial no discurso de maior proximidade à natureza ou sustentabilidade. O fato de as OUCs preconizarem o investimento dos recursos obtidos por meio da venda de CEPACs no próprio território indica uma dupla espoliação e um reforço da segregação socioespacial, que se expressa também nas possibilidades de apropriação da natureza.

Foi possível averiguar o quanto a adoção de novas tecnologias tem se colocado como importante elemento de sustentabilidade. A eficiência e o dito “uso racional” dos recursos naturais têm se imposto como medida essencial, o que, como também avaliamos, parecem estar relacionados inclusive com a obtenção de certificações ambientais internacionais.

Apesar de ainda pouco representativa em termos numéricos, a produção de áreas verdes pelos próprios incorporadores parece tornar-se também relevante. Empreendimentos exclusivos e bastante únicos têm sido concebidos sob a ideia de “proximidade

com a natureza” e a criação de um novo cotidiano que apela para elementos em geral negados pela vida metropolitana contemporânea, tais como ar puro, águas límpidas e inserção em espaços arborizados. Tais elementos tornam-se certamente importantes ativos diante da prevalência do metabolismo imobiliário-financeiro, o que evidencia a capitalização da natureza por meio da atividade de incorporação.

Esses atributos ambientais capitalizados nos empreendimentos permitem a criação de novas raridades espaciais, como formulado por Lefebvre (1973), ou seja, a criação de espaços exclusivos e que geram rendas extraordinárias para investidores e proprietários. Uma das controvérsias da pauta ambiental é justamente estar associada a um “capitalismo verde”, garantindo, como no caso exposto, uma qualidade de morar “intramuros” para quem pode pagar, ampliando a apropriação privada de investimentos públicos e aprofundando, por meio da diferenciação espacial, as desigualdades ambientais urbanas. Assim, processos que geram degradação ambiental – como a poluição dos cursos d’água e do solo, por exemplo – tornam-se oportunidades para a realização de projetos ambientalmente corretos, mas que reproduzem a lógica da segregação socioespacial, pois geram um aumento de preço do imóvel e do aluguel para além do próprio empreendimento.

Nesse sentido, a produção e apropriação da natureza no contexto da dominância financeira expressa um metabolismo social que implica a análise da capitalização da natureza em diferentes materialidades, espaços, símbolos, produtos, enfim, processos sociais, que se fundamentam em novas formas de renda e propriedade.

Não assumindo um caráter conclusivo, mas antes, apontando para as agendas de pesquisa que seguem em andamento, consideramos importante ampliar o universo de análise, tanto em termos territoriais (para além dos perímetros das OUCs), quanto em termos de mercado (para além das maiores incorporadoras e dos mais bem posicionados agentes do setor). O fato de o critério incorporadora não ter se colocado como o mais representativo na seleção dos empreendimentos aponta para a complexidade que envolve tanto o processo de financeirização quanto o processo de capitalização da natureza.

Apesar de aqui termos considerado apenas as incorporadoras de capital aberto quando nos referimos à financeirização, é importante compreender que esse fenômeno é muito mais amplo e envolve uma gama de instrumentos cada vez mais sofisticados, que permitem que as empresas utilizem-se de diferentes modos de garantir maiores rentabilidades diante do mercado de capitais.

Da mesma forma, a agenda ambiental e a capitalização da crise ecológica pelos setores imobiliário e financeiro assumem formas igualmente complexas e avançadas, o que aponta para a necessidade de continuidade nas pesquisas que buscam compreender como a natureza vem sendo mobilizada como mercadoria junto aos novos lançamentos e a consequência desse processo para a sociedade em sua totalidade.

Referências

BOTELHO, Adriano. A cidade como negócio: produção do espaço e acumulação do capital no Município de São Paulo. **Cadernos Metrôpole**, n. 18, p. 15-38, 2007.

FERRARA, Luciana N. O lugar da natureza na produção do espaço metropolitano: do metabolismo urbano industrial para o imobiliário financeiro. In: PEREIRA, Paulo César X. (org.). **Imediato, global e total na produção do espaço: a financeirização da cidade de São Paulo no século XXI**. 1. ed. São Paulo: FAU-USP, p. 137-160, 2018.

FERRARA, Luciana N. Metabolismo urbano sob o domínio financeiro: apontamentos a partir da produção imobiliária e da natureza na Cidade de São Paulo. In: BARROS, Ana Maria Leite; ZANOTELLI, Cláudio Luiz; ALBANI, Vivian (orgs.). **Geografia Urbana: 30 anos do Simpósio Nacional de Geografia Urbana**. São Paulo: Editora Consequência, p. 373-391, 2020.

FIX, Mariana. Uma ponte para a especulação – ou a arte da renda na montagem de uma “cidade global”. **Caderno CRH**, Salvador, v. 22, n. 55, p. 41-64, 2009.

FOSTER, John Bellamy. **A ecologia de Marx: materialismo e natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

HARVEY, David. O trabalho, o capital e o conflito de classes em torno do ambiente construído nas sociedades capitalistas avançadas. **Espaço e debates**, v. 6, p. 7-14, 1982.

HIDALGO, Rodrigo *et al.* Aguas de ficción a la carta: la producción de naturaleza como nicho 3.1 de renta. Bienes comunes y espacio urbano exclusivo en torno a las *crystallagoons*. In: ALVARADO, C.; GÓMEZ, R.;

HIDALGO, R. (coords.). **Expresión territorial de la fragmentación y segregación**. Cuernavaca: Praxis Digital, p. 13-30, 2016.

KLINK, J.; STROHER, L. E. M. The making of urban financialization? An exploration of Brazilian urban partnership operations with building certificates. **Land Use Policy**, v. 69, 2017, p. 519-528.

LEFEBVRE, Henri. **A reprodução das relações sociais de produção**. Publicações Escorpião. Cadernos “O homem e a Sociedade”, 1973.

LIMA, Bruno A. A. de. **Para além da forma urbana**. Conflitos e contradições socioambientais da cidade compacta proposta para os eixos de adensamento do Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental). Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2021.

MARX, Karl. **O capital**. Crítica da Economia Política. Livro I. São Paulo: Boitempo Editorial, 2. ed., 2017a [1890].

MARX, Karl. **O capital**. Crítica da Economia Política. Livro III. São Paulo: Boitempo Editorial, 1. ed., 2017b [1894].

RUFINO, Maria Beatriz Cruz. Do Zoneamento às Operações Urbanas Consorciadas: Planejamento Urbano e Produção Imobiliária na mercantilização do espaço em São Paulo (1970-2017). In: PEREIRA, Paulo Cesar X. (org.). **Imediato, global e total na produção do espaço: a financeirização da cidade de São Paulo no século XXI**. 1. ed. São Paulo: FAU-USP, p. 82-111, 2018.

SAITO, Kohrei. Marx e Engels: a relação intelectual revisitada a partir de uma perspectiva ecológica. **Germinal: marxismo e educação em debate**, Salvador, v. 13, n. 2, p. 20-38, ago. 2021.

SMITH, Neil. Nature as accumulation strategy. **Socialist register**, v. 43, n. 43, 2009.

O metabolismo da cidade compacta na metamorfose urbana: a produção imobiliário-financeira nos eixos de adensamento em São Paulo.

Beatriz Rufino¹

Bruno Avellar Alves de Lima²

Introdução

A proposta de cidade compacta tem sido difundida nas últimas décadas como modelo sustentável de assentamento humano em face dos desafios impostos pelas crises ambiental e climática, assumindo elevado grau de hegemonia tanto no debate acadêmico quanto na agenda política da sustentabilidade (Lima, 2021; Militelli, 2021).

O metabolismo da cidade compacta, pautado pelo incremento das densidades demográficas em áreas urbanas consolidadas, teria como centralidade o estímulo a deslocamentos por menores distâncias e o uso dos transportes coletivos, o que contribuiria para a diminuição das emissões de gases do efeito estufa. Além disso, tal modelo de cidade permitiria o uso racional das infraestruturas, a conservação de cinturões verdes no entorno das cidades, a conservação da biodiversidade

¹ Parte das análises que se desenvolvem aqui são também resultado do Projeto FAPESP Auxílio Regular (Processo 2019/18881) “Imobiliário e Infraestruturas sob domínio de Grandes Grupos Econômicos: financeirização e metropolização do espaço na São Paulo do Século XXI”, sob coordenação de Beatriz Rufino.

² Parte das reflexões aqui apresentadas são produto da tese de doutorado do coautor, Bruno Avellar Alves de Lima, intitulada “Para além da forma urbana: conflitos e contradições socioambientais da cidade compacta proposta para os Eixos de Adensamento do Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014”, defendida em 25 de junho de 2021, no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. As reflexões desenvolvidas no doutorado estão tendo continuidade no estágio de pós-doutoramento em andamento, que conta com bolsa concedida por meio do processo FAPESP nº 2022/13.876-0.

e o estímulo à agricultura urbana. Em suma, pode-se definir o metabolismo da cidade compacta como aquele capaz de reduzir o grau de entropia na produção e apropriação do espaço urbano, definindo uma vida urbana que inclui de forma mais coesa as relações entre os tempos de trabalho e lazer por meio de espaços mais próximos e formas de mobilidade menos poluentes (Jenks; Burgess, 2000; Rogers; Gumuchdjian, 2001; Jabareen, 2004).

Apesar de seu discurso voltado à sustentabilidade, os debates sobre a cidade compacta têm obscurecido as contradições implícitas em sua produção (Lima, 2021). A produção da cidade compacta e sua promessa de transição metabólica, legitimada pelo discurso da sustentabilidade e instituída por meio de instrumentos e estratégias de planejamento urbano, tem sido acompanhada pela crescente instrumentalização do espaço para a reprodução do capital por meio da intensificação das atividades imobiliárias (Albuquerque; Santos; Rufino, 2020), coadunando-se a uma metamorfose urbana.

Inspirados em Marx ([1867] 2015), define-se a metamorfose urbana como a transformação da forma de valorização dominante na produção do espaço, no âmbito mundial. No contexto brasileiro, essa mudança globalizada, articulada ao crescente domínio das finanças, resulta também da forte adesão das elites locais aos mecanismos de acumulação rentista via produção imobiliária.

Com as inovações nas formas empresariais, nos instrumentos financeiros e nas formas de propriedade imobiliária, processa-se uma aceleração da rotação do capital baseada na formação de capital fictício que se ancora na sofisticação das formas de capitalização de renda com a realização da mercadoria imobiliária deixando de ser condição necessária à valorização. Essa nova forma de “valorização” é tida como forma ideal para alocação de crescente volume de capital financeiro que não consegue se valorizar na esfera produtiva fabril e demanda retornos de longo prazo, tal como fundos de pensão, fundos soberanos entre outros.

Observa-se, do ponto de vista teórico, que há uma relação mal compreendida entre o metabolismo e a metamorfose na produção da cidade, fato que, em parte, pode ser explicado pela

predominância das abordagens quantitativas e pouco politizadas da análise metabólica, pautadas somente na quantificação de fluxos de matéria e energia (conforme Capítulo 1 deste livro). Ainda nesse sentido, nota-se uma neutralidade no tratamento do planejamento, que assume crescente papel de coordenação dos agentes de produção do espaço, possibilitando o incremento da capitalização de rendas imobiliárias (Rufino, 2018), o que, na prática, demonstra sua não neutralidade.

No presente capítulo tem-se o objetivo de discutir as relações que se estabelecem entre o metabolismo da cidade compacta e a metamorfose do urbano, por meio da análise da produção do espaço nos Eixos de Estruturação da Transformação Urbana (EETU). Essas áreas da Cidade de São Paulo, definidas pelo Plano Diretor Estratégico (PDE), aprovado pela Lei Municipal nº 16.050 de 31 de julho de 2014 (São Paulo, 2014), têm se destacado por concentrar um importante volume da produção imobiliária, o que impõe um ritmo de acelerada transformação da paisagem.

A hipótese aqui desenvolvida é a de que o metabolismo da cidade compacta, analisado nos territórios demarcados como EETU, em forte associação aos discursos de sustentabilidade socioambiental, tem sido condição e produto da metamorfose urbana em curso. Desse modo, a cidade compacta, e seu metabolismo, ao mesmo tempo, produz e é produzida pelos sofisticados processos de capitalização imobiliária, a partir da intensificação construtiva e de propriedades imobiliárias. Argumenta-se, assim, que a acelerada transformação do ambiente urbano promovida pelos instrumentos de planejamento enseja um novo metabolismo caracterizado pelo adensamento construtivo em contraposição ao espraiamento urbano. Esse metabolismo, ao sustentar novos patamares de preços de venda e valores de aluguéis dos imóveis, opera como condição e produto da metamorfose urbana em curso.

A metodologia de desenvolvimento do capítulo considera a problematização teórica e a investigação empírica. A problematização fundamenta-se na revisão bibliográfica com perspectiva interdisciplinar sobre a cidade compacta e as transformações imobiliárias. A investigação, a seu turno, é baseada em duas estratégias principais. A primeira refere-se à

compreensão do processo de concepção dos EETU e da produção imobiliária nesse espaço. A segunda corresponde a um esforço de interpretação das transformações evidenciadas, a partir de uma análise aproximada do Eixo da Avenida Rebouças, que exemplifica de forma exemplar as relações entre metabolismo e metamorfose. Com base em levantamento de dados imobiliários, consulta a periódicos especializados e visitas de campo, identificam-se os agentes imobiliários, os instrumentos financeiros e as formas de propriedade mobilizadas na produção desse espaço em rápida transformação urbana.

Além da presente introdução e das considerações finais, o texto estrutura-se em três seções. Na primeira, são apresentados os EETU e a transição metabólica por eles almejada, pautando-se pelos princípios da sustentabilidade socioambiental. Na segunda, discute-se a produção do espaço nos EETU, mobilizando dados da produção imobiliária observada nesses territórios em anos recentes. Na terceira, são discutidos os conteúdos da metamorfose e de sua imbricada relação com o metabolismo da cidade compacta.

A cidade compacta e a tese da transição metabólica no plano diretor de São Paulo

A metrópole paulistana caracteriza-se por seu espraiamento, conformando-se como uma aglomeração difusa que envolve a conurbação de dezenas de municípios (Lencioni, 2015). Apesar de as dinâmicas atuais indicarem processos muito mais complexos do que aqueles classicamente compreendidos a partir de um modelo centro e periferia, é fato que as bordas da metrópole permanecem observando novas extensões. A expansão metropolitana contemporânea tem como fundamento complexas conjugações entre as ocupações espontâneas ou organizadas de grupos vulnerabilizados, os loteamentos realizados por organizações criminosas, a atuação do mercado imobiliário e as redes viárias que interligam a capital ao interior (Cortez; Lima; Rodrigues, 2022).

No que se refere à crise ambiental e climática contemporânea, pode-se dizer que essas manifestam-se de forma desigual na

metrópole, tendo as populações mais pobres sofrido de modo muito mais pronunciado os efeitos das estiagens, das inundações, dos escorregamentos e de outros eventos extremos associados às mudanças do clima (Araújo *et al.*, 2022). Tais problemas, apesar de manifestarem-se na totalidade do espaço metropolitano, são, em geral, mais pronunciados nos extremos periféricos, dadas as descontinuidades de infraestrutura e as condições mais precárias de moradia. Além disso, observa-se um cotidiano de exaustivos deslocamentos vividos pelos moradores da periferia devido à alta concentração de empregos no centro expandido do Município de São Paulo, o que implica em um amplo problema de mobilidade (Lima, 2021).

Considerando-se tais problemas, o PDE de São Paulo (São Paulo, 2014), adotou estratégias voltadas a estimular o adensamento da cidade em áreas com infraestrutura consolidada e com maiores oportunidades de emprego, buscando limitar os atuais processos de expansão da mancha metropolitana e os grandes deslocamentos pendulares. A proposta de cidade compacta, portanto, ganhou grande evidência no planejamento urbano paulistano nesse período, buscando definir uma forma urbana que permitisse alterações no metabolismo da metrópole visando à garantia de maior sustentabilidade socioambiental.

Burgess (2000) reconhece ao menos quatro tipos de estratégias a serem adotadas pelos planos e políticas urbanas no sentido de garantir a promoção de cidades mais compactas, sendo elas: (i) a reestruturação urbana pautada pelo adensamento construtivo e demográfico, com alto grau de verticalização de espaços consolidados e incremento no uso do solo e nas atividades econômicas; (ii) “concentração descentralizada”, com o estímulo à criação de centralidades locais que atraiam o adensamento habitacional e de outras atividades urbanas, permitindo usos mistos e conectando essas centralidades por meio de redes de transporte; (iii) reabilitação urbana, com ênfase na requalificação de antigas zonas industriais e centros históricos que passaram por processos de esvaziamento; (iv) Desenvolvimento Orientado aos Transportes (DOT), que tem como base a orientação do desenvolvimento urbano junto a redes estruturantes de transporte coletivo que permitam a diversidade de usos e as altas

densidades populacionais comportadas pelos deslocamentos via transporte coletivo.

A clássica obra *Cidades para um pequeno planeta*, de Rogers e Gumuchdjian (2001, p. 33), já definia o adensamento junto às redes de transporte coletivo como estratégia ideal na promoção da compacidade urbana. Para esses autores, a cidade compacta pode ser definida como “uma cidade densa e socialmente diversificada onde as atividades econômicas e sociais se sobreponham e onde as comunidades sejam concentradas em torno de unidades de vizinhança”. As unidades de vizinhança, definidas pelos autores, devem ser construídas

[...] em volta de centros de atividades sociais e comerciais localizadas junto aos pontos nodais de transporte público, pontos focais, em torno dos quais, as vizinhanças se desenvolvem. A Cidade Compacta é uma rede destas vizinhanças, cada uma delas com seus parques e espaços públicos, acomodando uma diversidade de atividades públicas e privadas sobrepostas (Rogers; Gumuchdjian, 2001, p. 38).

Trabalhos como os de Alberti e Marzluff (2004), Álvarez (2014) e Litman (2014) defendem que o metabolismo da cidade compacta coloca-se como coerente com os princípios da sustentabilidade socioambiental.

Alberti e Marzluff (2004) consideram que o *urban sprawl*, ou crescimento urbano difuso, representa um estágio de baixa resiliência pela diminuta conectividade dos fragmentos florestais, bem como pela perda crescente de espaços vegetados, o que colocaria o desenvolvimento urbano compacto como solução. Nesse sentido, *urban sprawl* requer uma quantidade elevada de recursos providos pelos ecossistemas que se encontram distantes da área urbanizada, aumentando o gasto energético e o uso de materiais. Álvarez (2014), avançando sobre a questão, considera que as cidades, tal como os ecossistemas naturais, alcançam um estágio de equilíbrio dinâmico a partir de determinado estágio de crescimento que não pode ser transgredido sem romper os limites ecossistêmicos e termodinâmicos.

Litman (2014), por sua vez, confere maior ênfase à relação entre densidade e emissões de gases do efeito estufa provenientes

dos sistemas de transporte. O autor compara as cidades de Atlanta (EUA) e Barcelona (Espanha), que, apesar de próximas no quesito de número total de habitantes (em torno de 5 milhões), possuem densidades demográficas bastante distintas. Segundo cálculos desse autor, com uma densidade demográfica cerca de 20 vezes maior em relação à de Atlanta, Barcelona ocupa uma área aproximadamente 11 vezes menor do que a primeira, demonstrando seu grau de compactidade. Como observa o autor, as emissões de CO₂ equivalente *per capita* provenientes do sistema de transportes parece ter correlação significativa com respeito à forma urbana, sendo que a forma compacta apresentada por Barcelona representa emissões cerca de seis vezes inferiores comparadas às de Atlanta.

Como enunciado anteriormente, o PDE (São Paulo, 2014) adotou estratégias múltiplas para estimular o adensamento urbano. As principais delas são a Macroárea de Estruturação Metropolitana (MEM) demarcada sobretudo nas antigas áreas industriais da cidade, onde se visa ao adensamento construtivo e demográfico a partir de Operações Urbanas Consorciadas (OUCs) e de Projetos de Intervenção Urbana (PIUs) e os EETU, territórios ao longo das redes estruturantes de transporte coletivo onde se prevê o adensamento construtivo e demográfico, com diversidade de usos. Acrescente-se que, por definição, os Eixos

[...] são áreas demarcadas ao longo dos sistemas de transporte coletivo de alta e média capacidade – como metrô, trem e corredores de ônibus – onde se pretende potencializar o aproveitamento do solo urbano, articulando o adensamento habitacional e de atividades urbanas à mobilidade e qualificação dos espaços públicos. São áreas estratégicas para a organização da cidade, que promoverão a mudança de padrões construtivos e de estruturação urbana, com o objetivo de ampliar o direito da população à cidade e reequilibrar a distribuição entre moradia e emprego, além de reduzir a necessidade de longos deslocamentos diários (Gestão Urbana - SP, s/d).

Para incentivar o adensamento construtivo e demográfico nos Eixos foi definido um coeficiente de aproveitamento (CA) máximo

de até quatro vezes a metragem do terreno (CA=4), bem como uma cota-parte máxima por unidade de 20 m², o que pressupõe maior adensamento com tamanho médio de apartamentos de até 80 m². Foi definido ainda que, nos empreendimentos residenciais localizados nos EETU, apenas uma vaga de garagem por unidade habitacional é não computável para fins da cobrança de Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC), o que visa desestimular o uso de transporte motorizado individual nos Eixos.

Os EETU foram classificados entre aqueles imediatamente aprovados quando da sanção do PDE (São Paulo, 2014) e aqueles previstos, que, de acordo com seu art. 83, só têm seus parâmetros urbanísticos liberados após aprovada a emissão da Ordem de Serviço do novo sistema de transporte³. A Lei de Zoneamento (São Paulo, 2016), aprovada em 2016, transformou posteriormente os EETU em zonas de uso específicas da cidade, as Zonas Eixo de Estruturação da Transformação Urbana (ZEU).

Considerando-se a classificação adotada por Burgess (2000), nota-se que a transição metabólica almejada pelos EETU se encontra, portanto, associada à estratégia do Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT).

Em síntese, o DOT tem como pressuposto o fato de que a promoção de ambientes urbanos adensados, com diversidade de uso do solo e agradáveis aos pedestres em torno de estações de transportes de média-alta capacidade, incentiva o uso dos meios coletivos e não motorizados de transporte além de estimular as interações interpessoais. Deste modo, promove-se um efeito duplo na dinâmica urbana, evitando os longos deslocamentos que separam os subúrbios da área central nas cidades ao promover opções de destino nas proximidades das residências; e desestimulando o uso de automóveis para percorrer essas longas distâncias quando tais deslocamentos são inevitáveis (Oliveira *et al.*, 2014, p. 3).

³ No período anterior à pandemia de Covid-19, três setores foram ativados após a promulgação do PDE, sendo eles: a) EETU Corredor Leste-Itaquera – Decreto nº 56.161/2015 (São Paulo, 2015); b) EETU Linha Laranja – Decreto nº 56.781/2016 (São Paulo, 2016); c) EETU Linha Lilás – Decreto nº 56.782/2016 (São Paulo, 2016). Após o período de pandemia, foi ativado também o EETU da Linha 17 – Ouro do Monotrilho – Decreto nº 61.402/2022 (São Paulo, 2022).

Assim, ao definir estratégias para garantir a compacidade urbana, o PDE (São Paulo, 2014) estabeleceu diretrizes para garantir uma transição metabólica, pautada pelos ganhos em sustentabilidade socioambiental. Como argumentam Bonduki e Rossetto (2018, p. 215), “nessa perspectiva, o PDE incorporou vários princípios da agenda relacionada às ‘mudanças climáticas’, como o conceito de cidade compacta, que deram mais consistência à sua estratégia”. Essas estratégias teriam como principais objetivos a “[...] contenção do crescimento horizontal, adensamento junto ao transporte coletivo e proteção das áreas de interesse ambiental” (Bonduki; Rossetto, 2018, p. 215).

A produção da cidade compacta nos Eixos de Estruturação da Transformação Urbana e o metabolismo por ela engendrada

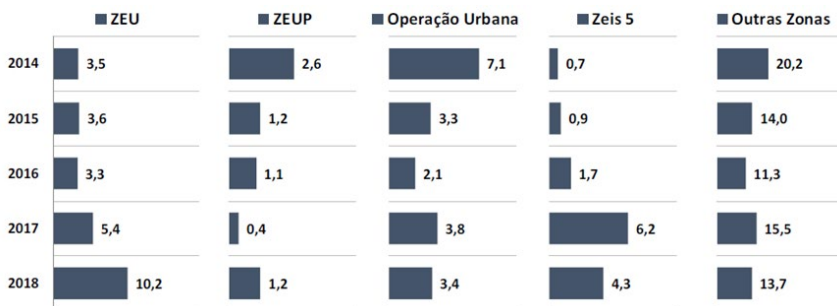
Com base nos conceitos apresentados na seção anterior, observa-se que a transição metabólica almejada pelo PDE (São Paulo, 2014) depende primordialmente do estímulo ao adensamento construtivo nos territórios demarcados como Eixo de Estruturação da Transformação Urbana (EETU). Por meio de parâmetros construtivos menos restritivos, tais como o maior coeficiente de aproveitamento permitido no município e a não limitação de gabarito dos prédios, a cidade compacta vislumbrada pelo PDE é essencialmente caracterizada pelo estímulo à concentração da produção imobiliária intensiva a partir dos eixos estruturantes de transporte coletivo.

Os EETU, portanto, têm por base a coordenação territorial dos processos de reestruturação por meio do planejamento. As redes de transporte coletivo, apesar de difusas no território, permitem estabelecer formas concentradas de produção imobiliária por se adensarem nas áreas mais centrais. Assim, estabelece-se, pela lógica dos EETU, um processo de desconcentração concentrada da produção imobiliária, de forma organizada e coordenada. Essa coordenação, segundo o Plano Diretor, permitiria associar o adensamento construtivo ao adensamento demográfico, ao uso

do transporte coletivo e à diversificação de usos, aproximando moradia, emprego, serviços e lazer.

Conforme dados da Empresa Brasileira de Estudos de Patrimônio (Embraesp), trabalhados pelo Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Comerciais e Residenciais de São Paulo (Secovi-SP), e apresentados no Gráfico 1, a seguir, é possível observar o crescente ganho de importância dos EETU em termos do número total de unidades lançadas no Município de São Paulo desde a aprovação do PDE, em 2014, até o ano de 2018.

Gráfico 1 – Unidades residenciais lançadas por zoneamento no Município de São Paulo entre 2014 e 2018 (em milhares).



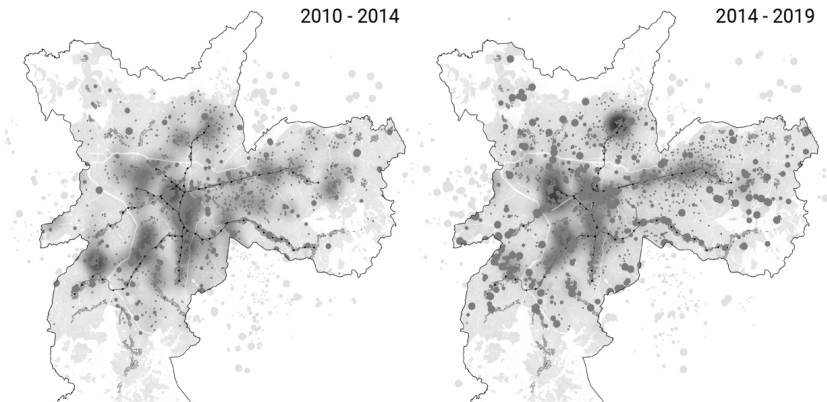
Fonte: Secovi-SP (2019, p. 50).

De acordo com os dados apresentados, entre 2014 e 2018, observa-se que há um gradativo aumento nos lançamentos de unidades nos EETU (ZEU), o que indica a crescente concentração da produção imobiliária nesses territórios. Ademais, é possível perceber uma redução significativa da participação das unidades lançadas nos perímetros das Operações Urbanas Consorciadas, bem como em outras zonas de uso da cidade onde se permitem maiores coeficientes de adensamento. Nos EETU previstos (ZEUP) não é possível observar tendências claras, mesmo porque, nesses territórios ainda não se encontravam acionados os mesmos dispositivos de atração da produção imobiliária dos EETU, quadro que se transformou em 2020, quando, no contexto da pandemia, se ativaram todos os Eixos com a retórica de garantir o funcionamento da economia e evitar a perda de empregos no setor da construção civil. Destaca-se também a produção

imobiliária nas ZEIS-5, que concentra empreendimentos para setores mais baixos da classe média, mas que não é objeto de nossa análise neste capítulo.

Essa produção imobiliária, no entanto, não ocorre de forma homogênea dentro dos EETU. A intensificação imobiliária toma forma mais representativa nos Eixos localizados nas áreas mais centrais da metrópole. O Mapa 1, a seguir, elaborado por Mariana Yoshimura, aponta tanto para a concentração representativa de novos empreendimentos aprovados nos territórios dos EETU após a aprovação do PDE (São Paulo, 2014), quanto para a lógica mais intensiva de concentração desses novos empreendimentos no centro expandido do Município de São Paulo (com destaque para a Avenida Rebouças).

Mapa 1 – Comparativo dos lançamentos residenciais dos períodos de 2010 a 2014 e 2014 a 2019



FONTE: Empresa Brasileira de Estudos de Patrimônio (Embraesp), 2019. Elaboração própria

LEGENDA

Lançamentos residenciais
● 40 - 100 unidades
● 100 - 200 unidades
● 100 - 200 unidades

Mapa de calor dos lançamentos residenciais
EETUs
Município de São Paulo

Linhas e estações do metrô
Avenida Rebouças
Quadras fiscais



0 5 km

Fonte: elaborado por Mariana Yoshimura a partir de dados da Empresa Brasileira de Estudos de Patrimônio (EMBRAESP).

Tais dinâmicas foram também observadas em Lima (2021) que, a partir de dados do Sistema de Controle de Obras e Edificações da Prefeitura Municipal de São Paulo (Sisaco), identificou 187 empreendimentos residenciais verticais

aprovados nos EETU no período de 2014 a 2019, totalizando 23.657 unidades. Os EETU que mais concentram esse tipo de produção encontram-se nos distritos municipais de Vila Mariana (2.975 unidades), Saúde (2.221 unidades), Jardim Paulista (2.205 unidades), Pinheiros (2.157 unidades) e Moema (2.090 unidades), todos marcados pela concentração de extratos de média alta e alta renda, configurando-se como espaços privilegiados da cidade.

Como identificam Santos e Albuquerque (2021), nessas áreas o valor médio do metro quadrado dos empreendimentos chega a R\$ 15 mil, praticamente o dobro do preço médio dos Eixos nas áreas não pertencentes ao centro expandido (Santos; Albuquerque, 2021). O valor geral de vendas (VGV) dos novos empreendimentos imobiliários nos territórios mais dinâmicos do ponto de vista imobiliário ultrapassou, no período de 2014 a 2019, patamares de R\$ 4 bilhões. Em um dos Eixos com maior concentração de empreendimentos, a Avenida Rebouças, o coeficiente de adensamento médio alcançou 8,4 vezes a área do terreno e os empreendimentos destacaram-se por seu porte, contendo em média 153 unidades. O caso da Avenida Rebouças será retomado na terceira seção deste capítulo.

