



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Grão-Chanceler • Dom Walmor Oliveira de Azevedo

Reitor • Professor Dom Joaquim Giovani Mol Guimarães

Chefe de Gabinete do Reitor • Professor Paulo Roberto de Sousa

Consultora Jurídica • Professora Natália de Miranda Freire

Pró-itores e Graduação • Professora Maria Inês Martins Pesquisa e Pós-graduação – Professor Sérgio de Moraes Hanriot Extensão – Professor Wanderley Chieppe Felipe Recursos Humanos – Professor Sérgio Silveira Martins Gestão Financeira – Professor Paulo Sérgio Gontijo do Carmo Logística e Infraestrutura – Professor Rômulo Albertini Rigueira.

Pró-reitores adjuntos dos campi e unidades • Campus Arcos – Professor Jorge Sündermann Campus Betim – Professor Eugenio Batista Leite Campus Contagem – Professor Robson dos Santos Marques Campus Poços de Caldas – Professor Iran Calixto Abrão Campus Serro – Professor Ronaldo Rajão Santiago Campus Uberlândia – Professor Carlos Henrique Paixão Unidade Educacional Barreiro – Professor Hélvio de Avelar Teixeira Unidade Educacional Praça da Liberdade – Professor Miguel Alonso de Gouvêa Valle Unidade Educacional São Gabriel – Professor Alexandre Rezende Guimarães.

Secretários Comunicação • Professor Mozahir Salomão Bruck Cultura e Assuntos Comunitários – Professora Maria Beatriz Rocha Cardoso Geral – Professor Ronaldo Rajão Santiago Planejamento e Desenvolvimento Institucional – Professor Carlos Barreto Ribas.

Editora PUC Minas

Diretora • Mariana Teixeira de Carvalho Moura

Coordenação editorial • Mariana Teixeira de Carvalho Moura

Comercial • Paulo Vitor de Castro Carvalho

Apoio aos periódicos • Alda Verônica G. de Miranda

Conselho editorial • Edil Carvalho Guedes Filho, Eliane Scheid Gazire, Ev'Angela Batista Rodrigues de Barros, Flávio de Jesus Resende, Jean Richard Lopes, Leonardo César Souza Ramos, Lucas de Alvarenga Gontijo, Luciana Lemos de Azevedo, Márcia Stengel, Mariana Teixeira de Carvalho Moura, Meire Chucre Tannure Martins, Mozahir Salomão Bruck, Pedro Paiva Brito, Sérgio de Moraes Hanriot.

Contato:

Rua Dom Lúcio Antunes, 180 • Coração Eucarístico • 30535-630 • Belo Horizonte • Minas Gerais • Brasil

Tel.: (31) 3319.9904 • e-mail: editora@pucminas.br

Departamento de Arquitetura e Urbanismo

Chefe • Mário Lucio Pereira Junior

Colegiado • Jeanne Marie Ferreira Freitas, Diogo Ribeiro Carvalho, Sergio de Lima Saraiva Júnior

Cadernos de Arquitetura e Urbanismo

Comitê editorial • Iracema Generoso de Abreu Bhering (editora chefe) e Diogo Ribeiro Carvalho.

Assistente editorial • Samara Macedo Vieira

Conselho Editorial Científico • Andreas Emminger (Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg / Alemanha), Aurélio Muzzarelli (Università di Bologna / Itália), Brian Lawson (The University of Sheffield / Inglaterra), Carlos Antônio Leite Brandão (UFMG), Cláudia Damasceno (Université de Paris / França), Cláudio Lister Marques Bahia (PUC Minas), Fernando Luiz Camargos Lara (University of Michigan / EUA), Heloísa Soares de Moura Costa (UFMG), Jeanne Marie Ferreira Freitas (PUC Minas - Presidente), Krzysztof Nawratek (The University of Sheffield School of Architecture / Inglaterra), Marcio Cotrim Cunha (UFPB), Paulo Ormino (UFBA), Ricardo Moretti (PUC Campinas), Rudolf Giese (Universidad de Ciencias y Artes de América Latina / Peru), Silke Kapp (UFMG), Sônia Marques (UFRN).

Projeto gráfico • Antonio Carlos Dutra Grillo / Leila Freitas Villela / Yuri Castro Bonanno / Geórgia Côrtes Vieira / Samara Macedo Vieira.

Diagramação • Samara Macedo Vieira.

Capa • Hugo Alkmim de Matos, Lucas Karantino da Silva e Natália de Oliveira Asevedo.

Imagens da capa • <https://unsplash.com/>

Revisão • Palloma Tayná Landim Gontijo / Daniella Lopes Dias Ignácio Rodrigues / Talytha Cristina da Trindade.

Contato • E-mail: cadernos.au@pucminas.br – Tel. / Fax: (0xx31) 3319 4264 – Endereço: Cadernos de Arquitetura e Urbanismo da PUC Minas • PUC Minas – Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Av. Dom José Gaspar 500 Prédio 47 sala 227 - Bairro Coração Eucarístico – 30535-901 – Belo Horizonte – MG – Minas Gerais – Brasil

Doações e permutas • Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Biblioteca Padre Alberto Antoniazzi / Setor de Periódicos – Av. Dom José Gaspar, 500 Prédio 26 – Bairro Coração Eucarístico – Belo Horizonte – Minas Gerais – Brasil – Tel/Fax: (0xx31) 3319 4175 – e-mail: bibe@pucminas.br

Cadernos de Arquitetura e Urbanismo

Versão digital

<http://periodicos.pucminas.br/index.php/arquiteturaeurbanismo>

Produção

Os Cadernos de Arquitetura e Urbanismo são produzidos, desde 1993, pelo Departamento de Arquitetura e Urbanismo da PUC Minas. O periódico semestral possui versão digital na íntegra.

Linha editorial

Os Cadernos dedicam-se à divulgação de trabalhos técnico-científicos relacionados à área de Arquitetura e Urbanismo, especialmente os vinculados às atividades de ensino, pesquisa, pós-graduação e extensão.

O periódico adota uma política de qualidade e diversidade temática. Publica artigos resultantes de projetos de pesquisa, decorrentes de dissertações de mestrado e teses de doutorado, relacionados ao ensino de Arquitetura e Urbanismo, artigos de revisão, resenhas de livros e entrevistas.

Esporadicamente, publica números temáticos, organizados com base em eventos, atividades específicas de ensino, extensão e pesquisa, ou temas comuns aos trabalhos aceitos.

Público-alvo

O público caracteriza-se por profissionais e estudantes da área de Arquitetura e Urbanismo e também, dada a característica multidisciplinar desse campo do saber, por aqueles de áreas correlatas, como Geografia, História, Sociologia, Filosofia, Engenharia Civil, entre outras.

Qualis / CAPES

Classificação B3 (<http://qualis.capes.gov.br/webqualis>).

Estrutura editorial

A seleção de trabalhos observa criteriosa tramitação, envolvendo processo contínuo de recebimento de artigos, avaliação às cegas por um corpo de pareceristas altamente qualificado, com submissão a, pelo menos, dois pareceristas, retorno aos autores, revisão de normalização e de linguagem, e verificação final pelos autores. Todo o processo editorial é gerenciado por meio do sistema SEER, no portal dos Cadernos.

Indexadores

O periódico está indexado nas bases: ICAP – Indexação Compartilhada de Artigos de Periódicos (<http://www.pergamum.pucpr.br/icap/index.php>) e Latindex – Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (<http://www.latindex.unam.mx/>). Periódico preservado pela Rede Cariniana / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) / Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (<http://cariniana.ibict.br>). Periódico participante da Base Oasis / Instituto Brasileiro de Informações em Ciência e Tecnologia / Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

(<http://oasisbr.ibict.br>).

Periódico cadastrado no CCN (Catálogo Coletivo Nacional), sob o nº 091873-3.

Visibilidade

Os acessos via portal eletrônico são monitorados pelo Google Analytics, que registram milhares de acessos mensais, provenientes de dezenas de países de todos os continentes.

Submissão de trabalhos / normas de apresentação

A submissão de trabalhos é feita por meio do Portal Eletrônico dos Cadernos, em <http://periodicos.pucminas.br/index.php/arquiteturaurbanismo/about/submissions#onlineSubmissions>, onde estão disponíveis, também em inglês e espanhol, as normas para a apresentação de trabalhos.

Pareceristas desta edição

Ana Claudia Duarte Cardoso, Iracema Generoso de Abreu Bhering, Gustavo Pimenta de Pádua Zolini, Denise Marques Bahia, Denise Almada Horta Madsen, Samy Lansky, Ítalo Itamar Caixeiro Stephan, Manoel Teixeira Azevedo Júnior, Décio Rigatti, Luciana Fonseca, Antonio Grillo, Eugênia Dória Viana Cerqueira, Rogerio Palhares, Iara Castro, Anna Christina Miana.



Cadernos de Arquitetura e Urbanismo

volume 27, número 40

1º semestre de 2020

ISSN 2316-1752 (versão eletrônica)

ISSN 1413-2095 (versão impressa)

-
- C122 Cadernos de Arquitetura e Urbanismo. – v.1, n.1 (abr.. 1993-). –
Belo Horizonte: PUC Minas, 1993- .
v.
Anual até 2007
ISSN 2316-1752 - versão eletrônica em 2003
ISSN 1413-2095 - versão impressa até 2013
1. Arquitetura - Periódicos. 2. Planejamento urbano – Periódicos.
I. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
Departamento de Arquitetura e Urbanismo.
CDU: 72(05)
-

SUMÁRIO

Apresentação.....10

GABRIELA PIRES MACHADO

A ferrovia e a construção do espaço social de Campo Grande - MS17

FLAVIA CRISTINA ALBUQUERQUE PALHARES MACHADO

MARIA AUGUSTA DE CASTILHO

SÉRGIO SEIKO YONAMINE

THE RAILWAY AND THE CONSTRUCTION OF THE SOCIAL SPACE OF CAMPO GRANDE-MS • EL FERROCARRIL Y LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO SOCIAL DE CAMPO GRANDE-MS

A arquitetura de Anton Benjamin Fلودerer: um discípulo de Otto Wagner no Brasil57

LISZT VIANNA NETO

ANTON BENJAMIN FلودERER'S ARCHITECTURE AND THE INFLUENCE OF THE WAGNERSCHULE IN BRAZIL • LA ARQUITECTURA DE ANTON BENJAMIN FلودERER Y LA INFLUENCIA DE LA WAGNERSCHULE EN BRASIL

Produção técnico-científica e o planejamento urbano territorial de Poços de Caldas de 1970 a 202089

ÉRICLIS PIMENTA FREIRE

FRANCISCO JOSÉ CARDOSO

LAURA MACHADO DE MELLO BUENO

TECHNICAL-SCIENTIFIC PRODUCTION AND THE TERRITORIAL URBAN PLANNING OF POÇOS DE CALDAS FROM 1970 TO 2020 • LA PRODUCCIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICA Y EL URBANISMO TERRITORIAL DE POÇOS DE CALDAS DE 1970 A 2020

A ocupação urbana das margens do Rio Doce, em Colatina - ES132

RÔMULO CROCE

*THE URBAN OCCUPATION OF THE MARGINS OF RIO DOCE, IN COLATINA-ES •
LA OCUPACIÓN URBANA DE LAS MÁRGENES DE RIO DOCE, EN COLATINA-ES*

Consumo e narrativa como produção tática do espaço171

LAURA FONSECA DE CASTRO

*CONSUMPTION AND NARRATIVE AS TACTICAL PRODUCTION OF SPACE •
CONSUMO Y NARRATIVA COMO PRODUCCIÓN TÁCTICA DE ESPACIO*

Moradia móvel no século 21: motorhomes artesanais no Brasil208

BÁRBARA CRUZ GOULART
SUÉLLEN MOTA MARQUES COSTA
RITA DE CASTRO ENGLER

*MOBILE HOUSING IN THE 21ST CENTURY: HANDMADE MOTORHOMES IN BRAZIL •
VIVIENDA MÓVIL EN EL SIGLO XXI: AUTOCARAVANAS ARTESANALES EN BRASIL*

Princípios e métricas para avaliação do DOT243

FERNANDO TADEU DE ARAUJO LIMA
NUNO MONTENEGRO
RODRIGO CURY PARAIZO
JOSÉ RIPPER KÓS

*PRINCIPLES AND METRICS FOR TOD ASSESSMENT •
PRINCIPIOS Y MÉTRICAS PARA LA EVALUACIÓN DOT*

Conforto térmico em sala de aula naturalmente ventilada282

CLÁUDIA ROCHA GUIDI
PEDRO IVO TORQUATO PALMES
ANA CAROLINA DE OLIVEIRA VELOSO
ROBERTA VIEIRA GONÇALVES DE SOUZA
CÉLIA DINIZ SOARES NASTRINI
GUSTAVO ANTÔNIO DA SILVA

*THERMAL COMFORT IN NATURALLY VENTILATED CLASSROOM •
CONFORT
TÉRMICO EN AULA VENTILADA NATURALMENTE*

Normas para apresentação de trabalhos.....312

Norms for submission of papers • Directrices para presentación de documentos

APRESENTAÇÃO

Gabriela Pires Machado ¹

10 A atual edição dos *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo* da PUC Minas apresenta um amplo espectro de temáticas que buscam enunciar a pluralidade de abordagens necessárias à compreensão e problematização do campo da Arquitetura e do Urbanismo no contemporâneo. Os textos aqui reunidos convocam, cada qual à sua maneira, pesquisadores, estudantes e público em geral a repensar os impactos da modernização dos pontos de vista histórico, socioambiental, jurídico, permitindo lançar luz às questões e desafios para a produção de práticas espaciais mais alinhadas com os desafios do nosso tempo.

No artigo *A ferrovia e a construção do espaço social de Campo Grande - MS*, os autores se propõem a questionar os princípios deterministas da ação técnica no espaço, para compreendê-lo a partir de uma perspectiva lefebvriana, como entidade social e subjetiva em um jogo de relações em que as transformações constituem e marcam distintas formas de ocupação do espaço da cidade de

1. Professora do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da PUC Minas. Graduada em Arquitetura e Urbanismo, Mestre em Artes pela ECA-USP e Doutora em Arquitetura pela Escola de Arquitetura da UFMG.

Campo Grande. Tomado a partir das ausências e presenças da linha férrea como estratégia geopolítica de ocupação dos territórios do centro-oeste e, por extensão, como imaginário da modernidade, o complexo ferroviário e seu imediato entorno construído convida a pensar criticamente sobre o reordenamento do tecido social existente e novas formas de ocupação do espaço a partir dos processos de revitalização urbana. Ora mais orientado à transformação econômica da área, do que ao seu valor coletivo de memória vinculado ao patrimônio ferroviário, surge, nas palavras dos autores, um espaço, que, "dessemantizado", permite traçar paralelos com outras realidades urbanas brasileiras.

O artigo *A arquitetura de Anton Benjamin Floderer: um discípulo, de Otto Wagner no Brasil* propõe uma instigante investigação sobre a relação imigração e produção arquitetônica no contexto de modernização da Era Vargas, ao considerar um conjunto de obras do arquiteto austríaco chegado ao Rio de Janeiro em 1923. Ao permitir compreender as trocas, influências e contaminações culturais, o artigo abre uma série de possibilidades para se pensar as relações geracionais entre movimentos e escolas importantes para a historiografia da arquitetura e sua influência direta no Brasil através dos diversos arquitetos estrangeiros que aqui chegaram e cuja produção ainda é pouco conhecida. Ao mesmo tempo, ressalta que a prática individual do arquiteto é um processo em cons-

tante transformação e aprimoramento, que acompanha também as características locais, tornando-se reflexo da rede de relações sociais, econômicas e políticas, na qual foi produzida para além da compreensão do objeto arquitetônico de forma isolada.