Quando considerada a produção não residencial, também é possível observar uma concentração expressiva nos distritos mais centrais. Conforme dados trabalhados por Lima (2021), no período de 2014 a 2019 observou-se a aprovação de aproximadamente 175 mil m² de uso não residencial nos EETU demarcados nos distritos de Vila Mariana, Jardim Paulista e Moema. Tais empreendimentos representam imóveis comerciais, corporativos, hotéis e, como nova tendência do mercado imobiliário, empreendimentos *multifamily property*, que será abordada na terceira seção deste capítulo.

Os EETU que concentram maior volume de produção imobiliária têm evidenciado dinâmicas bastante intensas e rápidas de transformação, com a demolição massiva de antigos sobrados e a construção de grandes edifícios verticais. Mota (2021), por exemplo, com base em dados da Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento de São Paulo

(SMUL), apresenta levantamento que evidencia o grande volume de alvarás de demolição expedidos pela prefeitura entre 2018 e 2020.

Apesar da profunda crise econômica, os EETU têm permanecido como espaços privilegiados de concentração de empreendimentos, com a intensificação de construção nos anos mais recentes, explicando a intensa dinâmica de demolições, particularmente concentradas nos espaços mais valorizados da metrópole. A Tabela 1, abaixo, destaca as cinco subprefeituras que apresentaram o maior número de aprovação de alvarás de demolição entre 2018 e 2020.

Tabela 1 – Subprefeituras que concentram a emissão de alvarás de demolição (2018 a 2020).

Subprefeitura	2018	2019	2020
Pinheiros	145	70	382
Vila Mariana	133	227	265
Santo Amaro	40	144	188
Lapa	20	117	80
Mooca	72	168	73
Total do Município	736	1.198	1.363

Fonte: adaptado da reportagem de Mota (2021).

Os processos de demolição identificados na tabela indicam que o metabolismo engendrado pela produção da cidade compacta envolve múltiplas contradições, sendo os processos concretos de transição metabólica significativamente mais complexos do que aqueles idealizados pela literatura discutida na seção anterior. O expressivo aumento no número de demolições implica em grande geração de resíduos, ao mesmo tempo em que alimenta emissões de gases do efeito estufa associadas ao transporte, disposição ou reciclagem desses resíduos. Além disso, cabe destacar os altos patamares de preços dos produtos imobiliários lançados nesses perímetros, que reverberam em dinâmicas de exclusão e segregação.

Reproduzindo dinâmicas excludentes de produção do espaço urbano, os EETU reiteram a insustentabilidade da

metrópole, na medida em que as populações de menor renda, que se configuram, em geral, como as mais expostas aos riscos e à degradação socioambiental, permanecem com restritas alternativas de acesso à “cidade compacta”. Nota-se a prevalência de relações fetichistas, com as classes de mais alta renda se apropriando dos territórios melhor dotados de infraestrutura e próximos às redes de transporte coletivo (Lima, 2021).

Um fator que contribuiu para a elitização dos produtos imobiliários nos Eixos foi a flexibilização imposta pela Lei de Zoneamento (São Paulo, 2016) aos parâmetros construtivos determinados pelo PDE. O art. 174 dessa lei permitiu, pelo período de três anos, que a cota de terreno máxima por unidade residencial não fosse mais de 20 m², como determinava o Plano Diretor, mas de 30 m², o que permite unidades médias de 120 m². Além disso, o mesmo artigo permitiu também uma vaga de garagem não computável para fins de cobrança de Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC) para cada 60 m² da unidade residencial, o que, na prática, implica na liberação de até duas vagas de garagem por unidade habitacional não computáveis para fins de OODC. Tais medidas, portanto, permitiram apartamentos maiores e com mais vagas de garagem, sendo eles voltados a extratos superiores de renda.

Quando se considera o objetivo de estímulo ao uso de transporte coletivo com vistas à redução das emissões veiculares, é possível afirmar que as transformações no metabolismo urbano idealizadas pelo PDE trazem impactos limitados a essa questão. De forma geral, os dados da Pesquisa Origem-Destino do Metrô de São Paulo, de 2017, mostram que as viagens produzidas pela rede de trens da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) aumentaram em 69,88% no Município de São Paulo e em 52,76% na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), no período de 2007 a 2017, ao passo que os deslocamentos na rede de metrô cresceram em patamares de 52% no Município de São Paulo e de 97,93% na RMSP, no mesmo período. Observa-se, assim, que o aumento do uso de transporte público é parte de uma mudança mais ampla nos padrões de mobilidade e refere-se sobretudo à ampliação dos investimentos em melhoria da oferta desse tipo de transporte.

Apesar do aumento significativo no uso dessas redes de transporte, cuja ampliação, sem dúvida, caminha rumo à maior sustentabilidade, nota-se, ao longo dessa última década estudada, que a difusão de táxis por aplicativos implicou em crescimento bastante expressivo nesse tipo de deslocamento, alcançando patamares de 337,97%, no Município de São Paulo e 414,28% na RMSP (Metrô, 2017). Apesar de ser possível observar uma propagação de lançamentos de unidades sem vaga de garagem nos territórios dos EETU – que, segundo dados da Embraesp trabalhados por SMUL (2019), passou de 194 unidades, no período de 2009 a 2013, para 14.011, no período de 2014 a 2018 –, é plausível aventar a hipótese de que a não propriedade do carro por parte desses moradores não implica na opção preferencial pelo transporte coletivo, mas sim pelo transporte individual fornecido por aplicativos, dado o predomínio de população de maior renda nesses novos espaços.

Outro fator de complexidade na análise dos dados refere-se às novas dinâmicas de mobilidade desencadeadas a partir da pandemia de Covid-19. Com os incentivos ao isolamento social e as restrições impostas a situações de aglomeração, houve a intensificação do uso do automóvel particular individual, de parte da classe média que havia migrado para o sistema metroviário. Dados de pesquisa realizada pela NZN Intelligence e pelo Estadão Summit Mobilidade Urbana, divulgados pelo Portal do Trânsito e Mobilidade (Machado, 2022) apontam que, em média, 40,2%, dos 2,2 mil entrevistados pela pesquisa em todo o território nacional, afirmam ter intensificado o uso de automóvel para evitar aglomerações. É evidente que a maior difusão do trabalho em domicílio (*home office*) pode também ter tido impactos positivos sobre a redução do número de deslocamentos. Contudo, a volta ao trabalho presencial, de modo geral, retoma dinâmicas e tendências anteriores, sendo ainda difícil determinar se a alta densidade construtiva não acabará por implicar em maiores níveis de congestionamentos em vias de transporte já saturadas.

A presença e o protagonismo de novos agentes na produção imobiliária sob os ditames da financeirização são elemento central na construção da compreensão

da complexidade metabólica observada nos EETU. Ao criarem áreas privilegiadas de valorização, os Eixos passam a ser também espaço privilegiado dos investidores financeiros, com importante concentração de atividades dos Fundos de Investimento Imobiliário (FII). Na metrópole de São Paulo, os investimentos dos FII concentraram-se historicamente em edificações localizadas nos distritos mais valorizados como os de Pinheiros, Itaim Bibi e Santo Amaro (Sanfelici, 2017). Essas localidades coincidem com áreas onde se implementaram, desde os anos 1990, as Operações Urbanas Consorciadas (OUCs), nas quais foram definidos projetos de renovação urbana associados a altos potenciais construtivos.

Em relação à presença de investimentos dos FII em EETU, Nakama (2022) identificou 75 propriedades, ou 23,07% dos imóveis sob gestão de FII presentes no Município de São Paulo. Os instrumentos urbanísticos, embora coloquem como objetivo a promoção de maior qualificação urbana e tenham por horizonte a transição para um metabolismo considerado sustentável, pautado pelo adensamento populacional e a diversidade nos usos, atuam como catalisadores de processo de valorização (Rufino, 2018), coordenando a concentração de propriedades em articulação a fortes processos de diferenciação dos empreendimentos imobiliários.

Com base na identificação dessas lógicas, percebe-se que, para além do metabolismo idealizado pelo planejamento, é necessário compreender os fundamentos de um metabolismo real, forjado a partir da produção imobiliária e das transformações concretas impulsionadas pelos EETU. Esse metabolismo mantém relações dialéticas com a metamorfose do urbano. Na seção seguinte, tomando o exemplo da Avenida Rebouças, será dada ênfase, tratando de modo aprofundado, às relações entre metabolismo e metamorfose.

A metamorfose urbana no metabolismo da cidade compacta: produção imobiliário-financeira na Avenida Rebouças

Sem preocupação com precisões no significado do termo, a revista *Valor Econômico* (Imóveis de Valor, 2022) anuncia “uma metamorfose” em curso na Avenida Rebouças. Segundo a matéria, essa metamorfose “deve entregar uma Rebouças totalmente repaginada, mais cosmopolita, revitalizada com lojas, cafés e restaurantes nas fachadas” e afirma que a avenida reúne “tudo o que as incorporadoras sonham quando buscam um local para investir” (Imóveis de Valor, 2022). Como atributos da avenida, o texto destaca a excelente rede de transporte público, a proximidade com as ótimas opções de gastronomia e compras e a conexão direta com os dois principais centros financeiros da metrópole – as regiões das Avenidas Paulista e da Faria Lima. Vale destacar que uma boa rede de transporte público e conexões privilegiadas aos centros de empregos da metrópole, características essenciais a uma transição metabólica sustentável, aparecem aqui como elementos norteadores da atração de investimentos, motores de um metabolismo que incrementa a produção imobiliária.

Pela movimentação excessiva de veículos e consequente poluição, o entorno da Avenida Rebouças era, até recentemente, um dos espaços menos valorizados e caracterizado por baixa verticalização e elevada vacância imobiliária. Apesar das intensas dinâmicas imobiliárias do distrito de Pinheiros, que se destaca pelo segundo mais elevado Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da capital e pela mais elevada arrecadação de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), a avenida e seu entorno mantinham-se à margem. A partir de 2018, com a consolidação das novas condições de expansão do setor imobiliário, associadas à forte redução das taxas de juros, o entorno da Avenida Rebouças transformou-se em um verdadeiro canteiro de obras, com a acelerada demolição de casas e sobrados dando lugar a exuberantes empreendimentos imobiliários (ver Figura 1).

Figura 1 – Fotos do Eixo da Avenida Rebouças



Fonte: Alves (2022).

As substanciais elevações dos coeficientes de aproveitamento do solo e das taxas de ocupação do terreno fizeram a “conta fechar”. Conforme relata Ariel Frankel, empresário do setor de incorporação, “antes disso, a conta não fechava, seja por viabilidade econômica ou potencial construtivo” e acrescenta: “[...] os incentivos às edificações de uso misto, com fachadas ativas e próximas do metrô atraíram desenvolvedores imobiliários e estão impulsionando a modernização do Eixo” (Imóveis de Valor, 2022).

Esse novo metabolismo evidenciado no Eixo sustentou fortes elevações no preço do metro quadrado da avenida, que subiram

de R\$ 15 mil/m², em 2019, para R\$ 22 mil/m², em 2022, tornando esse Eixo de adensamento uma das regiões mais cobiçadas da capital (Imóveis de Valor, 2022). Enquanto a variação de preços na capital paulista foi de 16,16%, na região da Avenida Rebouças alcançou 26,52%. Para a locação, a variação da cidade ficou em 8,66%; na avenida, em 14,92% (Imóveis de Valor, 2022). Ainda segundo a reportagem, os investidores que entraram no “boom da Avenida” tiveram muito sucesso.

A celebração do sucesso do novo metabolismo por parte de investidores imobiliários encobre um conjunto de novas relações sociais de produção que, por meio de novos produtos e formas de propriedade imobiliária, engendram uma metamorfose nas formas de valorização do urbano. Essas novas relações de produção, que se originam de transformações globais, adensam-se em espaços como o eixo de estruturação da Avenida Rebouças, permitindo iluminar, a partir de sua análise, profundas articulações entre o metabolismo e a metamorfose urbana.

Ao examinar os agentes envolvidos na produção imobiliária desse Eixo, verifica-se um “ecossistema” que se complexifica pela associação de tradicionais incorporadoras e construtoras a novas formas empresariais e a uma gama de investidores institucionais, representados por empresas e fundos, que passam a borrar os limites entre o capital financeiro internacional e nacional.

Chama atenção a presença de *startups* especializadas na gestão de serviços habitacionais, como é o caso da empresa nacional Housi⁴, criada por uma incorporadora como estratégia de diversificação de seus negócios. Ao lado da emergência de inovadoras empresas nacionais, também estão na avenida, líderes mundiais da indústria de aluguéis residenciais, como a Greystar, empresa norte-americana fundada nos anos 1990 (Greystar, 2023). Na avenida, a empresa associou-se à maior incorporadora nacional e ao Fundo de Pensão canadense – Canada Pension Plan Investment Board (CPP Investments)⁵. Na base da viabilização de

⁴ Considerada uma plataforma, a *startup* Housi foi criada pela incorporadora Vitacon como meio de gerir aluguéis temporários de suas próprias unidades. Segundo seus proprietários, trata-se de uma plataforma de moradia *on-demand*, 100% digital e sem burocracias, com uma ampla oferta de serviços para seus clientes (Fonseca, 2019).

⁵ Trata-se do empreendimento SKR, que tem sido apresentado como arranjo

muitos dos empreendimentos que se proliferam na avenida estão importantes gestoras de fundos de investimentos imobiliários nacionais e internacionais. Por fim, contribuindo para a diferenciação dos empreendimentos, é notável a presença de renomados escritórios de arquitetura, decoração e paisagismo, que adicionam aos edifícios assinaturas de grife.

O metabolismo da cidade compacta toma forma material em sofisticados produtos imobiliários, que inovam ao permitirem novas ocupações e possibilidades de capitalização de rendas, forjadas por novas formas de propriedade imobiliária. Em levantamento realizado em 2021 (Santos, 2021), da totalidade dos empreendimentos nesse Eixo, foram identificados 68 novos empreendimentos imobiliários. Para além da importante participação dos empreendimentos desenvolvidos sob a forma de incorporação imobiliária, com as unidades destinadas à venda, o que distingue a produção imobiliária da avenida é a concentração dos empreendimentos desenhados para o aluguel e sob o controle de investidores financeiros. Nesse Eixo de adensamento, foram identificados nove empreendimentos corporativos para renda, 12 categorizados como mistos, por englobarem dentro de um mesmo empreendimento produtos imobiliários diversificados – unidades residenciais para venda e unidades corporativas e residenciais para aluguel –, e cinco empreendimentos desenhados como *multifamily properties*, tendo sido todos lançados entre 2019 e 2020. Nesses empreendimentos, gerados para gerar renda, os agentes de finanças e seus instrumentos (fundos de investimentos imobiliários, fundos de pensão e *private equities*) articulam-se de modo mais firme com a propriedade imobiliária.

Ainda que o entrelaçamento entre capital financeiro e produção imobiliária não seja um fenômeno inédito no capitalismo, esse processo vem assegurando crescentes volumes de apropriação de riqueza. Harvey (2018, p. 317) chama atenção para o fato de que, desde os anos 1980, estar-se-ia presenciando a consolidação de um movimento no qual “o capital monetário está sendo agora mais investido na apropriação do que na produção [de mais-valor]”. Para Christophers (2019), o controle cada vez

inovador em vários periódicos de negócios imobiliários, dentre os quais, por exemplo, a revista *Qual Imóvel* (Mercado, 2021).

mais centralizado das propriedades e ativos por corporações financeiras acentua e distingue o rentismo no momento contemporâneo, marcado ainda por entrelaçamentos profundos com as finanças.

Em artigo recente, Aalbers *et al.* (2021) argumenta que o renascimento dos grandes proprietários rentistas, ao lado do crescente estímulo à compra de habitações como investimento, seria o resultado de décadas de promoção da casa própria em uma sociedade de proprietários financeirizados. Esses autores apontam que a forte valorização imobiliária como fenômeno global tornou mais distante a possibilidade de compra da casa própria para parte significativa da população, colocando a locação como alternativa mais acessível para muitos. Para eles, o desenho das políticas habitacionais neoliberais e o desenvolvimento econômico e monetário global aumentaram o apelo para que os produtos imobiliários se consolidassem como uma classe de ativos. Sem reconhecer as especificidades da propriedade imobiliária e distingui-la dos demais títulos financeiros, essa interpretação acaba por encobrir as profundas implicações da financeirização imobiliária à reprodução social.

De modo geral, a literatura da financeirização da habitação dá grande relevo ao debate desenvolvido por Harvey (2018), que aponta a tendência de a terra assumir o papel de um ativo financeiro. A ampla divulgação da ideia da conversão da casa em ativo financeiro (Rolnik, 2017) acaba por igualar a propriedade imobiliária às demais formas de propriedade mobiliária. Mesmo não sendo produto do trabalho, a terra configura-se como mercadoria a partir da instituição da propriedade, sendo sua precificação determinada sobretudo pela capitalização das rendas futuras. Entretanto, a propriedade imobiliária diferencia-se dos “ativos financeiros” por representar uma duplicata que assegura aos proprietários um duplo monopólio – do espaço e dos processos de produção que acontecem sobre ela. No caso de ações de empresas, o título-papel é a duplicata de um fragmento de um capital real que pode circular. No caso da propriedade imobiliária, o título tem também uma representação concreta, diferenciando-se dos demais títulos financeiros (Rufino, 2021). O avanço do domínio das finanças sobre o imobiliário é também

um movimento de controle do espaço e de sua essencial função à reprodução social.

A partir do caso da Avenida Rebouças, foi possível iluminar uma potente associação entre metabolismo da cidade compacta e a metamorfose do urbano, operada aqui pela extensão dos limites do controle de propriedades pelo capital financeiro. No Eixo da Rebouças, as *multifamily properties*, como experimento da confluência dos interesses da produção imobiliária e do capital financeiro, ganham força.

Considerada por analistas financeiros uma classe de ativos já consagrada nos Estados Unidos, as *multifamily properties* são empreendimentos imobiliários com várias unidades residenciais (apartamentos ou casas) pertencentes a um único proprietário, no caso uma empresa ou fundo financeiro (Succar, 2017). Diferentemente dos condomínios tradicionais, considerados imóveis residenciais, o proprietário único faz das *multifamily properties* um imóvel comercial (Regal, 2022). Essa forma particular de propriedade imobiliária permite importante ampliação de ganhos baseada em um conjunto de estratégias operacionais e financeiras que passam a definir as características materiais dos empreendimentos, bem como a necessidade de sua contínua manutenção, subordinadas ao funcionamento do empreendimento como veículo de capitalização de fluxos de renda futuros.

Os retornos advindos do controle da propriedade resultam tanto do aluguel e de eventuais serviços oferecidos, como da perspectiva futura de valorização do imóvel e de suas unidades, tornando também a localização um aspecto estratégico, já que a curto prazo pode determinar maior interesse no aluguel e a longo prazo maior perspectiva de valorização. No contexto de amplas desigualdades do Brasil, esse tipo de produto imobiliário vem sendo direcionado sobretudo para o alto padrão de renda. Sendo empreendimentos de alto padrão, destacam-se por agregar, para além de uma diversidade de equipamentos, um conjunto de serviços especializados (Regal, 2022), operados como novas formas de obtenção de renda na invisibilização do trabalho precarizado. Pelo levantamento dos programas dos empreendimentos na avenida, identifica-se uma

variedade muito grande de serviços, que incluem *car and bike sharing*, *delivery*, *pet place* e aulas de pilates. Esses serviços estão especialmente presentes nos empreendimentos de aluguel em alinhamento com a especialização de público adquirida por esses produtos imobiliários. Todas essas vantagens são convertidas em aluguéis mais elevados, que podem chegar a R\$ 15 mil mensais (Ryngelblum, 2022).

As unidades habitacionais lançadas na Rebouças, concebidas dentro dessa racionalidade, apresentam grande variedade de tamanho para adequar-se a públicos de alta renda variados. Embora os *studios* e apartamentos de um quarto sejam as tipologias mais comuns, chama atenção a oferta de apartamentos de grandes dimensões, com até 300 m², destinados a aluguel de altíssimo padrão em empreendimentos que se destacam por sua sofisticação.

Esses empreendimentos, que definem um novo padrão de ocupação da área, também são a causa de importante aceleração das transformações. O fato de muitos dos empreendimentos serem concebidos para o aluguel requer o encurtamento do tempo da construção, pois apenas com a construção finalizada e o imóvel alugado é possível auferir rendimentos aos investidores.

Os usos mistos, promovidos como estratégia de alcance de uma transição metabólica ecologicamente mais equilibrada, também se subordinam aos cálculos financeiros, ganhando popularidade por incrementar a valorização do aluguel. Para além dos altos coeficientes de adensamento, já ressaltados no item anterior, a fachada ativa destaca-se como “estímulo urbanístico” mais mobilizado pelos empreendimentos. A fachada ativa aparece em mais de 80% dos empreendimentos da região e em 90% dos empreendimentos focados no aluguel. Os comércios que dão cara nova à avenida são, em sua maioria, grandes cadeias nacionais e internacionais de lojas e serviços, selando o fim dos pequenos negócios, comuns no bairro até então, e definindo um novo padrão de consumo caracterizado por maior exclusividade e personalização.

Ao abranger crescentemente o controle de propriedade de uso habitacional, o capital financeiro vai pavimentando caminhos para generalizar a instrumentalização da moradia, que

emerge como produto e forma de propriedade nova. Para os proprietários individuais de suas casas, a propriedade imobiliária para habitação funciona como um fundo de consumo (Harvey, 2018). Para o caso dos proprietários que controlam o imobiliário como forma de investimento, sob formas institucionais cada vez mais concentradas e profissionalizadas, como se evidencia no caso das *multifamily properties* no Eixo da Rebouças, essas passam a funcionar como uma espécie de capital fixo, permitindo uma contínua circulação do capital na forma de aluguéis e do pagamento de serviços acoplados ao uso da habitação. No contexto de dominância financeira e de enorme sofisticação das formas de capitalização, o capital fixo realiza-se crescentemente sob a determinação do capital fictício. É essa racionalidade que dá o ritmo e a forma material das transformações do espaço.

Mesmo que essas propriedades não sejam predominantes na avenida e na cidade, ao engendrarem os mecanismos mais sofisticados de capitalização, tornam-se dominantes na forma de valorização imobiliária (Rufino; Pereira, 2011). Embora não sejam vendidas, são continuamente precificadas por seus investidores, reafirmando uma forma de precificação característica das mercadorias imobiliárias, que é determinada pela capitalização dos fluxos de renda futuros. Como se incorpora uma lógica de manutenção constante das edificações e se projeta uma transformação radical do ambiente construído, essa precificação é assumida como crescente. São essas projeções em crescimento que irão determinar o aumento do preço da terra dos lotes da região e, com isso, seus usos.

Com essa perspectiva, coloca-se no horizonte o cerceamento da cidade como espaço de reprodução social. A limitação da reprodução social já colocada para os mais pobres, impõe-se também para as camadas da classe média, que progressivamente são pressionadas a deslocarem-se dos Eixos. Na Avenida Rebouças foi organizado o primeiro movimento de bairro contra os processos de adensamento e descaracterização do ambiente urbano provocados pela delimitação dos EETU em São Paulo. Hoje, esses movimentos multiplicam-se por vários espaços da cidade revelando os conflitos e contradições implicados na relação dialética entre metabolismo e metamorfose.

Considerações finais

Neste capítulo, argumentou-se que o metabolismo da cidade compacta, discutido a partir do caso dos Eixos de Estruturação da Transformação Urbana (EETU) em São Paulo, é condição e produto da metamorfose do espaço urbano. A observação das intensas transformações imobiliárias envolvidas em torno da produção da cidade compacta permite desvendar as intrínsecas relações entre as transformações e trocas materiais da sociedade com a natureza e as permanentes mudanças das formas econômicas que sustentam o urbano. Na cidade compacta, essas relações passam a ser fortemente pautadas pelos princípios da sustentabilidade (metabolismo) e pelo domínio das finanças, que investem no espaço e o mobilizam como parte da circulação e reprodução do capital (metamorfose).

Ainda que a cidade compacta ampare-se no discurso hegemônico da sustentabilidade, sendo considerada como modelo de assentamento humano capaz de responder aos desafios impostos pelas crises ambiental e climática, seu metabolismo, baseado no incremento das densidades demográficas em áreas urbanas consolidadas, assume a concentração da produção imobiliária intensiva como pressuposto. De modo concreto, o metabolismo materializa-se por meio da concentração da produção imobiliária nas áreas mais valorizadas, renovando as possibilidades de valorização com novos produtos imobiliários que tendem a reiterar as contradições urbanas da metrópole. Pode-se afirmar que, no contexto de dominância financeira, essa transição metabólica define-se em importante conexão com a ascensão de novos agentes na produção imobiliária e com o aprofundamento de sofisticados mecanismos de capitalização de rendas futuras, que são parte do processo geral de uma metamorfose do urbano.

O aprofundamento das relações entre metabolismo e metamorfose, conduzida pela produção-imobiliária financeira, impõe nova dinâmica à produção do espaço. Nesse sentido, as dinâmicas evidenciadas na Avenida Rebouças mostram a crescente instrumentalização das propriedades imobiliárias pelas finanças, que se viabiliza pelo metabolismo, consolidado

nos Eixos, e define um traço fundamental da metamorfose do urbano na contemporaneidade. Ao transformar a habitação em serviço controlado por agentes imobiliário-financeiros, estendem-se os sofisticados mecanismos de capitalização pelo controle da propriedade, pondo no horizonte a ampliação do controle das relações de reprodução social. A propriedade habitacional, nas palavras dos analistas financeiros, torna-se comercial, engendrando-se aí o mecanismo de sua instrumentalização pelo capital financeiro, com a propriedade deixando de funcionar como um fundo de consumo e projetando-se como um capital fixo, cuja precificação se sustenta crescentemente em uma valorização fictícia pela capitalização das rendas futuras.

Referências

AALBERS, Manuel; HOCHSTENBACH, Cody; BOSMA, Jelke; FERNANDEZ, Rodrigo. The death and life of private landlordism: how financialized homeownership gave birth to the buy-to-let market. **Housing, Theory and Society**, v. 38, n. 5, p. 541-563, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14036096.2020.1846610>. Acesso em: 4 março 2023.

ALBERTI, Marina; MARZLUFF, John M. Ecological resilience in urban ecosystems: linking urban patterns to human and ecological functions. **Urban Ecosystems**, v. 7, n. 3, p. 241-265, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/B:UECO.0000044038.90173.c6>. Acesso em: 4 março 2023.

ALBUQUERQUE, Livia P.; SANTOS, Isabela R.; RUFINO, Maria Beatriz C. Do Plano à produção do espaço: Eixos de Estruturação da Transformação Urbana, sustentabilidade ou ampliação das diferenças socioespaciais na cidade de São Paulo? **Anais**. VI Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Brasília, 2020. Disponível em: <https://conferencias.unb.br/index.php/ENANPARQ/ViENANPARQ/paper/view/22451>. Acesso em: 4 março 2023.

ÁLVAREZ, Cristian Julián Díaz. Metabolismo urbano: herramienta para la sustentabilidad de las ciudades. **Interdisciplina**, v. 2, n. 2, p. 51-70, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2014.2.46524>. Acesso em: 4 março 2023.

ALVES, Vinícius dos Santos. **Eixo da Avenida Rebouças**, 2022. [20 fotografias coloridas, acervo pessoal].

ARAÚJO, Gabriel P.; RODRIGUES, Letícia S.; DUNDER, Beatriz D.; LIMA, Bruno A. A.; CORTEZ, Rayssa S. Desafios para a adaptação à variabilidade climática na Macrometrópole Paulista: considerações sob a perspectiva da Justiça Climática. *In*: JACOBI, Pedro R.; TURRA, Alexander; BERMAN,

Célio; FREITAS, E. D.; FREY, Klaus; GIATTI, Leandro L.; TRAVASSOS, Luciana; SINISGALLI, Paulo A.; MOMM, Sandra; ZANIRATO, Silvia. (org.). **Governança Ambiental na Macrometrópole Paulista face à variabilidade climática**. 1. ed., v. 1, p. 168-179, São Paulo: FAPESP, 2022.

BONDUKI, Nabil G.; ROSSETTO, Rossella. A reforma urbana no Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2002 e 2014. *In*: BONDUKI, Nabil G. **A luta pela Reforma Urbana no Brasil**: do Seminário de Habitação e Reforma Urbana ao Plano Diretor de São Paulo. São Paulo: Instituto Casa da Cidade, p.179-146, 2018.

BURGESS, Rod. The Compact City Debate: a Global Perspective. *In*: JENKS, Mike; BURGESS, Rod. **Compact Cities**: sustainable urban form for developing countries. London / New York: Spon Press / Taylor and Francis Group, p. 9-24, 2000.

CHRISTOPHERS, Brett. The rentierization of the United Kingdom economy. **Environment and Planning A: Economy and Space**, 11 set. 2019. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0308518X19873007>. Acesso em: 4 março 2023.

CORTEZ, Rayssa S.; LIMA, Bruno A. A.; RODRIGUES, Letícia S. Urbano e natureza na produção do espaço paulistano: a construção de uma abordagem dialética pela agenda da Ecologia Política. *In*: TORRES, Pedro H. C.; BÓGUS, Lúcia; JACOBI, Pedro R.; PASTERNAK, Suzana. (org.). **Ordenamento e Governança da Macrometrópole Paulista**: desafios de pesquisa interdisciplinar sobre complexidade territorial. 1. ed., v. 1, p. 111-123, São Paulo: Paco Editorial, FAPESP; IEE-USP; PUC-SP; Observatório das Metrópoles, 2022.

EGAL, Guilherme. Multifamily properties: conheça mais sobre essa tendência. **Insights Cushman & Wakefield**. São Paulo, 5 abril 2022. Disponível em: <https://www.cushmanwakefield.com/pt-br/brazil/insights/2022-05-multifamily-properties>. Acesso em: 4 março 2023.

FONSECA, Mariana. Com a nova *startup* da Vitacon, alugar é como pedir comida pelo Rappi. **Exame** [edição *on-line*], 5 maio 2019 [atualizado em 19 nov. 2019]. Disponível em: <https://exame.com/pme/com-a-nova-startup-da-vitacon-alugar-e-como-pedir-comida-pelo-rappi/>. Acesso em: 1º março 2023.

GESTÃO URBANA - SP. Eixos de Estruturação da Transformação Urbana. **Portal Gestão Urbana SP**. Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/novo-pde-eixos-de-estrutura-cao-da-transformacao-urbana/>. Acesso em: 4 março 2023.

GREYSTAR. The Greystar story. **About Greystar** [About us], 2023. Disponível em: <https://www.greystar.com/about-greystar/about>. Acesso em: 1º março 2023.

HARVEY, David. **The limits to capital**. New York: Verso books, 2018.

IMÓVEIS DE VALOR. Avenida Rebouças renasce valorizada. **Valor**

Econômico, 22 abr. 2022. Disponível em: <https://valor.globo.com/patrocinado/imoveis-de-valor/noticia/2022/04/22/avenida-reboucas-renasce-valorizada.ghtml>. Acesso em: 27 fev. 2022.

JABAREEN, Yosef Rafeq. Sustainable urban forms: their typologies, models and concepts. **Journal of Planning Education and Research**, v. 26, n. 1, p. 38-52, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0739456X05285119>. Acesso em: 4 março 2023.

JENKS, Mike; BURGESS, Rod. **Compact Cities: sustainable urban form for developing countries**. London / New York: Spon Press / Taylor and Francis Group, 2000.

LENCIONI, Sandra. Urbanização difusa e a constituição de megarregiões: o caso de São Paulo-Rio de Janeiro. **E-metropolis**, v. 6, n. 22, p. 6-15, set. 2015. Disponível em: <http://emetropolis.net/artigo/167?name=urbanizacao-difusa-e-a-constituicao-de-megarregioes-o-caso-de-sao-paulo-rio-de-janeiro>. Acesso em: 4 março 2023.

LIMA, Bruno A. A. de. **Para além da forma urbana**. Conflitos e contradições socioambientais da cidade compacta proposta para os eixos de adensamento do Plano Diretor Estratégico de São Paulo de 2014. Orientadora: professora doutora Silvia Helena Zanirato. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2021.

LITMAN, Todd. Analysis of public policies that unintentionally encourage and subsidize urban sprawl. **The New Climate Economy**, mar. 2014. Disponível em: <http://newclimateeconomy.report/workingpapers/wp-content/uploads/sites/5/2016/04/public-policies-encourage-sprawl-nce-report.pdf>. Acesso em: 4 março 2023.

MACHADO, Pauline. Mobilidade urbana pós-pandemia: quase metade das pessoas mudaram seus hábitos depois da Covid-19. **Portal do trânsito e mobilidade**, 27 abr. 2022 [atualizado em 8 nov. 2022]. Disponível em: <https://www.portaldotransito.com.br/noticias/mobilidade-e-tecnologia/mobilidade-urbana-pos-pandemia-quase-metade-das-pessoas-mudaram-seus-habitos-depois-da-covid-19/>. Acesso em: 27 fev. 2023.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro 1: O processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo Editorial, [1867] 2015.

MERCADO. Cyrela, CPP Investments e Greystar anunciam parceria com SKR. **Revista Qual Imóvel**, 20 jan. 2021. Disponível em: <http://www.revistaqualimovel.com.br/noticias/cyrela-cpp-investments-e-greystar-anunciam-parceria-com-skr>. Acesso em: 1º março 2023.

METRÔ. **Pesquisa Origem-Destino 2017: a mobilidade da Região Metropolitana de São Paulo em detalhes**, 2017. Disponível em: https://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od/arquivos/Ebook%20Pesquisa%20OD%202017_final_240719_versao_4.pdf. Acesso em: 12 março 2023.

MILITELLI, Fernanda A. **Cidade compacta e zona de estruturação urbana**

em São Paulo: aproximações e dissonâncias. Orientadora: Nadia Somekh. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2021.

MOTA, Camila Veras de. Demolições em alta apagam memória de bairros tradicionais de São Paulo. **BBC News Brasil**, São Paulo, 6 out. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-58807714>. Acesso em: 9 jan. 2023.

NAKAMA, Vinicius. **Do financiamento à financeirização:** a reestruturação do espaço pelos Fundos de Investimento Imobiliário em São Paulo. Orientadora: professora doutora Maria Beatriz Cruz Rufino. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP). São Paulo, 2022.

OLIVEIRA, Gabriel; VICTORINO, Marcello; STUMPF, Gabriel; SERRA, Bernardo. Quando TOD vira DOT: uma contextualização do modelo de desenvolvimento orientado ao transporte para o Brasil. **Anais do Congresso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano**, Rosario (Argentina), 2014.

ROGERS, Richard E.; GUMUCHDJAM, Philip. **Cidades para um pequeno planeta**. Barcelona: Editora Gustavo Gil SA, 2001.

ROLNIK, Raquel. **Guerra dos lugares**. São Paulo: Boitempo, 2017.

RUFINO, Beatriz; PEREIRA, Paulo Cesar Xavier. Segregação e produção imobiliária na transformação da metrópole latino-americana: um olhar a partir da cidade de São Paulo. *In:* LENCIONI, SANDRA *et al.* (ed.) **Transformações socioterritoriais nas metrópoles de Buenos Aires, São Paulo e Santiago**. São Paulo, FAU-USP, 2011.

RUFINO, Maria Beatriz Cruz. Do Zoneamento às Operações Urbanas Consorciadas: Planejamento Urbano e Produção Imobiliária na mercantilização do espaço em São Paulo (1970-2017). *In:* PEREIRA, Paulo Cesar X. (org.). **Imediato, global e total na produção do espaço:** a financeirização da cidade de São Paulo no século XXI. 1. ed. São Paulo: FAU-USP, p. 82-111, 2018.

RUFINO, Maria Beatriz Cruz. Transformações na propriedade imobiliária e a crise da pandemia: reflexões sobre a moradia e a metrópole em tempos de financeirização. *In:* LEOPOLDO, Eudes; HAESBAERT, Rogério; CRUZ, Rita; SERPA, Ângelo (org.). **Por uma nova Geografia Regional**. 1. ed. v. 1, p. 233-248. Rio de Janeiro: Consequência, 2021.

RYNGELBLUM, Ivan. Gigante do *real estate*, Brookfield planeja dobrar imóveis por aluguel no Brasil. **Neofeed. Negócios**, 25 out. 2022 Disponível em : <https://neofeed.com.br/negocios/gigante-do-real-estate-brookfield-planeja-dobrar-imoveis-por-aluguel-no-brasil/>. Acesso em: 4 março 2023.

SANFELICI, Daniel de Mello. La industria financiera y los fondos inmobiliarios en Brasil: lógicas de inversión y dinámicas territoriales. **Economía, sociedad y territorio**, v. XXVII, n. 54, p. 367-397, 2017. Disponível em: <https://est>.

cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/685/1276. Acesso em: 4 março 2023.

SANTOS, Felipe A. **Reflexos da legislação na produção imobiliária e na forma urbana paulistana**. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Orientadora: Beatriz Rufino. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP). São Paulo, 2021. Disponível em: https://issuu.com/fearaujo14/docs/_caput_reflexos_da_legisla_o_na_produ_o_imobili. Acesso em: 05 mar. 2023.

SANTOS, Isabela R. dos; ALBUQUERQUE, Livia P. O tradicional e o novo: agentes imobiliários na produção do espaço nos Eixos de Estruturação da Transformação Urbana. **Anais. I Fórum SP 21**. Faculdade de Arquitetura e Universidade de São Paulo. São Paulo, 21 set. a 1º out. 2021. Disponível em: https://www.iabsp.org.br/forumsp21/S21_T119.pdf. Acesso em: 4 março 2023.

SÃO PAULO (Município). **Decreto nº 56.161**, de 1º de junho de 2015. Determina a ativação do perímetro dos EETU definidos pelo Corredor de Ônibus Leste-Itaquera. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-56161-de-01-de-junho-de-2015>. Acesso em: 5 março 2023.

SÃO PAULO (Município). **Decreto nº 56.781**, de 27 de janeiro de 2016. Determina a ativação do perímetro dos EETU definidos pela Linha 6-Laranja do Metrô, 2016. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-56781-de-27-de-janeiro-de-2016>. Acesso em: 5 março 2023.

SÃO PAULO (Município). **Decreto nº 56.782**, de 27 de janeiro de 2016. Determina a ativação do perímetro dos EETU definidos pela Linha 5-Lilás do Metrô, 2016. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-56782-de-27-de-janeiro-de-2016>. Acesso em: 5 março 2023.

SÃO PAULO (Município). **Decreto nº 61.402**, de 1º de junho de 2022. Determina a ativação do perímetro dos EETU definidos pela da Linha 17-Ouro do Monotrilho [Detalhamento da norma]. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-61402-de-1-de-junho-de-2022/detalhe>. Acesso em: 5 março 2023.

SÃO PAULO (Município). **Lei nº 16.050**, de 31 de julho de 2014. Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002, 2014. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014>. Acesso em: 26 fev. 2023.

SÃO PAULO (Município). **Lei nº 16.402**, de 26 de março de 2016. Institui a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de São Paulo, 2016. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16402-de-22-de-marco-de-2016>. Acesso em: 26 fev. 2023.

SECOVI. **Anuário do Mercado Imobiliário 2018**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.secovi.com.br/downloads/url/2394>. Acesso em: 12 março 2023.

SMUL. **Plano Diretor Estratégico**: 5 anos da Lei 16.050/2014. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/09/Balan%C3%A7o-de-5-anos-do-PDE-20190911-2.pdf>. Acesso em: 12 março 2023.

SUCCAR, João. *Multifamily properties*: a maior classe de imóveis comerciais dos EUA e que praticamente não existe no Brasil. **Blog Ativore**, 6 jun. 2017. Disponível em: <https://blog.ativore.com/investir-em-imoveis-multifamily-nos-eua/>. Acesso em: 4 março 2017.

Parte III
Metabolismo urbano em cidades chilenas

Saturación lacustre: urbanización y metabolismo en los lagos del sur de Chile

Rodrigo Hidalgo Dattwyler

Jorge Olea

Carlos Vergara Constela

Norma Rodríguez Valladares¹

Introducción

Los procesos de urbanización han sobrepasado a los denominados espacios urbanos. Dicha expansión no ha sido homogénea y aparece empujada por distintas fuerzas y con diversas consecuencias. En ese sentido, algunos autores han llegado a plantear la inminente urbanización planetaria (Brenner, 2014; Lefebvre, 2015) que afectaría tanto de manera directa como indirecta al establecimiento de lo urbano como condición hegemónica.

Asimismo, este fenómeno ha ido revelándose de distintas maneras, en distintos territorios y escalas. Por una parte, se ha señalado el carácter metropolitano que ha adquirido, sobre todo en América Latina, sostenido tanto por el crecimiento poblacional de las ciudades, pero también empujado por los sistemas financieros que han transformado la ciudad en una mercancía, principalmente por la cuestión inmobiliaria que ha devenido en un tipo de extractivismo urbano (Hidalgo et al., 2016).

Las consecuencias también han ido variando. Una de las principales es el impacto en el territorio, pues una de las características esenciales de la producción urbana es un uso intensivo de la materia y energía (Conke y Ferreira, 2015). La irrupción de lo urbano implica la instalación de un sistema de artificialización del espacio que comienza con una

¹ Se agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), la beca otorgada para realizar estancia posdoctoral de continuidad, gracias a la cual fue posible la participación en el presente texto.

redefinición en la circulación de materiales y energía, es decir, de la apropiación de recursos desde los sistemas naturales para ponerlos a disposición de la organización humana del hábitat urbano. Simultáneamente ocurre otro proceso: la excreción de los sistemas urbanos, caracterizados por residuos que no logran reintegrarse al entorno y van quedando como agentes activos de la degradación ambiental (Díaz, 2014). Para aproximarnos a los procesos de apropiación, transformación y excreción de los espacios urbanos resulta de gran utilidad trabajar con el concepto de metabolismo social urbano.

La coyuntura pandémica devela una serie de factores estructurales de las sociedades y sus modos de habitar, tanto en el medio urbano como en el rural. El confinamiento no hizo más que valorizar espacios distantes de las grandes metrópolis y llevó a muchas personas a establecerse casi de forma definitiva en sus segundas residencias emplazadas en ciudades marinas, fluviales y lacustres, con una clara vocación turística.

Esta profundizó la presión humana las zonas de contacto entre la litosfera y la hidrosfera, con las conocidas y sub valorizadas consecuencias sobre la biosfera sobre todo en los cuerpos lacustres con altos niveles de urbanización. Sumamos además las condiciones de cambio climático o desplazamiento de las condiciones semiáridas cada más hacia el sur del país, hace que el ambiente natural comience nuevamente a ser puesto en valor por sobre el ambiente construido y sea un factor de promoción de los negocios inmobiliarios. A partir de los casos de los lagos Villarrica, Llanquihue y Ranco, el objetivo central es analizar la relación entre el proceso de urbanización y los efectos en el metabolismo social, tomando como indicador clave la declaración gubernamental de estos espacios como zonas saturadas.

Metabolismo social en las bases de la transformación de la naturaleza y urbanización

Las dimensiones geográfica y ambiental de la amplísima y ecléctica teoría marxista vuelven a dar vida a herramientas conceptuales claves para la interpretación de procesos y problemáticas contemporáneas. Allí, resulta relevante el concepto

de metabolismo, inicialmente usado por Marx (Schmidt, 2012) para explicar la interacción entre sociedad y naturaleza a través de la interacción entre flujos de materia y trabajo en todas sus formas (Clark y Foster; 2009; Foster, 2004).

Para Foster (1999) el metabolismo es regulado tanto por el funcionamiento de las leyes de la naturaleza como por la institucionalización de normas que regulan la división social y espacial del trabajo, la propiedad, la acumulación de riqueza y la producción de espacios urbanos. Dado que el metabolismo trata la relación entre sociedad y naturaleza, se ha puesto énfasis en el estudio de las dinámicas relativas a diferentes circuitos de explotación de recursos, que han ido decantando en un progresivo agotamiento de la materia. Esto es lo que permite hablar de la producción de una brecha y potencial fractura metabólica, cuestión enmarcada en una discusión histórica puesto que hay quienes sostienen que podría situarse en los albores de la revolución industrial (Foster, 2004), mientras que por otra parte se la ubica temporalmente en el inicio de la expansión colonial europea del Siglo XVI (Moore, 2000).

Específicamente, Olea (2019) sostiene que el metabolismo social se trata de un sistema de ingreso y egreso de materia extraída desde la naturaleza, transformada mediante trabajo e insertada en diferentes circuitos económicos, para luego ser consumida y excretada. La materia que no tiene la posibilidad de reinsertarse a algún ciclo natural o apoyado por tecnología se convierte en un desecho. Por lo tanto, el agotamiento de la materia es lo que da cuenta de una fractura del metabolismo entre sociedad y naturaleza.

La división del trabajo industrial, con epicentro en las ciudades, modificó la relación de intercambios entre campo y ciudad. Para Lefebvre (2015) el proceso general de urbanización –aledaño a la industrialización–, en su avance, ha tendido a destrozar la naturaleza. Mediante la polución del aire y del agua no solo se ha dificultado la reproducción de la vida, sino que estos bienes han tendido a rarificarse. En este sentido, la industrialización ha significado una apropiación de la naturaleza pero que ha interferido sus ritmos, quedando sujeta a los ciclos del capital y el trabajo. Más aún: resulta tanto

borrada como ficcionada mediante su producción y recreación (Smith, 2020).

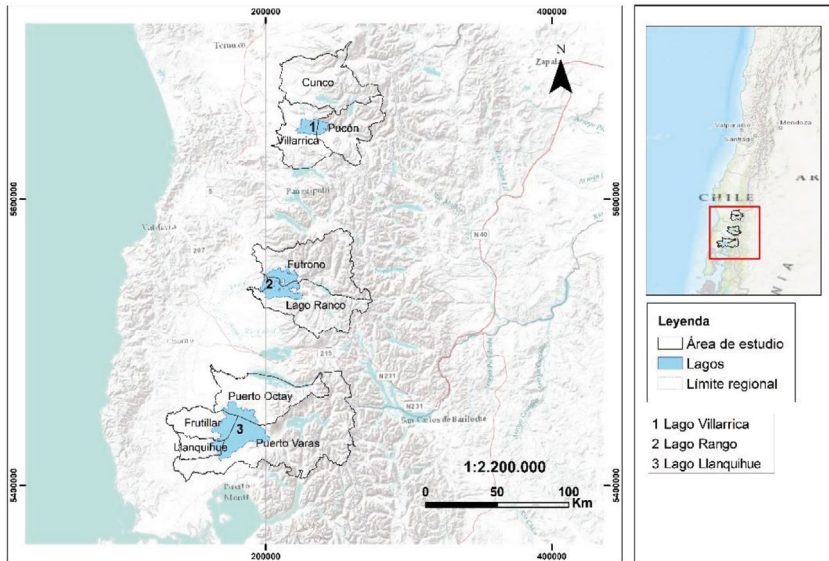
El carácter crítico del proceso de urbanización se materializa en la doble desaparición del campo, tanto por la industrialización de todos sus procesos como por la inefable desaparición del campesinado (Lefebvre, 2014). De esta manera, la urbanización va generando sistemas de asentamientos organizados en función a una jerarquía de ciudades y poblados (Chaves, 1998). Esta organización se articula en torno a la reproducción de formas y funciones desplegadas de acuerdo a matrices productivas y mercados de trabajo, como a la estructura de la propiedad del suelo y la producción de viviendas (George, 1965; Lobato Correa, 1989). Desde ese punto se enmaraña la contradicción entre la producción colectiva y la apropiación privada en el fenómeno urbano (Fani Carlos, 2008).

Es en este sentido, la relación urbano-rural se torna una cuestión problemática. Por un lado, las formas urbanas presentan una mayor apropiación de los recursos, cuya intensidad está determinada por el grado técnico desplegado. De esta manera, la irrupción de fragmentos de urbanización en los espacios rurales no sólo implica una ruptura en su entramado espacial, sino que una relación metabólica más exigente, tanto en la energía y materia que necesita, como en la entropía que sus residuos -que no logran reincorporarse a procesos de recirculación- van influyendo en su configuración. Analizar este escenario, requiere por lo tanto, un análisis integrado de la irrupción de nuevas formas espaciales con la identificación de sus procesos metabólicos en el territorio.

Lagos urbanizados del sur de Chile: Villarrica, Llanquihue y Ranco como zona de estudio

El área de estudio se conforma por nueve comunas localizadas alrededor de tres lagos: Villarrica, Llanquihue y Ranco (figura 1). Se decidió trabajar simultáneamente con estos tres lagos, dado que en ellos se ha llevado a cabo un intenso proceso de urbanización, que se traduce en una intervención constante de sus bordes costeros.

Figura 1 – Localización área de estudio



Fuente: Elaboración propia

Estos lagos están insertos en las regiones de la Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. Son lagos de origen glaciar, cercanos a volcanes, termas y próximos a bosques milenarios, siendo lugares privilegiados en términos de su paisaje a escala nacional y mundial.

Producto de las condiciones de emplazamiento que caracterizan el área de estudio, ella ha sido escenario de intensas transformaciones en las últimas décadas, relacionadas con la migración por amenidad (Zunino & Hidalgo, 2010; Hidalgo & Zunino, 2011) y, más recientemente, con la capitalización de las características naturales mediante desarrollo inmobiliario (Wojtiuk y Otero, 2020). Por lo tanto, este trabajo se suma a una serie de estudios que han venido abordando los impactos socio-espaciales que tienen dichas transformaciones.

Metodología

Esta investigación posee diversos alcances. Tiene una dimensión exploratoria en tanto la teoría de la fractura metabólica recientemente está siendo usada para discutir problemáticas

derivadas del proceso de urbanización (Paulsen Bilbao, 2019), y en cuanto el metabolismo social constituye una herramienta de aporte en los últimos años como teoría del cambio social (González de Molina y Toledo, 2014). A su vez, también posee un carácter descriptivo, en tanto se detallan datos procesados y sistematizados para la comprensión del proceso estudiado. Por último, se advierte una dimensión analítica donde se imputa causalmente (Weber, 1997) la relación entre urbanización y la producción de una fractura metabólica, expresada en la saturación ambiental de las zonas lacustres.

De esta manera, para efectos de la investigación la definición del criterio de saturación ambiental contenido en la Ley 19.300 sobre bases generales del medio ambiente (artículo 2, letra u) nos da una aproximación sobre el metabolismo y una potencial fractura. Este criterio depende del sobrepaso sistemático de las normas de calidad ambiental dentro de un periodo temporal definido. A su vez, el proceso de urbanización se comprenderá como un proceso contradictorio de producción y reproducción de formas, funciones y estructuras urbanas (Santana; 2018; Santana y Alvarado, 2019), siendo advertido principalmente mediante la edificación, expresada en superficie construida, usos y determinados tipos de flujos.

Para estos efectos, se aplicó un enfoque mixto utilizándose técnicas cualitativas y cuantitativas. Respecto a las primeras se realizó una investigación documental sobre la situación ambiental de la zona de estudio, para lo cual se revisaron los siguientes documentos: i) Informe técnico para declarar Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) a la macrozona centro-norte de la región de Los Lagos, elaborado por la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente de la Región de Los Lagos; ii) Análisis y evaluación de medidas de reducción de nutrientes (Nitrógeno y Fósforo) para incorporar al Plan de Descontaminación del Lago Villarrica, elaborado por la Universidad de la Frontera y la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente de la Región de la Araucanía iii) Antecedentes para evaluar el impacto económico y social de una norma secundaria de calidad de aguas en el Lago Ranco, Cuenca del Río Bueno, elaborado por la Universidad Austral y la Dirección General de

Aguas del Ministerio de Obras Públicas. Respecto a la segunda, se produjeron estadísticas censales para el periodo 1982-2017 mediante el software Redatam, correspondientes a las comunas aledañas a los lagos estudiados. A esto se le sumó la revisión de estadísticas oficiales de edificación elaboradas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Los documentos públicos fueron analizados mediante análisis de contenido cualitativo, identificando categorías y códigos (Coffey y Atkinson, 2003), mientras que las estadísticas fueron desarrolladas mediante estadística descriptiva.

La saturada urbanización lacustre

La revisión de informes gubernamentales sobre la situación medio ambiental de cada uno de estos lagos ha permitido conocer su actual estado. Los lagos Villarrica y Llanquihue presentan un nivel de saturación oficializado de acuerdo a los instrumentos de medición disponibles que dan cuenta del sobre paso de normas ambientales. En cambio, Lago Ranco presenta un mejor panorama. De todos modos, la forma y las causas de la saturación de los lagos Villarrica y Llanquihue son diferentes, aunque tienen un punto en común: la intensificación de sus condiciones de urbanización y la centralidad que cumplen dentro de los circuitos turísticos del sur de Chile.

En Octubre de 2017, el Lago Villarrica fue declarado como zona saturada debido a la presencia de Clorofila “A” y Fósforo disuelto². De acuerdo a los estudios realizados por investigadores de la Universidad de la Frontera, las principales fuentes de la contaminación están asociadas con dos ámbitos: la piscicultura y la producción de vivienda (SEREMI Medio Ambiente Araucanía, 2019). Esta última es relevante en tanto tiene relación con la presencia de viviendas sin alcantarillado donde el agua se descarga directamente a causes que terminan desembocando en el lago, hotelería emplazada en el borde lago, y las plantas de tratamiento de las aguas servidas (SEREMI Medio Ambiente Araucanía, 2019).

² Decreto Supremo n°43 del Ministerio del Medio Ambiente (19-October-2017).

Por su parte, el Lago Llanquihue se encuentra inserto dentro de la denominada Macro Zona Centro Norte de la Región de Los Lagos la cual recientemente también ha sido declarada como zona de saturación ambiental³. A diferencia del Lago Villarrica, las causas no tienen relación directa con las consecuencias de la presencia de vivienda en el entorno al lago y la gestión de los desechos, pero sí con la relación entre concentración poblacional y condición de sitio. La declaratoria se funda en la superación de la norma sobre material particulado fino respirable (MP 2,5) producto de la aglomeración de mecanismos de calefacción basados en leña en las ciudades Osorno, Puerto Varas y Puerto Montt y la direccionalidad de las corrientes de viento, lo cual tiene una incidencia en las comunas de San Pablo, Osorno, Río Negro, Purranque, Puerto Octay, Frutillar, Llanquihue, Puerto Varas y Puerto Montt. La superación de la norma se produce entre los meses de otoño e invierno (SEREMI Medio Ambiente Los Lagos, 2020).

Por último, en el Lago Ranco no se ha sobrepasado ninguna norma ambiental. No obstante, se ha establecido que bajo los 45 metros de profundidad la presencia de oxígeno ha disminuido. La principal problemática tiene relación con la variabilidad de la Clorofila “a” y el Nitrógeno durante los meses de invierno. A su vez, este aumento está asociado a los usos destinados a actividades agropecuarias y silvícolas en las comunas de Lago Ranco, Río Bueno y Futrono. Si bien se sostiene que los aumentos están dentro de los parámetros establecidos por la actual legislación y el carácter oligotrófico del lago se ha mantenido, se ha identificado una tendencia hacia el acrecentamiento de la presencia, sobre todo, de la clorofila “a” (Ministerio de Obras Públicas, 2011). A diez años de este informe, no hay una actualización sobre las condiciones ambientales de este lago.

Además de la influencia que posee el desarrollo industrial agropecuario y silvícola, resulta relevante poner atención en la modificación de las variables básicas para comprender el avance del proceso de urbanización –población, edificación y vivienda-. Esto ha provocado un aumento de la concentración de flujos en determinadas zonas, teniendo relación con el aumento de la

³ Diario Oficial de la República de Chile, n°42.867 (29-Enero-2021).

contaminación y la saturación de los lugares en que se localizan los lagos Villarrica y Llanquihue.

Tabla 1 – Población y vivienda en las comunas aledañas a los lagos Villarrica, Llanquihue y Ranco.

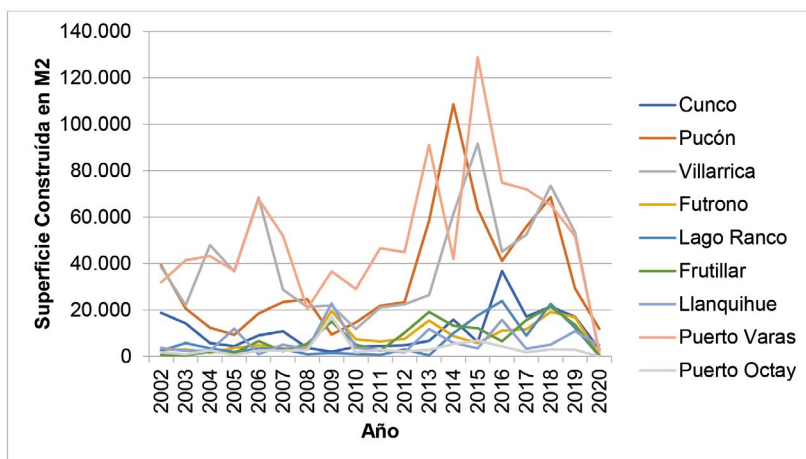
Comuna	1982		1992		2002		2017	
	Población	Vivienda	Población	Vivienda	Población	Vivienda	Población	Vivienda
Cunco	16.834	3.851	18.339	4.866	18.703	5.976	17.526	8.038
Pucón	12.589	3.352	14.356	4.886	21.107	9.494	28.523	7.357
Villarrica	32.973	8.564	35.867	10.356	45.531	17.352	5.478	28.289
Futrono	12.261	2.614	14.048	3.365	14.981	4.699	14.665	6.502
Lago Ranco	9.862	2.117	10.460	2.775	10.098	3.432	9.896	5.346
Puerto Octay	10.568	2.239	11.051	2.831	10.236	3.229	8.999	4.099
Puerto Varas	21.831	4.899	26.529	6.726	32.912	10.022	44.578	7.643
Llanquihue	13.466	2.880	14.386	3.482	16.337	4.579	17.591	6.136
Frutillar	11.954	2.536	13.107	3.284	15.525	4.774	18.428	7.910

Fuente: Elaboración propia en base a los Censos de Población y Vivienda 1982, 1992, 2002 y 2017, Instituto Nacional de Estadísticas.

En la Tabla 1 podemos apreciar cómo en las comunas contiguas al lago Villarrica ha aumentado la población residente, salvo en Cunco. Pero resulta mucho más notable el crecimiento del parque de vivienda, lo cual denota los usos turísticos de la zona (Zunino e Hidalgo, 2010). Misma situación ocurre en las comunas que colindan con el Lago Llanquihue donde se atestigua una tendencia similar, intensificada en las décadas del siglo XXI. En este aumento destaca Puerto Varas, ciudad conurbada con Puerto Montt, que ocupa una posición central en la actividad turística en torno al Lago y Volcán Llanquihue. El caso del Lago Ranco es ostensible distinto. Si bien se observa un aumento del parque habitacional -el cual también respondería al turismo y a la segunda residencia-, la población, para 2012, se mantiene relativamente similar a 2002. Esta tendencia es posible de ser verificada en la superficie construida durante las últimas dos décadas (Figura 2), donde Villarrica, Pucón y Puerto Varas muestran un aumento notable en construcción, sobre todo del 2011 en adelante. Lago Ranco, Futrono, Cunco,

Frutillar y Llanquihue también dan cuenta de una leve crecida de la construcción en la última década.

Figura 2 – Superficie construida en las comunas aledañas a los lagos Villarrica, Llanquihue y Ranco.



Fuente: Elaboración propia en base a Estadísticas Anuales de Edificación Aprobada, Observatorio Habitacional, Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2020).

Tabla 2 – Ocupación de la vivienda en las comunas aledañas a los lagos Villarrica, Llanquihue y Ranco.

Comuna	Con moradores presentes	Con moradores ausentes	En venta, para arriendo, abandonada u otro	De temporada (vacacional u otro)	Total
Cunco	6.064	369	678	927	8.038
Pucón	9.454	908	779	6.216	17.357
Villarrica	18.442	1.624	2.020	6.203	28.289
Frutillar	6.292	626	594	398	7.910
Llanquihue	5.563	200	258	115	6.136
Puerto Varas	14.333	1.034	1.168	1.108	17.643
Puerto Octay	3.006	143	301	649	4.099
Futrono	4.900	309	475	818	6.502
Lago Ranco	3.544	288	628	886	5.346

Fuente: Elaboración propia en base a los Censos de Población y Vivienda, 2017, Instituto Nacional de Estadísticas.

En las comunas de Pucón, Villarrica y Puerto Varas también se concentran una serie de funciones urbanas vinculadas a servicios de toda índole y administración pública. El aumento de su población y, sobre todo de la cantidad de viviendas, no solo guarda relación con el ámbito turístico, sino que con una mayor complejidad de la dinámica propia de ciudades medias o que han trazado el camino hacia una progresiva metropolización (Lobato Correa, 1989). Sin embargo, no es posible desatender la incidencia de esta actividad económica: la Tabla 2 muestra cómo el parque habitacional relacionado al turismo se aproxima al 50% del total en Pucón y al 20% en Villarrica. Mientras que en el resto de comunas oscila en torno al 10% del total del parque habitacional.

¿Hacia una fractura metabólica?

Desde una aproximación metabólica, podemos ver cómo el flujo de materiales y energía se organiza en la edificación y la relación respecto a la contaminación del lago correspondiente. Sin embargo, en algunos casos, esto tiene un aspecto territorial mucho más amplio, relacionado con actividades que tradicionalmente no se consideran urbanas como la agropecuaria, la silvicultura y la acuicultura, pero que están directamente relacionadas, tanto por estar en función de dichos espacios, como por ser procesos industrializados.