A partir de um interessante quadro e análise cronológica dos instrumentos legais e produção técnico-científica, o artigo *Produção técnica-científica e o Planejamento urbano e territorial de Poços de Caldas 1970 a 2020* se debruça sobre a evolução da política urbana na cidade de Poços de Caldas, buscando compreender o vínculo com as atividades extrativistas, a indústria e o crescimento demográfico. Os autores destacam as contradições entre o urbanismo tecnocrático do período ditatorial e o urbanismo de caráter social e participativo pós Constituição Federal de 1988, que permitem pensar as transformações dos planos diretores rumo ao acesso democrático à cidade e o atendimento às demandas sociais de forma participativa. Simultaneamente, demonstram como o interesse pela questão urbanística potencializou a produção de trabalhos técnico-científicos elaborados em universidades recém-instaladas na região, resultando em trabalhos que deram suporte ao planejamento urbano, sobretudo sob a perspectiva ambiental, mas que, ao mesmo tempo, encontram dificuldades a serem absorvidos nas revisões da legislação urbanística, evidenciando as contradições e disputas do jogo político que permeia a política urbana em

Poços de Caldas, extensível também a outras cidades.

A perspectiva da legislação urbanística também ganha destaque no artigo *A ocupação urbana das margens do rio doce em Colatina-ES* em que o autor avalia a relação entre ocupação urbana das margens dos rios e realidade socioambiental do curso d'água em sua relação com a bacia do Rio Doce, ressaltando os distintos atores e interesses especulativos observados no processo de adensamento da região de Colatina-ES, ao longo do tempo. Ao ressaltar os modelos de urbanização brasileiros destacando a forte ênfase no rodoviarismo e na política desenvolvimentista atrelada ao desenho das cidades, sobretudo, a partir dos anos 1940, Rômulo Croce evidencia as contradições entre espaço natural e construído sob a alçada da legislação urbanística e ambiental, ressaltando a relação histórica entre recursos fluviais e assentamentos humanos, e a problemática disputa contemporânea entre poder público e capital privado na preservação ambiental de suas margens. Entendendo os rios como elementos importantes na geografia brasileira, principalmente o Rio Doce por sua extensão e constantes crimes ambientais aos quais vem sendo submetido, o texto convida a pensar estratégias de planejamento urbano mais integradas às questões ambientais e legislações específicas que possam ser aplicadas de maneira sustentável e democrática a outras cidades que compartilham da mesma realidade.

Em Consumo e narrativa como produção tática do espaço, a questão urbana é explorada a partir de práticas multidisciplinares do urbanismo tático como método para se pensar as questões da produção do espaço contemporâneo em contextos periféricos em que se ressalta a autonomia de seus sujeitos produtores. A autora nos convida a pensar o urbanismo para além de sua referencialidade disciplinar, hegemônica e neoliberal, apontando caminhos para práticas autônomas e coletivizadas que envolvam a população local, no caso específico, orientado à construção de um *playground* infantil produzido com materiais rejeitados e localizado na região metropolitana de Belo Horizonte. Tais ações nos fazem ver e compreender outras possibilidades de produção do espaço que subvertem o controle do Estado e do consumo capitalista, sendo capazes de reinventar seu significado cotidiano convertendo-o a novos usos e transformação das condições de vida da população envolvida em sua produção. O texto revela como que, para além do território físico da área de estudo, o território simbólico no destaque midiático torna-se, em sua condição autônoma de produção, objeto de denúncia e batalha política, que torna público o abandono e omissão do Estado nos territórios periféricos.

Em Moradia móvel no século XXI: motorhomes artesanais no Brasil, a questão da mobilidade e da transitoriedade adentra a questão do morar, buscando propor alternativas adequadas à vida em trânsito. As autoras observam

o fenômeno como uma alternativa ao perfil cultural brasileiro, que tem a produção habitacional fixa e o desejo de “casa própria” como marcas de sua estabilidade e política habitacional ao longo de grande parte do século XX, ao mesmo tempo, em que reconhecem as dificuldades jurídicas e de acesso a recursos no contexto brasileiro para implementação desse modo de vida nômade. Ao apresentar uma pesquisa com usuários brasileiros com origem na cidade de Belo Horizonte, o texto oferece um interessante panorama para se pensar aspectos importantes e recomendações técnicas a serem contemplados no projeto de um motorhome e como alguns veículos se adaptam à própria transitoriedade dos modos de vida da sociedade do século XXI.

Em *Princípios e métricas para avaliação do DOT*, os autores propõem uma abordagem de avaliação dos sistemas urbanos contemporâneos a partir do modelo de Desenvolvimento Orientado pelo Transporte (DOT). Também sob uma perspectiva de preocupação ambiental, considerando os graves impactos do transporte e do consumo de combustíveis fósseis para o planeta, os autores demonstram, a partir de amplo referencial teórico, como tal modelo tem contribuído para novos arranjos urbanos em que o automóvel individual e deslocamentos de longa distância perdem o protagonismo rumo a um processo de planejamento dos territórios mais sustentáveis, diversos e compactos, ainda que encontre dificuldades para im-

plementação no Brasil. O artigo provoca questões como acessibilidade, caminhabilidade, diversidade de usos e compacidade necessárias para se pensar e planejar as cidades futuras.

A questão ambiental também é objeto de estudo do artigo *Conforto térmico em sala de aula naturalmente ventilada*, em que os autores buscam analisar os impactos do desconforto térmico para a aprendizagem, por meio de modelagem, simulações computacionais, e estudos aplicados ao ambiente construído. Ao considerar os contextos de pós-ocupação de um edifício na cidade de Belo Horizonte e a realidade dos espaços de ensino no Brasil, essas análises contribuem para soluções pontuais e menos onerosas, que minimizam os efeitos e desconfortos sobre o ambiente escolar sem necessidade de ventilação forçada ou artificial, com alta demanda de consumo energético, orientando, assim, a práticas mais sustentáveis para a arquitetura.

Ainda que reunidos e explorando temáticas diversas, os oito textos desta edição contribuem para a introdução de novas problemáticas e desenvolvimento de novas abordagens no campo da Arquitetura e Urbanismo, colaborando para a discussão e ampliação da pesquisa científica desenvolvida em todo o país.

A FERROVIA E A CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO SOCIAL DE CAMPO GRANDE-MS

Flavia Cristina Albuquerque Palhares Machado¹
Maria Augusta de Castilho²
Sérgio Seiko Yonamine³

DOI: 10.5752/P.2316-1752.2020v27n40p17

Resumo

Neste artigo, serão analisadas as práticas espaciais que envolveram o complexo ferroviário da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil e suas relações com o sítio urbano de Campo Grande/MS, desde a celebração da sua chegada até a negação da sua presença com a retirada dos trilhos urbanos e posterior atribuição de novos usos. A partir de uma revisão bibliográfica

1. Arquiteta e Urbanista, doutoranda do programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Local (PPGDL) da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). Pesquisadora dos grupos de pesquisa "Patrimônio Cultural, Direitos e Diversidade" e "Desenvolvimento Territorial Sustentável" do PPGDL da UCDB. E-mail: flaviapalharesmachado@gmail.com

2. Doutora em Ciências Sociais - História do Brasil pela Universidade de São Paulo. Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), coordenadora do Laboratório de História, e do grupo de pesquisa na área do Sagrado no Contexto de Territorialidade e na área do Patrimônio Cultural. E-mail: m.a.castilho@terra.com.br

3. Arquiteto e Urbanista, doutorando do programa de pós graduação em Desenvolvimento Local da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). Atualmente é Coordenador de Relações Intergovernamentais e Institucionais no Gabinete do Prefeito da Prefeitura de Ponta Porã. E-mail: ss.yonamine@gmail.com

com atenção à obra de Henri Lefebvre, será proposta uma reflexão sobre o sentido do espaço social como expressão material síntese das práticas sociais de um determinado grupo ao longo do tempo. Por fim, será atestado que a convivência dos habitantes de Campo Grande com o trem e os aspectos dessa relação são constituintes da tessitura socioespacial da cidade e mesmo a ausência do trem na vida urbana não diminui a sua importância, registrada no espaço social da cidade.

Palavras-chave: Espaço social. Ferrovia. Trem. Espaço urbano. Campo Grande.

THE RAILWAY AND THE CONSTRUCTION OF THE SOCIAL SPACE OF CAMPO GRANDE-MS

Abstract

In this paper, the spatial practices that refrains the railroad complex of Estrada de Ferro Noroeste do Brasil and its relation with the urban site of Campo Grande/MS will be analyzed. Based on a bibliographic review with attention to the work of Henri Lefebvre, a reflection on the meaning of social space is proposed as a material expression that summarizes the social practices of a certain group over time; concluding that the coexistence of the inhabitants of Campo Grande with the train and aspects of this relations are part of the city's socio-spatial fabric.

Keywords: Social space. Railroad. Train. Urban space. Campo Grande.

EL FERROCARRIL Y LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO SOCIAL DE CAMPO GRANDE-MS

Resumen

En este artículo, se analizarán las prácticas espaciales que refrenan el complejo ferroviario del Estrada de Ferro Noroeste do Brasil y su relación con el sitio urbano de Campo Grande/MS. Basado en una revisión bibliográfica con atención al trabajo de Henri Lefebvre, se propone una reflexión sobre el significado del espacio social como una expresión material que resume las prácticas sociales de un determinado grupo a lo largo del tiempo; concluyendo que la convivencia de los habitantes de Campo Grande con el tren y los aspectos de estas relaciones dan forma al tejido socioespacial de la ciudad.

Palabras-claves: Espacio social. Ferrocarril. Tren. Espacio urbano. Campo Grande.

1 Introdução

É uma imagem poderosa: o trem, “arrastando sua enorme serpente emplumada de fumaça, à velocidade do vento, através de países e continentes” (HOBBSAWN, 1986, p. 61), entra em uma cidade, mais uma vez. Um espetáculo que seus moradores acabam por se acostumar a ver, e sempre admirar. Por muito tempo, a modernidade e o progresso chegavam pelos trilhos. Mas os traçados urbanos dos trilhos ou a sinfonia da composição em movimento são apenas uma parte do complexo ferroviário que tomam as cidades, formando-as ou transformando-as. As transformações provocadas pela chegada da ferrovia nem sempre se dão de forma controlada ou pacífica e muitas vezes também envolvem conflitos na vida dos habitantes citadinos e nos sítios urbanos nos quais se inserem: o espaço urbano é o lugar da diversidade, da concentração, do adensamento, do movimento cotidiano. O espaço ferroviário impõe a especialização, a dispersão operacional, o funcionamento e a organização (MARQUES, 2014).

Neste artigo, serão analisadas as transformações das práticas espaciais no sítio urbano de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, a começar da chegada da ferrovia na antiga Vila de Santo Antônio e do convívio do complexo ferroviário da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil com a vida e o espaço urbano de Campo Grande. A reflexão se estende pelo contexto da chegada do trem na cidade,

em 1914, até a retirada dos trilhos urbanos, em 2004, e a reocupação dos espaços ferroviários remanescentes. As perspectivas econômicas criadas e os conflitos sociais gerados, bem como os impactos no desenho da cidade e seus papéis na identificação na urbe modificada, reforçam a ideia de que o espaço se constrói mediante as relações e interações entre diversos atores que vivem e ocupam um determinado local de acordo com um modo de produção e de suas demandas. O estudo trata, portanto, do espaço social que envolve o complexo ferroviário de Campo Grande: da sua celebração à negação e posterior ressurgimento.

2 O espaço além da arquitetura e do urbanismo

Muitas páginas já foram escritas com o intuito de se distinguir o que é arquitetura do que é a não-arquitetura. Seu sentido, entretanto, é indissociável da ideia de edificar, de construir espaços por meio do trabalho humano e da intenção prévia de criá-los. A visão da arquitetura como fenômeno plástico, uma escultura escavada em cujo interior o homem pode penetrar, como resume Zevi (1994), é compartilhada por muitos autores. Para o autor, o espaço pode ser compreendido a partir da demarcação de limites e da composição de vazios, ou seja, espaços interiores limitados por invólucros murais, sejam esses as paredes ou fachadas de edifícios e muros, pelos quais os homens

possam se movimentar e viver.

O objeto da Arquitetura é, então, o espaço, cuja noção é essencialmente projetual, fruto de uma ação humana propositiva, ou seja, é “criado, originado — e não apenas modificado ou transformado — pela e para a ação humana, ante um ambiente natural que se dá como espaço para o homem, preexistente, portanto, a qualquer ação humana” (LEITÃO e LACERDA, 2016, p. 810). O espaço arquitetônico, por consequência, distingue-se do espaço pré-existente ou natural e é entendido através de sua materialidade, um espaço “projetado,” objeto do fazer arquitetônico.

22

No entanto, o espaço nem sempre foi expresso como objeto pela própria arquitetura e, durante séculos, não foi sequer mencionado. Vitruvius, arquiteto romano que viveu no século I a. C., em seu tratado “Da Arquitetura,” afirma que a arquitetura consiste em “ordenamento, disposição, eurrítmia, proporção, conveniência e agenciamento.” (POLIÃO, 1999, p. 54). Seus princípios conceituais para a arquitetura “*utilitas*” (utilidade), “*venustas*” (estética), e “*firmitas*” (solidez) nortearam os arquitetos até os dias atuais e constituem aspectos qualitativos de edificações cujo espaço não era enunciado. Ao longo da história, a arquitetura se orientou com base em pressupostos estéticos, formais ou funcionais, enquanto o espaço permanecia como uma noção implícita que prescindia de qualquer

conceituação. As construções arquitetônicas foram apreciadas por séculos à luz dos mesmos critérios aplicados a pintura ou escultura, ou seja, critérios estético-formais. Somente a partir do século XX o espaço passou a fazer parte do discurso da arquitetura, embora os arquitetos ainda dirijam com mais frequência suas atenções à estética do espaço ou as suas funções, ou seja, aos atributos da sua materialidade, do que à essência do espaço propriamente dita.

Sendo o espaço arquitetônico, conforme mencionado anteriormente, produzido diante uma ação propositiva e compositiva humana, pode ser, então, examinado como “uma forma genérica de expressão que efetivamente informa o homem (com a qual os homens se informam, de modo consciente ou não) e como detentor de sentidos passíveis de uma formalização necessária para a operação sobre esse mesmo espaço, para a prática arquitetural.” (TEIXEIRA COELHO, 1999, p. 15). Dessa maneira, o espaço pode ser entendido como a base de uma linguagem através da qual os arquitetos se expressam ao projetar. Seus aspectos o tornam interpretável e o homem ganha importância não só como idealizador do espaço, mas também como utilizador, como seu “vivenciador”. Suas características determinam o uso e a experiência humana, mas também são igualmente determinadas por estes na medida em que podem ser interpretadas e, por isso, influenciadas (HERTZEMBERGUER, 1996, p.93).

Sob o olhar da sua possibilidade de explicitar sentidos e significados, o espaço transcende a arquitetura, que intenta construí-lo materialmente, e transforma-se também em objeto de outros campos de estudo, embora seja tratado de maneira fragmentada, de acordo com a ciência que o examina, conforme lembra Lefebvre (1991). A filosofia, de acordo com o autor, seguia a tradição aristotélica em que espaço era compreendido como uma categoria, assim como o tempo, a qual permitiria classificar as evidências apreendidas pelos sentidos, embora seu estatuto permanecesse incerto. A lógica cartesiana, a datar do século XIV, trouxe o espaço para o domínio absoluto: “*as Object opposed to Subject... space came to dominate, by containing them, all senses and all bodies*”⁴ (LEFEBVRE, 1991, p.1). Esse autor nota que Kant recuperou a noção de categoria, compreendendo o espaço como pertencente a um domínio *a priori* da consciência do sujeito, parte de uma estrutura inapreensível, sem deixar de abordá-lo como uma ferramenta de conhecimento, um meio de classificação de um fenômeno. Essas controvérsias foram ampliadas com a apropriação do termo espaço (bem como do tempo, como nota Lefebvre) pelos matemáticos, que de forma paradoxal o tornaram parte do seu domínio e criaram, a partir da linguagem matemática, no-

4. “Como objeto diante do sujeito [...] o espaço vem a dominar porque os contém, os sentidos e os corpos.” (p.1). Tradução dos autores.

vos espaços (não-euclidianos, curvos, etc.), acentuando a dificuldade em se estabelecer um estatuto para a sua compreensão.

A epistemologia, mais recentemente, seguindo a tradição filosófica sobre o espaço acrescida da visão adquirida através da matemática, adotou um estatuto do espaço como “coisa mental” ou “espaço mental”⁵. Essa noção de espaço mental se generalizou sem que lhe fossem impostos limites, proliferando-se múltiplos espaços (espaço literário, cultural, ideológico, etc.). Posteriormente, a linguística juntou-se à epistemologia e a filosofia, cultivando, conforme critica Lefebvre, uma noção de espaço fetichista em que o “espaço mental” envolveria o espaço social e físico, sem uma possibilidade de mediação entre estes⁶. Os estudos nessas disciplinas não foram capazes de propiciar, conforme aponta o autor, “um eixo para uma ‘ciência do espaço’, constituindo muitas vezes inventários sobre que há no espaço, descrições do espaço, e até discursos sobre o espaço, mas não permitem constituir um ‘conhecimento’ (*knowledge*) do espaço”. (LEFEBVRE,

5. “mental thing” e “mental place”, conforme tradução para a língua inglesa. (LEFEBVRE, 1991, p.3.)

6. De acordo com as palavras de Lefebvre, na tradução para o inglês:

“My criticism certainly applies in full force, however, to Julia Kristeva’s ..., to Jacques Derrida’s ‘grammatology’ and to Roland Barthe’s general semiology. This school, whose growing renown may have something to do with its growing dogmatism, is forever promoting the basic sophistry whereby the philosophic-epistemological notion of space is fetishized and the mental realm comes to envelope the social and physical ones” (LEFEBVRE, 1991, p.5).

1991, p. 3).

Embora não haja consenso entre as ciências sobre o espaço como objeto de estudo, é tácito que os espaços carregam consigo uma enorme gama de significados e sentidos. Teixeira Coelho (1999, p. 127) afirma que os espaços podem ser semantizados, suprassemantizados ou até dessemantizados, mas que não são jamais neutros, vazios ou carentes de significados. Segundo o autor, os processos de significação dos espaços são complexos e abertos, abrangendo as relações sociais que neles se dão, além das representações dos sujeitos elaboradas individualmente, por entre as relações com os demais e com o meio ao qual está inserido. Essa construção semântica se inicia por efeito dos estímulos e referências percebidas e vividas pelo corpo.

De maneira semelhante, Lefebvre (1991) aponta a complexidade de significados e sentidos do espaço, apresentando-o, assim como as relações sociais, como produtos e realizações de um determinado modo de produção em determinado tempo. O espaço seria o fruto destas relações de produção, bem como das relações e interações sociais, culturais, temporais e simbólicas, da linguagem e das práticas políticas e do uso do poder, as quais se projetam em um terreno que se transforma a partir delas e acaba por transformá-las, apresentando, assim, a ideia de

espaço social (LEFEBVRE, 1991)⁷. Conforme o autor, cada modo de produção se apropria de um espaço preexiste e consolidado, organizando-o para seus fins em novos arranjos espaciais, constituindo instrumento ao pensamento e à ação, sendo ao mesmo tempo produto e meio de produção. O espaço explicitado por Lefebvre (1991, p. 18) “é uma ‘abstração concreta’⁸, real como a mercadoria e o dinheiro, mas abstrato pelas relações que nele estão contidas, ou seja, as relações sociais, sendo instrumental tal e qual o conhecimento”.

A natureza, ou seja, o espaço original, transforma-se em matéria-prima ou suporte sobre o qual as forças produtivas de diferentes organizações ou grupos sociais forjam seus próprios espaços. O espaço natural, aponta Lefebvre, está desaparecendo inclusive do pensamento humano, uma vez que é impossível recriá-lo como era antes da ação humana. Em consequência, cada sociedade e cada modo de produção, com suas especificidades, produzem um espaço próprio que vem a ser o *espaço social*, o qual é formado, portanto, por lugares apropriados às práticas e relações sociais de reprodução determinadas pelas relações entre os sexos, entre grupos demográficos e

7. “...spatial practice consists in a projection onto a field of all aspects, elements and moments of social practice. In the process these are separated from one another, though this does not mean that overall control is relinquishes even for a moment: society as a whole continues in subjection to political practice – that is, to state power.” (LEFEBVRE, 1991, p. 08).

8. “concrete abstraction”

pelas diversas organizações familiares e às relações de produção (a divisão do trabalho, dos meios de produção e de sua organização e a hierarquia das funções sociais e de potência). Como consequência, compreende-se que o espaço social enunciado por Lefebvre distingue e “localiza” essas funções sociais que são imbricadas e não se separam, uma vez que a divisão do trabalho repercute na organização familiar e nela se sustenta. Essa, de igual maneira, interfere na divisão do trabalho. Nesse sentido, *“in reality social spaces ‘incorporates’ social actions, the actions of subjects both individual and collective who are born and who die, who suffer and who act”* (LEFEBVRE, 1991, p. 33)⁹.

As relações de produção e as ordens por essas impostas forjam, conforme Lefebvre, *as representações do espaço*, as quais abrangem o conhecimento, as ciências, os signos e códigos de uma sociedade. Essas representações são elaboradas intelectualmente a partir das informações e percepções do espaço vivido e determinam as concepções sobre o espaço. O espaço concebido constitui, portanto, o objeto dos planejadores, arquitetos, geógrafos, urbanistas, dos tecnocratas e gestores e que pode ser expresso através de sistemas de códigos e da linguagem, destacando seu caráter objetivo. O saber,

9. “Na verdade, o espaço social “incorpora” ações sociais, ações de sujeitos ao mesmo tempo coletivos e individuais, que nascem e morrem, padecem e agem.” (LEFEBVRE, 1991, p. 33), tradução dos autores.

no entanto, pode ser o disfarce de ideologias, permitindo que conhecimento e ideologia se misturem nas práticas das representações do espaço. Esse espaço concebido é, logo, “o espaço semantizado e que pode ser condicionado ideologicamente revelando um discurso espacial” (TEIXEIRA COELHO, 1999, p.117-127).

Por sua vez, os *espaços de representação* distinguidos por Lefebvre são apropriados pela imaginação, envoltos por imagens e complexos simbolismos, sejam esses codificados ou não. Esses são os espaços habitados e vividos pelos sujeitos e pela coletividade, essencialmente qualitativos, compreendendo em si também os aspectos transcendentais da vida cotidiana. Ligados às emoções, aos afetos, à percepção, aos sentidos e às memórias dos sujeitos que ali vivem ou viveram, os espaços de representação são envoltos em um caráter temporal e histórico. O espaço vivido está sempre no presente, não obstante as marcas, memórias ou evidências do passado.

Os espaços ou lugares produzidos por uma determinada sociedade para produção e para reprodução social, ou seja, os espaços de representação e as representações do espaço, bem como as relações entre os sujeitos que vivem nestes espaços, individuais ou coletivos, constituem o que o Lefebvre denomina ‘prática espacial’. Lefebvre (1991) nota ainda que a prática espacial, assim como as demais práticas sociais, é percebida e vivida an-

tes de ser concebida ou conceituada e, contrário ao que se supõe, o espaço concebido tomado em primazia sobre aquele que é 'vivido' acaba por limitar ou extirpar a própria vida do espaço.¹⁰

As transformações dos modos de produções ocorrem de maneira gradativa e o mesmo ocorre, portanto, com o espaço social: os lugares e os espaços se adequam às novas demandas dos novos modos de produção, em um constante processo de transformação dos espaços sociais. As relações entre os espaços vividos, concebidos e percebidos não são lineares, simples ou estáveis: a prática espacial, as representações do espaço e os espaços de representação intervêm de múltiplas maneiras na produção dos espaços, de acordo com suas distintas propriedades, qualidades, épocas e sociedades.

Entretanto, a correspondência entre um modo de produção e o espaço por ele forjado não implica na simultaneidade temporal, visto que todos os elementos que concorrem para as relações entre todos os atores sociais e o meio em que interagem e vivem acabam por formar um amplo e complexo sistema com camadas de informações e significados. As transformações se dão através de

10. "Like all social practice, spatial practice is lived directly before it is conceptualized; but the speculative primacy of the conceived over the lived causes practice to disappear along with life, and so does very little justice to the 'unconscious' level of lived experience per se." (LEFEBVRE, 1991, p. 34).

processos de transições cuja temporalidade é decorrente das relações dialéticas entre todos os agentes e da potência de cada um ao longo do processo. Dessa forma, a história do espaço e da sua produção e reprodução material, formal e representativa não é linear nem se confunde com o encadeamento ou sucessão dos fatos e acontecimentos históricos ou de costumes, “leis, ideias ou estruturas socioeconômicas ou políticas, nem tampouco pode ser periodizada tal e qual a história dos demais aspectos de uma sociedade.” (LEFEBVRE, 1991, p. 46).

A história dos espaços narrada por Lefebvre tem como marco o espaço absoluto, espaço natural povoado socialmente por forças políticas e religiosas. Esse é composto por fragmentos da natureza que têm seus atributos incorporados simbolicamente às práticas sociais para as quais é consagrado. Esses espaços dão lugar a ritos e cerimônias consagrados à reprodução das forças sociais que, para isso, evocam as forças da natureza, ou seja, são espaços de representação, altamente semantizados. Podem ser uma caverna, uma clareira em meio à selva, uma nascente, uma fonte, um rio, uma floresta: um espaço natural do qual é subtraído o seu sentido natural e sobre o qual são atribuídos sentidos sociais. Decorrente do espaço absoluto, origina-se o espaço histórico, o espaço apropriado pelas sociedades pré-capitalistas. Esse espaço assenta-se sobre o espaço absoluto que permanece como uma camada ou sedimento, relativizando as rela-

ções políticas e religiosas e materializando as suas representações por intermédio do trabalho humano: o espaço constituído a partir do modo de produção feudal e de suas variantes ou particularidades locais, por exemplo, espaço de castelos, catedrais, mosteiros fixados em meio à paisagem transformada pelas comunidades camponesas e pela rede de comunicação, de caminhos e estradas que começava a se construir (LEFEBVRE, 1991, p. 31).

As transformações para o modo de produção capitalista promoveram novos sentidos para a atividade produtiva e o trabalho, desligando-os das representações do mundo e da vida social, política e religiosa e da sua reprodução social, erigindo um novo espaço o qual passa a constituir ele próprio um objeto significável e mensurável, passível de quantificação, cujo valor passa a ser de troca e não mais de uso. Esse espaço assenta-se sobre os demais (absoluto e histórico), os quais permanecem como vestígios ou suporte para este novo espaço, ao qual Lefebvre (1991) atribui um caráter abstrato e por isso lhe denomina espaço abstrato. Tal abstração faz com que as representações do espaço esvaziem os espaços de representação simbólica e os espaços vividos. O espaço abstrato distancia e subjuga a natureza, transforma-a em recurso, atribui-lhe valor e a ela refere-se nostálgicamente. O mesmo faz com o espaço histórico: transforma-o em registro nostálgico cujos conteúdos, sentidos ou significados originais vão sendo arrancados.

Concebido objetivamente, o espaço abstrato é apropriado com base no conhecimento em detrimento da percepção dos sentidos e da vivência. Como consequência, esse espaço é produzido de maneira homogeneizada, negando as diferenças oriundas das condições naturais, históricas, culturais, materiais e, assim, sociais. Entretanto, embora homogêneo, o espaço tornado objeto também passa a ser fragmentado, numa condição bastante contraditória: desvanecem-se os limites e fronteiras e, ao mesmo tempo que se fragmentam, recortam-se ou especializam-se os espaços. Desse modo, como os trabalhos na divisão social e técnica do trabalho, os espaços também se tornam especializados, separados em partes cuja localização e função são distintas. O espaço abstrato consolidado pelo modo de produção capitalista é produzido analogamente à produção industrial: o espaço-objeto-produto é homogeneizado para que possa ser vendido, trocado ou comprado, reduzindo-se as diferenças apenas àquelas que podem ser quantificadas monetariamente. Esses espaços são repetitivos como são os gestos dos trabalhadores e especializados tal e qual as etapas de produção industrial. A divisão social do trabalho se concretiza no espaço em diversas escalas: nas habitações (nas máquinas de morar, enunciada por Le Corbusier no princípio do século XX), nas cidades (exemplificando-se através dos zoneamentos urbanos) ou, ainda, globalmente (através da especialização produtiva de países e regiões).

3 Campo Grande e o trem

As terras que hoje dão lugar ao Estado de Mato Grosso do Sul pertenciam ao grande território dos índios guarani que já tinham sido partilhadas entre os governos espanhol e português, a começar da chegada dos expedicionários europeus por volta dos anos de 1539 a 1556 (GRESSLER, 1988). A Guerra do Paraguai, travada no período do 2º Império, entre 1864 e 1865, contribuiu para esvaziar vasta porção territorial¹¹ que viria a constituir, posteriormente, uma faixa de fronteira Brasil/Paraguai (DORATIOTO, 2002). Com o fim do conflito, os dois (Brasil e Paraguai) passaram a reocupar esses territórios impactados. As pequenas vilas que surgiram na região e a vinda de imigrantes em busca de novas oportunidades fazem parte dessas estratégias de ocupação dos territórios fronteiriços.

Além das providências militares para garantir a segurança nacional implantadas, outra estratégia geopolítica adotada foi viabilizar modos logísticos para a efetiva ocupação do oeste brasileiro, isolado, precário e ignorado (QUEIROZ, 2004). Nesse sentido, duas estradas de ferro foram projetadas: Estrada de Ferro Madeira - Mamoré, nos anos 1900, em Rondônia, e a Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, inaugurada em 1914. Essa última foi pensada para

11. Segundo Doratioto, a invasão paraguaia à antiga Província de Mato Grosso, se estendeu, pelo Rio Paraguai até o Rio São Lourenço e por terra até onde hoje são os municípios de Miranda e Coxim.

suportar as fronteiras com o Paraguai e com a Bolívia: seu desenho partia da cidade de Bauru e levava a linha férrea até as cidades de Ponta Porã e Corumbá, interligando-as com São Paulo e ao Porto de Santos.

Boa parte da história recente do desenvolvimento das cidades e também do surgimento de novos sítios urbanos se desenrolou juntamente às estradas de ferro, ou ao longo dos seus traçados e trajetos. O trem se inscreveu no espaço social das cidades e alimentou o imaginário popular:

Nenhuma outra inovação da revolução industrial (pode-se dizer até hoje) incendiou tanto imaginação quanto a ferrovia, como testemunha o fato de ter sido o único produto da industrialização do século XIX totalmente absorvido pela imagística da poesia erudita e popular (ARRUDA, 1995, p.5).

O Álbum Gráfico de Matto Grosso, publicado em 1914, na página 410, descreve o vilarejo de Campo Grande, fundado havia três décadas, no ano da inauguração da estação ferroviária:

A villa de Campo Grande está situada no planalto da Serra Maracajú, n'uma altitude de 735 mtrs., pelos 20°27'15" de latitude e 11°36'53" de longitude o do Rio de Janeiro. Há pouco mais de dois anno, era um vilarejo insignificante, contando apenas cento e tantas casas, em sua maioria de páo a pique, e uns 1200 habitantes: actualmente possua cerca de 500 fogos e contando com uma população fixa de nunca menos de 5000 almas.

Campo Grande era então apenas um aglomerado de apoio a atividade rural que começava a se desenvolver na região dos Campos da Vacaria e que passava a contar repentinamente com uma ligação privilegiada com os centros urbanos mais desenvolvidos do país. Nesse período as cidades-polo do estado eram a capital Cuiabá e Corumbá, na beira da hidrovia do Rio Paraguai, possuindo um dos mais importantes e movimentados portos fluviais do Brasil. O sul do Mato Grosso ainda estava por se realizar. Deve-se registrar ainda que em 1920 se instala na cidade o complexo do Comando Militar do Oeste, que constituiu outro evento de inflexão no desenvolvimento de Campo Grande.