De esta manera, la intensificación en la apropiación de los recursos disponibles se establece en la dimensión habitacional y sus edificaciones nos van mostrando una dualidad entre viviendas permanentes y turísticas. En ambos casos, la construcción significa el primer paso de un sistema que va transformándose desde un metabolismo rural con mayor circulación pero en menor intensidad de materiales y energía, a uno urbano que sube su intensidad (Lefebvre, 2014). En ese sentido, no sólo estamos considerando las casas propiamente tal, sino que todo lo que ellas implican: los materiales con los que han sido construidos, la dotación de agua, de servicios básicos, de calefacción, etc. Todos ellos representantes del input central al sistema urbano. Por lo tanto, cuando evidenciamos un crecimiento sostenido

y, en algunos casos, acelerado, no sólo debemos observar su composición geométrica de artificialización del espacio, sino que además, los diversos servicios y bienes que se requieren para el funcionamiento de ellos (Santana y Alvarado, 2019).

De esa manera, la circulación y transformación de los materiales y energía que ingresan al sistema, van a tener como propósito la mantención del sistema urbano, demanda que va creciendo constantemente en la medida que evidenciamos un aumento de viviendas. Al existir un sistema cada vez más complejo, la demanda por energía se va haciendo mayor (Olea, 2019), pues la escala que requiere lo urbano para funcionar empuja a que cada centro comunal deba administrar una mayor dotación de materiales y energía, conllevando una mayor demanda.

No obstante, uno de los procesos más evidente es la polución generada por sus residuos. Al ser un sistema de alta demanda y consumo, mucha de esos materiales y energías están en formatos que son imposibles de reintegrar al ambiente. Algunos de ellos son desechos neutros que se van acumulando, mientras otros son más activos e implican procesos de transformación del entorno (Inostroza, 2018). Tal es el caso de la contaminación evidenciada en los lagos estudiados, los cuales, ante el aumento de residuos provenientes de las actividades urbanas, no cuentan con sistemas que gestionen el impacto de las excreciones.

Asimismo, emerge una de las mayores preocupaciones en la actualidad sobre la perspectiva metabólica, la necesidad de mirar al territorio como una interacción urbano-rural. Si tomamos como unidad de análisis a cada lago, vemos que gran parte de su polución se debe a la interacción entre residuos de la actividad urbana junto con las actividades silvoagropecuarias de tipo industrial. En ese sentido, el flujo de materiales y energías ocurre simultáneamente, donde los sistemas productivos industrializados también hacen uso intensivo de los recursos presentes en el territorio, generando a su vez, un impacto similar, pues muchos de sus residuos son igualmente estériles para la recirculación de la materia y energía.

Conclusiones

La fractura metabólica en las áreas lacustres va aumentando paulatinamente, influenciada por actividades extractivas que demandan mayor cantidad de materiales y energía. La urbanización gatillada tanto por el crecimiento poblacional como por el turismo, afecta de manera directa al sistema lacustre, actuando como una renovada contradicción del capital, en la que destruye su fuente de riqueza, es decir, el propio ecosistema lacustre.

La saturación ha surgido de la mano con el aumento de la urbanización de las comunas aledañas a los lagos. El problema es mayor en las tres grandes ciudades estudiadas, vinculadas tanto a la escala como en los modos de vida urbanos, los cuales conllevan un mayor consumo energético y, en consecuencia, a una mayor cantidad de residuos. Podríamos señalar que, probablemente, podemos definir un modo de urbanización lacustre en la medida que las fuerzas movilizadoras están circunscritas a los atractivos de habitar esos lugares y, al mismo tiempo, que los principales impactos de este procesos se ven directamente en dichos ambientes. Habría que continuar, eso sí, con otros tipos de aproximación al fenómeno urbano, como las morfologías, paisajes, formas de interacción de sus habitantes y una economía política de estos centros urbanos.

Queda pendiente en este análisis integrar las medidas de mitigación, tales como manejos de aguas servidas o de residuos sólidos. No obstante, esta primera evaluación nos muestra que salvo que se tomen drásticas medidas, la situación ambiental no presentaría mejoras significativas. La mercantilización de los espacios naturales junto con la voracidad del extractivismo urbano torna insostenible para las áreas lacustres continuar con la velocidad de expansión que presentan en la actualidad. La recuperación de una fractura no es un asunto fácil. Requiere paciencia pero, más aún, velar por el cuidado perenne del cuerpo que la ha sufrido.

Bibliografía

- BRENNER, N. (ed.). **Implosions/Explosions**. Towards a Study of Planetary Urbanization. Verlag: GmbH, 2014.
- CONKE, L. S.; FERREIRA, T. L. Urban metabolism: measuring the city's contribution to sustainable development. **Environmental Pollution**, v. 202, p. 146-152, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2015.03.027>
- CHAVES, L. F. Las relaciones centro-periferia en la interpretación liberal y marxista del espacio-tiempo socioeconómico. In: DELGADO, M. (comp.). **Pensamiento geográfico de un maestro**. Obras inéditas del Dr. Luis Fernando Chaves Vargas. Mérida, Universidad de Los Andes, 1998.
- CLARK, B.; FOSTER, J. Ecological imperialism and the global metabolic rift: unequal exchange and the guano/nitrates trade. **International Journal of Comparative Sociology**, v. 50, n. 3-4, p. 311-334, 2009. <https://doi.org/10.1177/0020715209105144>
- COFFEY, A.; ATKINSON, P. **Encontrar el sentido a los datos cualitativos**. Antioquia: Editorial Universidad de Antioquia, 2003.
- DÍAZ, C. Metabolismo urbano: herramienta para la sustentabilidad de las ciudades. **INTERdisciplina**, v. 2, n. 2, p. 51-70, 2014. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2014.2.46524>
- FOSTER, J. **La Ecología de Marx**. Materialismo y naturaleza. Madrid: El Viejo Topo, 2004.
- FOSTER, J. Marx's Theory of Metabolic Rift: Classical Foundations for Environmental Sociology. **American Journal of Sociology**, v. 105, p. 2, p. 366-405, 1999. <https://doi.org/10.1086/210315>
- FANI CARLOS, A. De la geografía de la acumulación a la geografía de la reproducción: un diálogo con Harvey. **Scripta Nova** (Revista de Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales), v. XII, n. 270 (143), 2008. <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-270/sn-270-143.htm>
- GEORGE, P. **Compendio de Geografía Urbana**. Barcelona: Ariel, 1964.
- GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; TOLEDO, V. **The Social Metabolism: a socio-ecological theory of historical change**. New York: Springer, 2014.
- HIDALGO, R.; ZUNINO, H. (2011). Negocios inmobiliarios en centros turísticos de montaña y nuevos modos de vida. **Estudios y perspectivas en turismo**, v. 20, n. 2, p. 307-326, 2011. <https://www.redalyc.org/pdf/1807/180717607003.pdf>
- HIDALGO, R.; CAMUS, P.; PAULSEN, A.; OLEA, J.; ALVARADO, V. Extractivismo inmobiliario, expoliación de los bienes comunes y esquilma del medio natural. El borde costero en la macrozona central de Chile en las postrimerías del neoliberalismo. **Innsbrucker Geographische Studien**. Die Welt verstehen eine geographische Herausforderung. Eine

Festschrift der Geographie Innsbruck für Axel Borsdorf. Innsbruck, Geographie Innsbruck, 2016.

INOSTROZA, L. The circularity of the urban ecosystem material productivity: the transformation of biomass into technomass in Southern Patagonia. **Sustainable Cities and Society**, v. 39, p. 335-343, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.03.001>

LEFEBVRE, H. **El pensamiento marxista y la ciudad**. México DF: Ediciones Coyoacán, 2014.

LEFEBVRE, H. **La revolución urbana**. Santiago: Taller Práxis, 2015.

LOBATO CORREA, R. **O espaço urbano**. Sao Paulo: Ática, 1989.

MOORE, J. Environmental crises and the metabolic rift in world-historical perspective. **Organization and Environment**, v. 13. n. 2, p. 123-157, 2000. <https://doi.org/10.1177/1086026600132001>

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. **Antecedentes para evaluar el impacto económico y social de una norma secundaria de calidad de aguas en el Lago Ranco, Cuenca del Río Bueno**. Santiago: Universidad Austral - Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas, 2011.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. **Estadísticas Anuales de Edificación Aprobada**. Santiago: Observatorio Habitacional, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2020.

PAULSEN BILBAO, A. (2019). Un análisis geográfico de las aproximaciones y distanciamientos de la teoría del rift metabólico del capitalismo con los planteamientos spatial fix y acumulación por desposesión. **Revista Geográfica de Valparaíso**, n. 50, p. 1-16, 2019. <http://www.revistageografica.cl/index.php/revgeo/article/view/44/28>

OLEA, J. Neoliberalismo y producción de naturaleza: territorios, apropiación y resignificación. In: D. SANTANA, D.; ALVARADO, V.; HIDALGO, R. (eds.). **Las geografías del neoliberalismo en América del Sur**. Ensayos descriptivos, críticos y necesarios. Santiago: Serie GeoLibros, 2019.

SANTANA, D. Introducción a los metromarxismos geográficos. **Cuadernos de vivienda y urbanismo**, v. 11, n. 22, p. 1-20, 2018. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.cvu11-22.imgl>

SANTANA, D.; ALVARADO, V. (2019). La geografía, la crítica social y el neoliberalismo: el nacimiento de una agenda teórica latinoamericana con 'algo de acento chileno'. In: SANTANA, D.; ALVARADO, V.; HIDALGO, R. (eds.). **Las geografías del neoliberalismo en América del Sur**. Ensayos descriptivos, críticos y necesarios. Santiago: Serie GeoLibros, 2019.

SEREMI MEDIO AMBIENTE REGIÓN DE LA ARAUCANÍA. **Análisis y evaluación de medidas de reducción de nutrientes (Nitrógeno y Fósforo) para incorporar al Plan de Descontaminación del Lago Villarrica**. Región de la Araucanía. Temuco, SEREMI Medio Ambiente Región de la Araucanía

– Centro de Gestión y Tecnologías del Agua, Universidad de la Frontera, 2019.

SEREMI MEDIO AMBIENTE REGIÓN DE LOS LAGOS. **Informe técnico para declarar Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) a la macrozona centro-norte de la región de Los Lagos.** Puerto Montt: Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente de la Región de Los Lagos, 2020.

SCHMIDT, A. **El concepto de naturaleza en Marx.** México/DF: Siglo XXI Editores, 2012.

SMITH, N. **Desarrollo desigual.** Naturaleza, capital y la producción del espacio. Madrid: Traficantes de Sueños, 2020.

WOJTIUK, J.; OTERO, A. Condominios: indicadores del cambio del post-turismo. El caso de Pucón, Chile. **Realidad.** Tendencias y Desafíos en Turismo, v. 18, n.1, p. 53-73, 2020. Disponible em: <http://170.210.83.53/htdoc/revele/index.php/condet/article/view/2685>.

WEBER, M. **Ensayos sobre metodología sociológica.** Madrid: Amorrortu Editores, 1997.

ZUNINO, H. M.; HIDALGO, R. En busca de la utopía verde: migrantes de amenidad en la comuna de Pucón, IX Región de La Araucanía, Chile. **Scripta Nova**, v. XIV, n. 331, p. 1-14, 2010.

Metabolismo urbano de ciudades marinas y lacustres: capitalización de la naturaleza, desarrollo inmobiliario y sostenibilidad ambiental

Rodrigo Hidalgo Dattwyler
María Sarella Robles¹
Carlos Vergara Constela
Voltaire Alvarado Peterson
Norma Rodríguez Valladares²

El concepto de metabolismo como categoría de análisis para abordar las transformaciones de las ciudades marinas y lacustres

El concepto de metabolismo ha sido trabajado desde diversas disciplinas (ecología, biología, geografía), pero siempre teniendo como fundamento la idea de sistema o ensamblaje entre los elementos físicos y sociales. Desde la idea de sistema se integran y reconocen las relaciones entre las partes que conforman una unidad mayor. En este trabajo, tomamos, específicamente, las perspectivas de economía y ecología política, dado que desde dichas miradas podemos centrarnos en las relaciones entre urbanización capitalista del espacio y la naturaleza, utilizando como categoría de análisis el concepto de metabolismo de origen marxista, donde la naturaleza y la sociedad están inherentemente entrelazadas en múltiples relaciones de tipo dialécticas.

¹ Este artículo forma parte del trabajo realizado por el proyecto ANID FONDECYT POSTDOCTORADO N° 3230160. Se agradece el aporte de ANID como agencia financiadora.

² Se agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), la beca otorgada para realizar estancia posdoctoral de continuidad, gracias a la cual fue posible la participación en el presente texto.

Se propone utilizar el concepto de metabolismo dado que las transformaciones socioambientales de las ciudades lacustres y marinas chilenas se han abordado, mayoritariamente, de modo fragmentado, centrándose en sus dimensiones físicas o sociales (Cáceres y Sabatini, 2003; Castillo y Quintanilla, 2009; Fuentes y Pezoa, 2017; Hidalgo y Zunino, 2011; 2017). Sin embargo, la separación sociedad-natureza es ilusoria. Se requiere una aproximación interrelacional, con énfasis en lo material (Bennett, 2010). De ahí la relevancia de la ecología política para estudiar espacios frágiles, dinámicos y complejos, como las ciudades marítimas y lacustres.

Lo anterior es aún más relevante si consideramos que las ciudades marinas y lacustres se caracterizan por tener condiciones naturales que las distinguen de otros espacios geográficos. Estas condiciones naturales, en un primer momento, se relacionaron con el desarrollo de actividades económicas asociadas a espacios marítimos como son los puertos, a lo que se suman actividades turísticas, dado el interés que genera la presencia de atractivos naturales como es el borde costero marítimo o lacustre, entre otro tipo de amenidades. Posteriormente, en las últimas dos décadas se han evidenciado nuevas dinámicas territoriales sobre estos espacios. Las nuevas dinámicas tienen estrecha relación con las formas contemporáneas que adquiere el capitalismo, donde la expansión de lo urbano como medio de producción del capital, así como la capitalización de la naturaleza, vienen a transformar estos espacios tanto en términos sociales como ambientales (Hidalgo et al, 2022). De este modo, de la misma forma que a escala global, estos fenómenos se han transformado en un creciente factor de transformación espacial en Chile, lo que ha sido relevado en la literatura (Santana, 2017; Hidalgo et al, 2017). Desde estas nuevas dinámicas, comandadas por promotores inmobiliarios, se evidencia un aumento de los conflictos ambientales y sociales, y por lo tanto, en otro elemento que contribuye a la crisis ecológica global.

Es en este contexto que este trabajo estudia dos ciudades chilenas, una de tipo marítimo (Valparaíso) y otra de tipo lacustre (Pucón) como sistemas socio-ecológicos complejos, dando cuenta de cómo variables de distinta naturaleza

establecen relaciones dialécticas que explican el funcionamiento de dichos sistemas. Para desarrollar lo anterior, el manuscrito se estructura en seis apartados. En un primer apartado se discute la relevancia del concepto de metabolismo para abordar los procesos socioambientales de las ciudades marinas y lacustres. En el segundo apartado se desarrolla el concepto de metabolismo, integrando las reflexiones surgidas desde una perspectiva de economía y ecología política. Luego, en un tercer apartado se presenta la metodología de trabajo, que tiene un enfoque de estudio de caso. Para en el cuarto y quinto apartado presentar los resultados de cada una de las ciudades en estudio. Finalmente, en el sexto apartado se analiza la brecha metabólica presente en ambas ciudades, abordando también los principales elementos que la producen. Se concluye relevando las consecuencias de ver a la naturaleza desde un rol instrumental, que ampara su mercantilización y explotación.

Aproximaciones al concepto de metabolismo desde una perspectiva de economía y ecología política

Desde la reflexión marxista el concepto de metabolismo se utilizó para describir la relación de mutua dependencia entre sociedad y naturaleza en tanto dimensiones constitutivas de un mismo sistema socio-natural o totalidad. Para Marx, la transformación de la naturaleza mediante el trabajo es inherente al desarrollo capitalista y su capacidad de revolucionar no solo los medios de producción, sino que también las relaciones sociales y socioambientales (Marx, 2009). A partir de esta idea, John Bellamy Foster (2000) desarrolla la teoría de la “ruptura metabólica” como marco conceptual explicativo de las relaciones conflictivas entre sociedad y naturaleza en el marco de un sistema de producción capitalista. Dicha ruptura se refiere a las relaciones existentes entre el sistema económico imperante de tipo capitalista y los efectos físicos que se producen en el sistema, llegando incluso a poner en riesgo el funcionamiento del propio sistema donde ellas se producen (Foster, 2000). Ejemplos materiales, mencionados por Marx, de esta forma de ruptura son la sobreexplotación del suelo

a través de una agricultura de tipo intensiva que lleva al agotamiento de sus nutrientes, o el consumo de los productos agrícolas en las ciudades sin que dichos nutrientes retornen a los espacios rurales.

El concepto de *ruptura metabólica* es interpretado espacialmente por Napoletano et al (2015 y 2019) a través del concepto de *ruptura geográfica*. Desde su espacialización se pone el énfasis en los efectos territoriales y espaciales que genera la aproximación capitalista al sistema socio-natural, específicamente, a través de la alienación existente entre valor de uso y valor de cambio. Algunos de los procesos concretos mediante los cuales se expresa dicha alienación en Napoletano et al, (2015) son, entre otros, expropiación, despojo y mercantilización. En términos generales, la expropiación y despojo dan cuenta de la privatización de los valores de uso asociados a la tierra, lo que se traduce en la migración forzada de los habitantes. Por otro lado, la mercantilización da cuenta cómo el suelo se convierte en un activo financiero, el que es utilizado como medio para la captura de renta, lo que a la vez conlleva la mercantilización completa o parcial de sus valores de uso. Por lo tanto, estos tres conceptos están relacionados entre sí, siendo cada uno de ellos parte inseparable de la idea más amplia de *ruptura geográfica*. En esta misma línea el trabajo desarrollado por Hidalgo et al (2022) también retoma la teoría de la ruptura metabólica desarrollada por Marx para analizar el momento actual de las ciudades chilenas, develando las relaciones entre dicha teoría y procesos como la producción de segunda naturaleza, urbanización planetaria y extractivismo urbano. Por ejemplo, los autores caracterizan la conformación de una macrozona urbana, donde lo urbano supera los límites de la ciudad, conurbando ciudades menores. Los autores destacan la insostenibilidad del proceso de urbanización, mediante el cual se han urbanizado áreas de alto valor natural a través de la construcción de primeras y segundas residencias. El resultado, tal como se señala en trabajos anteriores de los mismos autores (Hidalgo et al., 2014), es una alteración del medioambiente regional producto de la expansión dispersa y generalizada de los procesos de urbanización. Lo anterior no

es un proceso propio de las ciudades latinoamericanas, sino que es una forma global de reproducción del capital (Lefebvre, 2015; Brenner, 2013).

Por otra parte, las reflexiones de tipo económicas contemporáneas que toman el concepto de metabolismo desde una perspectiva neomarxista lo utilizan para analizar el funcionamiento del sistema económico capitalista proponiendo la existencia de un metabolismo financiero, basado en la “capitalización de la naturaleza” (O’connor, 1994). Por capitalización de la naturaleza se entiende como:

“(…) (la) representación del medio biofísico (naturaleza) y de las economías no industrializadas, así como de la esfera humana doméstica (naturaleza humana) como reservas de “capital”, y la codificación de estos stocks como propiedad susceptible de ser comercializada “en el mercado”, es decir, que puede venderse a un precio que represente el valor (utilidad) del flujo de bienes y servicios como factores de producción (inputs) de artículos básicos y en el consumo.”

No obstante, la ecología política complementa la anterior reflexión señalando que además de factores económicos, la producción de la naturaleza y el metabolismo social resultante están mediados por otro tipo de factores sociales como son las asimetrías de poder, las desigualdades históricas, y epistemologías hegemónicas. En este sentido, Chesnais y Serfati (2003) plantean que la actual crisis ecológica pone en tensión no solo los aspectos económicos, sin, además al paradigma desarrollista moderno, donde otros saberes y espacialidades adquieren una posición de retraso temporal y cultural, y donde la naturaleza es considerada de modo subalterno, desvalorizada, dominada, quedando dispuesta para ser explotada según el régimen económico dominante (Alimonda, 2011).

Para Escobar (2005) “la ecología política puede ser definida como el estudio de las múltiples articulaciones de la historia y de la biología, y las inevitables mediaciones culturales a través de las cuales se establecen tales articulaciones” (2005, p. 24). Desde esta perspectiva, se plantea que la separación entre lo social y lo físico, entre la sociedad y la naturaleza, no es “real”, dado que las

relaciones entre ambos tipos de sistemas son múltiples. En otras palabras, tal como señalan Swyngedouw et al (2002), tomando las reflexiones de Latour (1993; 1999) y Escobar (2001), los medios ambientes son sistemas complejos donde se combinan elementos sociales y físicos, y estos elementos son producidos socialmente en cuanto al contenido que les otorgamos, así como en cuanto a las formas que adquieren en términos de sus características físico-ambientales. De este modo, estas características son socialmente producidas, tomando la dimensión política un rol clave en cuanto a las relaciones que existen entre ambos sistemas. Por otro lado, siguiendo a Alimonda (2011) la dimensión política de los problemas ambientales también adquirió énfasis en trabajos de geógrafos y geógrafas (trabajos sobre erosión de suelos, deforestación, uso del agua), los que llegaron a la conclusión de que no era posible entender este tipo de problemáticas si no se incluían dimensiones analíticas de tipo políticas. Es por lo anterior, que “la ecología política intenta develar quién gana y quién paga, quién se beneficia y quién sufre con los procesos particulares de cambio socioambiental” (Swyngedouw et al, 2002, p. 13). En este sentido que los puntos de encuentro entre la economía y ecología política son múltiples, dado que desde ambas perspectivas se pone el acento en cómo se distribuyen los procesos en el espacio, quienes son los ganadores y perdedores de dicha distribución. Pero, con la diferencia que, desde la ecología política, tanto el espacio, como sus componentes naturales, establecen relaciones dialécticas con los procesos sociales en un sentido amplio, superando así el énfasis en lo productivo, incorporando otro tipo de elementos como son el poder, la construcción de discursos, otro tipo de desigual des, entre otros elementos de tipo sociopolíticos. De esta forma, desde la ecología política se toma el concepto de sistemas socio-ecológicos, entendidos como sistemas complejos donde el foco no está solo en la forma en que funciona su metabolismo, sino, además, en cómo este se produce socialmente. Desde esta perspectiva el concepto de metabolismo, y específicamente la producción social del metabolismo, se extiende desde lo social a lo natural, cuestionándose las divisiones entre ambos sistemas.

Metodología

Se propone un estudio de caso en dos ciudades chilenas, una marítima (Valparaíso) y otra lacustre (Pucón), con poblaciones comunales de 296.655 y 28.532 habs., respectivamente. A partir del estudio de caso se busca caracterizar las dimensiones sociales y físicas que explican y sustentan los cambios recientemente experimentados por estas ciudades. Se analizan las brechas o rupturas metabólicas a partir de las interrelaciones de las dimensiones social y ambiental en ambas ciudades, con un fuerte énfasis en sus aspectos materiales. Las ciudades seleccionadas se localizan al interior de las comunas de Valparaíso y Pucón. La comuna de Valparaíso se localiza al interior de la zona central del país, específicamente en la Región de Valparaíso, y forma parte de la segunda área metropolitana más grande del país, denominada Gran Valparaíso. En el Gran Valparaíso residen alrededor de un millón de habitantes, de los cuales alrededor de 300.000 se localizan en la comuna de Valparaíso, principalmente, al interior de la mancha urbana. Esta ciudad tiene una topografía particular, donde la Cordillera de la Costa llega directamente al borde costero en casi toda su extensión, y donde la zona baja, conocida como el “Plan” se desarrolló a partir de espacio ganado al mar a través de sucesivas fases de relleno artificial del mismo. Otro rasgo importante de esta ciudad es que, pese a su carácter costero, no cuenta con acceso público al mismo en casi toda su área urbana, producto que la ciudad se ha desarrollado en torno a la actividad portuaria. Hoy, dicha actividad se ha automatizado y ha perdido relevancia relativa a nivel nacional en desmedro de San Antonio, puerto que tiene mejores condiciones naturales y mayor cercanía a las áreas de producción de hortofruticultura de exportación, que hacen un uso especialmente intensivo de los servicios portuarios. Si bien Valparaíso es parte de un área urbana mayor, su carácter portuario -que ocupa parte importante del frente marítimo de la ciudad- ha impulsado que el desarrollo turístico, y en relación con el mismo, las áreas de residencias de grupos medio-altos y altos se hayan ido concentrando

en la ciudad de Viña del Mar, en perjuicio de Valparaíso. En tanto tal, una proporción creciente de los servicios y empleos a escala metropolitana se ha ido localizando en esa última comuna.

Por otro lado, la ciudad de Pucón se localiza en el sur del país, específicamente en la Región de la Araucanía, al interior de la comuna del mismo nombre. La comuna de Pucón es uno de los destinos turísticos más reconocidos de Chile, dada la presencia de múltiples atractivos naturales como el lago y volcán Villarrica, termas, áreas silvestres protegidas y bosque templado húmedo, entre otros, los que dan forma a un paisaje de tipo cordillerano lacustre. Hasta fines del siglo XIX, el área había estado poblada principalmente por comunidades mapuches. A partir del proceso de ocupación de la Araucanía, y dentro del mismo, la instalación de un fuerte en el área el 27 de febrero de 1883 por parte del Ejército de Chile, el área comenzó a ser colonizada por chilenos y extranjeros, principalmente alemanes, quienes se dedicaron a la actividad forestal y ganadera (Mansilla et al, 2019). Con posterioridad, y hacia la segunda mitad del siglo XX, Pucón se convertiría en un enclave turístico potenciado por el Estado de Chile, a través del mejoramiento de la accesibilidad e infraestructura (Martínez, 2019). De enclave turístico se ha dado paso a un proceso denominado turistificación, que consiste en el surgimiento de actividades turísticas desarrolladas por nuevos residentes de modo individual (Huete et al, 2013).

Para caracterizar el metabolismo de ambas ciudades se realizó un estudio en tres fases. En una primera fase, se caracterizó el territorio que contiene ambas ciudades tomando para esto variables de tipo social y físico. En la tabla 1 se presentan las variables seleccionadas para el análisis:

Fase 1 – Análisis de las dimensiones físicas y sociales

Dimensión	Variable	Fuente	Cobertura
Físicas	Amenazas naturales	Mapa de peligros del Volcán Villarrica (SERNAGEOMIN, 2000); áreas a evacuar por amenaza de tsunami (ONEMI, 2019)	Intercomunal
	Incendios forestales	Sistema de Información Territorial CONAF (2022)	Nacional
	SNASPE	CONAF (2022)	Nacional
	Usos del suelo	Catastro de Recursos Vegetacionales y Uso de la tierra (CONAF 2022)	Comunal
	Crecimiento de la mancha urbana	Continuo de Construcciones urbanas (MINVU 2022)	Áreas urbanas
Sociales	Tierras indígenas	Sistema Integrado de Información CONADI (2022)	Nacional
	Mercado del suelo	Observatorio del Mercado de Suelo Urbano (SII, 2022)	Nacional
	Grupo socioeconómico	GSE predominante por Zona Censal según ISMT (OCUC, 2022)	Áreas urbanas
	Desarrollo Inmobiliario	Permisos de edificación de obra nueva 2010-2021 (INE, 2022); Entidades rurales (INE, 2017); Portal Inmobiliario (2021)	Nacional Intercomunal
	Urbanización Informal	Catastro de Campamentos (MINVU, 2022)	Nacional
	Viviendas sociales	Conjuntos de Viviendas Sociales y Catastro de Condominios Sociales (MINVU 2021)	Comunal
		Proyectos D.S. 49 Fondo Solidario de Elección de Vivienda 2015-2021, (MINVU, 2022)	
Instrumentos de Planificación Territorial	Planos Reguladores Comunales e Intercomunales-Metropolitanos	Comunal Intercomunal	

Fuente: Elaboración propia

Fase 2: Reconstrucción de relaciones metabólicas entre las dimensiones social y físico-ambiental

En esta fase del trabajo se interpretaron las relaciones existentes entre transformaciones físicas y sociales. Para esto, se puso especial foco del Estado, por acción u omisión, a través de su rol de regulación de la interacción entre economía, sociedad y naturaleza.

Fase 3: Identificación de brechas metabólicas o ruptura geográfica

En esta fase se analizaron las potenciales brechas metabólicas o rupturas geográficas en las ciudades estudiadas. Para ello se caracterizaron las relaciones concretas entre procesos sociales y naturaleza en los casos de estudio.

Valparaíso: la producción del riesgo socio-natural a través del desarrollo urbano desigual de la interfaz urbano-forestal de la ciudad marítima

La comuna de Valparaíso en los últimos veinte años aumentó su población desde 275.982 en el año 2002 hasta 296.255 en el año 2017, lo que corresponde a un aumento absoluto de 20.673 habitantes, y relativo de alrededor de un 7%. Aunque este crecimiento no es especialmente significativo en términos cuantitativos, la forma que ha ido asumiendo ha ido generando efectos espaciales tanto al interior del área urbana principal, correspondiente a la ciudad de Valparaíso, como en el medio rural, donde la expansión urbana en parte se produce al margen de la normativa que regula la producción de este tipo de espacios. De hecho, parte de esta expansión no ha sido totalmente catastrada por el último Censo de Población y Vivienda del año 2017, dado que se produce sobre laderas de cerros, donde la organización espacial es más caótica, dificultando el catastro censal.

Tabla 1 – Número de habitantes y hogares comuna de Valparaíso, años 2002 y 2017

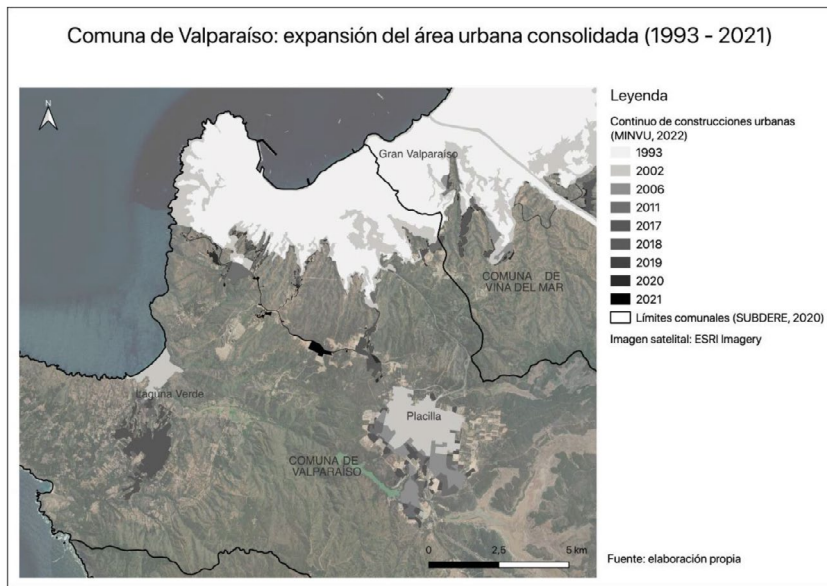
Año	Habitantes	Hogares
2002	275.982	78.642
2017	296.655	96.962
Crecimiento 2002-2017	20.673	18.320
Crecimiento relativo 2002-2017 (%)	7,4%	23,2%

Fuente: Censos de Población y Vivienda año 2002 y 2017

En este sentido, en los siguientes párrafos analizamos los diversos tipos de expansión urbana, que han tenido lugar en la comuna de Valparaíso, las relaciones que se establecen entre ellas y sus consecuencias ambientales. Una de las principales consecuencias ambientales que se analizará es la producción social de la amenaza socio-natural de incendios forestales en las zonas de interfase urbano-rural.