3.1 O espaço simbólico

A modernidade e as máquinas estão indelevelmente interligadas, para o bem e para o mal. A esperança em um mundo melhor que a tecnologia poderia trazer está impregnado no imaginário de gerações de populações e projetos de vida foram construídos baseados nessa crença. O trem é um dos ícones que, no século passado, representavam esse anseio coletivo.

Por todo o mundo, a construção dos trilhos de ferro, passou a marcar, na imaginação das pessoas, a chegada do progresso ou da modernização. O apito do trem trazia a reconfortante sensação, para as pessoas – por mais distantes que estivessem, de estarem ligadas ao mundo, de serem civilizadas, de serem contemporâneas. (ARRUDA, 1995, p. 6).

As poderosas imagens suscitadas pela passagem do trem se popularizaram e se reproduziram inclusive por meio da música. O “Trenzinho do Caipira”, por exemplo, é uma composição de Heitor Villa Lobos mundialmente conhecida e parte integrante da peça *Bachianas Brasileiras nº 2*, composta em 1930. A obra se caracteriza por imitar o movimento de uma locomotiva com os instrumentos da orquestra e, em 1975, Ferreira Gullar acrescentou-lhe a poesia que descreveu em palavras as emoções provocadas pelo trem e pela música. Adoniram Barbosa, em 1964, compôs “Trem das Onze” que descreve o trem como parte da vida urbana da cidade de São Paulo. Além disso, o Mato Grosso do Sul tem sua canção símbolo “Trem do Pantanal”, composta na década de 1970, por Geraldo Roca, que evoca o percurso do trem que passa por Campo Grande rumo a Corumbá, para então alcançar a Bolívia.

O espaço urbano histórico é, assim, concebido e apropriado de significados dadas as crenças e eventos coletivos acontecidos, ressaltando que não são lineares, nem correspondem temporalmente aos períodos históricos marcados por mudanças socioeconômicas, políticas e culturais de uma sociedade, (LEFEBVRE, 1991). Em Campo Grande, mesmo antes da chegada do trem, a ferrovia já era utilizada como referência espacial e temporal. A linha do trem em construção provoca, ainda que sem sua conclusão, mudanças no parcelamento do solo e, em

consequência, nos aspectos da ocupação urbana de Campo Grande. Em 1913, conforme registra ARRUDA (1995, p.36), a Câmara dos Vereadores autorizava a doação de terrenos de acordo com o traçado da ferrovia:

Art. 2º A reservar os terrenos, da margem direita do córrego Segredo entre [...] e o traçado da Noroeste do Brasil... (...) art. 3º A permutar os terrenos situados entre a face oeste do prolongamento da rua Santo Antonio, o traçado da Noroeste do Brasil [...]

No cotidiano impactado, a linha férrea e a estação ferroviária passam a ser referência dos acontecimentos cotidianos. A estação ferroviária e os horários estabelecidos pela chegada e partida dos trens tornaram-se rapidamente referência de espaço urbano e de tempo para os habitantes da cidade. Sua localização no território urbano é utilizada para registro de inquéritos policiais, imóveis passam a ser identificados em relação aos trilhos e estabelecimentos comerciais fazem referência à ferrovia em gestação. Uma nova etapa na vida urbana é assumida. Os trilhos e a estação são os símbolos dessa nova e auspiciosa era.

3.2 O espaço concebido e o espaço social

A ferrovia não foi querida pelos campo-grandenses e nem era considerada como uma conquista da sociedade local. Na verdade, fruto de interesses externos, passava apenas por Campo Grande em direção às fronteiras boli-

viana e paraguaia, as cidades de Ponta Porã e Corumbá. Constituía, na realidade, um projeto nacional do qual os participantes locais eram passíveis espectadores da sua chegada (QUEIROZ, 2004).

O complexo arquitetônico-urbanístico ferroviário campo-grandense (Figura 1), cuja parte mais conhecida e visível para os moradores são os trilhos urbanos e a estação ferroviária, é bastante extensa e explica, em parte, os impactos urbanísticos que causou na cidade. Fazem parte do complexo: o trecho urbano da linha férrea, a estação ferroviária e a esplanada (cerca de 23 hectares, equivalentes a 23 quarteirões urbanos) que continha mais de 150 edificações, dentre oficinas, armazéns, galpões, escritórios e a rotunda, sendo esse conjunto complementado pela vila ferroviária, as casas dos funcionários de nível intermediário e as dos funcionários graduados. Inclui, finalmente, um clube social e uma escola. O complexo está situado na porção central da cidade. Deve-se registrar ainda a construção nos arredores da cidade de mais duas estações, Água Rica e Manoel Brandão, que também, e de certa forma, integravam a vida dos moradores de Campo Grande.

A arquitetura ferroviária (se existisse essa classificação arquitetônica) é peculiar, com linguagem padronizada em toda a extensão da rede em todas as cidades que a recebe, sendo facilmente reconhecida independente da configu-

ração urbana ou das expressões arquitetônicas que essas possam ter. É como um *brand*, mais memorizado que o próprio logotipo da empresa. A rotunda sempre tem um grande impacto na paisagem urbana e a estação de trem é fortemente vinculada ao patrimônio mnemônico e cultural do local. O espaço arquitetônico forjado pela ferrovia, tal qual afirma Teixeira Coelho (1999) em consonância com Lefebvre (1991), constitui-se como uma forma de expressão capaz de informar sobre o seu funcionamento e de formalizar sentidos e significados para a prática espacial dos seus habitantes.



Figura 1 | Mapa da Área Central de Campo Grande - Localização do Complexo Ferroviário, do Traçado da Ferrovia da Noroeste do Brasil.

Fonte: Elaborada pelos autores (Imagem base: GoogleEarth Pro, 2020).

Ainda sobre o espaço ferroviário arquitetônico e sua linguagem é importante notar que esse não se reproduz na cidade. O estilo, ou o próprio sistema construtivo, não se manifestam em outros lugares ou edificações campo-grandenses, parecem ser considerados como algo exclusivo da ferrovia. O Hotel Gaspar foi construído contíguo à estação ferroviária em 1954 e empreendido quase exclusivamente em função da estação ferroviária. Entretanto sua arquitetura desconsiderava o poderoso referencial e assumia decididamente uma linguagem modernista, como se afirmasse: 'ali do lado é o espaço arquitetônico da ferrovia, aqui é o espaço arquitetônico de Campo Grande'. O Hotel foi o mais importante da cidade por muitos anos (REZENDE, 2018, p. 54), encerrando suas atividades em 2020. A edificação não é tombada pelo patrimônio municipal, mas está inserida na Zeic (Zona Especial de Interesse Cultural) e foi inventariado pelo Plano Diretor de Campo Grande (Figura 2).



Figura 2 | Imagens da Estação Ferroviária (a esquerda), do Hotel Gaspar (acima, a direita) e do Monumento Maria Fumaça (abaixo, a direita), no início da Orla Ferroviária.

Fonte: Fotos dos autores, 2019.

A construção social do território/espaco social campo-grandense foi bastante marcada pela vinda de engenheiros e técnicos, especialmente por aqueles que chegaram para a construção da ferrovia e, posteriormente, pelos que vieram para instalação da área militar do Comando Militar do Oeste. Esse grupo trouxe técnicas desconhecidas em Campo Grande alterando pela primeira vez os rumos e os sentidos do desenvolvimento da cidade, inscrevendo sua marca na representação do espaco da cidade.

É possível afirmar que a ferrovia deflagra o processo de modernização em Campo Grande, trazendo à cidade propostas de organização urbana pensadas pelos seus engenheiros, encarregados de estudar o traçado da estrada de ferro Noroeste do Brasil. Logo, em 1906, chefiadas pelo Engenheiro Emílio Schnoor, as construções começaram; no entanto, em 1909, a pequena vila passou a ter um traçado urbanístico elaborado pelo Engenheiro Agrimensor Nilo Javary Barém, a pedido da

Intendência Municipal. A planta do Plano de Alinhamento de Ruas e Praças de Campo Grande foi traçada em direção aos pontos cardeais e ortogonais; as quadras foram dispostas em formato de xadrez. (TRUBILIANO, 2012, p. 113).

44

O impacto urbanístico causado foi acompanhado de um delicado processo de rearranjo social. Como toda grande obra, a implantação da ferrovia atraiu levas de trabalhadores de outras regiões do Brasil e de imigrantes de outros países, que desequilibraram a ordem originalmente estabelecida ao longo do tempo e da evolução social da cidade em curso até então. O espaço produzido a partir da passagem da ferrovia por Campo Grande é fruto dessas relações de produção, assim como das relações e interações sociais, coletivas e também subjetivas, entre os atores e o meio, projetadas sobre o terreno, transformando-o e, por ele, transformadas, conforme apontado por Lefebvre (1991). Ao entrar em funcionamento, a ferrovia questionava o ordenamento social existente, criando novas elites, novas lideranças e inéditas modalidades de segregação:

Por exemplo, os trilhos da NOB acabaram por dividir o espaço pelos habitantes é revelador de outros aspectos da ferrovia como veremos. O espaço que ficou do lado de baixo dos trilhos foi, e ainda é considerado até hoje, como local dos pobres, bairros populares, o lado de cima, local dos ricos, de atividades nobres. Não por acaso deste lado foram construídos o Banco do Brasil, a Câmara Municipal, etc. (ARRUDA, 1995, p. 33).

Possivelmente pela necessidade de espaços maiores, o complexo ferroviário foi construído no lado norte do município, relativamente distante (para a época) do centro de Campo Grande, que se distribuía perto do córrego Prosa, no entorno da Rua 26 de Agosto. Criou-se com isso uma nova espacialidade ao longo e ao redor das ruas Calógeras e 14 de Julho que passaram a constituir uma nova centralidade urbana, concentrando a atividade comercial, que nessa época já tinham um alcance regional.

Siqueira (2012), no Jornal Correio do Estado também divulgou sobre a fala de um comerciante árabe entrevistado da Avenida Calógeras, que assim se manifestou em fevereiro de 2012: O pessoal vinha de trem, almoçava no centro e depois vinha fazer compras nas lojas. Eram famílias inteiras. Nós abríamos até domingo para atendê-las. (CUNHA, 2017, p. 75-76)

No trecho paulista, a atuação da NOB foi revestida de grande êxito, expandindo efetivamente a sua frente econômica. No entanto, o trecho sul mato-grossense teve desafios muito maiores, certamente derivadas das condições próprias às atividades produtivas no Mato Grosso do Sul e ao seu desenvolvimento, muito diferente dos processos de desenvolvimento em curso no restante do País, “o que fez com que a ferrovia funcionasse permanentemente em regime deficitário” (QUEIROZ, 2004, p. 486).

Paradoxalmente ao progresso que o modo ferroviário imprimiu às cidades do Mato Grosso, a NOB acabou por

entrar em decadência financeira e administrativa. Mesmo com o seu sucesso operacional, findou em pacote de privatização, junto com outras empresas estatais brasileiras na onda de privatizações neoliberais que se instalou no Brasil nos anos 1990. A empresa foi vendida passando a ser operada pelo setor privado oferecendo apenas o transporte de carga. O corredor de imigração, que trouxe ao estado verdadeiras levas de aventureiros, trabalhadores e empreendedores em busca de nova vida, foi encerrado.

3.3 O espaço abstrato e o não-espaço

Em uma segunda-feira do ano de 2004, a cidade amanheceu sem os trilhos. As principais avenidas estavam solenemente asfaltadas. A maioria das pessoas que passaram por esses cruzamentos, nesse dia, sequer notou a ausência. Uma pequena polêmica se instalou e passou. A operação ferroviária urbana já tinha sido desativada há tempos. Um episódio da história urbana de Campo Grande foi repentinamente encerrado.



Figura 3 | Imagens do Parque Linear Orla Morena.

Fonte: Fotos dos autores, 2019.

Sobre esta questão, vale lembrar o pensamento de Lefebvre, anteriormente descrito, sobre a emergência do espaço abstrato, o qual se inscreve sobre os traços ou registros das práticas sociais e espaciais anteriores, mantendo-os como vestígios das transformações provocados no espaço pelas mudanças nas atividades produtivas típicas do modo de produção capitalista. Assim se deu em Campo Grande com o legado da ferrovia para produção do espaço atual da cidade.

Iniciativas públicas têm se dirigido à revitalização do centro de Campo Grande, incluindo o complexo ferroviário. Algumas obras já foram implantadas referentes aos espaços ferroviários desativados. Os espaços onde existiam os leitos dos trilhos urbanos se transfiguram em outro tipo de leito urbano e os corredores ao longo desse leito

disfuncional, são atualmente denominados: Orla Morena (Figura 3) e Orla Ferroviária (figura 4), fruto de projetos de revitalização urbana desenvolvidos pela Prefeitura Municipal cujas obras foram concluídas e inauguradas em 2010 e 2012, respectivamente. Esses projetos tinham por objetivo implantar equipamentos de lazer e esporte, legando vagas referências ou vestígios (como exemplo, os pequenos fragmentos de trilhos que foram mantidos) da importância da ferrovia para a história da cidade e das práticas sociais e espaciais daqueles que ali viveram e ainda vivem.



Figura 4 | Imagens do Parque Linear Orla Ferroviária.
Fonte: Fotos dos autores, 2019.

Na esplanada ferroviária, a antiga estação foi transformada em um espaço cultural e de eventos, tendo a partir do final da primeira década do século XXI, passado a abrigar as festividades carnavalescas da capital, como por exemplo o Cordão da Valu, que marca a retomada desse tipo de manifestação cultural em Campo Grande. Parte do pátio ferroviário foi transmutado em um simulacro da antiga Feira Central (a tradicional 'Feirona', que acontecia em outro local e que marcava um dos principais pontos de encontro da cidade e legítima atração turística), inaugurada em 2004, onde desde então acontecem anualmente o Festival do Sobá e a Festa do Peixe, além de comemorações populares de outras datas festivas.

Neste caso o patrimônio ferroviário de Campo Grande não recebeu um apelo voltado ao seu significado enquanto símbolo da memória coletiva; foi usado para agregar valor econômico as intervenções urbanas municipais, sendo utilizado como âncora para criação de um novo urbano, constituído pela requalificação da região onde antes era conhecido apenas pela presença da ferrovia. [...] Com isso, entende-se que a revitalização do complexo dissolve a memória ferroviária como conjunto, fragmentando uma percepção de processo histórico, não traz um apelo a memória ferroviária na cidade, e sim uma valorização do entorno do elemento que nada remete a ferrovia, a feira central. (MARQUES, 2014, p. 86-87).

O não-espaço, como utilizado, é emprestado da conceitualização postulada por Ribeiro (2008, p. 8-9) referindo-se às viagens para campos de concentração: “Nesta viagem, a sucessão de lugares é apenas aparente, já que acontece,

não no tempo, mas num espaço estagnado, rigidamente estruturado, de que estão ausentes todos os pontos de referência familiares e que é assim, percebido pelo sujeito como um não-espaço". Essa imagem pode ser combinada a ideia de viagem não-sentimental, escrita por Albert Drach, citado por Ribeiro (2008) em seu artigo no qual relata uma viagem em que o viajante, deitado num banco num estado de semi-consciência, não consegue se lembrar de ter comprado o bilhete e não faz ideia de para onde está sendo levado. O comboio avança sem parar, o sentido do tempo se perdeu, como é indicado pela perda da memória do narrador e cuja situação é definida pelos traços dominantes do confinamento e da paralisia.

50

É realmente uma referência desconfortável, mas pertinente aos argumentos desta reflexão: o não-espaço se refere a uma situação-contexto no qual o observador/sobrevivente perdeu todos os referenciais familiares e que perde totalmente a noção do tempo, enquanto trajetória da vivência que está tendo. A impossibilidade de processar territorialidades e espacialidades por absoluta perda de referenciais, espaço-temporal pode levar a uma paralisia inconsciente, em que os atores do espaço/território podem ser levados a estados de alienação, segregação e paralisia social. É uma descrição dramática, que já está acontecendo em nano-escala em Campo Grande e outras cidades, e em preocupante crescimento.

4 Considerações finais

Um ciclo completo. É o que se pode pensar sobre a passagem da ferrovia sobre Campo Grande. Poderia argumentar-se que um equipamento com tal envergadura tecnológica e complexidade territorial somente entraria em falência se todo o sistema entrasse em colapso (PEC-QUEUR, 2009). Efetivamente o setor ferroviário brasileiro está em crise crônica há muito tempo e essa tese poderia explicar a longa e dolorosa agonia por que passou a Estrada de Ferro Noroeste do Brasil. Contudo, não esclareceria o completo descolamento de sua espacialização simbólica/arquitetônica/social/abstrata do espaço social campo-grandense. O ciclo das práticas espaciais envolvendo a passagem da ferrovia pela cidade de Campo Grande se deu paralelamente às transformações produtivas ocorridas no país e especialmente no Mato Grosso do Sul, determinando as construções simbólicas e territoriais vividas através do espaço por seus habitantes, levando a emergência de um espaço abstrato, erigido a partir da busca da modernidade e do progresso que viria com o trem. Esse espaço foi então dessemantizado, originando o não-espaço, o espaço do esquecimento, e a cidade não se revoltou, nem entrou em luto. Simplesmente começou a providenciar usos e novos significados em substituição àqueles que desapareceram, ressemantizando seu espaço, conforme sugere Teixeira Coelho (1999).

Uma possível explicação sobre a espacialidade/territorialidade perdida está na natureza dos dois complexos que conviveram no mesmo território institucional. O complexo urbano é apropriado de várias maneiras pelos seus moradores (um tipo de territorialidade vital para as cidades), mas o complexo ferroviário é altamente especializado e seu uso limita-se ao fim ao qual foi construído. Assim, uma rua pode ter vários valores de uso e tipos de utilização, mas uma linha ferroviária só pode ser usada pelo trem e nunca vai se incorporar à dinâmica urbana sem ele, tornando-se uma prótese, um objeto estranho com o qual a cidade e seus habitantes têm que conviver. O mito da máquina do progresso é dissipado pelos transtornos que traz a rotina coletiva urbana, especialmente se deste mito restar apenas vestígios transformados em obstáculos.

Conclui-se, portanto, que se o modal ferroviário evaporou na cidade e seus vestígios estão sendo meticulosamente apagados foi porque talvez esse nunca tenha resultado em uma construção social, nem compôs, efetivamente, um território vivido. O espaço abstrato campo-grandense anuncia uma ainda difusa não-espacialidade que talvez esteja buscando se reconstruir. A reflexão sobre as dinâmicas da prática espacial erigida a partir da passagem do trem pelo espaço urbano da cidade de Campo Grande — um projeto de expansão e ocupação territorial —, a consolidação e o declínio de diversos ciclos produtivos

em uma região, a preparação para a implantação da ferrovia, a convivência com o trem e seu posterior abandono — reflexo das mudanças dos paradigmas de desenvolvimento e das dinâmicas produtivas —, o processo de transformação desses espaços remanescentes em novas formas de uso e de significações. Todo esse aglomerado tem o potencial de possibilitar aos seus habitantes conceber um projeto de futuro comum para a vida a ser ‘vívida’ no espaço legado à cidade pela ferrovia.

Referências

ÁLBUM Gráfico de Mato Grosso (EEUU do Brasil). Córumbá; Hamburgo: Ayala & Simon, 1914.

ARRUDA, Gilmar. **A ferrovia Noroeste do Brasil**: o último trem para o sertão. Caderno de Estudos Urbanos. Campo Grande: Planurb, 1995.

DORATIOTO, Francisco. **Maldita guerra**. São Paulo: Cia. das Letras, 2002

CUNHA, Marcos André da Silva. **Cluster étnico na área central de Campo Grande/MS**: o comércio árabe da Avenida Calógeras. Dissertação de Mestrado. Campo Grande: UCDB, 2017.

GRESSLER, Lori, Alice. **Aspectos históricos do povoamento e da colonização do Estado de Mato Grosso do Sul**: destaque especial ao município de Dourados. Estado: L. A. Gressler, 1988.

HERTZEMBERGUER, Herman. **Lições de Arquitetura**. 1a. ed. (Tradução Carlos Eduardo Lima Machado) São Paulo: Martins Fontes, 1996.

HOBSBAWN, Eric. **A era das revoluções**. 1789-1848. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

LEITAO, Lucia; LACERDA, Norma. O espaço na geografia e o espaço da arquitetura: reflexões epistemológicas. **Cad. Metrop**. São Paulo, v. 18, n. 37, p. 803-822, dez. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-99962016000300803-&lng=pt&nrmiso. Acesso em: 05 jun. 2018.

LEFEBVRE, Henri. **The production of space**. (Tradução de Donald Nicholson-Smith). Londres: Blackwell, 1991.

LORENZETTO, Mário Sérgio. **Cabeza de Vaca e os mitos de seu tempo**. São Paulo: FiuzaEditora, 2006

GULLAR, Ferreira. **Trenzinho do Caipira**. Folha de São Paulo, São Paulo, 06 de dezembro de 2009. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ilustrad/fq0612200923.htm>. Acesso em: 29 jul. 2018.

MARQUES, Helder Gustavo. *Memória e transformação urbana: uma análise do patrimônio ferroviário em Campo Grande – MS*. Dissertação. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2014.

Maciulevicius, Paula. **Feita em meia hora, numa cabine, a música símbolo de MS**: Trem do Pantanal. Campo Grande News, Campo grande, 11 de outubro de 2012. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/lado-b/artes-23-08-2011-08/feita-em-meia-hora-numa-cabine-a-musica-simbolo-de-ms-trem-do-pantanal>. Acesso em: 29 jul. 2018.

PECQUEUR, Bernard. **A guinada territorial da economia global**. Revista de Sociologia Política v.8 n.14, 2009.

POLIÃO, Marcus Vitrúvio. **Da Arquitetura**. (Tradução e notas Marco Antônio Lagonegro). São Paulo: Hucitec; Fundação para a Pesquisa Ambiental, 1999.

QUEIROZ, Paulo Roberto Cimó. **Uma ferrovia entre dois mundos**: a ferrovia EF Noroeste do Brasil na primeira metade do século 20. Campo Grande: Edufms, 2004.

REZENDE, Elaine Cristina Paganotti e CASTILHO, Maria Augusta de. **Hotel Gaspar**: identidade e memória no contexto do desenvolvimento local. Campo Grande: Life Editora, 2018.

RIBEIRO, António Souza. **Cartografias do não-espço**: viagens ao fim do mundo na literatura do holocausto. Revista Crítica de Ciências Sociais, 83. Coimbra, 2008.

TEIXEIRA COELHO, J. **A construção do sentido na arquitetura**. 4a. ed. São Paulo: Perspectiva, 1999.

TRUBILIANO, Carlos Alexandre Barros. **Do “povoado de uma rua só” para “canaã do oeste”**: as políticas de normatização e controle social em campo grande (1905-1930). Artigo, Revista Urbana. São Paulo: Unicamp, 2012.

ZEVI, Bruno. **Saber ver a arquitetura**. 4a. ed. (Tradução Maria Isabel Gaspard, Gaetan Martins de Oliveira) São Paulo: Martins Fontes, 1994.

A ARQUITETURA DE ANTON BENJAMIN FLODERER: UM DISCÍPULO DE OTTO WAGNER NO BRASIL

Liszt Vianna Neto¹

DOI: 10.5752/P.2316-1752.2020v27n40p57

Resumo

Este artigo trata da trajetória de Anton Benjamin Floderer, arquiteto austríaco, ex-aluno de Otto Wagner e ativo no campo arquitetônico berlinense que imigrou para o Rio de Janeiro em 1923, quando associou-se a arquitetos imigrados como R. Prentice e A. Buddeus. No Brasil, Floderer teve uma vasta produção, versada sobre linguagens arquitetônicas diversas. Com a trajetória de Floderer, visamos demonstrar que o campo arquitetônico brasileiro foi mais diverso em suas linguagens arquitetônicas e em seus diálogos com o proto-modernismo europeu do que a historiografia apontou até hoje.

Palavras-chave: Anton Floderer. Otto Wagner. Modernismo brasileiro. Imigrados de língua alemã.

1. Liszt Vianna Neto é historiador (UFMG/2008), Doutor em Humanidades pela Universidade de Leiden (Países Baixos/2020), Mestre em Arquitetura e Urbanismo (UFMG/2014), Mestre em História (UFMG/2011), e tem atuado como Professor pela UFMG e PUC Minas. Contato: liszt-vianna@gmail.com

ANTON BENJAMIN FLODERER'S ARCHITECTURE AND THE INFLUENCE OF THE WAGNER-SCHULE IN BRAZIL

Abstract

This paper concerns the trajectory of Anton Benjamin Floderer, Austrian architect, former Otto Wagner's student, active in the Berlin architectural field who immigrated to Rio de Janeiro in 1923, when he joined immigrants such as R. Prentice and A. Buddeus. In Brazil, Floderer had a vast production, versed in different architectural languages. With Floderer's trajectory, we aim to demonstrate that the Brazilian architectural field was more diverse in its architectural languages and dialogues with European proto-modernism than historiography has pointed out so far.

Keywords: Anton Floderer. Otto Wagner. Brazilian modernism. German-speaking immigrants

LA ARQUITECTURA DE ANTON BENJAMIN FLODERER Y LA INFLUENCIA DE LA WAGNER-SCHULE EN BRASIL

Resumen

Este artículo trata de la trayectoria de Anton Benjamin Floderer, arquitecto austriaco, ex alumno de Otto Wagner, actuante en el campo de la arquitectura de Berlín que inmigró a Río de Janeiro en 1923, cuando se asoció a arquitectos inmigrados como R. Prentice y A. Buddeus. En Brasil, Floderer tuvo una vasta producción, versada en diferentes lenguajes arquitectónicos. Con la trayectoria de Floderer pretendemos demostrar que el campo arquitectónico brasileño era más diverso en sus lenguajes arquitectónicos y diálogos con el proto-modernismo europeo de lo que la historiografía ha señalado hasta hoy.

Palabras-claves: Anton Floderer. Otto Wagner. Modernismo brasileño. Inmigrantes de idioma alemán..

A importância da imigração de língua alemã para as Américas no período entreguerras é notável em diversos campos da cultura: basta lembrarmos de alguns exemplos, como Walter Gropius, Erwin Panofsky, Thomas Mann, Bertold Brecht, George Grosz, entre tantos outros. Trataremos aqui da vibrante vida artística e cultural da comunidade de língua alemã imigrada para o Brasil e de como sua atuação foi fundamental para o desenvolvimento do modernismo no país. Os primeiros arquitetos modernos no Brasil, vários deles imigrados europeus como G. Warchavchik, A. Altberg, A. Buddeus, etc., lançaram as bases para formação de um campo artístico modernista: publicaram os primeiros manifestos, as primeiras revistas modernistas, projetaram e executaram as primeiras obras, formaram a primeira geração de arquitetos modernos, impeliram a formação de uma crítica especializada, moldando o gosto do público e criando meios de circulação, consumo e consagração do modernismo nacional.

Sabemos, no entanto, que no mesmo período, especialmente durante a Era Vargas (1930-1945), o Estado brasileiro passou a ter um papel mais direto no mecenato artístico. Se o chamado *Art Decó* foi a principal dicção arquitetônica representada pela "Obra Getuliana", o Ministério da Educação e Saúde Pública de Gustavo Capanema seria o grande responsável por consolidar uma matriz modernista como discurso da nação em plena modernização, através da "Escola Carioca", capitaneada por Lúcio

Costa, junto a seus ex-alunos e associados (REIS, 2014). Tratamos, entretanto, de um "outro modernismo carioca", um modernismo imigrado, de matriz alemã, representado aqui por Anton Benjamin Floderer (1884-1972), arquiteto nascido em Brünn, ou Brno cidade natal de Adolf Loos, antigo Império Austro-Húngaro, atual República Tcheca. Antes de emigrar para as Américas, Floderer esteve envolvido com movimentos e matrizes arquitetônicas proto-modernas ainda não propriamente rastreadas no Brasil: foi discípulo do eminente arquiteto vienense Otto Wagner, associou-se a diversos arquitetos do neo-historicismo berlinense e, ao emigrar para o Brasil, desenvolveu uma dicção arquitetônica muito própria e diversa, que oscilava entre os historicismos, o Expressionismo Alemão e o *Art Decó* Marajoara.

Abrangeremos aqui dois períodos da trajetória de Floderer. O primeiro, período préimigração (1905-1923), compreende os anos formativos do arquiteto na chamada *Wagnerschule*, assim como sua atuação no campo arquitetônico berlinense, no qual Floderer se associou aos escritórios de Bruno Schmitz, Robert Leibnitz, Oskar Kauffman, entre outros, além de atuar como autônomo e como professor. Já o segundo, período pósimigração (1923-1939), corresponde aos anos que Floderer percorreu o Brasil do Rio Grande do Sul à Bahia, associado aos arquitetos imigrados Alexander Siegfried Buddeus e Robert Prentice, obtendo considerável sucesso profissional

ao valer do mecenato dos governos Vargas, durante seus projetos de modernização. O período que compreende a Segunda Guerra Mundial foi marcado pelo retorno de Floderer à Áustria e por sua reemigração ao Brasil no final da década de 1950, eventos que escapam ao nosso recorte temporal por ocorrerem em um período fundamentalmente diverso das primeiras manifestações do modernismo arquitetônico no Brasil.

No contexto de formação do modernismo nos países de língua alemã no início do século XX, as capitais Viena e Berlim se destacam claramente como centralidades. Viena se destaca pelas matrizes proto-modernas de Otto Wagner e da *Wiener Secession*, atuantes desde 1897 e, posteriormente, pela radicalidade da teoria crítica de Adolf Loos. Berlim se destaca por condensar as matrizes modernistas do país, albergando exposições e projetos do *Deutscher Werkbund* em 1924 e, em seguida, como sede do Bauhaus, em seus últimos suspiros. Anton Floderer teve a oportunidade de passar seus anos formativos em ambos os contextos modernistas, primeiro como aluno da *Wagnerschule*, em Viena, depois como jovem arquiteto em escritórios berlinenses.

Desde muito cedo, Floderer teve sua formação voltada para a construção e para as artes e ofícios: frequentou a *Staatsgewerbeschule* (1898-1903) e a *Technische Hochschule* (1904-1905), ambas em Viena. Já na idade adulta,

teve sua formação superior na chamada *Wagnerschule*, nome que se refere à *Akademie der Bildenden Künste, Spezialeschule für Architektur, Wien* (Escola Especial de Arquitetura da Academia de Artes Visuais de Viena) dirigida por Otto Wagner. Para ingressar na *Wagnerschule*, jovens talentos como Floderer eram entrevistados e selecionados, com seus projetos em mão, por Otto Wagner pessoalmente. Muitos dos candidatos inscritos para a estrita seleção já eram arquitetos ativos e reconhecidos, algo meritório para o jovem Floderer. Ainda, dentre as mais de seis dezenas de candidatos anuais inscritos, apenas oito em média eram aprovados. Em duas décadas de existência da escola, apenas cerca de 190 arquitetos foram admitidos e somente um terço desses se formaram pela escola (GRUEFF, 1989).

Dos três anos de formação previstos pelo currículo da instituição, os alunos contavam com a orientação pessoal de Otto Wagner a partir do segundo ano. No último ano de formação, Wagner demandava dos alunos uma libertação total das restrições impostas nos projetos executados nos semestres anteriores, propondo uma *Phantasie* que impelisse seus discípulos a demonstrar livremente todo seu potencial no projeto final. Além das *Phantasien* propostas, o exercício das perspectivas, *vedute* e projetos monumentais geraram uma intensa prática do desenho na escola, fazendo com que muitos alunos se dedicassem às artes gráficas e à pintura após formados. A proximida-

de de Wagner de seus alunos é algo realmente excepcional no sistema acadêmico norte-europeu do período, e sugere uma proximidade valiosa entre o jovem Floderer e seu mestre Otto Wagner (BORSI; GODOLI, 1985).