El mapa 1 presenta gráficamente la evolución espacial de las áreas urbanas de la comuna de Valparaíso. En ella se evidencian tres áreas urbanas, donde la principal corresponde a la ciudad de Valparaíso, y las dos restantes a Placilla y Laguna Verde. Aunque el crecimiento de la mancha urbana de la ciudad de Valparaíso está contenido por sus condiciones geográficas, sigue existiendo crecimiento en sus bordes, lo que presiona sus márgenes y espacio periurbano. En cambio, las áreas urbanas de mayor crecimiento físico son las localidades rurales como Laguna Verde o áreas urbanas de tamaño menor, como es el caso de Placilla. En cuando a Laguna Verde hablamos de un tipo de urbanización dispersa y difusa, producida al margen de la normativa, es decir, de modo irregular. No sucede lo mismo en el caso de Placilla, donde las nuevas áreas urbanas forman parte del área de expansión de dicho centro urbano de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (1982 y subsecuentes modificaciones).

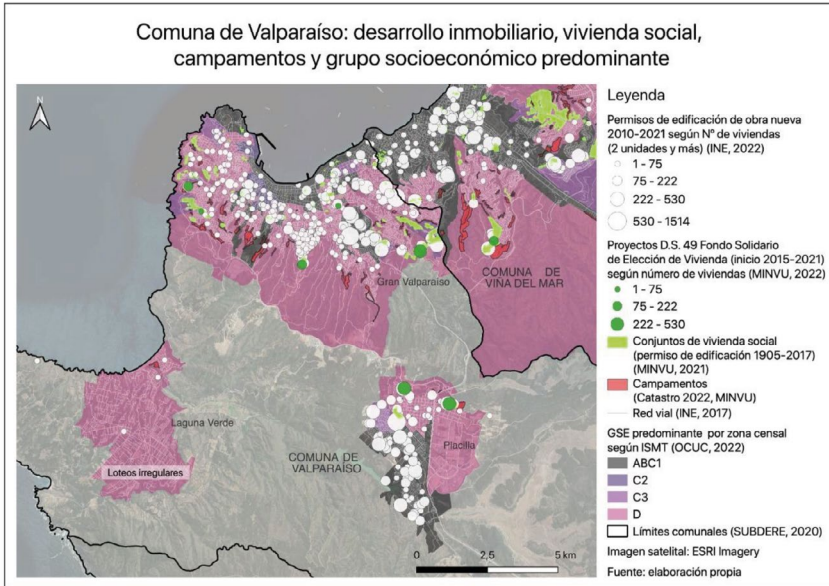
Mapa 1 – Comuna de Valparaíso: expansión del área urbana consolidada (1993-2021)



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Si bien el crecimiento demográfico de Valparaíso ha sido más bien limitado en relación con el resto de las comunas del Gran Valparaíso (Viña del Mar, Concón, Villa Alemana, Quilpué), ha existido una dificultad en garantizar acceso a vivienda y bienes públicos urbanos para los nuevos hogares populares de la ciudad. Ello se ha debido principalmente a limitaciones propias de la política subsidiaria de vivienda social existente en el país, en las que dicho uso debe entrar a competir en el mercado del suelo con sus usos alternativos, y lo que se ha potenciado por las características restrictivas del emplazamiento de la ciudad en términos de sus condiciones de urbanización. En conjunto, ello ha producido en la última década una limitada producción vivienda de interés social en la comuna, la que, así mismo, se ha tendido a localizar en los bordes urbanos. Esto último se ha dado tanto hacia el oeste como el este del área urbana, en especial en los cerros hacia el poniente de Playa Ancha, y el cerro Rodelillo, respectivamente, así como en el sector norte de la localidad de Placilla (Mapa 2).

Mapa 2 – Comuna de Valparaíso: desarrollo inmobiliario, vivienda social, campamentos y grupo socioeconómico predominante

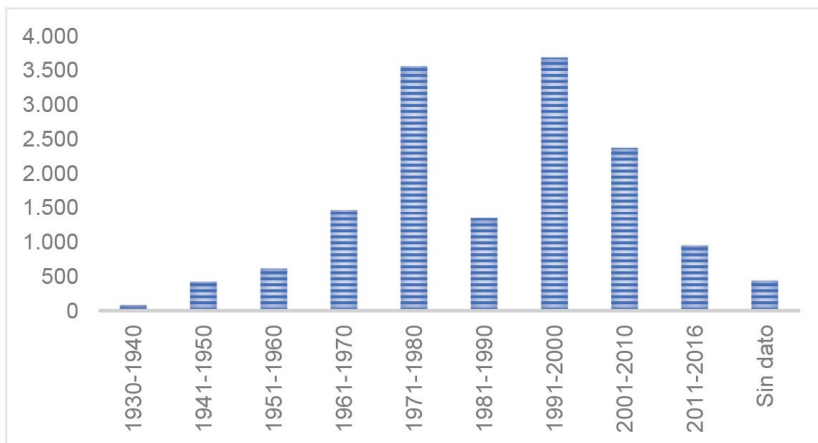


Fuente: Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo

En la práctica, el crecimiento urbano al interior de la ciudad de Valparaíso se ha producido a través de dos mecanismos principales, asociados a grupos sociales disímiles. Por un lado, se ha generado una oferta de vivienda de mercado, dirigido a grupos que cuentan con capacidad de pago, que se ha desarrollado sobre áreas donde predominan los grupos altos, e incluso al interior de sectores populares. Y, por otro lado, aunado a un fenómeno generalizado de inflación de precios de vivienda en las áreas metropolitanas chilenas, se ha reimpulsado fuertemente el desarrollo de campamentos en las áreas altas de la ciudad, en especial, sobre aquellas mejor conectadas con el área céntrica del Plan. Los campamentos se originan producto de la ocupación ilegal de un sitio de propiedad pública o privada, caracterizándose por la ausencia de planificación, servicios públicos, y permisos asociados a los espacios urbanos, así como por la precariedad de las construcciones. El desarrollo de este tipo de urbanizaciones viene a dar continuidad a un proceso histórico de poblamiento

informal en las laderas de los múltiples cerros que ocupa el área urbana de Valparaíso, y que la Municipalidad contabiliza actualmente en 45. El fenómeno anterior, tiene estrecha relación con la disminución en el número de viviendas sociales construidas al interior de la comuna (grafico 1), y con el aumento del número de viviendas irrecuperables, las que pasaron de ser 1913 unidades en el año 2002, a 4065 en el año 2017 (Ministerio de Vivienda, Observatorio Urbano, 2017)

Gráfico 1 - Número de viviendas sociales construidas en la comuna de Valparaíso, periodo 1930-2017

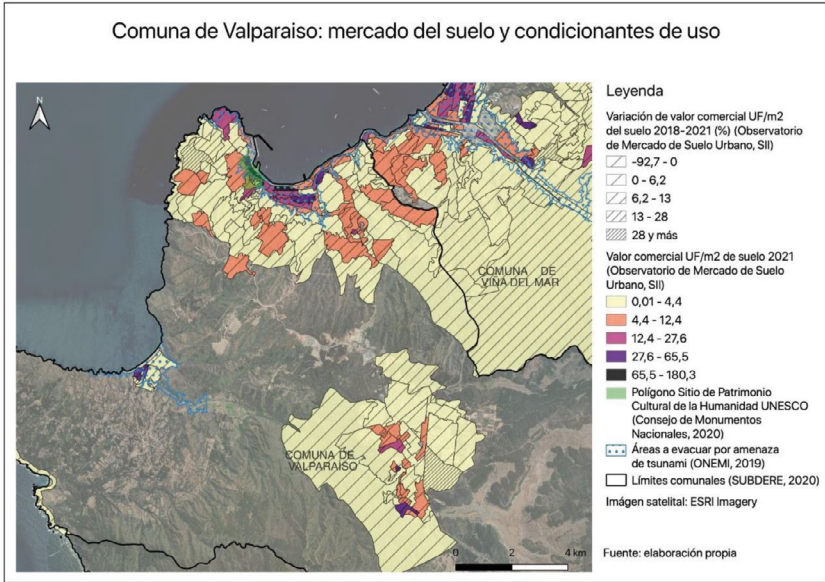


Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo

En cuando a precios de suelo, tanto su nivel como su aumento han sido relativamente limitados en los últimos años para los que se cuenta con información pública oficial sistematizada (Observatorio del Mercado del Suelo Urbano), es decir 2018-2021. Lo anterior se estaría asociando a la débil dinámica económica comunal. La mayoría de las áreas de mayor variación positiva de precio están en los bordes urbanos, lo que se asocia a dinámicas de urbanización y consolidación urbana. La vivienda social y los campamentos se tienden a localizar en las áreas de menores precios de suelo, en tanto que las áreas de residencia de grupos de alto ingreso tienden a tener los mayores precios, en una lógica de retroalimentación entre

estructura socioespacial urbana y precio del suelo (Donoso & Sabatini, 1980).

Mapa 3 – Comuna de Valparaíso, mercado de suelo y condicionantes de uso



Fuente: Elaboración propia.

Producto de lo anterior, pero además relacionado con otros procesos como son el atractivo que generan las comunas marinas para el desarrollo de segundas residencias, es que la urbanización ha superado los límites de la ciudad, evidenciándose con mayor fuerza en áreas urbanas menores, e incluso sobre sectores rurales. Un primer sector que ha experimentado crecimiento de su mancha urbana es Placilla, localidad ubicada a unos 11 km de la ciudad puerto de Valparaíso, específicamente en el kilómetro 95 de la ruta que une Valparaíso y Santiago. Está localidad surge como un lugar de paso entre Valparaíso y Santiago, pero desde la década de 1990 se ha transformado, en especial asociado al megaproyecto inmobiliario Curauma, asociado a la familia Cruzat y que el año 2013 cayera en insolvencia (Durante, 2022). Dicho proyecto busca atraer unos 150.000 a 200.000 habitantes, en 54.000 viviendas. El proyecto contempla vivienda

en departamentos y casas en condominio, áreas comerciales y de servicios y un Parque industrial y Empresarial, en el cual la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso inauguró un campus en 2009. Precisamente en esta localidad ha tenido lugar el mayor crecimiento demográfico del I Gran Valparaíso, alcanzando una población cercana a los 30.000 habitantes según el Censo de 2017.

Figura 1 – mancha urbana de Placilla, comuna de Valparaíso



Fuente: Elaboración propia

Figura 2 – condominios en el sector de Curauma



Una segunda urbanización que se ha configurado al interior del territorio comunal es Laguna Verde. Sobre esta área se ha evidenciado un crecimiento explosivo de sitios y loteos irregulares ocupados como primeras y segundas residencias. Hablamos de loteos irregulares, dado que se producen sobre un área rural, sin respetar las normas de subdivisión mínima contempladas en la legislación urbanística, es decir, se desarrollan al margen de la normativa, y por lo tanto fuera del límite urbano. Asimismo, sus condiciones de urbanización son precarias, siendo inexistentes las redes públicas de agua potable y alcantarillado y luz eléctrica, dado que se localizan en zonas de difícil acceso, y donde se ha desarrollado una trama vial caótica. Reportajes realizados por medios de comunicación estiman que en los últimos diez años han surgido un total aproximado de 12.000 viviendas en el área, continuando hasta hoy las ventas irregulares. Los responsables de generar estos loteos han sido denominados como “inmobiliarias del delito”, dado que lucran

vendiendo terrenos a grupos medios e incluso medios-bajos, quienes muchas veces desconocen las irregularidades, viendo estos mecanismos como su única oportunidad de accesos al suelo.

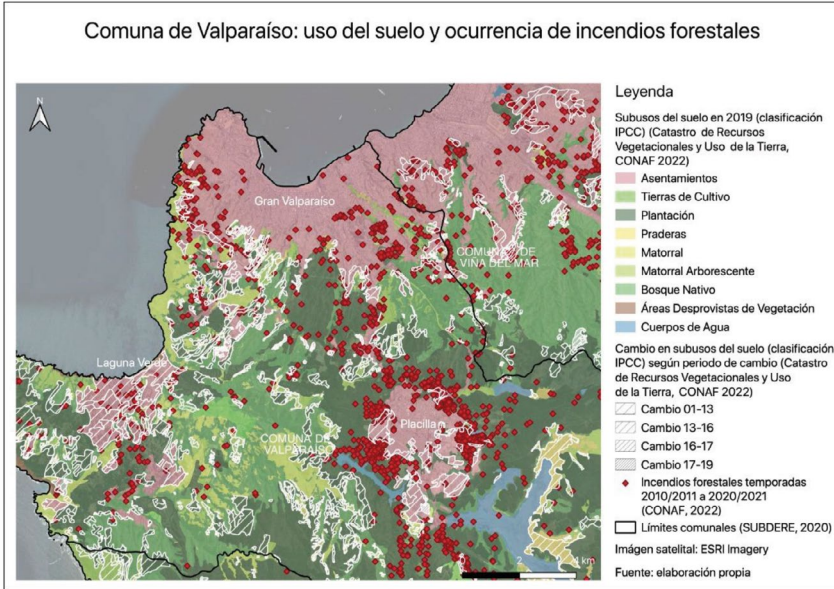
Figura 3 – Imagen satelital sector Laguna Verde



Fuente: Imagen satelital Google Earth

Por otra parte, las nuevas urbanizaciones, además de ser en gran parte informales, están configurando una extensa zona expuesta a riesgo de incendios forestales (mapa 4). Por lo tanto, a lo anteriormente descrito debe agregarse como un factor de producción social de vulnerabilidad a incendios, la existencia de extensas áreas de plantaciones forestales en torno al área urbana, constituidas en parte importantes por especies arbóreas exóticas altamente inflamables, en especial el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), el aramo (*Acacia dealbata*) y en menor medida el pino radiata (*Pinus radiata*) (Guerrero et al, 2021). De este modo, la interfaz urbano-forestal constituye una forma de paisaje que pasa a ser en sí una amenaza para la sociedad (Ruiz et al., 2017).

Mapa 4 – Comuna de Valparaíso, uso del suelo y ocurrencia de incendios forestales



Fuente: Elaboración propia en base a datos CONAF

Si bien recientemente la Municipalidad ha lanzado un Plan Maestro para la Gestión del riesgo de Incendios y en los últimos años se han venido haciendo esfuerzos sistemáticos por construir cortafuegos entre las áreas urbanas y forestales de la interfaz urbano-forestal del área urbana de Valparaíso, entre otras medidas de prevención, tampoco puede desconocerse que ha existido una política histórica de fomento forestal en el país a partir del DL701 de fomento forestal de 1974, la que se ha materializado espacialmente a través de las especies introducidas antes mencionadas. Ello interactúa con una serie de condiciones propicias para la propagación del fuego, tales como la urbanización en pendiente, la materialidad liviana de la mayoría de las edificaciones existentes en estas áreas; la ausencia de un trazado urbano regular que permita el acceso de vehículos de emergencia; y la existencia de múltiples quebradas que canalizan flujos de vientos locales que favorecen la propagación ígnea, y que además muchas veces albergan microbasurales. A su vez, la propensión

a incendios se ve incrementada por el proceso de calentamiento global, lo que se ha manifestado en la creciente recurrencia de este tipo de eventos en la zona central de Chile.

Un factor adicional de vulnerabilidad ambiental dice relación con la exposición de los asentamientos informales del área urbana a remociones en masa. Ella se ve configurada por una serie de fenómenos interconectados: a) ocupación de laderas de roca altamente meteorizada; b) inexistencia de sistemas de evacuación de aguas lluvias; c) taponamiento de fondos de quebrada por presencia de microbasurales o materia vegetal inerte; d) creciente presencia de eventos de alta intensidad de precipitación producto del proceso de cambio climático global; e) talaje de vegetación arbórea y arbustiva previamente existente para establecer los campamentos, lo que disminuye la capacidad de sustentación del suelo.

En relación con Laguna Verde aparece un riesgo significativo de inundación frente a tsunamis, especialmente asociado al curso de la Quebrada Verde, la que desemboca en dicha localidad. Por otro lado, el área de expansión de dicha localidad hacia el sur no cuenta con redes de abastecimiento de agua potable, utilizándose para ello tanto pozos profundos como camiones aljibes (Tabla 2). Ello pone en una alta vulnerabilidad a la localidad en relación al acceso a agua potable, por un lado, a la vez que contribuye a aumentar la vulnerabilidad frente a la ocurrencia de incendios, por otro. Deben sumarse, asimismo, la importante presencia de las especies arbóreas altamente inflamables antes mencionadas. Asimismo, la ausencia de redes de alcantarillado podría estar generando problemas de contaminación de suelo y aguas subterráneas (Tablas 2 y 3), aunque no existen estudios que estén dando cuenta de dicha situación.

Tabla 2 – Origen del agua de la vivienda, comuna de Valparaíso, año 2017

Origen del agua de la vivienda	Casos	%
Red pública	94.687	97,65%
Pozo o noria	547	0,56%
Camión aljibe	1592	1,64%
Río, vertiente, estero, canal, lago	136	0,14%
Total	96.962	100%

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda 2017

Tabla 3 – Disponibilidad de servicio higiénico de la vivienda, comuna de Valparaíso, año 2017

Disponibilidad servicio higiénico	Casos	%
Conectado a alcantarillado	72.649	97,39%
Conectado a fosa séptica	125	0,17%
Cajón sobre pozo negro	893	1,20%
Cajón sobre acequia o canal	243	0,33%
Químico	52	0,007%
No tiene	632	0,85%
Total ³	74.594	100%

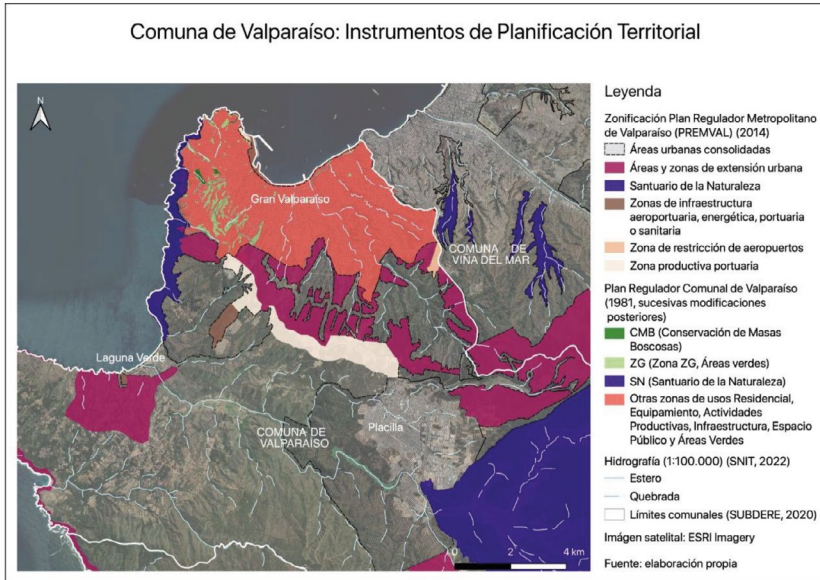
Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda 2017

Finalmente, el mapa 5 muestra la zonificación propuesta por el Plan Regulador Comunal y el Plan Regular Intercomunal (PREMVAL) para el territorio de la comuna de Valparaíso. En este sentido, el PREMVAL (2014) no limita la expansión urbana ni considera medidas específicas de prevención de incendios para la interfaz urbano-forestal, tales como cortafuegos o especificaciones para la red vial. Al contrario, en gran parte de la zona de extensión urbana se permite

³ Existen un total de 6.496 hogares a los cuales no se les aplica la pregunta, dado que corresponden a hogares colectivos.

actualmente el uso residencial y otros, aunque con normativas claramente más restrictivas que las establecidas para el área urbana.

Mapa 5 – Comuna de Valparaíso, instrumentos de Planificación Territorial



Fuente: Elaboración propia

Pucón: residencialismo lacustre y deterioro de las condiciones naturales y culturales preexistentes

La comuna de Pucón, tanto en su área urbana como rural, presenta un muy fuerte crecimiento reciente de su población y especialmente, en sus viviendas. Ello significa una transformación de los usos de suelo rurales, principalmente ganaderos y en menor medida forestales, hacia usos turísticos y residenciales, los últimos de los cuales se han visto potenciados con la pandemia de Covid 19 y los fenómenos de exurbanización que esta ha promovido.

Tabla 3. Evolución demográfica de la comuna de Pucón (2002-2017)

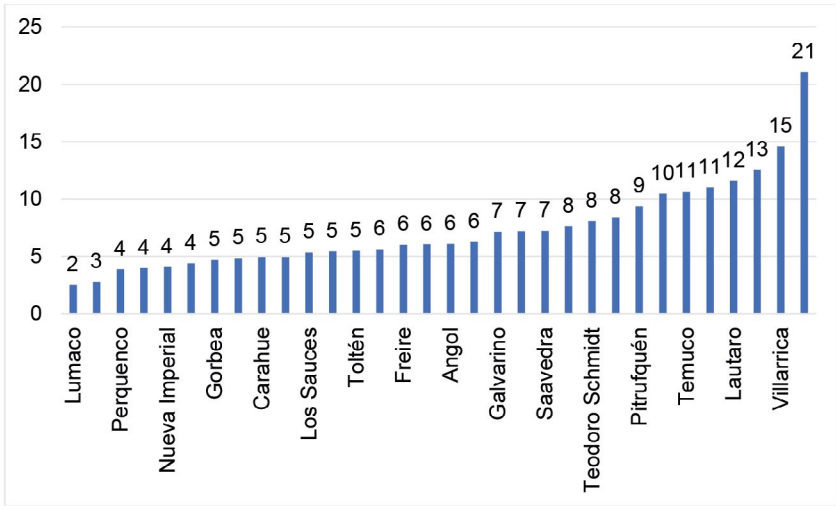
Variable	Variables	2002	2017	Variación cuantitativa 2002-2017	% viviendas/personas incorporadas entre 2002 y 2017	% de viviendas con uso de temporada (vacacional u otro) año 2017
Nº Habitantes	Urbano	13.837	18.354	4.517	33%	-
	Rural	7.270	10.169	2.858	40%	-
Nº Viviendas	Urbano	5.763	10.528	4.765	82%	34%
	Rural	3.731	6.829	3.098	83%	39%

Fuente: Elaboración propia con base en microdatos censales 2002 y 2017

Estas formas de desarrollo no son recientes: la actividad turística en la comuna inició décadas atrás y está basada en la concentración y diversidad de atractivos y actividades turísticas tanto actuales como potenciales que presenta el área, y que le dan una jerarquía turística que sobrepasa los límites nacionales, en especial en lo referente a sus áreas silvestres protegidas. Sin embargo, el desarrollo del turismo ha aumentado fuertemente en las últimas décadas (gráfico 2), asociado a la mayor capacidad de consumo de la población chilena, el fuerte crecimiento del turismo asociado a la naturaleza, así como la connotación del área como destino turístico no masivo, que ha ido generando una creciente oferta de servicios, la que se ha retroalimentado con la demanda hacia estos.

Este aumento en el parque residencial también puede observarse en los metros cuadrados de vivienda construidos en comuna de Pucón, 2017-2021. Como muestra el gráfico 2, estos han venido aumentando desde el año 2010, fenómeno que se ha incrementado por la pandemia del COVID-19 debido al fuerte crecimiento del teletrabajo, lo que ha generado un aumento de la demanda de viviendas en las comunas lacustres del sur de Chile.

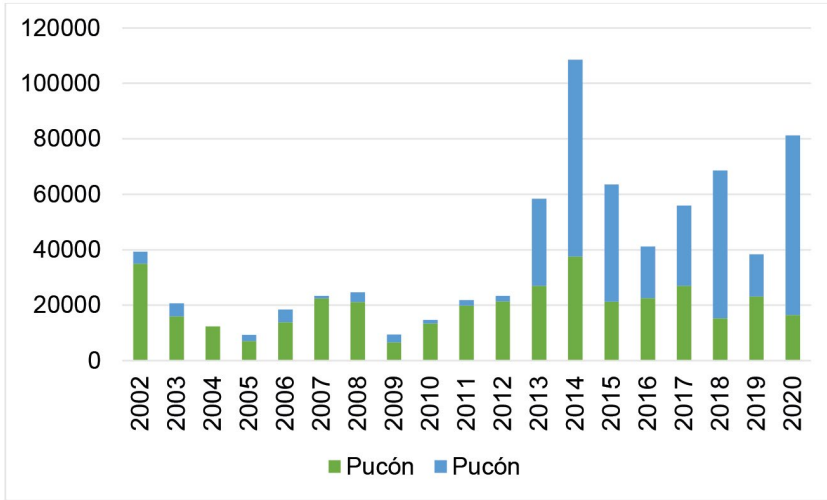
Gráfico 2 – Promedio de viviendas construidas por cada 1000 habitantes, periodo 2017-2021, comunas de la Región de la Araucanía.



Fuente: Hidalgo et al., 2022.

No debe descartarse tampoco el fenómeno de búsqueda activa de propiedades de inversión de los grupos de mayores ingresos, posibilitado por los significativos niveles de concentración de la riqueza existentes en el país. Lo anterior, tal como se refleja en el gráfico, se ha traducido en el desarrollo de la tipología residencial de departamentos. La cual era muy limitada en la comuna hasta hace unos pocos años. El ingreso de esta tipología da cuenta de un cambio en el tipo de renta del suelo perseguida por los desarrolladores, hacia una renta diferencial de tipo intensiva, en donde se conjuga la intensificación del uso del suelo con la explotación de la renta diferencial preexistente. Asimismo, el stock de vivienda generado apunta a un mercado nacional, dado que muchas de las nuevas viviendas han sido ocupadas como segundas residencias. Es así como según los datos del Censo de 2017, en la comuna de Pucón las viviendas de uso temporal (vacacional u otro) alcanzan un 21% del total del stock, valores muy superiores a los existentes a nivel regional y nacional.

Gráfico 3 – Número de metros cuadrados de vivienda construidos en la comuna de Pucón, 2002-2020.



Fuente: Hidalgo et al., 2022

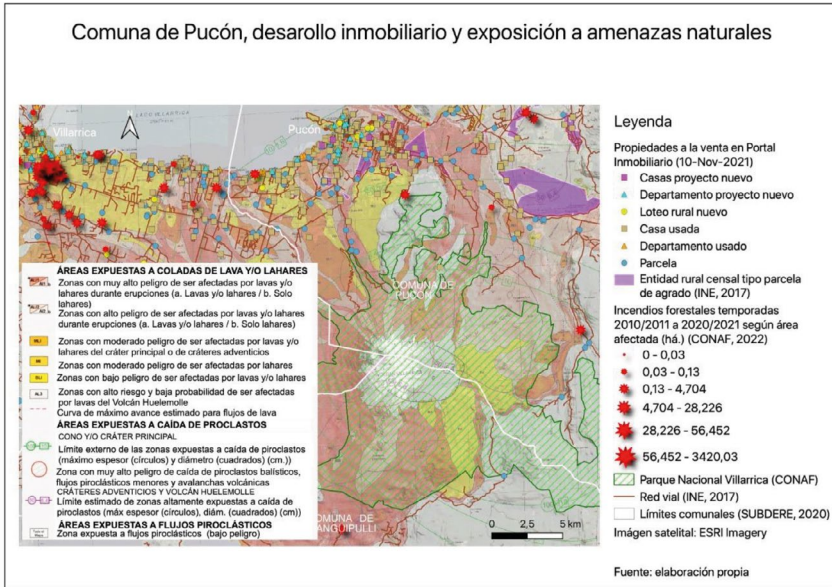
A la intensiva actividad inmobiliaria anteriormente descrita se agrega el fenómeno de exurbanización, que consiste en el desarrollo de un tipo de urbanización dispersa y difusa sobre los espacios rurales, y sobre el borde del Lago Villarrica. El instrumento que posibilita este tipo de desarrollo es el Decreto Fuerza Ley 3.516 sobre Subdivisión de predios rústicos, implementado en Dictadura Militar el 1974, el cual permite fragmentar las propiedades rurales, localizadas fuera de las áreas urbanas, en lotes de hasta 5000m², dando origen a loteos rurales. Este instrumento ha sido ocupado tanto por personas individuales, como inmobiliarias para lotear terrenos rurales, generándose una extracción de rentas del suelo asociadas a la mercantilización de este tipo de espacios. El impacto territorial de la normativa ha generado una controversia nacional, a partir de las modificaciones reglamentarias al DL 3516 introducidas por el Ministerio de Agricultura este año y la discusión que se ha generado al respecto. Especial preocupación existe en la comuna de Pucón por la pérdida de suelo agrícola, la que es producida por la expansión no planificada sobre

las áreas rurales a través del desarrollo de este tipo de parcelaciones.

El fuerte desarrollo turístico residencial de la comuna podría producir problemas de acceso al suelo para los sectores populares en las áreas urbanas, lo que se ve reforzado por el rápido crecimiento del desarrollo inmobiliario en altura y la significativa atractividad laboral de la localidad, ya sea en términos de servicios como de construcción, la que estaría siendo un sector económicamente relevante en la comuna, a la manera de la economía del “ladrillo” española en las décadas precedentes a la Gran Recesión. Este fenómeno es difícilmente sostenible en el tiempo, por lo que constituye una fuente de posible vulnerabilidad económica a futuro. En las áreas rurales, asimismo, se han producido de manera atomizada y difusa transformaciones difícilmente reversibles del uso del suelo, las que contribuyen eventualmente al aumento de la exposición a amenazas naturales, en especial la volcánica; a la mayor competencia por el uso del agua, especialmente problemático en áreas de subcuencas de menor extensión; así como a la fragmentación del hábitat, que dificulta la conexión entre las distintas áreas SNASPE existentes en la comuna.

La comuna presenta asimismo una amenaza natural significativa asociada al Volcán Villarrica, el que es uno de los de mayor actividad en Chile. Ello considera sus diferentes manifestaciones, es decir, lavas, lahares y caídas y flujos de piroclastos (Moreno, 2000). Dicha amenaza se concentra en la zona occidental de la comuna, incluyendo el borde lacustre, que es justamente la zona más intensamente poblada y de mayor ocupación residencial y turística. De esta forma, existe un riesgo no solo a las personas y las infraestructuras sino también a la base económica de la comuna, la cual ha tendido a gravitar crecientemente hacia el turismo y la construcción y los servicios residenciales.