Dentre os alunos da *Wagnerschule*, pode-se afirmar que predominavam quatro dicções arquitetônicas vigentes, sendo que apenas uma delas se alinharia mais claramente ao modernismo, à abstração, à síntese e ao funcionalismo, mesmo que *avant la lettre*. Oposta a essa, havia a tendência ao ornamental, ao decorativismo bidimensional, ao desenho e ao tratamento planar, muitas vezes afiliada ao *Art Nouveau*. Uma terceira dicção mantinha um certo classicismo contido, ainda historicista e monumental, mas abstrato e revisitado. Finalmente, coexistia entre essas vertentes o apreço pela arquitetura popular, tradicional e vernacular, próxima ao chamado *Heimatstil*.

Apesar das vertentes neo-historicistas estarem presentes na *Wagnerschule*, o discurso Wagneriano era radicalmente anti-historicista: “O ponto de partida para qualquer criação artística deve ser as necessidades, as possibilidades, os meios e as qualidades de nossa própria era” (VYBIRAL, 2005, p. 3-7). Tal discurso modernizador de Wagner visava, dentre outras coisas, defender a Escola do conservadorismo da crítica vienense e, concomitantemente, aproximar a escola da *Wiener Secession* e de outros arquitetos modernos, como Josef Maria Olbrich e

Adolf Loos (POZZETTO, 1980). Contratado para a *Akademie* pela primeira geração de semperianos, Wagner renegeou o neo-renascentismo vigente, usando as palavras do próprio Gottfried Semper: "*artis sola domina necessita*", interpretada livremente por ele como "forma segue a função". Contudo, para além do *front* conservador, Wagner não se blindou totalmente dos ataques modernistas mais radicais, que vituperavam sua dicção modernizadora por ser uma "arquitetura tatuada", um trabalho de superfícies, decorativista (GRAF, 1969).

A *tabula rasa* modernista de Wagner, no entanto, se manifestava no cotidiano da escola. O curso, por exemplo, não incluía em seu programa um *tour* a Roma, como as demais academias tradicionalmente faziam: "Ao se percorrer por toda criação estilística das décadas passadas, nenhuma salvação se pode esperar para o futuro" (GRUEFF, 1989, p.7-27). Não obstante, a *Wagnerschule* cumpria papel hegemônico nos prêmios e postos oferecidos pelo Império Austro-Húngaro aos jovens arquitetos. Ao longo dos anos, a escola recebeu 24 bolsas de viagem, restando apenas 9 bolsas para as demais instituições (GRUEFF, 1989). Tal proeminência deu à escola um escopo de uma verdadeira academia imperial: quase metade de seus alunos vieram de territórios fora da Áustria, como o próprio Floderer. Tendo a Hungria menor representatividade na *Wagnerschule*, por conta da autonomia de seu campo arquitetônico dentro do Império Austro-Húngaro, a Escola

atendeu em larga medida ao crescente nacionalismo dos Balcãs, ao qual, como veremos, os projetos de Floderer para Sarajevo prestam testemunho. Wagner, entretanto, não escondia sua ambição de alcançar o escopo continental europeu: “Nós lideramos, nós avançamos triunfalmente, nós temos a hegemonia, entre nós estão as pessoas certas e a arte certa” (BORSI; GODOLI, 1985, p. 204).

Apesar da clara proeminência da *Wagnerschule* no campo arquitetônico vienense do período, poucos de seus alunos tiveram uma trajetória de sucesso na arquitetura, destacando-se apenas uns quantos: Josef Hoffmann, Joseph Maria Olbrich, Karl Ehn, Jože Plečnik e Max Fabiani, mas nenhum deles tão proeminentes quanto o próprio mestre. Apesar de se associar a arquitetos berlinenses bastante bem-sucedidos, Floderer tampouco pode ser apontado como expoente ou como um dos alunos laureados da *Wagnerschule*. Ainda que tenha participado da importante exposição da *Wiener Messe* em 1920, projetando a torre do relógio (*Glockenturm* – Figura 1), e que tenha se associado nesse período a clubes restritos, como o *Österreichischer Ingenieur- und Architektenverein* e o *Künstlerhaus* desde a década de 1920, Floderer não desponta claramente no campo arquitetônico vienense (WINKELHOFER, 2014).

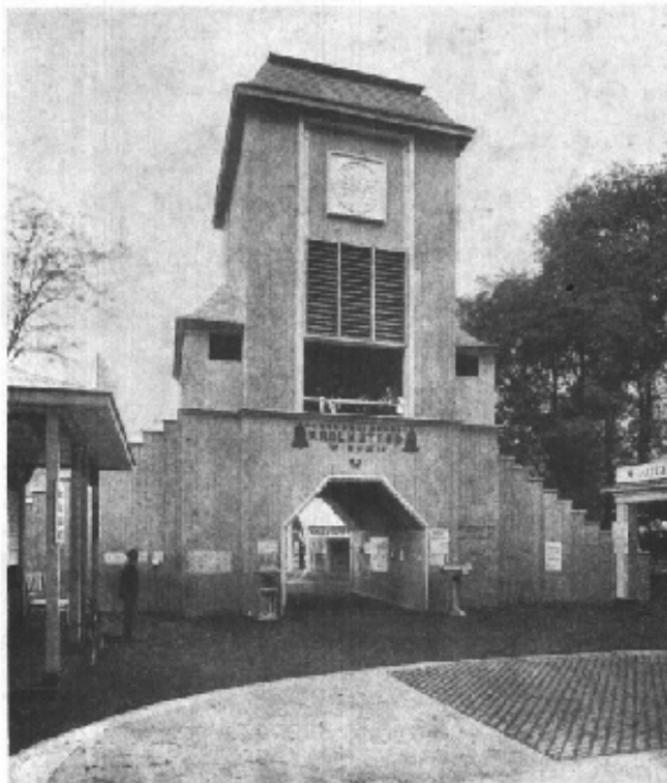


Figura 1 | "Glockenturm vor dem Westportal der Rotunde", Viena. Projeto de Anton Floderer.

Fonte: DER ARCHITEKT, Viena: 1921, p. 51.

Otto Wagner acreditava pessoalmente que alguns de seus alunos foram vítimas de um trágico destino do contexto histórico, cujos turbilhões sociais de fato arrastaram os grandes representantes da cultura vienense moderna à guerra, à penúria, ao exílio e ao esquecimento. Não podemos deixar de pontuar que muitos de seus alunos trilharam caminhos neo-historicistas ou tradicionalistas — como do *Heimatstil* — e, mais do que romperem com o historicismo, como o discurso de Wagner propunha, mantiveram o debate arquitetônico entorno dos formulários pretéritos (VYBÍRAL, 2007). Apesar das várias camadas de contradições entre o discurso de Wagner e a prática da Escola e de seus alunos, a *Wagnerschule* representou para a história da arquitetura um largo passo para além do historicismo, em direção ao modernismo (KURDIOVSKY; NIEHAUS; PICHLER, 2016). Quanto a Floderer, seus projetos na *Wagnerschule* aparentemente se alinhavam à matriz sintética e funcionalista da Escola. Um de seus projetos localizados (Figura 2), publicado no compêndio da Escola, apresenta tal tectônica ortogonal e sintética, ainda que seus frisos e contornos sejam exemplos do decorativismo bidimensional apontado pela crítica coetânea à Escola (WAGNER, 1905-1910).

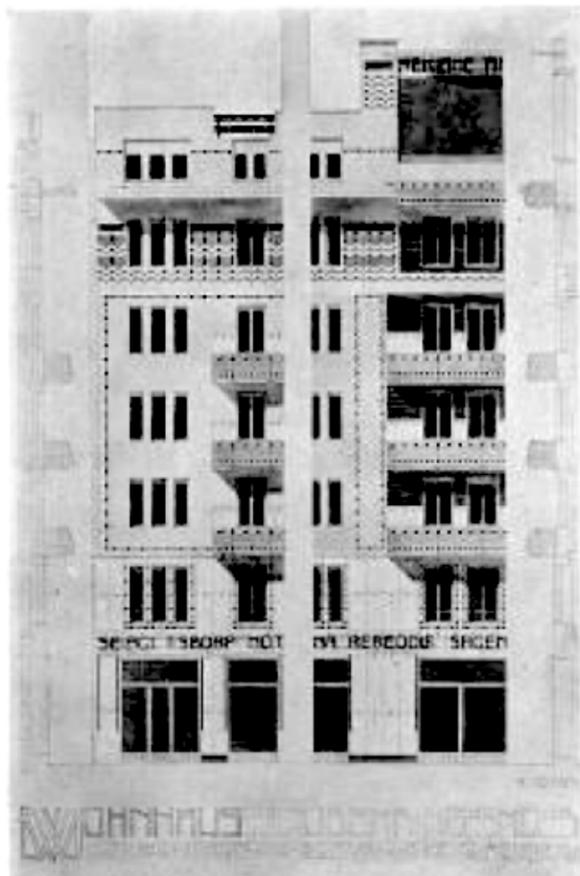


Figura 2 | Projeto de edificio habitacional para a Wagnerschule. Projeto de Anton Floderer.

Fonte: WAGNER, Otto. Wagnerschule : Projekte, Studien und Skizzen aus der Spezialschule für Architektur des Oberbaurat Otto Wagner, Professor an der K. K. Akademie der Bildenden Künste in Wien. Leipzig : Baumgärtner, 1905-1910, s.p.

A contrassenso, a posterior prática profissional de Floderer em seu período em Berlim se versou frequentemente sobre o classicismo, às vezes mais rigoroso, às vezes mais abstrato. Mais do que uma predileção pessoal, Floderer parecia estar em sintonia com as expectativas do mecenato estatal, especialmente nos concursos arquitetônicos, tendência que parece ter sido seguida também no Brasil.

Exemplo de tal dicção monumental e historicista de Floderer se expressa no concurso para o Parlamento e para o Palácio da Justiça de Sarajevo de 1910 (TELESKO, 2017). Segundo projeto de Floderer, a fachada do Palácio de Justiça de Sarajevo apresentaria uma dicção neoclássica, tendo o entablamento gravado com os dizeres "direitos iguais para todos" e o frontão extensamente ocupado por uma dedicatória ao *Kaiser*. Para o Parlamento, as demandas do projeto eram mais complexas: previam uma ponte cruzando o rio *Miljacka*, conectando o edifício à prefeitura. A ponte, tão larga que se conformaria como uma grande praça cívica, receberia uma estátua equestre do *Kaiser*, que ocuparia o antigo centro otomano da cidade, um claro símbolo do domínio Habsburgo sobre a Bósnia e Herzegovina (Figura 3).

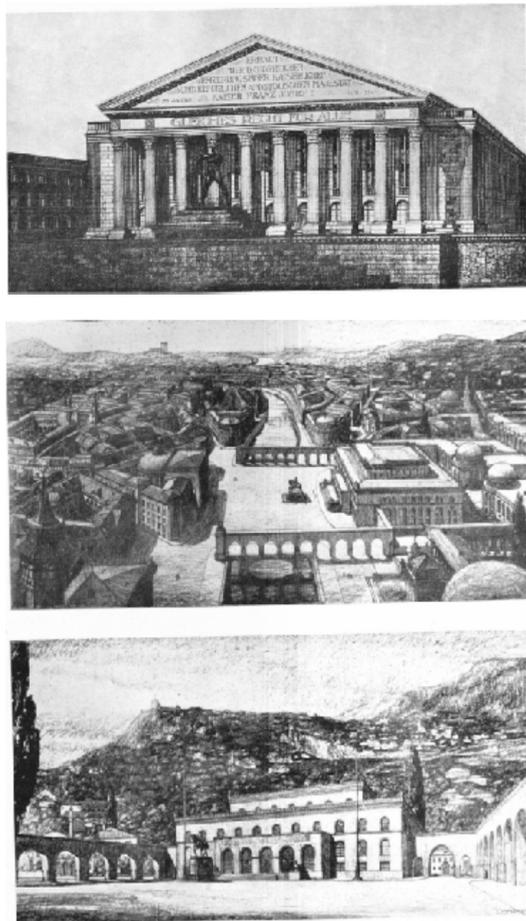


Figura 3 | Concurso para o Palácio de Justiça e o Parlamento em Sarajevo. Projeto de Anton Floderer.

Fonte: Revista "Der Architekt", Viena: 1913, p. 105-110.

Apesar de ocupado desde 1878, o território da Bósnia e Herzegovina foi anexado ao Império Austro-Húngaro apenas em 1908, passando a partir de então por um movimento de crescente autonomização. O concurso do qual Floderer participou celebrava justamente a proclamação da constituição e a formação do parlamento. Apesar de ficar em segundo lugar no certame, o projeto para Sarajevo não seria executado de toda forma, por conta da eclosão da Primeira Guerra Mundial (DER ARCHITEKT, 1913).

Em Berlim, já diplomado, os mais significativos projetos de Floderer ocorreram nos três anos em que passou no escritório de Bruno Schmitz, no qual colaborou com projetos bastante significativos, como o Museu de Mannheim e a monumental Ópera de Berlim². Antes da Primeira Guerra, já em seu próprio escritório, Floderer projetou residências unifamiliares no bairro berlinense de Wilmerdorf, além de lecionar em escolas técnicas da cidade. Muitos de seus projetos do período visavam concursos arquitetônicos por toda a Alemanha, estes publicados, sem serem, entretanto, contemplados. Dentre eles, destacam-se os projetos para a Prefeitura de *Rottenmann*, o *Dienstgebäude der Reichversicherungsanstalt für Angestellte* em Berlim, a *Rathaus der Residenzstadt* em Potsdam, o *Deutsche Kasino* em Praga e *Kaiserplatz* em

2. Além de Schmitz, Floderer se associou em Berlim a Robert Leibnitz (1911-12) e Oskar Kaufmann (1913-14).

Königsberg, todos esses publicados em 1914 (VON FELDEGG, 1910-1921; BERGER, 1910-1921). O projeto do *Kaiseplatz*, em especial, apresenta um repertório classicista muito próximo de referências correntes em Viena, como a Coluna de Trajano revisitada por Fischer von Erlach na *Karlskirche*, além de um vasto repertório clássico romano, de estátuas equestres sobre arcos triunfais (Figura 4). Os projetos desse período tinham em geral uma dicção claramente classicista, mas prescindiam muitas vezes das canônicas ordens arquitetônicas, em consonância com as correntes arquitetônicas da *Wagnerschule*. De Wagner, Floderer herdou sobretudo a monumentalidade, que se manifesta não apenas na escala e na volumetria dos edifícios, mas também nas grandes explanadas, arcos-triumfais, estátuas equestres, escadarias, *vedute* e fachadas simétricas, como patente nos projetos para concursos. No caso da Igreja do Jubileu do Kaiser, predomina claramente a verticalidade dos frisos, e da Galeria de Pintura de Reichenberg, a volumetria prismática, simétrica, do edifício e de sua cúpula, em detrimento do ornamento historicista (Figura 5). Para além de tal dicção clássica prismática, devemos destacar o exemplo da mansão em Lankwitz, que foge à monumentalidade dos demais projetos e precede a linguagem arquitetônica das mansões projetadas por Floderer no Brasil (Figura 6)³.

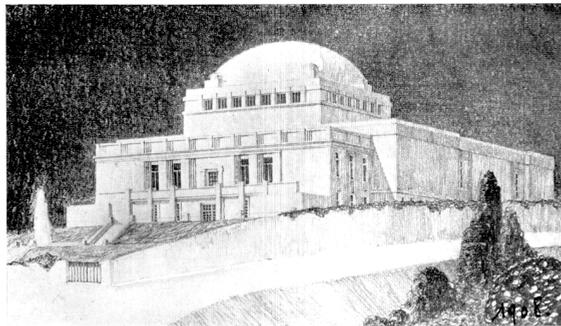
3. A Villa Broe e a Villa Figueira (1956) são exemplos da arquitetura residencial de Floderer no Brasil, mas seus projetos ainda não foram localizados.



Figura 4 | Concurso para Kaiserplatz. Projeto de Anton Floderer.
Fonte : DER ARCHITEKT. Viena: 1914,p.97-97.



74



Oben: Konkurrenzprojekt für die evangel. Kaiser Franz Josef-Jubiläumskirche in Wien
Unten: Konkurrenzprojekt für die Gemäldegalerie in Reichenberg
Architekt Anton Floderer, Wilmerndorf

Figura 5 | Concurso para Igreja Evangélica do Jubileu do Kaiser Franz Josef em Viena e para Galeria de pinturas de Reichenberg. Projetos de Anton Floderer.

Fonte: Revista "Der Architekt", Viena: 1913, p. 105-110.



Figura 6 | Villa em Lankwitz. Projeto de Anton Floderer.
Fonte: DER ARCHITEKT. Viena: 1914, p. 103-104.

Após servir como capitão do exército Austro-Húngaro durante a Primeira Guerra Mundial, Floderer buscou brevemente se estabelecer em Viena, mas por conta da crise econômica sem precedentes do período entreguerras, viu na emigração para os Estados Unidos em 1923 uma alternativa para sua vida profissional. A emigração de Floderer para os Estados Unidos, entretanto, foi seguida de uma reemigração para o Brasil, algo ainda não totalmente esclarecido. Chegando ao Brasil nesse mesmo ano, as primeiras obras de Floderer no país sucederam ao impacto da Semana de Arte Moderna de 1922 e antecederam as casas modernistas de Warchavchik em São Paulo, ainda que a filiação de Floderer ao modernismo tivesse sido então abandonada em favor do historicismo.

A inserção de Floderer no campo arquitetônico brasileiro foi bem-sucedida desde o início graças a sua associação ao escocês Robert Russell Prentice, arquiteto que gozava de grande prestígio entre a elite da capital federal. De seu período associado a Prentice, destacam-se projetos alinhados ao neoclassicismo, como a Mapoteca do Itamaraty (1928-1930), finalista de um concurso promovido pelo Instituto de Arquitetos do Brasil; a Estação Leopoldina no Rio de Janeiro (1924-1928), e o *British Bank of South America* (1928) em São Paulo, um exemplo de sua aproximação paulatina com as formas sintéticas do chamado *Art Decó* (RIBA..., 2020).

O Edifício Itaoca (1927) — um importante marco do desenvolvimento da dicção decorativa Marajoara no Brasil — é outro projeto de Floderer e Prentice que condiz com a experiência do austríaco com o decorativismo que desenvolvera como estudante da *Wagnerschule* (Figura 7). Anos mais tarde, a dicção Marajoara se faria presente em outro projeto de Floderer, dessa vez associado a Buddeus: a decoração interior do Instituto do Cacau, em Salvador (Figura 8).

Alexander Siegfried Buddeus então professor da Escola Nacional de Belas Artes recém-contratado por Lúcio Costa em 1931 uniu-se ao escritório Floderer & Prentice e à construtora dinamarquesa Christiani & Nielsen, valendo-se do mecenato estatal na capital baiana. Do período na Bahia, destacam-se os projetos da reforma do Elevador Lacerda (1928), do Instituto do Cacau (1932-1934) de dicção Expressionista no exterior e Marajoara no interior do Palace Hotel e, cogitamos ainda, uma possível colaboração de Floderer no projeto do Instituto Normal da Bahia, por ser um projeto da Christiani & Nielsen, sendo o escritório Floderer & Buddeus muito ativo em Salvador nesse período. Da associação de Buddeus a Floderer, o mais antigo projeto encontrado foi a Usina do Gasômetro em Porto Alegre (1927). Enquanto eram executadas as obras de Salvador, outros projetos do escritório se desenvolviam no Rio de Janeiro, como a Igreja Santo Antônio em Teresópolis (1933), projeto influenciado pela arquite-

tura de Clemens Holzmeister (WEIMER, 2004). Também notável é a participação do escritório Floderer & Buddeus no Salão de Arquitetura Tropical (Rio de Janeiro, 1933), no qual apresentaram o projeto do Rio Cricket Athletic Club (1934 – Figura 9) (ASSOCIAÇÃO..., 1932). Esse evento foi bastante importante para o desenvolvimento do modernismo do Brasil e, principalmente, do desenvolvimento da sociabilidade entre arquitetos modernos, estrangeiros e nacionais. Entre os imigrados, estavam Gregori Warchavchik então associado a Lúcio Costa, Anton Floderer, Alexander Buddeus e Alexander Altberg, designer do catálogo da exposição. Entre os nacionais, muitos arquitetos próximos a Lúcio Costa: Alcides Rocha Miranda, João Lourenço da Silva, Affonso Eduardo Reidy, Emilio Baumgart, Gerson Pinheiro, Marcelo Roberto, Luis Nunes, Vicente Batista e Ademar Portugal.

Conquistando sua autonomia profissional ao longo dos anos, Floderer projetou edifícios residenciais de pequeno porte em seu escritório, como o Tofic Nigri (1931), além de edifícios autofinanciados, visando a renda imobiliária. Tais obras de Floderer no Brasil demonstram como sua arquitetura estava sintonizada, não apenas com as vertentes arquitetônicas alemãs, como o Expressionismo e a *Wagnerschule*, mas também alinhada às demandas do governo Vargas. O governo Vargas, por oposição à “República Velha” e por afirmar posteriormente o “Estado Novo”, buscava uma linguagem arquitetônica monumen-

tal, grandiloquente, mas modernizada, muitas vezes com cor local e nativista, como a dicção Marajoara sugeria. Era fundamental, no entanto, que tal modernidade propusesse o futuro em suas formas, mas se afastasse da radicalidade a-histórica e, principalmente, da crítica política e social do modernismo europeu (AZEVEDO, 2008).

No contexto entreguerras, permeado por extremos políticos, tanto no Brasil, quanto na Europa, devemos nos questionar acerca do posicionamento político de Floderer. Se à primeira vista isso parece não dizer muito sobre sua posição no campo arquitetônico, tal perfil político é fundamental para compreendermos o mecenato estatal o qual Floderer visava, tanto na Áustria, quanto no Brasil da Era Vargas. Sobre seu engajamento político na Europa, sabemos que ainda muito jovem Floderer serviu ao exército Austro-Húngaro voluntariamente em 1904, e posteriormente lutou na Primeira Guerra Mundial, alcançando a patente de capitão. Seus projetos arquitetônicos também dialogavam com o contexto político europeu: sua participação no concurso para Sarajevo, como vimos, se enquadra no imperialismo Austro-Húngaro pós-ocupação da Bósnia e Herzegovina, que antecedeu a Primeira Guerra Mundial.



Figura 7 | Esquema compositivo da entrada do Edifício Itaoca, Rio de Janeiro. Projeto de Robert Russell Prentice e Anton Flodere.
Fonte: Arquivo Pessoal Liszt Vianna Neto.



Figura 8 | Relevos Art Decó Marajoara no interior do Instituto do Cacau, Salvador, Bahia.

Projeto de Alexander S. Buddeus e Anton Floderer

Fonte: AZEVEDO, Paulo Ormindó de. "Alexander S. Buddeüs: a passagem do cometa pela Bahia"

Arquitextos nº 081.01 São Paulo, Portal Vitruvius, jan. 2008.

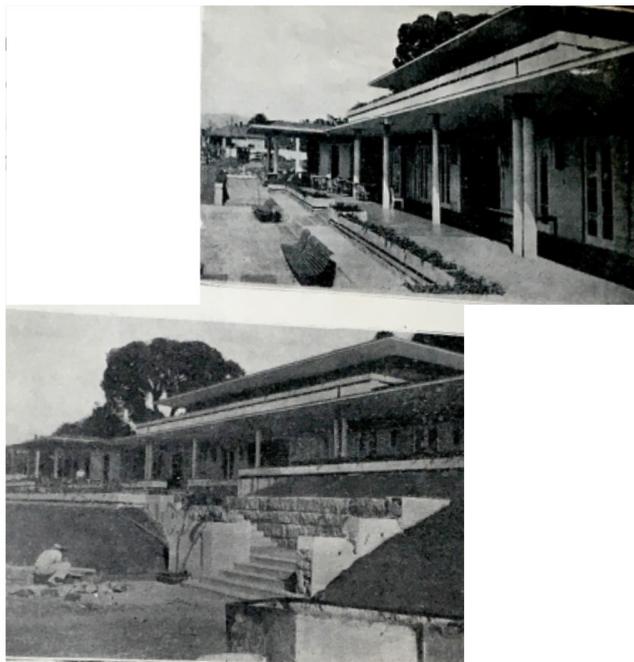


Figura 9 | Rio Cricket Athletic Club, Projeto de Anton Floderer e Alexander S. Buddeus.
Fonte: CATÁLOGO da I Exposição de Arquitetura Tropical, s.p.

Apesar de sua posição privilegiada e confortável entre a elite carioca e o mecenato estatal através da Christiani & Nielsen, não temos referências claras acerca do alinhamento político de Floderer. Sua inserção no Jockey Club do Rio de Janeiro, como parceiro de Buddeus em torneios de tênis, e seu projeto de reforma da sede do *Gesellschaft Germania*, epicentro da sociabilidade da elite teuto-carioca, no entanto, o colocam em uma posição social bastante privilegiada dentre a elite da capital federal. Apesar do nome de Floderer não constar no DOPS, Delegacia de Ordem Política e Social, ou em qualquer lista de associados ao partido nazista no Brasil, o então jovem arquiteto berlinense Alexander Altberg relatou ter seus serviços rejeitados por Floderer por razões estritamente anti-semitas: “Porque o senhor não vai procurar trabalho com sua turma de judeus?” (MOREIRA, 2005). Floderer retornou à Áustria em 1939, em plena Segunda Guerra Mundial, após viver 16 anos como imigrado no Brasil, fazendo de seu retorno à Áustria algo tão intrigante quanto sua vinda para o Brasil.

A atuação de Floderer junto à construtora dinamarquesa Christiani & Nielsen também nos oferece indícios sobre seu posicionamento político. O primeiro projeto de Floderer & Prentice no Brasil, o *British Bank of South America*, foi executado pela construtora em 1924. Da mesma forma, os inúmeros projetos de Floderer junto à construtora em Salvador dão testemunho da participação da constru-

tora na modernização da cidade durante a Era Vargas. A relação entre Floderer e a Christiani & Nielsen foi tão estreita que o arquiteto foi encarregado de projetar a mansão de Harald Broe, diretor da companhia dinamarquesa no Brasil. Por conta da simpatia de Broe com a causa germânica na Segunda Guerra Mundial e das relações escusas da construtora com o regime alemão, o governo norte-americano adicionou a construtora na lista negra de empresas associadas ao nazismo em 1942, ano em que o Brasil declarou guerra aos países do Eixo (ANDERSEN, 2008).

Sabemos também que, de volta à Áustria, Floderer serviu no Departamento de Construção da Força Aérea (*Luftwaffenbauamt*) em Brünn, Praga e Viena. Seu retorno durante a Segunda Guerra Mundial, assim como seu engajamento na Primeira, parecem indicar que, mais do que uma simples convocação, havia em Floderer um comprometimento com a causa nacional austríaca.

Ainda que algumas questões acerca da formação e da atuação de Floderer no campo arquitetônico vienense e berlinense estejam bem delineadas, parte considerável de sua carreira no Brasil permanece como um intrigante objeto de investigação. Questões fundamentais, como os motivos que impeliram sua reemigração dos Estados Unidos em 1923, seu retorno à Europa em 1939 e sua reemigração para o Brasil no final da década de 1950, perma-

necem sem resposta. Também não sabemos o suficiente acerca do ideário político de Floderer, ou mesmo como tal ideário pode ter influenciado sua inserção dentre a clientela imigrada, dentre o mecenato estatal da Era Vargas e dentre o campo arquitetônico carioca.

Sendo Floderer o único representante conhecido da Escola Austríaca de Otto Wagner no Brasil, assim como um singular arquiteto da dicção decorativa Marajoara e do Expressionismo Alemão, é fundamental a investigação das matrizes arquitetônicas alemãs e austríacas na formação do modernismo brasileiro através de sua obra. A arquitetura de Floderer, como a *Wagnerschule*, conciliou tradição e futuro para além da dicotomia modernista entre forma e função. Dada a multiplicidade de tendências na posição liminar entre o historicismo e o modernismo, a historiografia negou a muitos alunos de Wagner o título de "modernos", mesmo que estes se declarassem aderentes incondicionais ao modernismo. Ao negar-lhes tal título, tal historiografia fez com que esses arquitetos permanecessem simplesmente incompreendidos e esquecidos pelas novas gerações. Ao longo de sua convoluta trajetória, entre idas e vindas da Europa para o Brasil, Floderer se manteve próximo de valores wagnerianos, produzindo uma arquitetura diversa, múltipla e dialógica. O modernismo não seria, afinal, feito apenas por revolucionários radicais, como Adolf Loos, mas também por reformistas, como Otto Wagner e seu discípulo Anton Benjamin Floderer.

Referências

ANDERSEN, Steen. **Escaping “Safehaven”**: The Case of Christiani & Nielsen’s Blacklisting in 1944. EBHA Conference, 2008, s.p.

ASSOCIAÇÃO DOS CONSTRUTORES CIVIS DO RIO DE JANEIRO. A Casa: Revista BiMensal de Architectura e Arte Decorativa. **Sede e campo do Rio Cricket Athletic Club**. Rio de Janeiro: Ricardo Wriedt, 1932. Janeiro de 1932, n.92, ano X, s.p.

AZEVEDO, Paulo Ormino de. "Alexander S. Buddeüs: a passagem do cometa pela Bahia". **Arquitextos no. 081.01**. São Paulo, Portal Vitruvius, jan. 2008, s.p.

BERGER, Hans. **Der Bautechniker**. Viena: Perles Verlag, A. Berg. Viena: XLI, nr. 20, 1921, p. 159; lbd., XXX, nr. 40, 1910, p. 753; lbd., XXXII, nr.34 1912 p. 846; lbd., XXXIII, nr.18, 1913 p. 393; lbd., XXXIII, nr.18, 1913, s.p.

BORSI, Franco; GODOLI, Ezio. **Wiener Bauten der Jahrhundertwende**: d. Architektur d.habsburg. Metropole zwischen Historismus u. Moderne. Stuttgart: Dt. Verl. Anst., 1985, p.204.

GRAF, Otto. **Die vergessene Wagnerschule**. Wien: Verl. Jugend u. Volk, 1969, p. 7-12

GRUEFF, Liliana. **Disegni della Wagnerschule**. Firenze: Cantini, 1989, p. 7-27

MOREIRA, Pedro. "Alexandre Altberg e a Arquitetura Nova no Rio de Janeiro." **Arquitextos n° 058**. São Paulo, Portal Vitruvius, 2005, s.p.

POZZETTO, Marco. **Die Schule Otto Wagners**. Wien: Schroll, 1980, p. 9-31.

RIBA ARCHITECTURE. **Verbete**: "Floderer". Image Library Number: RIBA23852; RIBA23853; RIBA23854; RIBA23855; RIBA23856; RIBA23857; RIBA23858; RIBA23859; RIBA23860; RIBA23861. London, 2020. Disponível em: <https://www.architecture.com/imagelibrary/ribapix.html?keywords=floderer>. Acesso em: 10 nov. 2020.

REIS, Márcio Vinícius. **O Art Decó na Obra Getuliana**. São Paulo. Tese de doutoramento defendida pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, 2014, p. 59.

TELESKO, Werner (Hg.). **Die Represäsentation der Habsburg-Lothringischen Dynastie in Musik, visuellen Medien und Architektur**, 1618-1918. Viena: Böhlau Verlag, 2017 p.174-175.

VON FELDEGG, Ritter. **Der Architekt**. Viena: Anton Schroll & Co. n. XVI, 1910, p. 33; lbd., n. XIX, 1913, p. 24,

p. 53; lbd., 1914, s.p.; lbd., 1919, s.p.; lbd., 1920, s.p.; lbd., 1921, s.p.; lbd. 1913, p. 105-110.