Mapa 6 – Comuna de Pucón, desarrollo inmobiliario y exposición a amenazas naturales

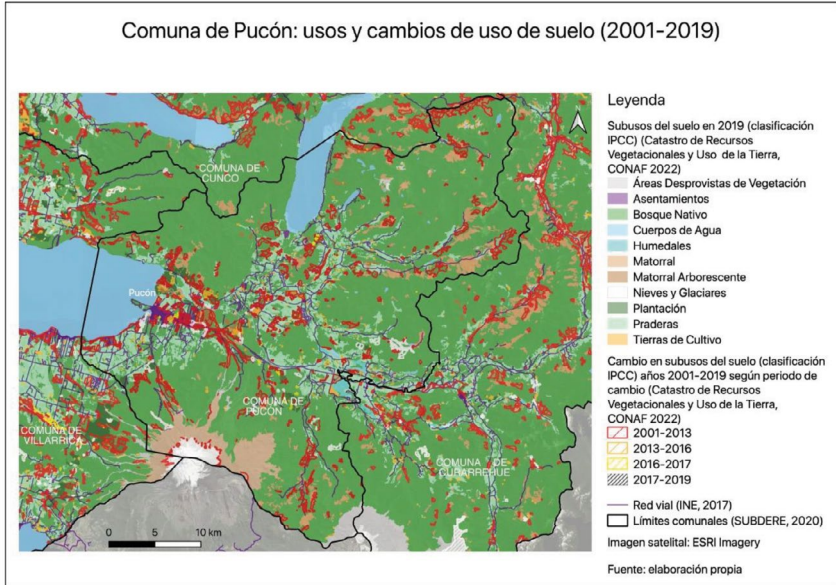


Fuente: Elaboración propia.

La conservación de la biodiversidad también es una problemática que ha surgido en las últimas décadas en la comuna (Hidalgo et al., 2022). Lo anterior, dado que muchos de los habitantes que llegan a los espacios rurales se dedican a las actividades turísticas, abriendo senderos privados para ser explotados económicamente (Marchant y Rojas, 2015). En este sentido, pese a la turistificación tiene una visión de sustentabilidad, sus efectos agregados de tipo ambiental y social pueden generar impactos ambientales negativos en el espacio local. En este sentido, de acuerdo al catastro de uso de suelo y vegetación de CONAF la superficie de bosque nativo disminuyó en 9,1 há., entre los años 2001 y 2019, mientras que los matorrales, praderas y plantaciones aumentaron para el mismo periodo en 18,11 ha. Esta presión, si bien no es significativa en términos cuantitativos, se produce sin embargo de modo disperso, aumentando la fragmentación del hábitat y produciendo eventuales problemas de conservación de la biodiversidad. Esta dispersión produce asimismo una mayor dificultad de

control y fiscalización, las que pueden ser significativas dadas las características topográficas y vegetacionales del territorio comunal.

Mapa 7 – Comuna de Pucón, usos y cambios de uso de suelo (2001-2019)



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en el año 2018 el Lago Villarrica fue declarado zona saturada de contaminación producto del aumento de microalgas potencialmente dañinas para la salud humana. Estas algas han aumentado producto, entre otras cosas, de la descarga de aguas residuales en el lago ya sea por la ausencia de alcantarillado por la filtración desde fosas sépticas. La auditoría N°60 realizada por la Contraloría General de la República señaló que en el borde costero del Lago Villarrica se identificaron 195 viviendas sin permiso de edificación, y 51 viviendas que, pese a que cuentan con permiso de edificación, no cuentan con recepción final, ni con proyecto de alcantarillado aprobado. A lo anterior, se suman los datos de la tabla 4, los que dan cuenta de la relevancia que adquiere este problema a escala comunal. Estos datos

son particularmente preocupantes dado que este exceso de nutrientes (en especial nitrógeno y fósforo) es la primera causa de la eutroficación, entendida como un proceso de aumento significativo de materia orgánica en un ecosistema acuático, el cual genera una reacción en cadena que genera finalmente un declive significativo en las condiciones de desarrollo de la vida acuática (NOAA, 2022).

Tabla 4 – Origen del agua de la vivienda, comuna de Pucón, año 2017

Disponibilidad servicio higiénico	Área Urbana	%	Área Rural	%
Conectado a alcantarillado	3.392	95%	1656	81%
Conectado a fosa séptica	9	0,25%	13	0,63%
Cajón sobre pozo negro	136	1,3%	365	17,7%
Cajón sobre acequia o canal	0	3,9%	1	0,04%
Químico	1	0,02%	1	0,04%
No tiene	25	0,7%	22	1,06%
Total	3.563	100%	2058	100%

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda 2017

Figura 4 – Niveles de contaminación lago Villarrica

PARÁMETROS	UNIDAD	CRITERIO	ESTÁNDAR DE CALIDAD	RESULTADOS LITORAL PUCÓN	RESULTADOS LA POZA	
Transparencia (Secchi)	m	Prom. bianual	≥ 7	7,5	7	Cumplimiento sobre 80%
		Mínima	≥ 4	4,5	5	
Clorofila "a"	µg/L	Prom. bianual	≤ 5	7,7	7,3	Resultado sobre la norma
		Máximo	≤ 10	14,8	13,2	
Fósforo (P) disuelto	mg P/l	Prom. bianual	≤ 0,015	No aplica	No aplica	Cumplimiento normativo
		Máximo	≤ 0,025	0,020	0,030	

Fuente: Informe técnico de cumplimiento de calidad del agua. Norma secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales del Lago Villarrica (Superintendencia Medio Ambiente, 2020)

Otro aspecto relevante en relación con el desarrollo territorial de la comuna de Pucón en las últimas décadas es el potencial de conflicto entre desarrollo residencial y comunidades mapuches y sus títulos de merced asociados. Estos títulos corresponden a documentos entregados entre 1884 y 1929 a las comunidades mapuches reubicadas en el marco del proceso de ocupación de la Araucanía. Las áreas correspondientes a estos títulos se localizan en especial en las zonas bajas de los valles de los ríos Pucón/ Mínetué y Trancura, en donde coinciden con el desarrollo en las últimas décadas de parcelas, loteos rurales y casas.

Finalmente, se evidencia que el desarrollo inmobiliario intensivo en torno al área urbana de Pucón supera con creces la normativa propuesta en los Instrumentos de Planificación, en especial en las áreas de Camino Porvenir (S), Camino Internacional (SE) y Av. Los Castaños (NE). De hecho, el desarrollo inmobiliario se sobrepone a áreas identificadas como de riesgo en el plan Regulador Intercomunal Villarrica – Pucón.

Mapa 8 – Comuna de Pucón, borde costero del Lago Villarrica, desarrollo inmobiliario, tierras indígenas y Plan Regulador Intercomunal



Fuente: Elaboración propia.

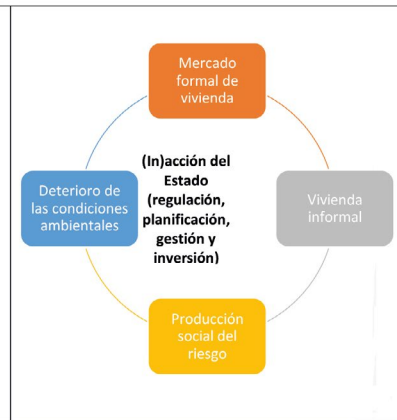
Aproximación a la brecha metabólica en ciudades marinas y lacustres chilenas

La caracterización de los procesos de urbanización, así como los procesos siconaturales presentes en las ciudades en estudio permitió aproximarnos a las brechas metabólicas y rupturas geográficas emergentes, las que a su vez generan brechas ambientales. En este sentido la figura 5(b) resume el proceso de producción social del riesgo en Valparaíso a través de la ocupación urbana de quebradas, laderas y áreas de plantaciones forestales, y que confluye con las vulnerabilidades preexistentes de la población de dichas áreas. En el caso de la comuna de Pucón la figura 5(a) da cuenta del proceso de residencialismo lacustre y deterioro de las condiciones naturales y culturales

Figura 5(a) – Metabolismo urbano comuna de Pucón



Figura 5(b) – Metabolismo urbano comuna de Valparaíso



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a brechas ambientales, el primer proceso evidenciado ya conceptualizado por es la mercantilización del suelo, el que pasa a ser tratado como activo financiero (Napoletano et al, 2019; Hidalgo et al, s/f). Específicamente, en los casos estudiados la mercantilización del suelo supera los espacios urbanos y sus áreas de expansión, expandiéndose sobre los espacios rurales. Lo que observamos es que espacios rurales

que cuentan con protección legislativa que impide su uso para fines urbanos habitacionales, están siendo desarrollados por personas individuales, e incluso por promotores inmobiliarios para desarrollar proyectos que buscan lucrar a través de la obtención de rentas asociadas con sus condiciones particulares de sitio y situación. Por otro lado, la mercantilización del suelo adquiere en las ciudades marinas y lacustres una relación estrecha con la mercantilización de la naturaleza, dado que las rentas obtenidas además se relacionan con la cercanía a atributos naturales como son el mar, lagos, volcanes y bosques. De este modo, los suelos rurales de estas áreas generan una forma de renta asociada a atributos naturales altamente valorados y que no son reproducibles. La mercantilización de la naturaleza y del suelo rural también se relaciona con otros procesos conceptualizados por Napoletano et al (2019), como son la expropiación y despojo. La principal expropiación hace referencia a los valores de usos preexistentes en los suelos mercantilizados de uso rural agrícola y forestal. Este cambio en la matriz económica y social de estos territorios puede significar la pérdida del sustento de los habitantes preexistentes, en la medida en que no logren reconvertirse a las nuevas lógicas productivas, pudiendo producir procesos de desterritorialización.

Por otra parte, las transformaciones territoriales generadas por la conversión del suelo rural y la naturaleza en activos financieros estarían produciendo mayores vulnerabilidades ante amenazas naturales, en la lógica del riesgo ante dichas amenazas es socialmente producido. En el caso de Valparaíso los incendios forestales se relacionan con el desarrollo urbano inorgánico en zonas de alta vulnerabilidad. En el caso de Pucón, la presencia del Volcán Villarrica condiciona el uso intensivo habitacional del espacio localizado en los alrededores del Volcán. De esta forma, la expansión de lo urbano produce nuevas vulnerabilidades a partir de racionalidades microeconómicas que por sí solas son incapaces de incorporar el carácter intrínsecamente social y espacial de la vulnerabilidad frente a amenazas naturales.

El desarrollo de este tipo de urbanizaciones conlleva un conjunto de otras problemáticas que generan efectos ambientales, entre ellas los cambios de uso de suelo, fragmentación de hábitats,

degradación del suelo y contaminación lacustre. Lo anterior, genera consecuencias en ambientes frágiles como los ambientes costeros y de montaña. En este contexto, el Estado como un todo no ha sido capaz de resolver estos problemas, los que, ante la prevalencia de las actuales condiciones, sólo sería esperable que crecieran en el largo plazo. Esta acción (o falta de acción) del Estado no es sólo un problema de gestión o normativo, sino que, tal como ha sido relevado a partir del estallido social de octubre de 2019; remiten al modelo de organización económico-social y de Estado que se ha construido en el país en las últimas décadas, una de cuyas manifestaciones más patentes de crisis son las fracturas en cómo se articula lo social y lo ambiental.

Conclusiones

Los procesos de urbanización recientes en los casos estudiados, especialmente aquellos movilizadas por la lógica del mercado y la lógica de la necesidad (Abramo, 2012), estarían haciendo aumentar la vulnerabilidad ante amenazas naturales (incendio, riesgo volcánico) y deteriorando las condiciones sociales y ambientales preexistentes (déficit y precariedad habitacional, fragmentación de hábitats, contaminación lacustre, aumento de erosión, conflictos con comunidades indígenas) en estas áreas. En el marco de estas relaciones, la naturaleza adquiere un rol instrumental, desde donde se justifica su mercantilización y explotación en tanto medio (racionalidad instrumental o medio-fin) en desmedro de su consideración como fin en sí mismo, en el entendido que vida humana es indisoluble de sus condiciones materiales y naturales (racionalidad reproductiva) (Hinkelammert, 2017). Producto de lo anterior la brecha metabólica que genera dicha relación no solo deviene en una ruptura geográfica, sino en una ruptura ambiental, que amenaza en último término no solo la reproducción del orden económico social, sino de la propia reproducción material de los seres humanos, o al menos de la gran mayoría de la humanidad.

El metabolismo presente en ambas ciudades está comandado por promotores inmobiliarios o personas individuales, quienes buscan solucionar problemáticas inmediatas como el acceso a la

vivienda, o la reproducción del capital. Desde ambas perspectivas las variables ambientales se colocan en un rol secundario, ya sea porque se privilegia su valor de cambio ante su valor de uso, o porque el actual uso no dialoga con las condiciones naturales existentes, generando efectos adversos en el sistema natural. Es por lo anterior que la actual relación entre actividades económicas y sociales y naturaleza debe transitar hacia formas más sostenibles. Para esto el Estado debiera generar acciones que regulen dicha interacción, evitando la producción de brechas y rupturas. No obstante, al analizar las actuales problemáticas existentes se evidencia que el rol del Estado (por acción u omisión) cumple una función de simple regulación del desarrollo inmobiliario, el que se constituye en la principal fuerza motora del desarrollo urbano y territorial en las comunas estudiadas.

A la luz de resultados anteriores, y desde la perspectiva del metabolismo urbano, se puede hablar del creciente carácter multidimensional y multiescalar de las brechas metabólicas y rupturas geográficas asociadas que se van configurando en los actuales contextos de financiarización urbana, globalización, emergencia climática, extinción masiva de especies y cambios de gran escala en el uso del suelo, y donde ellos se ligan de maneras complejas, dinámicas, variables y muchas veces inesperadas a las especificidades locales y nacionales, en un juego de (aunque desigual) mutua influencia.

De esta forma los resultados develan la relevancia de conducir los procesos socio-ecológicos con la finalidad de preservar tanto la riqueza natural como cultural. Para esto se debe dejar de abordar a la naturaleza como un ente pasivo, separado de los procesos sociales, pasando a entenderla como un agente más, que tiene derecho y que produce efectos tanto en el sistema natural como social. Lo anterior, significa transitar desde un paradigma antropocéntrico, donde la naturaleza adquiere un rol subalterno, hacia otra forma de comprender los procesos ambientales, donde la idea de sistema y de las relaciones dialécticas entre agentes físicos y sociales es puesta en el centro.

Bibliografía

- ABRAMO, P. La ciudad com-fusa: mercado y producción de la estructura urbana en las grandes metrópolis latinoamericanas. **EURE**, Santiago, v. 38, n. 114, p. 35-69, 2012.
- ALIMONDA, H. “La colonialidad de la Naturaleza: una aproximación a la ecología política latinoamericana”. *In*: ALIMONDA, H. **La naturaleza colonizada**. Ecología política y minería en América Latina. Buenos Aires: CLACSO, 2011.
- BRENNER, N. “Tesis sobre la urbanización planetaria”. **Revista Nueva Sociedad**, n. 243, p. 38-66, 2013.
- BENNETT, J. **Materia vibrante**. Una ecología política de las cosas. Buenos Aires: Caja Negra Editora, 2020.
- CACERES, G.; SABATINI, F. Para entender la urbanización del litoral: el balneario en la conformación del Gran Valparaíso (siglos XIX y XX). **ARQ**, Santiago, n. 55, p. 50-52, 2003.
- CASTILLO, M.; QUINTANILLA, V. Análisis del riesgo y vulnerabilidad contra incendios forestales en áreas de interfaz, provincia de Valparaíso. **Territorium**, v. 16, p. 131-138, 2009.
- CHESNAIS, F.; SERFATI, C. Ecologia e condições físicas de reprodução social: alguns fios condutores marxistas. **Revista Crítica Marxista**, São Paulo, n. 16, p. 39-75, 2003.
- DURAN, N. Manuel Cruzat contraataca por Curauma: acude a justicia internacional y acusa violación DDHH. **Diario Financiero**, 13 agosto 2022: <https://dfmas.df.cl/df-mas/por-dentro/manuel-cruzat-contraataca-por-curauma-acude-a-justicia-internacional-y>.
- ESCOBAR, A. “Ecología política de la globalidad y la diferencia”. *In*: ALIMONDA, H. **La naturaleza colonizada**. Ecología política y minería en América Latina. Buenos Aires: CLACSO, 2011.
- FOSTER, B. **La ecología de Marx**. España, Ediciones de intervención cultural / El viejo topo, 2000.
- FUENTES, L.; PEZOA, M. Crecimiento urbano reciente del Gran Valparaíso ¿Hacia una reconfiguración com-fusa? **Revista 180**, n. 40, p. 108-118, 2017.
- HIDALGO, R.; Paulsen, A.; Vergara, C.; Alvarado, V.; GONZÁLEZ, M. Naturaleza, materia, y neoliberalismo. Discutiendo la fractura metabólica en la producción del espacio urbano Chile. **Sociologías**, Porto Alegre, v. 24, n. 61, p. 322-349, 2022.
- HIDALGO, R.; ROBLES, M. S.; ALVARADO, V. Neoliberal Lake side Residentialism: Real Estate Development and the Sustainable Utopia in Environmentally Fragile Areas. **Land**, v. 11, n. 8, p. 1-20, 2022.
- HIDALGO, R.; ARENAS, F.; SÁNCHEZ, R.; VOLKER P. “La macrozona

urbana central chilena: formas de crecimiento, vulnerabilidad y sustentabilidad". In: MONTOYA, J.; HIDALGO, R.; BRAN, P.; PÉREZ L. **Metropolizaciones Colombia-Chile: experiencias de Bogotá, Medellín, Santiago de Chile y Concepción**. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 2014.

HIDALGO, R.; ZUNINO, H. Negocio inmobiliario y migración por estilos de vida en La Araucanía Lacustre: la transformación del espacio habitado en Villarrica y Pucón. **AUS** [Arquitectura / Urbanismo / Sustentabilidad], v. 11, p. 10-13, 2017.

HIDALGO, R.; ALVARADO, V.; SANTANA, D. La espacialidad neoliberal de la producción de vivienda social en las áreas metropolitanas de Valparaíso y Santiago (1990-2014): ¿hacia la construcción idelógica de un rostro humano? **Cadernos Metrópole**, v. 19, n. 39, p. 513-535, 2017.

HIDALGO, R.; ZUNINO, H. Negocios inmobiliarios en centros turísticos de montaña y nuevos modos de vida: el papel de los migrantes de amenidad existenciales en la Comuna de Pucón - Chile. **Estudios y Perspectivas en Turismo**, v. 20, p. 307-326, 2011.

HINKELAMMERT, F. **La vida o el capital: el grito del sujeto vivo y corporal frente a la ley del mercado**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO, 2017.

HUETE, R.; MANTECÓN, A.; ESTÉVEZ, J. Challenges in Life style Migration Research: Reflections and Findings about the Spanish Crisis. **Mobilities**, vol. 8, n. 3, p. 331-348, 2013.

LEFEBVRE, H. **La revolución urbana**. Santiago: Taller Práxis, 2015.

KARL, M. **El capital**. Libro I. El proceso de producción del capital. México/DF: Siglo XXI Editores, 2009.

MANSILLA, P.; MELÍN, M.; ROYO, M. **Cartografía cultural del Wallmapu**. Elementos para descolonizar el mapa en territorio Mapuche. Santiago: LOM, Chile, 2019.

MARTÍNEZ, P. Los espacios turísticos: producción, experiencias e imaginarios. El caso de la Araucanía andino-lacustre chilena, 1900-1940. **Cuad. Turis**, v. 44, p. 219-246, 2019.

MARCHANT, C.; ROJAS, F. Transformaciones locales y nuevas funcionalidades económicas vinculadas a las migraciones por amenidad en la Patagonia chilena. **Journal of Alpine Research** | Revue de géographie alpine, v. 103, n. 3, 2015.

MINISTERIO DE VIVIENDA, OBSERVATORIO URBANO. **Déficit habitacional según componentes**. Santiago, 2017.

MORENO, H. **Mapa de peligros del Volcán Villarrica** [material cartográfico]: Región de la Araucanía y de Los Lagos. SERNAGEOMIN, 2000.

NAPOLETANO, B. M.; PANEQUE-GÁLVEZ, J.; VIEYRA, A. Spatial fix and metabolic rift as conceptual tools in land-change science. **Capitalism Nature Socialism**, v. 26, n. 4, p. 198-214, 2015.

NAPOLETANO, B. M.; PANEQUE-GÁLVEZ, J.; MÉNDEZ-LEMUS, Y.; VIEYRA, A. Geographic Rift in the Urban Periphery, and Its Concrete Manifestations in Morelia, Mexico. **Journal of Latin American Geography**, v. 18, n. 1, p. 38-64, 2019.

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA) What is eutrophication? **National Ocean Service website**, 2022. Disponível em: <https://oceanservice.noaa.gov/facts/eutrophication.html>

O'CONNOR, M. El mercadeo de la naturaleza: sobre los infortunios de la naturaleza capitalista. **Ecología política**, v.7, p. 15-34, 1994.

RUIZ V.; MUNIZAGA J.; SALAZAR, A. Plantaciones forestales y su extensión hacia áreas urbanas en el área metropolitana de Valparaíso y su relación con el aumento de incendios forestales. **Investigaciones geográficas**, v. 54, p. 23-40, 2017.

SANTANA, D. **Geografías de la acumulación por urbanización en Chile (1975-2015)** ¿utopías de la vivienda o distopías urbanas? Tesis (Doctorado en Geografía)– Pontificia Universidad Católica de Chile, 2017.

SWYNGEDOUW, E.; KAÏKA, M.; CASTRO, J. Agua urbana: una perspectiva ecológico-política. WATERLAT-GOBACIT Network; **WATERLAT-GOBACIT**, v.3, n. 7, p. 11-35, 2016.

TOLEDO, V. M. Modernidad y ecología. La nueva crisis planetaria. **Ecología política**, v. 3, p. 9-22, 1992.

Vivir en la punta del cerro: vivienda subsidiada, segregación y producción de naturaleza en el área metropolitana del Gran Valparaíso

Rodrigo Hidalgo Dattwyler

Carlos Vergara Constela

Juan Correa Parra

Voltaire Alvarado Peterson

María Sarella Robles Robles¹

Norma Rodríguez Valladares²

La vivienda es un derecho
los chilenos queremos techo
aunque sea un poco estrecho
¡a lo hecho, pecho!
(Santiago Rebelde – El Derecho)

Sobre el problema de la vivienda en el Chile neoliberal

El advenimiento e instauración del neoliberalismo ha significado que la función social de la vivienda vaya cediendo espacio a su condición instrumental para la obtención de beneficios económicos (Madden y Marcuse, 2019). Sucede que en la producción de vivienda han sido depositadas las esperanzas relativas a la resolución de los problemas de sobre acumulación, mediante la reinversión de excedentes en la producción de espacio y, específicamente, de espacio

¹ Este artículo forma parte del trabajo realizado por el proyecto ANID FONDECYT POSTDOCTORADO N° 3230160. Se agradece el aporte de ANID como agencia financiadora.

² Se agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), la beca otorgada para realizar estancia posdoctoral de continuidad, gracias a la cual fue posible la participación en el presente texto.

residencial (Harvey, 1990). Si bien esta lógica ha operado desde el siglo XX en medio del capitalismo desarrollista, los procesos de globalización y financiarización la han intensificado y, con ello, se ha relegado al valor de uso aun segundo o tercer plano, siendo ocluido y quedando supeditado al rol de la vivienda como activo financiero (Aalbers, 2017; Vergara-Perucich et al, 2020). De esta manera, podemos establecer que la faceta espacial del neoliberalismo ha emplazado a la vivienda al medio de un entramado financiero donde el capital logra obtener considerables tasas de acumulación, reproduciéndose en base a la renta del suelo relacionada a la propiedad habitacional y los flujos de deuda hipotecaria (Alvarado, 2019).

Este estado de la cuestión, los Estados han cedido iniciativa respecto a los actores inmobiliario-financieros, modificando su capacidad regulatoria y articulándose como un gran soporte público para el desarrollo de un negocio privado (Mayol, 2012). Algunas acciones como la eliminación de los controles de precios o la apertura jurídica para que fondos de inversión inmobiliaria participen de los mercados de suelo y vivienda, han tenido como correlato el desarrollo de nichos urbanos destinados para la obtención de liquidez y extracción de renta de suelo donde, a través de la producción espacial, se posibilita la materialización de los flujos de acumulación de capital (Lefebvre, 1974). De este modo, lo neoliberal ha regulado la producción y reproducción del espacio (Santana y Alvarado, 2019).

En Chile, la instauración del neoliberalismo durante la Dictadura Cívico-Militar convirtió a una serie de bienes sociales en mercancías (Vergara, 1984). Para su eficaz materialización se realizaron reestructuraciones y ajustes de carácter estratégico respecto al suelo como a la vivienda misma. Por ejemplo, el suelo dejó de ser considerado como un bien escaso; correlativamente se establecieron extensiones de los límites urbanos en las principales ciudades y áreas metropolitanas del país (Sabatini, 2000); se consideró que los agentes de mercado eran quienes podían dirimir la asignación de tierras y ordenamiento de usos de manera más eficiente (Sabatini, 2000); y se instauró el subsidio habitacional como el mecanismo básico para el acceso a la vivienda mínima (Sugranyes, 2005).

Este instrumento no es menor puesto que ha ocupado un rol nodal en el aporte que el Estado hace a las empresas desarrolladoras a través de las personas que postulan y obtienen su asignación. Por su parte, las empresas desarrolladoras asumen la potestad de definir tanto la localización como las tipologías (Hidalgo, 2019; Sugranyes, 2005). Si bien la función inicial del subsidio fue desarrollar una política eficaz para superar el déficit habitacional mediante la erradicación de campamentos y otorgamiento de vivienda propia en estos nuevos conjuntos habitacionales, durante los gobiernos de la post dictadura se consolidó y diversificó hacia un tipo de estratificación social que ha aglutinando diferencialmente a sectores “medios-emergentes” y “vulnerables”. De esta forma, se ha consolidado un modelo de acceso a la vivienda basado en el aporte estatal mediante subsidio (según tipo y posición en la estructura social), sumado que quien postula debe presentar un ahorro previo y certificación de acceso a crédito hipotecario a través de entidad bancaria (Hidalgo et al, 2022).

La producción de vivienda subsidiada ha sido un ancla de la ideología neoliberal mediante la producción de espacio como mecanismo de reproducción del capitalismo y la entrega de propiedad individualizada. Lo que para Harvey (1981) es una solución espacial que encuentra el capitalismo, para el caso chileno es también una solución propietaria: el sueño de la casa propia. Por lo tanto, la vivienda también ha operado como un dispositivo de legitimación política mediante la entrega de bienes raíces, lo que significa un mejoramiento del volumen y estructura del patrimonio familiar (Alvarado, 2019).

Algunos de los efectos generados por la política de vivienda en Chile decantaron en el incremento tanto de la segregación residencial en las principales áreas metropolitanas y ciudades del país (Sabatini, Cáceres, Cerda, 2001; Rodríguez y Arriagada, 2004; Ruiz Tagle, 2016) como de la localización periférica de los proyectos realizados (Hidalgo, Alvarado, Urbina y Paulsen, 2017). Esto, sumado al precario espacio urbano que desarrollaron, caracterizado por la monofuncionalidad espacial, la calidad discutible de la materialidad y la carencia de equipamiento y bienes urbanos, han ido produciendo un

espacio fragmentado, segregado y aislado (Hidalgo, González, Vergara y Alvarado, 2021).

¿Qué entendemos por segregación residencial?

La segregación es un fenómeno principalmente urbano que ha acompañado a las ciudades a lo largo de su historia (Vaughan, 2018). Ha sido analizado desde múltiples perspectivas en la sociología, geografía y estudios urbanos, abarcando desde las nociones más elementales que definen la segregación como “la distribución diferenciada de ciertos grupos sociales dentro del territorio” (James y Taeuber, 1985), hasta la inclusión de nuevos elementos como la interacción entre dichos grupos (Wong, 1993), las diferencias étnicas, sociales o raciales que pueden llevar a que un grupo esté más aislado o expuesto que otros (Massey y Denton, 1988; Massey, 2020), o los espacios donde posiblemente estos grupos puedan interactuar, ya sea en sus residencias, empleos o establecimientos educacionales (Timberlake, 2015). Precisamente es en la relación entre distribución grupos y espacios (Rasse, 2019) desde donde podemos definir tres elementos claves para repensar el concepto de segregación residencial:

- 1) Es un fenómeno que posee diversos grados de variación exento de valores absolutos (segregado o no segregado), sino que un mismo grupo puede encontrarse agrupado en diversos espacios de la ciudad, pero interactuar en mayor o menor medida con otros grupos de condiciones similares. Por ejemplo, podrían ser hogares de bajos niveles educacionales que interactúan en determinados barrios con grupos de origen migrante con niveles similares o superiores de escolaridad.
- 2) No solo debe limitarse a lo espacial o a la evaluación de los grupos raciales (como ha sido la tradición norteamericana), sino que debe abordarse desde la perspectiva de diferentes grupos o categorías sociales que agrupan a las personas según diversas condiciones y características. Esto es importante si consideramos que las categorías utilizadas para medir la segregación están

fuertemente relacionadas al contexto y los problemas locales.

- 3) El objetivo de los estudios de segregación debe centrarse en las formas en las cuales los grupos viven separados unos de otros, lo cual refuerza la importancia de la segregación residencial como fenómeno, pues se debe poner el foco en donde viven las personas. Con ello se apunta también hacia las múltiples escalas en las cuales podemos analizar el problema.

Ya sea a escala metropolitana, comunal o barrial, un punto clave de la segregación pasa por relevar la distribución de los grupos. La escala barrial resulta relevante, puesto que los barrios no necesariamente son entidades totalmente homogéneas. Son importantes en tanto es allí precisamente donde las personas tienen localizada su residencia y desarrollan buena parte de su vida cotidiana. Por lo tanto, la segregación también tendría efectos en las experiencias de vida de las personas, desde su interacción con la geografía de oportunidades, a diversos aspectos como la interacción relacional con otros vecinos o la pertenencia con un determinado territorio (Ruiz-Tagle, 2016), la exposición a diversos niveles de violencia y crimen (Galster y Sharkey, 2017), las posibilidades de interacción con otros grupos en los establecimientos educacionales (Owens, 2020), lo cual da cuenta de la relevancia del entorno más cercano en la vida de las personas, especialmente en contextos de mayor vulneración y exclusión (Chetty et al., 2016)

Todos estos puntos son clave para abordar la dinámica de la segregación residencial y su anverso, la añorada y ficticia integración social. Sin embargo, esto requeriría un abordaje diferencial al realizado en nuestras investigaciones. Por lo pronto, nuestros intereses están en poder localizar las zonas donde ha operado la vivienda subsidiada, cuyo discurso precisamente señala que romperá con este patrón de las ciudades chilenas y, desde ahí, discutir el panorama general de la segregación residencial con el fin de establecer un marco desde donde lograr hacer abordajes más cualitativos en las dinámicas barriales de determinadas zonas.

Las críticas que surgieron ante este modo de producción habitacional, principalmente centradas en la localización, las tipologías y la materialidad, obligaron a que la institucionalidad reformulase algunos de los fundamentos teóricos de la política subsidiaria de vivienda. De este modo, ante la emergencia de la problemática de la segregación, progresivamente el mundo político comenzó a fundamentar y operativizar los proyectos habitacionales bajo el lema de mejorar las condiciones de integración social, la cual era presentada como antídoto ante el aumento de la concentración espacial de grupos sociales mayormente homogéneos.

Con esa base y estado de las cosas, nos proponemos avanzar hacia la discusión de la vivienda subsidiada en su relación con la segregación, pero también avanzando en el rol que ha ocupado en la producción de naturaleza en el área metropolitana de Valparaíso, categoría base de carácter fundamental para interpretar las condiciones de producción y transformación de nuestro entorno construido, en tanto la relación entre la naturaleza y las relaciones sociales está articulada en función del trabajo, la transformación de la materia y las dinámicas metabólicas adquiridas, siendo la producción de espacio un corolario del proceso de producción de naturaleza (Smith, 2020).

En este marco, el objetivo del presente texto es analizar la producción de la vivienda subsidiada en el área metropolitana de Valparaíso durante la última década, evaluando el impacto espacial de los DS-19 y FSV relativo las dinámicas de urbanización, segregación residencial-mixtura social y su relación con la producción de naturaleza. Para estos efectos, definiremos y describiremos el área de estudio, las fuentes de datos y metodologías propuestas y, con ello, analizar la distribución de la vivienda subsidiada y su relación con la segregación, los fenómenos urbanos que la atañen y/o producen y sus implicancias con la naturaleza producida. Se finalizar ubicando a la vivienda subsidiada en el marco del fetichismo de la mercancía y la mistificación, categorías impostergables para avanzar en una crítica de la economía política aplicada al campo de la vivienda.

Sobre el método y los datos: el área metropolitana de Valparaíso, la segregación y las técnicas

El área de estudio corresponde al área metropolitana de Valparaíso, precisamente a las comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Concón, Quilpué, Villa Alemana, Quintero y Limache. Si bien en muchas propuestas de investigación hemos podido apreciar una variación sobre las comunas que dan forma a esta área, muchas veces signado por la presencia o no de comunas como Quintero, Puchuncaví, Limache o Casablanca, nos hemos centrado en las siete comunas presentadas que actualmente están dando forma a esa área que es una de las dos grandes metrópolis que se encuentran dentro de la Región Urbana Central de Chile, cuyo centro es el área metropolitana de Santiago y su extensión va de mar a cordillera y desde los límites del Río Aconcagua y Tinguiririca, de norte a sur respectivamente.

Esta área metropolitana tiene una conformación de larga data. La instauración del ferrocarril Valparaíso-Santiago y las primeras migraciones de Valparaíso hacia Viña del Mar a inicios de siglo XX fueron modelando el crecimiento urbano de ambas comunas. Ya para la década de 1930 Viña del Mar era un núcleo urbano en el que se instalaba una imagen de ciudad balneario, pero donde también residía parte de la elite de la zona, se instalaban nuevas industrias y, progresivamente, comenzaba a poblar sus cerros con población obrera. Por su parte, el puerto de Valparaíso estancaba su crecimiento poblacional producto de la movilidad residencial hacia Viña del Mar (Cáceres y Sabatini, 2007), pero también debido a su exclusión de las rutas intercontinentales a propósito de la instauración del Canal de Panamá y el fin del ciclo de acumulación del salitre a fines de la década de los 20 (Pinto, 1987).

Las comunas interiores siguieron una dinámica similar. Dada su conexión vía tren a Valparaíso y Viña del Mar, que ya se erigían como los dos grandes centros costeros de la metrópolis porteña, presenciaron un acelerado crecimiento poblacional debido a la migración por amenidad, a la instalación de industrias y a la movilidad residencial de población costera hacia el interior (Salinas, 1976), debido a distintos proyectos

habitacionales y la posterior creación de una carretera intraurbana (la vía Troncal).

De este modo, ya para la década de los 90 podemos hablar de una formación metropolitana caracterizada por una estructura duocéntrica donde la concentración de funciones político-administrativas, laborales y comerciales tiende a concentrarse en las comunas costeras, mientras que las comunas interiores se van conformando como amplios espacios residenciales caracterizados por un aumento de los barrios cerrados (Hidalgo y Borsdorf, 2005) y la creación de una subcentralidad comercial liderada por el *retail* en la zona intersticial de El Belloto (Muga y Rivas, 2009).

Tabla 1 – Población y vivienda en el área metropolitana de Valparaíso (1992-2017)

Comuna	Población			Unidades de Vivienda		
	1992	2002	2017	1992	2002	2017
Valparaíso	274,228	263,499	296,655	73,425	76,484	117,198
Viña del Mar	303,589	286,931	334,248	89,78	99,619	147,119
Quilpué	84,291	126,893	151,708	27,920	38,695	56,852
Villa Alemana	70,663	95,623	126,548	18,818	28,329	44,983
Concón ³		32,273	42,152		11,312	20,290
Limache	29,693	39,219	46,121	9,050	10,065	16,710
Quintero	17,796	21,174	31,923	7,795	10,032	17,444
Total Área Metropolitana	780,260	865,612	1,029,355	137,098	274,536	420,596

Fuente: Elaboración propia en base a Censos de Población y Vivienda 1992, 2002 y 2017.

En la actualidad, las comunas de Valparaíso y Viña del Mar conforman los dos principales centros del área metropolitana. En ambas comunas se concentra la mayoría de los espacios de trabajo, equipamiento y servicios. Ambas comunas también han aumentado su población flotante debido a que hace dos décadas se proyectaron como dos núcleos interconectados de educación superior, generando atracción de población desde varias partes del país (Vergara y Casellas, 2016). Viña del Mar tiene una

³ Cabe señalar que la Comuna de Concón se erigió como tal en 1995. Antes de este año, Concón pertenecía a la comuna de Viña del Mar. Para efectos de censales, recién en 2002 podemos encontrar a Concón como comuna independiente. Esto explica, en parte, la disminución de población que presenta Viña del Mar entre 1992 y 2002.

especificidad que comparte con la vecina comuna de Concón: ambas son centros turísticos, con amplia capacidad hotelera o desarrollo de segunda residencia en propiedad o arriendo. En ambas comunas, los fines de semanas largos o meses estivales, modifican su dinámica interna debido a la recepción de flujos turísticos (Valdebenito, Álvarez, Hidalgo y Vergara, 2020). Específicamente, en el caso de Concón, el desarrollo de estas edificaciones ha significado una pérdida notable de la superficie del campo de dunas, generando una serie de conflictos inmobiliarios-ambientales (Panez, 2017).

Las comunas interiores como Quilpué, Villa Alemana y Limache se han ido convirtiendo en enclaves residenciales bajo la modalidad de barrios cerrados, vivienda en altura privada, bloques de vivienda subsidiada, vivienda informal y parcelas de agrado, aumentando notablemente su población en las últimas décadas y, poco a poco, desarrollando subcentralidades comerciales y nuevas vías de acceso para la conexión intra e inter regional. La comuna de Limache, progresivamente se ha incorporado a esta área metropolitana debido a la conexión de metro (antiguo ferrocarril) con el resto de las comunas y la disminución de los tiempos de traslado. Esta nueva estructuración ha implicado que sea definida como una metrópolis *com-fusaya* que las áreas centrales de las comunas han tendido generar nuevos desarrollos inmobiliarios en sus espacios centrales y las periferias comunales han tendido a expandirse de manera disgregada o satelital (Fuentes y Pezoa, 2019). Allí, las quebradas y los cerros cobran importancia para comprender los actuales procesos de urbanización de la metrópolis porteña.

Principalmente en las comunas de Valparaíso y Viña del Mar, las quebradas se han conformado como periferias interiores pero que poseen una localización relativamente central. Estas han sido progresivamente pobladas por las personas que no han encontrado vivienda en propiedad formal o en arriendo bajo las modalidades existentes en Chile. La toma de terreno en la quebrada, desde un inicio del proceso general de urbanización en Valparaíso, se ha constituido como un extramuro donde se instalan quienes no logran encausarse en los procesos de integración a través de la vivienda dentro de los canales institucionales (Rubio, 2007; Pino, 2015).

Las quebradas poseen un carácter esclerófilo y se caracterizan por la presencia de múltiple vegetación endémica e introducida. En sus fondos corre agua, la cual corresponde al sistema hidrográfico que va a desembocar al mar. En altitudes menores, correspondientes a las primeras fases de los procesos de urbanización, las quebradas han sido abovedadas y, en muchos casos, pavimentadas y convertidas en vías de acceso a los cerros o en carreteras intra o inter urbanas (Araya, 2009). Sin embargo, a medida que aumenta la altitud, podemos apreciar que el poblamiento es relativamente reciente y el proceso de urbanización tiende a ser mucho más informal. Allí las viviendas conviven y moldean la naturaleza existente (Hidalgo, Vergara y González, 2021). Se convierte en un lugar habitable mediante el aterrazamiento, la creación de pasajes, senderos y escaleras. La división entre el espacio privado del hogar y el espacio público tiende a ser mucho más difusa. Además, es posible encontrar una mayor presencia de animales como -sobre todo- gallinas y caballos y, en menor medida, ovejas, chanchos y vacas, los cuales forman parte de los hogares o de pequeñas granjas productivas. El paisaje existente remite en similitudes a lo rural pero inserto en la ciudad (Pino y Hormazábal, 2016). Progresivamente, la localización de los proyectos de vivienda subsidiada se ha introducido en estos espacios donde el vector de urbanización ha sido protagonizado por la vivienda informal. De esta manera, la quebrada está siendo objeto de creación de espacio residencial a gran escala mediante el desarrollo inmobiliario de estos proyectos habitacionales.

Los subsidios

Durante la última década, los principales subsidios entregados por el gobierno chileno han correspondido al Fondo Solidario de Vivienda y el Subsidio de Integración Social. Estos subsidios se caracterizan por estructurarse en torno a una segmentación de clase, en tanto el primero está enfocado para la población “vulnerable” y el segundo para la “emergente” (Hidalgo, Vergara, Gutiérrez, Alvarado y Capetillo, 2022). Sin embargo, progresivamente los gobiernos han intentado ir mezclando la población adscrita a uno y a otro, a fin de operativizar la idea fuerza de mixtura social de los proyectos inmobiliarios, cuestión

que aparece como objetivo central en las directrices de la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNUD-MINVU, 2014).

El Fondo Solidario de Vivienda ha operado desde 2005 siendo reformulado durante 2011. Está dirigido hacia familias que se encuentran dentro del 40% más vulnerable de acuerdo al Registro Social de Hogares, instrumento de estratificación social para asignación de subsidios. No obliga la consideración de algún tipo de financiamiento bancario, pero sí requiere para su postulación la presentación de una cuota de ahorro mínimo que asciende a las 10 UF.

El Subsidio de Integración Social (Decreto Supremo n°19 - DS19) ha operado desde 2016 como una tecnificación del DS-01-2011. Éste se encuentra dirigido para cualquier tipo familia, aunque internamente presenta una segmentación entre familias que estén categorizadas como vulnerables y medios-emergentes, las cuales podrán postular a viviendas de hasta 1.100 UF y 2.200 UF, respectivamente. Solamente quedan excluido de su postulación las familias que se encuentre dentro del 10% con mejores condiciones socioeconómicas de acuerdo a la estratificación realizada por el instrumento Registro Social de Hogares. Por último, cabe señalar que la postulación requiere presentar ahorro y vía aprobada de financiamiento bancario.

Tabla 2 – Viviendas subsidio DS 49 en área metropolitana de Valparaíso

Total de Viviendas - DS49		Año termino proyecto				Total	Porcentaje
		2018	2019	2020	2021		
5101	Valparaíso	394		594	288	1276	33.0%
5103	Concón				80	80	2.1%
5107	Quintero			156	108	264	6.8%
5109	Viña Del Mar	112		418		530	13.7%
5801	Quilpué				220	220	5.7%
5802	Limache			600		600	15.5%
5804	Villa Alemana		782	120		902	23.3%
Total general		506	782	1888	696	3872	100.0%

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2022), Estadísticas habitacionales del Observatorio Urbano de MINVU (<https://www.observatoriourbano.cl/>)

Tabla 3. Viviendas subsidio DS 19 en área metropolitana de Valparaíso

Total de Viviendas - DS19		Año termino proyecto							Total	Porcentaje
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
5101	Valparaíso		464		728	1068	240	709	3209	21.5%
5107	Quintero				277	111			388	2.6%
5109	Viña Del Mar		160	297	288	968	844		2557	17.1%
5801	Quilpué		104	330		233	737		1404	9.4%
5802	Limache	323	160	553	681	356	160		2233	14.9%
5103	Concón								0	0.0%
5804	Villa Alemana	465	142	1274	973	626	1344	327	5151	34.5%
Total general		788	1030	2454	2947	3362	3325	1036	14942	100.0%

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2022), Estadísticas habitacionales del Observatorio Urbano de MINVU (<https://www.observatoriourbano.cl/>)

Las tablas 2 y 3 muestran las unidades de vivienda desarrolladas y en proceso, adscritas a cada uno de estos subsidios de vivienda. Resulta relevante dar cuenta que bajo la modalidad de Subsidio DS-49 cada vez se ha producido menos viviendas, a diferencia del DS-19 (integración social) que ha copado un número mayor de unidades, como también tiene en desarrollo nuevos proyectos a ser concretados en los años 2023 y 2024. Como veníamos señalando, esto guarda relación con la idea que los proyectos asociados a la “integración social” puedan mezclar población de diferentes niveles socioeconómicos según lo estipulado por la herramienta de estratificación social gubernamental denominada Registro Social de Hogares.

Este ideario del Estado tiene como base el diagnóstico generalizado que se produjo con posterioridad a las reformas sobre el suelo y la adquisición de vivienda en los gobiernos neoliberales. Los efectos han dado como resultado una geografía social de las metrópolis y principales ciudades

intermedias caracterizada por el aumento de la segregación residencial socioeconómica. De ahí en más, algunos de los principales esfuerzos públicos han buscado sopesar y revertir este escenario en base al desarrollo de proyectos habitacionales que, mediante el antídoto de la mixtura social, logren atacar el patrón de segregación residencial de las ciudades chilena. Es por ello que nos parece relevante enfatizar el carácter de la segregación y poder sopesar -también a modo de evaluación- qué elementos de la política de vivienda que aparecen con determinación en el discurso institucional, tienen su correlato en la producción material del espacio.

Medir la segregación residencial

Considerando el contexto nacional, donde los procesos de segregación están estrechamente ligados a los niveles de ingresos de las personas (Agostini et al., 2016) se propone estimar los niveles de segregación residencial a partir de la distribución de los niveles socioeconómicos obtenidos mediante la metodología del Índice Socio Material Territorial (ISMT) del Observatorio de Ciudades UC (2022).

Este índice es una metodología que se construye a partir de los microdatos censales obtenidos directamente del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y procesados en el software estadístico R, permitiendo estimar el nivel socioeconómico de un hogar a partir de la información de 4 dimensiones principales de análisis (existentes transversalmente a todos los censos analizados), correspondientes al nivel de escolaridad de la jefatura de hogar, calidad de la vivienda, nivel de hacinamiento y situación de allegamiento en la vivienda; con lo cual se da cuenta de la dialéctica socioespacial que ubica la vivienda como un componente social que estructura a los territorios, al mismo tiempo que los territorios van dando forma a la sociedad (Encinas et al., 2019).

A partir de lo anterior se determina un puntaje (de 0 a 1) que representa el nivel de vulnerabilidad socio material de cada hogar, a fin de definir y categorizar un estrato socioeconómico de pertenencia de dicho hogar. A partir de ello se procedió a calcular los niveles de segregación residencial para el

área de estudio, a escala de zona censal mediante el índice de teoría de la información (H_i) desarrollado por Theil y Finizza (1971).

Este índice multigrupo espacial se basa en las teorías sobre la medición de la entropía y ha sido usado en diversos estudios sobre la descomposición de la segregación, especialmente para analizar múltiples grupos (Roberto, 2015), superando de esta manera diversas limitaciones que presentan indicadores como el índice de disimilitud o segregación que solo operan con 2 grupos.

La propuesta de Theil y Finizza (1971) se basa en la construcción de un indicador que compara la diversidad (heterogeneidad, H_i) de las áreas locales respecto a la diversidad total de la región que contiene a dichas áreas locales. En el caso de un área en específica (i), el índice mide como la entropía de esa área (E_i) se reduce en razón de la entropía de la región (E).

$$H_i = \frac{E - E_i}{E}$$

Mientras que la entropía de la región (E) es la media ponderada de todos los H_i de las áreas locales que la componen. En este caso T es la población total de la región y t_i es la población contabilizada en el área i . Por su parte, H representa la reducción relativa de la entropía media de los componentes por debajo de la máxima entropía (E) registrada en dicha región (Theil y Finizza 1971).

$$H = 1 - \sum_{i=1}^N \frac{t_i E_i}{TE}$$

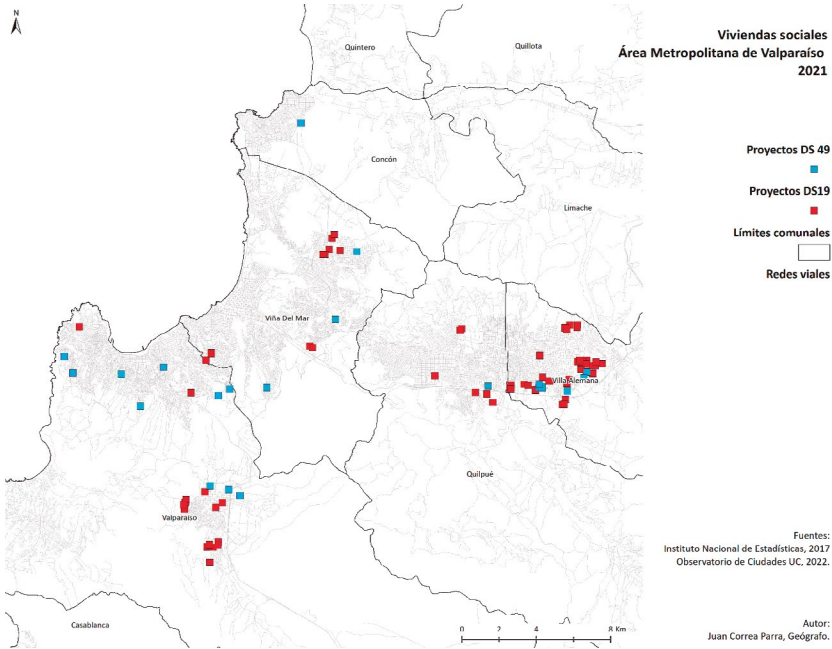
El índice de teoría de información oscila entre 0 y 1, donde un valor de 1 indica que no hay diversidad en las áreas locales analizadas, mientras que un valor de 0 indica que las áreas locales son tan diversas como la región en su conjunto. Por lo tanto, mientras más cercano a 1 sea el índice, mayor segregación residencial existe en el área local analizada. A partir de lo anterior, se logró determinar no solo el total de hogares según estrato socioeconómico (alto, medio y bajo) por zona censal, sino también su nivel de segregación a escala de zona censal.

La vivienda subsidiada, la segregación y la producción de la naturaleza en el área metropolitana de Valparaíso

La producción de vivienda subsidiada en el área metropolitana de Valparaíso está operando como un vector de expansión urbana y de fragmentación espacial que está afianzado el patrón de segregación residencial, cuestión que, a su vez, está provocando una serie de conflictos ambientales-territoriales debido al emplazamiento de los proyectos habitacionales. La localización está asociada a causas de quebrada, esteros o riachuelos, dado que estas zonas han operado como fronteras a la expansión de la mancha urbana⁴.

⁴ Si es que a la localización de la vivienda subsidiada sumamos la oferta privada, nos encontraremos con que muchos de los proyectos inmobiliarios están en medio de conflictos dada su afección a aguas o sistemas dunares (en el caso de la comuna de Concón). La Cartografía de Conflictos Inmobiliarios del Área Metropolitana de Valparaíso puede darnos una referencia de aquello. Es posible revisarla en el siguiente link: <https://conflictosinmobiliarios.wordpress.com/2022/06/23/cartografia-de-conflictos-inmobiliarios-del-gran-valparaiso/>

Figura 1 – Localización de viviendas sociales subsidiadas en el área metropolitana de Valparaíso (2018-2024)



Fuente: Elaboración propia en base al Censo de Población y Vivienda 2017, Instituto Nacional de Estadísticas Y Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2022”. Corresponden a los datos de conjuntos habitacionales del IDE MINVU (<https://ide.minvu.cl/>)

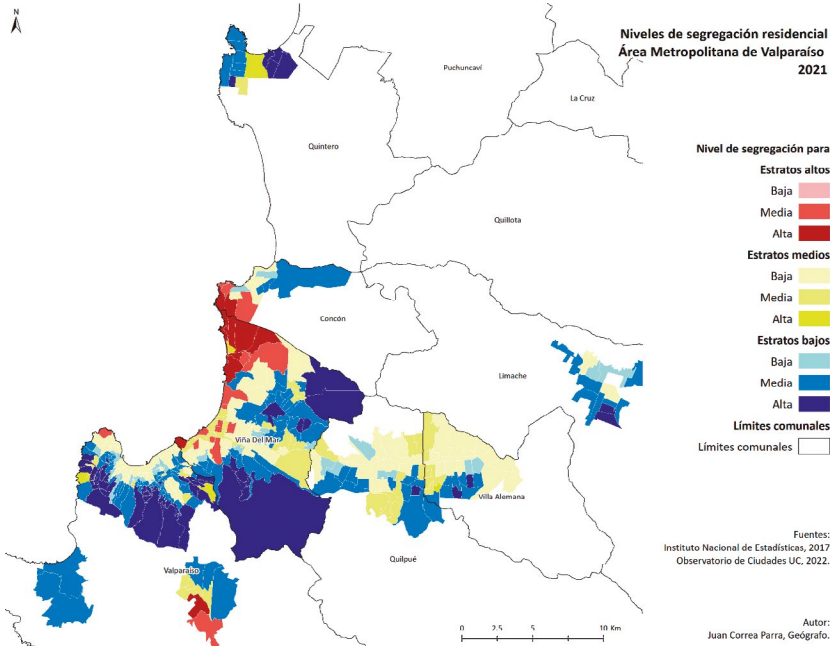
La figura 1 permite apreciar la localización de las viviendas subsidiadas en el Gran Valparaíso en los últimos años. Podemos advertir que hay varios polos donde se concentran. Destacan Placilla de Peñuelas en Valparaíso, la zona sur de Villa Alemana y Reñaca Alto en Viña del Mar. En estos tres casos, la vivienda subsidiada está operando como un vector de expansión urbana, aunque con algunos aspectos disímiles. En Placilla de Peñuelas, la vivienda subsidiada se ha adecuado y ha compartido estos roles con el proyecto inmobiliario privado de Curauma, el cual ha sido el gran motor de la expansión de esta zona (Mansilla y Fuenzalida, 2010). Por otra parte, los casos de Reñaca Alto en Viña del Mar y la zona sur de Villa Alemana, la vivienda subsidiada ha tendido a comandar la expansión urbana, siendo acompañada del avance de la vivienda informal. En estos tres casos, la localización de la vivienda subsidiada se

encuentra cercana a algunas de las principales vías troncales del área metropolitana de Valparaíso: la Ruta 68 (Placilla), el Camino Internacional (Viña del Mar) y el Troncal Sur (Villa Alemana).

Ningún área central de las comunas del área metropolitana está asociada a proyectos de vivienda subsidiada, cuestión que resulta determinante para el acceso a equipamiento urbano y servicios. Al contrario, la localización de la vivienda tiende a ser predominantemente periférica, cuestión que para las comunas del interior (Quilpué y Villa Alemana) y Concón, opera como una suerte de doble perifерización, debido a que las áreas centrales de Valparaíso y Viña del Mar concentran la mayor parte de puestos de trabajo, comercio, servicios y equipamientos públicos y privados. Sin embargo, en la frontera entre estas dos comunas se localiza un sector de alto vigor inmobiliario para los últimos años, denominado Recreo. La principal característica de esta zona es su exclusivo destino habitacional emplazándose en el borde de las comunas centrales del Gran Valparaíso, con alta conectividad hacia ambos centros urbanos. La presencia de proyectos DS 19 es indicativa de ello, pues abre la puerta a un recambio material de poblaciones antiguas por pujantes conjuntos residenciales que traen consigo servicios de provisión estatal, como los de salud primaria y educación preescolar.

Si bien estas áreas han sido objeto de desarrollo inmobiliario durante las últimas dos décadas, los proyectos de vivienda subsidiada no han encontrado -o bien han preferido- localizarse en áreas más alejadas de los espacios centrales, mucho más asociadas a quebradas o cerros escarpados y algunas vías troncales de acceso. Tal como han mostrado Correa, Vergara-Perucich y Aguirre (2022), el acceso a equipamientos y servicios en un tiempo mínimo de 15 minutos solamente tiende expresarse de tal manera en las áreas centrales de las comunas.

Figura 2 – Segregación residencial en el área metropolitana de Valparaíso, 2017



Fuente: Elaboración propia en base al Censo de Población y Vivienda 2017, Instituto Nacional de Estadísticas y Observatorio de Ciudades UC, 2022.

La figura 2 muestra la distribución poblacional del área metropolitana de Valparaíso según nivel socioeconómico, diferenciado en estratos altos, medios y bajos y, sobre ello, jerarquizando los estratos internamente. Por una parte, resulta interesante destacar que el patrón de segregación residencial socioeconómica muestra que las partes altas de los cerros de Valparaíso y Viña del Mar tienden a concentra población de estratos bajos. Una situación similar ocurre en el área sur de las comunas interiores de Quilpué y Villa Alemana. Caso contrario lo podemos advertir en el borde costero de Viña del Mar y Concón, donde se tiende a concentrar la población con mejores recursos. Esta distribución tiende a ser similar con la presentada por Valdebenito et al (2020), la cual da cuenta de la diferenciación socioespacial de la población del área metropolitana de Valparaíso. Por otra parte, viene a confirmar una tendencia similar mostrada por Carroza y Valenzuela (2010),

la cual utilizó los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2002 (20 años atrás). En ambos trabajos se puede evidenciar cómo las partes altas de los cerros de Valparaíso y Viña del Mar, así como la zona sur de las comunas interiores han tendido a concentrar a la población que posee, o menos recursos educativos y/o se ubica en la parte baja de la estratificación social basada en categorías laborales, educacionales y de calidad de la vivienda. De algún modo, la evolución de la geografía social del área metropolitana ha tendido a afianzar un patrón de segregación que ya venía configurándose desde antes que se iniciara el presente siglo.

Esto reviste un asunto no menor ya que desde el año 2014 la Política Nacional de Desarrollo Urbano ha tenido como *leitmotiv* destrabar el patrón de segregación residencial mediante el fomento de la mixtura social. En la fórmula ministerial, esto aseguraría una mayor y mejor integración social de las personas que arriban a vivir a los barrios de vivienda subsidiada. Lo que podemos interpretar de los datos presentados es que este objetivo de la política ha fracasado. Prácticamente todos los proyectos de vivienda subsidiada se han localizado en zonas caracterizadas por la presencia predominante de estratos ligados a las clases medias y/o populares. Dicho de otro modo, la acción ministerial no ha producido algún tipo de mixtura social socialmente significativa. Más aún, cuando la distancia entre lo que podemos denominar como clases medias respecto a las populares es muy mínima, si lo comparamos en relación a la distancia que estas clases tienen respecto a los estratos más altos del país (Espinoza y Barozet, 2009; Maclure, 2012; Barozet, 2017)

Por lo tanto, la acción de la vivienda subsidiada no ha logrado destrabar el patrón de segregación residencial del área metropolitana de Valparaíso. Al contrario. Lo ha afianzado. Tal como podemos apreciar en las figuras 1 y 2, prácticamente no hay proyectos de vivienda subsidiada en las zonas donde residen las personas con mejores recursos socioeconómicos y, donde el precio del suelo y de las unidades de vivienda, tiende a ser más alto que en el resto de la metrópolis porteña. La única zona donde es posible discutir esta tendencia es en Placilla de Peñuelas, Valparaíso.

Este caso particular se emplaza en un espacio que ha operado como suburbanización de la comuna de Valparaíso. Placilla de Peñuelas, comuna que hasta la década de los 90 tuvo una marcada impronta rural, bodeguera, maderera y camionera, siendo un poblado que, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del año 1992, no superaba la cantidad de 6.644 personas; hoy por hoy se ha ido consolidando como un núcleo predominantemente residencial que ya suma 39.344 habitantes y que también, progresivamente, ha ido incorporando más funciones urbanas tales como la comercial, educativa, sanitaria, industrial, almacenaje y de ocio (Mansilla y Fuenzalida, 2010). Esta zona se encuentra notablemente segmentada tanto por la Ruta 68 (autopista que conecta Santiago con Valparaíso y Viña del Mar), como por la trama urbana del viejo poblado de Placilla de Peñuelas y la del proyecto inmobiliario de Curauma.

En ella, el viejo Tranque La Luz, utilizado durante todo el siglo XX como un engranaje nodal para dar luz a la comuna de Valparaíso (Steiner y Fuentes, 2022), hoy ha devenido en laguna. Progresivamente ha sido apropiada por las clases altas con mayor capacidad de pago, articulándose como un enclave exclusivo de pequeños barrios cerrados, generando un acceso limitado a este espacio⁵.

En la última década se proyectó la realización de un proyecto de vivienda subsidiada relativamente cerca del entorno del Tranque. Quienes ya residían ahí asociaron que un proyecto de vivienda social significaba inseguridad y delincuencia. A través de distintos organismos intentaron frenar el proyecto, pero no tuvo efecto. Conflictos como estos dan cuenta de, por lo menos, dos asuntos muy relevantes a considerar. Por una parte, el clasismo bajo el que operan los sectores que buscan defender

⁵ Desde una perspectiva metabólica, la Laguna de la Luz forma parte de la conversión en los usos y la diatriba de los valores espaciales. Utilizada como enganche de paisaje para las inmobiliarias en las décadas de los 1990 y 2000, fue adquirida por la compañía sanitaria ESVAL con la finalidad de surtir la producción de agua potable para el Gran Valparaíso. Con la sequía extendida en el Chile Central, tanto el valor paisaje como el valor recurso decayeron en el absurdo: no había agua para asegurar su existencia. Esta situación varió durante 2022, gracias al aumento en las precipitaciones (Fuente: <https://www.df.cl/empresas/actualidad/mega-sequia-lleva-a-esval-a-extraer-agua-desde-el-tranque-la-luz>. Fecha consulta 16 enero 2023).

la exclusividad de un proyecto residencial y patrimonial y, por otro, la fragilidad de los argumentos que sostienen que la distancia física puede resolver problemas de distancia social y de estrategias de distinción social, más allá que la brecha entre estos grupos sociales pueda no ser tan grande.

Ahora bien, si profundizamos en las localizaciones que ha tenido la vivienda subsidiada en las comunas centrales en el área metropolitana de Valparaíso (Valparaíso y Viña del Mar), podemos identificar las dinámicas que ha adquirido la creación de barrios en relación a la producción de naturaleza. Dado el carácter costero de las comunas, caracterizado por la presencia escarpada de cordones montañosos de la Cordillera de la Costa y por la presencia de sistemas hidrográficos que van a desembocar al océano, la naturaleza producida tiene relación con esta condición de sitio. En este orden, se identifican por lo menos dos grandes tendencias concatenadas: 1) el secado y relleno de humedales urbanos a modo de acondicionamiento del terreno para el desarrollo habitacional y; 2) el uso escalonado de la quebrada como espacio para la instalación de viviendas. Ambas tendencias están cruzadas por un elemento común: la producción de la vivienda bajo la utilización de tipología de condominio o barrio cerrado. Veamos algunas expresiones de esto.

La utilización de la técnica del secado y/o relleno de humedales para adecuar un espacio para su construcción ha sido realizada, por lo menos, en casos como Placilla de Peñuelas (Valparaíso) y El Olivar (Viña del Mar). Ambos casos han tenido como corolario la conflictividad entre poblaciones que residían previamente, sociedad civil organizada en grupos de defensa medio ambiental, las inmobiliarias a cargo de la realización de los proyectos y el Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU), entidad estatal a cargo de la asignación de los subsidios de vivienda. En Placilla, la problemática se tradujo en la inundación de las viviendas del primer piso, subterráneos, colapso de alcantarillas y espacios comunes a propósito de una serie de intensas lluvias durante el invierno de 2022⁶. En El Olivar, el proyecto aún no se ha materializado debido a una serie de denuncias interpuestas

⁶ <https://www.elinformantedeplacilla.cl/2022/04/27/denuncian-que-proyecto-de-departamentos-el-encanto-en-placilla-curauma-queda-inundado-por-la-lluvia/>

por abogados vinculados a movimientos ambientalistas que están defendiendo la zona. El emplazamiento del proyecto habitacional asociado a subsidio DS-19 se realizaría justamente en el cauce de un estero y un humedal formado que desemboca en el Estero Marga-Marga y que constituye uno de los principales afluentes de agua para el Jardín Botánico, un parque urbano de acceso restringido (requiere pago de entrada para su acceso)⁷.

Figura 3 – Condominio Borinquen. Proyecto DS 19. Villarreal, Recreo Alto, Viña del Mar



Fuente: Elaboración propia

El uso de la quebrada como espacio habitacional de la vivienda subsidiada ya ha venido asentándose en las últimas décadas. El emplazamiento y la distancia que poseen los proyectos respecto a causas ha tenido a acercar cada vez más a la vivienda a estos sistemas hidrográficos (Hidalgo, Rodríguez y Alvarado, 2018). Esta localización implica una modificación

⁷ <https://laregionhoy.cl/2020/10/09/denuncian-que-megaproyecto-de-viviendas-sociales-en-el-sector-el-olivar-en-vina-del-mar-corre-peligro-de-ser-paralizado-por-irregularidades/>

radical de la forma en cómo ha sido concebida y usada la quebrada. El arribo de la vivienda subsidiada significa su fragmentación y, con ello su inmersión en un proceso de jerarquización espacial y valorización diferenciada. Esto se traduce en que la quebrada, espacio asociado a las rutas de animales como caballos y perros, al tránsito de personas, a su uso como espacio de ocio, microbasural y emplazamiento de vivienda informal, progresivamente comienza a ser domesticada para el uso habitacional basado en la instalación de grandes bloques de departamentos. No solo significa una modificación de las condiciones topográficas de la quebrada, sino que gradualmente implica su cierre perimetral, inaccesibilidad peatonal y contaminación, ahora con desechos de las nuevas obras. Paralelamente, el mismo emplazamiento y las características paisajísticas que adquiere son usados como elemento diferencial para promocionar la compra-venta. La siguiente es una promoción de la Inmobiliaria Playa Mansa, la cual está desarrollando un proyecto inmobiliario en Viña del Mar, asociado al Subsidio DS-19.

“Porque pensamos como te gusta vivir, Mirador de Agua Santa refleja la funcionalidad y diseño de los espacios junto a panorámicas vistas hacia un horizonte infinito, que invita al relajó y descanso para disfrutarlos todos los días”⁸.

La posibilidad de apreciar ese “horizonte infinito” que promociona solo es efectiva en tanto la vivienda está emplazada en las alturas de la ciudad y, por lo tanto, alejada de los centros, sus equipamientos y servicios. El patrón de localización de la vivienda subsidiada no es otro que “la punta del cerro”, expresión que sirve para denotar la lejanía relativa de la ubicación de un lugar determinado. No solo son Valparaíso y Viña del Mar, el patrón se repite en Quilpué, Villa Alemana y Concón, la única diferencia es que en esas comunas la altitud de los cerros es mucho menor.

⁸ <https://www.playamansa.cl/edificio-mirador-agua-santa/#1585677386847-96c-87322-0d16c0b5-4ea3>

A modo de cierre: fetichismo y mistificación en la vivienda subsidiada

Las críticas al modelo de vivienda subsidiada chileno han sido múltiples. Lo que concierne a su localización, tipología, canalización de recursos hacia el sector privado y progresivo endeudamiento de la población demandante, han copado los análisis que buscan desentrañar sus mecanismos y operaciones (Alvarado, 2019a; Alvarado, 2019b; Hidalgo, 2019; Hidalgo, Vergara, Gutiérrez, Capetillo y Alvarado, 2022; Fuster, 2019; Sugranyes, 2005; Vergara-Perucich, Aguirre, Encina, Trufello y Ladrón de Guevara, 2020). Estos puntos de la discusión no son menores, pero no son del todo sustantivos. En este trabajo hemos podido observar cómo la vivienda subsidiada sigue localizándose en zonas donde hay amplias concentraciones de población de clases medias y/o populares, desestimando la localización en suelos centrales caracterizados por una mayor heterogeneidad social o bien en los barrios de la elite, cuestión que efectivamente iría en camino de romper o destrabar el patrón de segregación residencial de las grandes ciudades chilenas, a fin de cumplir con el objetivo enunciado en la Política Nacional de Desarrollo Urbano. Tal como hemos podido apreciar, en el área metropolitana de Valparaíso la vivienda subsidiada producida en la última década ha reproducido y afianzado un patrón de segregación residencial consolidado hace algunas décadas atrás.

De este modo, algunos puntos de la crítica pueden estar situados tanto en la regulación de la producción de unidades de vivienda para subvertir el déficit habitacional, en la localización de los nuevos barrios, como en los mecanismos que el Estado presenta para permitir su acceso generando una dinámica determinada. Sin embargo, la realización de una crítica a la Economía Política de la vivienda subsidiada chilena debe enfatizar en develar la estructura de lo real atravesado por la inversión y por la apariencia (Ramas San Miguel, 2018). Este asunto no es menor en tanto una de las lecciones que ha dejado la obra de Marx -“El Capital”- es que la realidad generalmente se nos presenta de una manera fantasmagórica, ilusoria, cosificada, ficcionada sino invertida.

Dado que durante la década de los 90 y del 2000 buena parte de las críticas estuvieron circunscritas a la localización y la materialidad de la vivienda (Sugranyes, 2005) y; dado que una mejora significativa de estos puntos implicaría un aumento del costo de inversión, lo que se trasladaría a un incremento del pago por parte de quienes compran, las agencias gubernamentales han buscado imperiosamente mejorar la estética de las viviendas subsidiadas, ocupando como referente las tipologías y fachadas que han desarrollado los barrios cerrados o condominios que se dirigen para la clase media (PNUD-MINVU, 2014). De este modo, el cambio de la imagen de la vivienda subsidiada podría modificar, al menos simbólicamente, su estatus de representación.

Entendiendo que la vivienda subsidiada en Chile cada vez está más imbricada con las dinámicas del mercado inmobiliario, podemos constatar una creciente tendencia hacia la apropiación de las amenidades naturales de las periferias comunales. Así, la quebrada, el humedal o el tranque van apareciendo progresivamente como la “infraestructura verde” asociada a proyectos inmobiliarios asociados a subsidios de vivienda donde el paisaje emerge de manera cosificada. Esto implica que el paisaje apreciable desde una vivienda se fetichiza en tanto se le interpone un aura mágica en el que se reconocen propiedades sobre naturales. Dicho de otro modo, supone el reconocimiento de un capital simbólico que opera como fuente de plusvalor.

En Marx (2008) podemos comprender la mistificación como la resolución de las transformaciones reales de la sociedad solamente a través de meros cambios conceptuales. De ahí que podemos discutir la forma en la que se genera una realidad aparente que tergiversa y oculta la verdadera constitución de las mercancías (Ramas San Miguel, 2018). Hoy, la vivienda subsidiada en Chile se realiza bajo los lemas de la integración y la sostenibilidad: son los ejes bajo los cuales ha sido elaborada y gira la Política Nacional de Desarrollo Urbano. Sin embargo, a través de la evidencia presentada para el caso del área metropolitana de Valparaíso y su focalización, precisamente en Valparaíso, podemos avanzar hacia un programa que establezca una crítica a la Economía Política de la vivienda subsidiada en Chile.

Los proyectos de vivienda subsidiada solamente se localizan en barrios caracterizados por grupos de población de nivel socioeconómico medio o bajo. No hay un proyecto que se localice en un barrio de clase alta. Esto quiere decir que de ningún modo podemos hablar de una ruptura con el patrón de segregación residencial de las metrópolis chilenas. Al contrario, la vivienda subsidiada alienta su reproducción. Dicho en términos de la jerga gubernamental: los proyectos de vivienda no fomentan la mixtura social más allá que en su composición interna las personas que puedan adquirirla provengan de grupos de niveles socioeconómicos medios y/o bajos. Además, la mayoría de los proyectos de integración social asume la tipología de un barrio cerrado con acceso controlado. Esto significa que ni siquiera podemos hablar de una integración con la trama urbana existente. Al contrario, los proyectos de vivienda tienden a fraccionarla mediante el enrejamiento. Por último -en cuanto a la integración-, no parece haber cercanía a los principales centros o subcentros del área metropolitana. Salvo los proyectos que se ubican en las periferias interiores de Viña del Mar y Valparaíso (léase: quebradas, puntos de mayor altitud en los cerros o acantilados), los cuales tienen una accesibilidad relativamente complicada, el resto de proyectos se tiende a localizar en las periferias de Concón, Villa Alemana y Quilpué o, dicho de otro modo, en los márgenes del área metropolitana de Valparaíso.

Por otra parte, en torno al carácter sostenible de los proyectos de vivienda subsidiada, podemos establecer una conclusión similar a la anterior: operan con su anverso. Acá el asunto es un tanto más estructural porque la problemática radica en la relación entre la localización de los proyectos con el material predominante que se usa para la fabricación de las viviendas. El hormigón armado es el material predominante bajo el cual se edifican estos bloques de vivienda. Como sabemos, la producción de este material implica un proceso extractivista que afecta la arena de los ríos y la piedra caliza. El suelo donde se emplaza absorbe las consecuencias dado afecta la esterilidad de los suelos y les resta fertilidad sin posibilidad de reemplazar esas funciones ecológicas (Jappe, 2021). Su uso no resiste análisis en el marco de una política que toma las banderas de la sostenibilidad

ambiental. O, mejor dicho, su uso es parte de una política donde las relaciones sociales de producción de la vivienda subsidiada se presentan de manera tergiversada e invertida. Una mínima excavación que nos permita ir a analizar sus cimientos posibilita avizorar el inevitable fracaso -la insostenible integración- de una política que ha subsidiado bajo diferentes mecanismos e incentivos a los capitales inmobiliarios-financieros que buscan reproducir y aumentar sus ganancias bajo el lema de acabar con el déficit habitacional de Chile.

Bibliografía

- AALBERS, M. The variegated financialization of housing. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 41, p. 542-554, 2017. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12522>
- ALVARADO, V. El bienestar en el Estado Neoliberal: escenarios de la propiedad en el Gran Santiago. **Revista Cultura-Hombre-Sociedad**, v. 29, n. 2, p. 13-35, 2019.
- ARAYA, M. Las aguas ocultas de Valparaíso. **ARQ**, v. 73, p. 40-45, 2009. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962009000300007>
- BAROZET, E. Serie sobre la clase media chilena (2): ese gran miedo a resbalar. **CIPER Chile**, 2017. Disponible on line en: <https://ciperchile.cl/2017/04/13/66957/>
- CARROZA, N.; VALENZUELA, F. (2010). Transformaciones en el mercado del trabajo y expresión territorial de las desigualdades sociales. El caso del área metropolitana de Valparaíso. **Revista Líder**, n. 12, p. 119-136, 2010.
- CÁCERES, G.; SABATINI, F. Suburbanización y segregación urbana en el Chile decimonónico: hipótesis sobre la formación histórica del Gran Valparaíso. In: VALENZUELA, J. (ed.). **Historias Urbanas**. Homenaje a Armando de Ramón. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile, 2007.
- CHETTY, R.; HENDREN, N.; KATZ, L. The Effects of Exposure to Better Neighborhoods on Children: New Evidence from the Moving to Opportunity Experiment. **American Economic Review**, v. 106, n. 4, p. 855-902, 2016.
- CORREA, J.; VERGARA-PERUCICH, F.; AGUIRRE, C. La ciudad de 15 minutos en Chile: análisis empírico para Gran Santiago, Concepción y Valparaíso. **Cuadernos de Vivienda y Urbanismo**, v. 15, n. 1, p. 1-15, 2022.
- ENCINAS, F.; TRUFELLO, R.; AGUIRRE, C.; HIDALGO, R. (2019). Especulación, renta de suelo y ciudad neoliberal. O por qué con el libre mercado no basta. **ARQ**, n. 102, p. 120-133, 2019.

- ESPINOZA, V.; BAROZET, E. ¿De qué hablamos cuando decimos “clase media”? Perspectivas sobre el caso chileno. **Expansiva**, n. 142, p. 1-34, 2009.
- FUENTES, L.; PEZOA, M. Crecimiento urbano reciente del Gran Valparaíso. ¿Hacia una reconfiguración com-fusa? **Revista 180**, n. 40, p. 108-118, 2017. [http://dx.doi.org/10.32995/rev180.Num-40.\(2017\).art-328](http://dx.doi.org/10.32995/rev180.Num-40.(2017).art-328).
- FUSTER, X. Las políticas de vivienda social en Chile en un contexto de neoliberalismo híbrido. **EURE**, v. 45, n. 135, p. 5-26, 2019.
- GALSTER, G.; SHARKEY, P. Spatial Foundations of Inequality: A Conceptual Model and Empirical Overview. **The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences**, v. 3, n. 2, p. 1-33, 2017. <https://doi.org/10.7758/rsf.2017.3.2.01>
- HARVEY, D. The spatial fix. Hegel, Von Thunen and Marx. **Antipode II**, n. 13, p. 1-12, 1981.
- HARVEY, D. **Los límites del capitalismo y la teoría marxista**. México/DF: Fondo de Cultura Económica, 1990.
- HIDALGO, R. **La vivienda social en Chile y la construcción del espacio urbano en el Chile del siglo XX**. Santiago: RIL Editores, 2019.
- HIDALGO, R.; BORSDORE, A. Puerto abierto ¿ciudad cerrada? Transformaciones socio-espaciales en la estructura urbana del área metropolitana de Valparaíso. **Revista Geográfica de Valparaíso**, n. 36, p. 189-206, 2005.
- HIDALGO, R.; ALVARADO, V.; URBINA, P.; PAULSEN, A. Desplazados ¿y olvidados? Contradicciones respecto a la satisfacción residencial en Bajos de Mena, Puente Alto, Santiago de Chile. **Revista INVI**, v. 32, n. 89, p. 85-110, 2017.
- HIDALGO, R.; RODRÍGUEZ, L.; ALVARADO, V. Arriba del cerro o sobre el humedal: producción de naturaleza y expansión inmobiliaria en ciudades marinas y fluviales. El caso de Valparaíso y Valdivia, Chile. **Diálogo Andino**, n. 56, p. 87-100, 2018.
- HIDALGO, R.; VERGARA, C.; GONZÁLEZ, M. Las condiciones de la urbanización y la producción de naturaleza en ciudades litorales chilenas. Los casos de Valparaíso y Coquimbo. **EURE**, v. 48, n. 145, p. 1-24, 2021.
- HIDALGO, R.; GONZÁLEZ, M.; VERGARA, C.; ALVARADO, V. Vivienda y urbanización en la ciudad de Arica: costa, desierto e integración subsidiaria en la frontera norte de Chile (2000-2019). **Diálogo Andino**, n. 64, p. 225-242, 2021.
- HIDALGO, R.; VERGARA, C.; GUTIÉRREZ, D.; ALVARADO, V.; CAPETILLO, C. Su casa, su deuda. La política de vivienda chilena entre la financiarización, la subsidiariedad y la integración social. **Revista INVI**, v. 37, n. 105, p. 1-44, 2022.
- JAMES, D. R.; TAEUBER, K. E. Measures of segregation. *In*: TUMA, N. (ed.). **Sociological Methodology**. San Francisco/ CA: Jossey-Bass, 1985.

- JAPPE, A. **Hormigón**. Arma de destrucción masiva. Logroño: Pepitas de Calabaza, 2021.
- LEFEBVRE, H. La producción del espacio. **Papers. Revista de Sociología**, n. 3, p. 219-229, 1974.
- MAC-CLURE, O. Las nuevas clases medias en Chile: un análisis de cohortes. **Revista CEPAL**, n. 108, p. 169-182, 2012.
- MADDEN, D.; MARCUSE, P. **En defensa de la vivienda**. Madrid: Capitan Swing, 2019.
- MARX, K. **El Capital**. Crítica de la Economía Política. Libro Primero. El proceso de producción de capital I. México/DF: Siglo XXI Editores, 2008.
- MASSEY, D. S. Still the Linchpin: Segregation and Stratification in the USA. **Race and Social Problems**, v. 12, n. 1, p. 1-12, 2020. <https://doi.org/10.1007/s12552-019-09280-1>.
- MANCILLA, P.; FUENZALIDA, M. Procesos de desarrollo urbano-regional y exclusión territorial. Nuevas formas de urbanización en el área metropolitana de Valparaíso. Estudio de caso en ciudad de Curauma. **Revista INVI**, n. 69, p. 103-123, 2010. <http://10.4067/S0718-83582010000200003>
- MAYOL, A. **El derrumbe del modelo**. Santiago: LOM Ediciones, 2012.
- MUGA, E.; RIVAS, M. Mutaciones y cambios en la estructura urbana del área metropolitana de Valparaíso. *In: HIDALGO, R.; DE MATTOS, C.; ARENAS, F. (eds.). Chile. Del país urbano al país metropolitano*. Santiago: Serie Geolibros, 2007.
- OBSERVATORIO DE CIUDADES UC (OCUC). **Metodología Índice Socio Material Territorial**, ISMT, 2022. Disponible en: <https://github.com/ObervatorioCiudadesUC/ISMT>.
- OWENS, A. (2020). Unequal Opportunity: School and Neighborhood Segregation in the USA. *Race Soc Probl*, n. 12, pp. 29-41. <https://doi.org/10.1007/s12552-019-09274-z>
- PANEZ, A. Desarrollo metropolitano del Gran Valparaíso en debate. Divergencias entre discursos y prácticas espaciales de sus actores políticos. **Revista Geográfica de Valparaíso**, n. 51, p. 112-132, 2015.
- PINO, A. **Quebradas de Valparaíso**. Memoria social autoconstruida. Valparaíso: CNCA, 2015.
- PINO, A.; HORMAZÁBAL, N. Informal settlements: reinterpreting rural imaginary in urban areas: The case of Valparaíso's ravines. **Hábitat International**, n. 53, p. 534-545, 2016.
- PINTO, J. **Valparaíso: metrópoli financiera del boom del salitre**. *In: VV.AA. (Eds). Valparaíso 1536-1986. Primera Jornada de Historia Urbana*. Instituto de Historia, Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso: Ediciones Altazor, 1987.
- PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO [PNUD]

y MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO [MINVU]. **Política Nacional de Desarrollo Urbano**. Ciudades sustentables y calidad de vida. Santiago, Chile, 2014. <https://cndu.gob.cl/wp-content/uploads/2014/10/L4-Politica-Nacional-Urbana.pdf>.

RAMAS SAN MIGUEL, C. **Fetichismo y mistificación capitalistas**. La crítica de la economía política de Marx. Madrid: Siglo XXI Editores, 2018.

RASSE, A. Spatial Segregation. **The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies**, 2019. doi: 10.1002/9781118568446.eurs0312.

ROBERTO, E. **The Divergence Index: A Decomposable Measure of Segregation and Inequality**. arXiv, 2015. <https://arxiv.org/pdf/1508.01167.pdf>.

RODRÍGUEZ, J.; ARRIAGADA, C. Segregación residencial en la ciudad latinoamericana. **EURE**, v. XXIX, n. 89, p. 5-24, 2004.

RUIZ-TAGLE, J. La segregación y la integración en la sociología urbana: revisión de enfoques y aproximaciones críticas para las políticas públicas. **Revista INVI**, v. 31, n. 87, p. 9-57, 2016. Recuperado a partir de <https://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/62773>.

SABATINI, F. Reforma de los mercados de suelo en Santiago, Chile: efectos sobre los precios de la tierra y la segregación residencial. **EURE**, v. 26, n. 77, p. 49-80, 2000.

SABATINI, F.; CÁCERES, G.; CERDA, J. Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción. **EURE**, v. 27, n. 82, p. 21-42, 2001.

SANTANA, D.; ALVARADO, V. La geografía, la crítica social y el neoliberalismo: el nacimiento de una agenda teórica latinoamericana con “algo de acento chileno”. In: SANTANA, D.; ALVARADO, V.; HIDALGO, R. (eds.). **Las geografías del neoliberalismo en América del Sur**. Ensayos descriptivos, críticos y necesarios. Santiago, Chile: GeoLibros, 2019.

SALINAS, R. Desequilibrios en la distribución y en el crecimiento de la población del área metropolitana de Valparaíso. **Informaciones Geográficas**, n. 23, p. 56-75, 1976.

SMITH, N. **Desarrollo desigual**. Naturaleza, capital y la producción de espacio. Madrid: Traficantes de Sueños, 2020.

STEINER, M.; FUENTES, P. **Luz para Valparaíso**. Valparaíso: Museo Histórico de Placilla, 2022.

SUGRANYES, A. La política habitacional en Chile, 1980-2000: un éxito liberal para dar el golpe a los pobres. In: RODRÍGUEZ, A.; SUGRANYES, A. (eds.). **Los con techo**. Un desafío para la política de vivienda social. Santiago: Ediciones SUR, 2005.

THEIL, H.; FINIZZA, A. J. A note on the measurement of racial integration of schools by means of informational concepts. **The Journal of**

Mathematical Sociology, v. 1, n. 2, p. 187-193, 1971. doi:10.1080/0022250x.1971.9989795

TIMBERLAKE, J. M. Residential Segregation. **The Wiley Blackwell Encyclopedia of Race, Ethnicity, and Nationalism**, 2015. doi:10.1002/9781118663202.wberen2

VALDEBENITO, C.; ÁLVAREZ, L.; HIDALGO, R.; VERGARA, C. Transformaciones sociodemográficas y diferenciación social del espacio residencial en el área metropolitana de Valparaíso, Chile (1992-2017). **Investigaciones Geográficas**, n. 74, p. 271-290, 2020.

VAUGHAN, L. **Mapping Society: The Spatial Dimensions of Social Cartography**. California: UCL Press, 2018. <https://doi.org/10.2307/j.ctv5550dcj>.

VERGARA, P. **Auge y caída del neoliberalismo en Chile: un estudio sobre la evolución ideológica del régimen militar**. Santiago: FLACSO, 1984.

VERGARA-CONSTELA, C.; CASELLAS, A. Políticas estatales y transformación urbana ¿Hacia un proceso de gentrificación en Valparaíso Chile? **EURE**, v. 42, n. 126, p. 123-144, 2016. <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612016000200006>

VERGARA-PERUCICH, F.; AGUIRRE, C.; ENCINA, F.; TRUFELLO, R.; LADRÓN DE GUEVARA, F. **Contribución a la Economía Política de la Vivienda en Chile**. Santiago: RIL Editores, 2020.

WONG, D. Spatial Indices of Segregation. **Urban Studies**, v. 30, n. 3, p. 559-572, 1993. doi:10.1080/00420989320080551.

Sobre as autoras e autores

Álex Paulsen Espinoza

Profesor de Historia y Geografía, Universidad Católica Silva Henríquez. Magíster en Geografía y Geomática y candidato a Doctor en Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Contacto: appaulse@uc.cl

Beatriz Rufino

Doutora pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP). Professora da FAU-USP e bolsista CNPq de produtividade. Líder do grupo de pesquisa do CNPq “Espaço, Produção e Política Urbana”.

Contato: beatrizrufino@usp.br

Beatriz Tamaso Miotto

Economista (UFSC). Doutora em Desenvolvimento Econômico (IE/Unicamp). Professora do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do ABC (CECS/UFABC). Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território (PGT/UFABC) e membro da coordenação do Laboratório de Estudos e Projetos Urbano Regionais (LEPUR/UFABC).

Contato: beatriz.miotto@ufabc.edu.br

Bruno Avellar Alves de Lima

Bacharel em Gestão Ambiental. Mestre e doutor em Ciência Ambiental pela Universidade de São Paulo (USP). Bolsista FAPESP de pós-doutorado junto ao Laboratório de Estudos e Projetos Urbanos e Regionais da Universidade Federal do ABC (UFABC).

Contacto: bruno.avellar.lima@gmail.com

Camila Rodrigues Aldigueri

Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela FAUUSP. Mestre em Urbanismo pelo PROURB/UFRJ e arquiteta e urbanista pela UFC. Analista de Planejamento e Gestão – Planejamento Urbano, na Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Contacto: caldigueri.universidade@gmail.com

Carlos Vergara Constela

Sociólogo por la Universidad de Valparaíso, Chile. Máster en Estudios Territoriales por la Universidad Autónoma de Barcelona, España. Doctor © en Geografía por la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Contacto: cdvc87@gmail.com

Fernanda Pereira Alves Simões

Bacharel em Planejamento Territorial pela Universidade Federal do ABC (UFABC). Bacharel em Ciências e Humanidades pela Universidade Federal do ABC.

Contato: alves.fernanda.p@gmail.com

Jorge Olea

Licenciado em História. Doutor em Geografia, Pontificia Universidad Católica de Chile. Profesor Adjunto Universidad Católica de Temuco.

Contacto: jolea@uct.cl

Juan Correa Parra

Geógrafo y magíster en Desarrollo Urbano de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Estudiante Doctorado en Geografía por la Pontificia Universidad Católica de Chile, becario doctorado nacional ANID Chile e investigador asociado del Centro Producción del Espacio UDLA.

Contacto: jrccorrea@uc.cl

Luciana Nicolau Ferrara

Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela USP. Docente no Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do ABC (CECS/UFABC), no Bacharelado em Planejamento Territorial e na Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território. Pesquisadora do Laboratório Justiça Territorial (LabJuta) e membro da coordenação do Laboratório de Estudos e Projetos Urbanos e Regionais (LEPUR/UFABC). Coordenou o Projeto Fapesp/ANID nº 2019/13233-0 que deu origem a este livro.

Contato: luciana.ferrara@ufabc.edu.br

María Sarella Robles

Doctora en Geografía y magíster en Desarrollo Urbano, Pontificia Universidad Católica de Chile. Geógrafa y magíster en Políticas Públicas, Universidad de Chile. Investigadora proyecto ANID postdoctoral N° 3230160. Contacto: mrrobles@uc.cl.

Norma Angélica Rodríguez Valladares

Profesora-investigadora de Estancia Postdoctoral en el Centro de Estudios en Geografía Humana de El Colegio de Michoacán. Doctora en Geografía, pertenece al Sistema Nacional de Investigadores en México.

Contacto: norma.rvalladares@colmich.edu.mx

Paula Burgarelli Corrente

Bacharela em Gestão de Políticas Públicas pela EACH/USP. Especialista em Economia Urbana e Gestão Pública pela PUC/SP. Mestra e doutoranda em Planejamento e Gestão do Território pela UFABC.

Contacto: paula.corrente@ufabc.edu.br

Paulo César Xavier Pereira

Sociólogo, mestre em Ciências Sociais e doutor em Ciência Política pela Universidade de São Paulo. Desde 1978, ensina e pesquisa no Departamento de História da Arquitetura e Estética do Projeto da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo na USP.

Contacto: pcxperei@usp.br

Rodrigo Hidalgo Dattwyler

Profesor e investigador de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Doctor en Geografía Humana por la Universidad de Barcelona. Ha centrado su labor de investigación en la geografía de los procesos de transformación neoliberal de los espacios urbanos chilenos. En 2014 recibe el Premio Nacional de Geografía otorgado por la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas. Asimismo, es director de la Revista de Geografía Norte Grande y editor de la serie Geolibros. Coordinó el Proyecto Fapesp/ANID n° 2019/13233-0 que dio origen a este libro.

Contacto: rodrigohidalgogeo@gmail.com

Thayna de Lima Carneiro Holanda

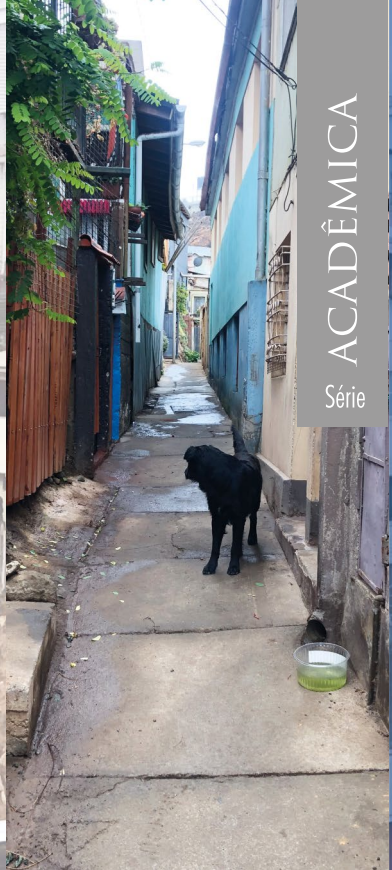
Bacharel em Planejamento Territorial pela Universidade Federal do ABC (UFABC). Bacharel em Ciências e Humanidades pela Universidade Federal do ABC.

Contato: thayna_lch@hotmail.com

Voltaire Alvarado Peterson

Profesor asociado del Departamento de Geografía de la Universidad de Concepción, Chile. Doctor en Geografía por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Investigador responsable proyecto ANID de Iniciación N° 11220778.

Contacto: voalvarado@udec.cl



ACADÊMICA

Série

Produto de pesquisa desenvolvida entre os anos de 2020 e 2023, a obra discute transformações observadas na realidade urbana sul-americana a partir dos aportes teóricos da economia política e da ecologia política urbana. A profunda reestruturação do espaço urbano que tem transcorrido nas primeiras décadas do século XXI aponta para a transição de um metabolismo urbano industrial para um metabolismo imobiliário financeiro. Isso implica que as antigas lógicas de produção e apropriação do espaço e da natureza, determinadas pelos lucros industriais e pela produção de mercadorias, encontram-se crescentemente superadas pela dominância de processos de valorização que encontram no imobiliário e nas infraestruturas seus principais meios de realização, sobretudo a partir da capitalização de rendas, no caso, por meio de capitalização da natureza. O livro explora tanto os fundamentos teóricos que permitem tal análise, quanto a concretude desses processos em cidades brasileiras e chilenas.



ISBN 978-85-7785-893-4



9 788577 858934