VYBÍRAL, Jindich. **The Wagnerschule**. In: Centropa, n. 6, 2006, 1, p. 3-7.

WEIMER, Günter. **Arquitetos e Construtores no Rio Grande do Sul** - 1892 - 1945. UFSM, 2004.

WAGNER, Otto. **Wagnerschule**: Projekte, Studien und Skizzen aus der Spezialschule für Architektur des Oberbaurat Otto Wagner, Professor an der K. K. Akademie der Bildenden Künste in Wien. Leipzig: Baumgärtner, 1905-1910, s.p.

PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA E O PLANEJAMENTO URBANO TERRITORIAL DE POÇOS DE CALDAS DE 1970 A 2020¹

Ériclis Pimenta Freire²

Francisco José Cardoso³

Laura Machado de Mello Bueno⁴

DOI: 10.5752/P.2316-1752.2020v27n40p89

Resumo

O presente trabalho discute as atividades técnico-científicas no

1. Este artigo compõe os trabalhos acadêmicos relacionados ao curso de doutorado de Ériclis Pimenta Freire, no programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Pontifícia Universidade Católica de Campinas – SP (PUC Campinas), sob orientação da Profa Doutora Laura Machado de Mello Bueno.

2. Tecnólogo em Construção Civil pela Universidade Estadual Paulista, Julia de Mesquita Filho, mestre em Geotécnia pela Universidade de Brasília (UNB), Proeficiência Investigadora no Doutorado em Engenharia del Terreno - Universitat Politècnica de Catalunya – Barcelona, Doutorando em Arquitetura e Urbanismo no Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Pontifícia Universidade Católica de Campinas –SP (PUCCAMP), Professor do Instituto de Ciência e Tecnologia do campus avançado de Poços de Caldas da Universidade Federal de Alfenas-MG (UNIFAL). E-mail: ericlis.pimenta@unifal-mg.edu.br

3. Arquiteto Urbanista pela Universidade de Alfenas (UNIFENAS), Especialista em Planejamento Municipal pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), especialista em Planejamento Moderno e Contemporâneo pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC Campinas), mestre em Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC CAMP), Doutor em Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC Campinas), Professor do Instituto de Ciência e Tecnologia do campus avançado de Poços de Caldas da Universidade Federal de Alfenas-MG (UNIFAL). E-mail: francisco.cardoso@unifal-mg.edu.br

4. Arquiteta Urbanista pela Universidade de São Paulo (USP), mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (USP) e Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (USP), Professora titular da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC Campinas) no Programa de Pós-Graduação em Urbanismo e na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Atualmente coordena o Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo - POSURB-ARQ. E-mail: laurabueno500@gmail.com

contexto de ações de planejamento urbano na cidade de Poços de Caldas/MG. As bases analíticas são apresentadas na forma de um breve histórico da legislação urbana municipal e federal. São também apresentados trabalhos relacionados ao estado da arte do urbanismo no Brasil. Destaca-se a Constituição Federal de 1988 como um marco jurídico no Planejamento Urbano Brasileiro e como instrumento básico na ordenação do território. Relatórios técnicos e trabalhos acadêmicos de temas específicos da cidade e de Planejamento Urbano em geral são citados e comentados a partir do seu aproveitamento nas ações de planejamento urbano, em especial a produção dos Planos Diretores de Poços de Caldas a partir de 1970.

Palavras-chave: Urbanismo. Planejamento Urbano. Trabalhos Técnico-científicos.

TECHNICAL-SCIENTIFIC PRODUCTION AND THE TERRITORIAL URBAN PLANNING OF POÇOS DE CALDAS FROM 1970 TO 2020

Abstract

This paper discusses the technical-scientific activities in the context of urban planning actions in the city of Poços de Caldas/MG. The analytical bases are presented in the form of a brief history of municipal and federal urban legislation. Works related to the state of the art of urbanism in Brazil are also presented. The Federal Constitution of 1988 stands out as a legal framework in Brazilian Urban Planning, and as a basic instrument in the ordering of the territory. Technical reports and academic works on specific themes of the city and Urban Planning in general are cited and commented on from their use in urban planning actions, especially the production of the Master Plans of Poços de Caldas since 1970.

Keywords: Urbanism. Urban planning. Technical-scientific works.

LA PRODUCCIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICA Y EL URBANISMO TERRITORIAL DE POÇOS DE CALDAS DE 1970 A 2020

Resumen

Este artículo analiza las actividades técnico-científicas en el contexto de las acciones de planificación urbana en la ciudad de Poços de Caldas/MG. Las bases analíticas se presentan en forma de una breve historia de la legislación urbanística municipal y federal. También se presentan obras relacionadas con el estado del arte del urbanismo en Brasil. La Constitución Federal de 1988 se destaca como marco legal en el Planeamiento Urbano brasileño, y como instrumento básico en el ordenamiento del territorio. Se citan y comentan informes técnicos y trabajos académicos sobre temas específicos de la ciudad y del Urbanismo en general, desde su uso en las acciones urbanísticas, especialmente la elaboración de los Planes Directores de Poços de Caldas desde 1970.

Palabras-claves: Urbanismo. Planificación. Trabajos técnico-científicos.

1 Introdução

O presente trabalho analisa, em um contexto cronológico, trabalhos técnico-científicos e atividades de planejamento urbano desenvolvidos a partir de 1970, que tem como objeto a cidade de Poços de Caldas, localizada na região sul do estado de Minas Gerais.

O planejamento urbano é uma atividade propositiva, subsidiada por estudos técnico-científicos e pela participação da sociedade, que são indissociáveis. A produção técnica e científica qualifica a participação, apresentando dados e análises importantes para compreensão da realidade. A participação da sociedade, por sua vez, quando desenvolvida em um ambiente efetivamente democrático, oferece condições para que a população exprima suas necessidades, proposições, indagações e questionamentos. As contribuições resultantes do processo participativo devem ser posteriormente investigadas por estudos técnicos com objetivo de quantificar e qualificar as questões propostas.

Este artigo busca focar objetivamente a relação entre a produção técnico científica e as ações de planejamento para a cidade de Poços de Caldas, que apresenta uma produção significativa, com diversos estudos e ações de planejamento.

As ações políticas e o arcabouço jurídico relacionados à

cidade são discutidos no item 2, apresentando e uma breve resenha da história dos Planos Diretores. O item 3, consta da citação dos tópicos tecnológicos, acadêmicos e de consultoria, relacionados em um quadro cronológico, juntamente às atividades de planejamento urbano, em especial a legislação urbanística. Nas considerações finais, item 4 as relações dessas vertentes de tecnologia, base jurídica e ações políticas são discutidas.

2 Breve histórico da elaboração de Planos Diretores de Poços de Caldas - MG

O município de Poços de Caldas está localizado na região sul do estado de Minas Gerais, na divisa com o estado de São Paulo. A cidade ocupa a encosta norte interna de uma caldeira vulcânica e apresenta uma população estimada total de 167.397 pessoas⁵, distribuídas em uma área territorial de 546,958 km².

Poços de Caldas é considerado um centro dinâmico, destacando-se como estância hidromineral e pelas ligações rodoviárias, que geram facilidade de escoamento da produção e expansão da atividade urbana (MINAS GERAIS,

5. De acordo com estimativa do IBGE. No censo de 2010 possuía uma população total de 152.435 pessoas.

1995). A influência do município se estende para além dos limites estaduais, envolve importantes cidades paulistas e registra-se em várias áreas a relação econômica cultural com São Paulo, Campinas e Ribeirão Preto (Matos, 1997).

As ações de Planejamento Urbano na cidade de Poços de Caldas constam de fases semelhantes a proposta por Villaça (1999). De 1875 a 1930, os Planos de Melhoramentos e Embelezamentos; de 1930 a 1990, a ideologia do planejamento científico com solução dos problemas urbanos e, a partir de 1990, a emergência do direito social da propriedade urbana (Figura 1).

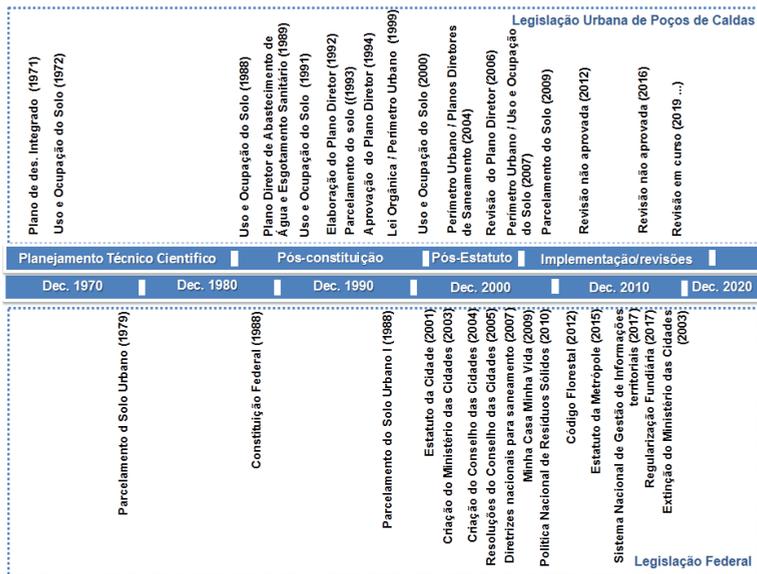


Figura 1 | Linha do tempo com principais leis municipais e federais.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

A ocupação inicial de Poços de Caldas, assim como sua evolução urbana, está vinculada à utilização das fontes hidrotermais, no século XVII, nas bordas internas da caldeira vulcânica, para fins terapêuticos. (POÇOS DE CALDAS, 1992, 2006a; FRAYHA, 2010).

Inicialmente, a água hidrotermal era utilizada somente para banhos ainda de forma rudimentar, com poços a céu aberto. A partir da segunda metade do século XIX, a cidade recebe investimentos em melhoramentos urbanos e obras arquitetônicas, com objetivo de atender a demanda das pessoas que procuravam tratamento e de oferecer opções de entretenimento para seus acompanhantes⁶, impulsionando a construção de balneários, hotéis, praças, parques para lazer e sociabilização. Dentre as diversas obras, destacam-se o Plano de Avenidas do Dr. David Ottoni (1905), plano de arruamento elaborado pelo arquiteto Carlos E. Mayald em 1872; a construção do primeiro balneário em 1886 e a construção do complexo composto pelo Parque José Afonso da Silva; o Palace Hotel; o Termas Antônio Carlos e o Palace Cassino nas décadas de 1920 e 1930, projetados pelo arquiteto Eduardo Perdenieras e o paisagista Reynaldo Dierberguer.

6. Entre 1839 a 1931 há uma valorização das águas medicinais a ponto de serem construídas cidades hidrominerais no interior do país, com auge na década de 1920 e declínio com a descoberta de penicilina em 1928. Poços de Caldas é resultado dos esforços de diversas gerações de médicos que sonharam com uma cidade nos moldes das cidades termais europeias. MARRICHI (2009).

Em 1927, o Prefeito de Poços de Caldas, Carlos Pinheiro Chagas, contratou o engenheiro Saturnino de Brito para organização dos projetos complementares dos serviços de distribuição de água e rede de esgotos da cidade, com intuito de enfrentar os problemas de abastecimento, saneamento e salubridade que assolavam a cidade desde a década de 1920. Saturnino contempla conceitos de saúde pública, circulação e beleza. O relatório apresentado em 1928 especifica intervenções de aspecto sanitário e hidrológico, recomenda a implantação de sistemas de retenção a montante e a manutenção de áreas verdes nas microbacias. (BRITO, 1944).

Pozzer (2001) observa que a qualidade estética da paisagem urbana da cidade de Poços de Caldas é resultado não apenas de suas belezas naturais, mas de investimentos em obras importantes desenvolvidas por urbanistas que atuaram no município, como verdadeiros construtores da imagem da cidade.

Oliveira (2018) e Marrichi (2009) destacam a transformação de Poços de Caldas em cidade da cura e do prazer, como lugar dedicado a cura de doenças e aos prazeres ligados aos jogos de azar, aos festejos noturnos e às atividades desportivas. Dias (2016, p.88) afirma que “...o espaço dos tratamentos termais não era apenas local de sanar doenças, mas inseria novas práticas sociais e culturais”.

Os investimentos realizados em Poços de Caldas refletem o pensamento urbanístico dominante no Brasil que, de acordo com Villaça (1999), trazia valores estéticos, herdeiros da forma urbana monumental, que exaltava e ajudava a impor o estado e os valores da classe dominante. Marrichi (2009) ressalta que a remodelação de Poços de Caldas tem um fator civilizador, que reflete a emergência da sociabilidade moderna brasileira.

O declínio do uso das fontes termais e a proibição dos cassinos⁷ no Brasil são fatores que podem ser relacionados a estagnação econômica de Poços de Caldas. De acordo com Oliveira (2018, p.149), com a crise do turismo balneário e a proibição dos jogos de azar “.. outros setores (indústria extrativa, de transformação e serviços) assumiram progressivamente o comando da economia e do território local.”

A tradição agropecuária e de laticínios da região mineira não fugiu a Poços, em paralelo às atividades de serviços e turismo. Segundo Maria (2010) *apud* Oliveira (2018, p. 145):

Como na fase anterior, com as fontes hidrotermais, a presença de certos recursos naturais no território determinaria mais uma vez a integração de Poços de Caldas

7. A proibição dos jogos de azar no Brasil foi estabelecida pelo decreto-lei 9 215, de 30 de abril de 1946, assinado pelo presidente Eurico Gaspar Dutra. O Palace Cassino da cidade perdeu sua função principal.

na divisão territorial do trabalho. Novas indústrias instalaram-se na cidade para explorar bauxita e exportá-la para outros países ou para a indústria paulista, como é o caso da Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), instalada em 1955, e que atualmente pertence ao Grupo Votorantim; e a Mineração Curimbaba, fundada em 1961 por capitais locais.

A intensificação da exploração da bauxita, muito fácil e lucrativa por se encontrar quase à superfície (OLIVEIRA, 2018), com jazidas em área rural, pouco impacto causaria aparentemente à dinâmica urbana.

A transformação da matriz econômica do município coincide com a mudança da prática e do uso ideológico do discurso do urbanismo no Brasil. O paradigma das intervenções urbanas é substituído pelo planejamento científico. Villaça (1999) ressalta que, nesse período, as classes dominantes não têm a hegemonia para impor as suas ideias. Por essa razão, adota-se a ideologia dos planos técnicos-científicos que deveriam ser realizados por comissões isentas da contaminação política e faz emergir a ideia do Plano Diretor, com grande apreço aos planos de obras e de regulamentações para o espaço edificado.

Em Poços de Caldas, os problemas urbanos, como o crescimento populacional irregular e os sinais de degradação ambiental, tornam-se visíveis somente a partir da fase em que a extração mineral se associa mais fortemente à indústria, como explica Oliveira (2018, p. 150):

A indústria extrativa ascendeu lentamente à condição de principal atividade econômica do município, fato que seria reforçado com a instalação da Alcoa em 1965. Paralelamente à industrialização da fase mineradora, Poços de Caldas cresceu econômica e demograficamente num ritmo mais intenso do que o dos municípios do entorno, polarizando funções (produção, prestação de bens e serviços, gestão do território) no contexto regional.

Entre as décadas de 1960 a 1980, o Plano Diretor perde força, recebe novas nomenclaturas para parecer mais moderno e se desvincular dos fracassos das experiências anteriores. São utilizadas nomenclaturas como Plano Local Integrado, Plano de Desenvolvimento Integrado e Plano Urbanístico Básico.

100

Em 1971, é elaborado o Plano de Desenvolvimento Integrado do Município de Poços de Caldas, abarcando o estudo de vários temas e propostas organizadas em três volumes. O nome e conteúdo do Plano, que refletem o pensamento do período, apresenta vastos diagnósticos técnicos, que deveriam ser integrados do ponto de vista interdisciplinar e espacial, contempla as relações da cidade com a sua região e procura evitar o determinismo físico que seria o motivo apontado para o fracasso dos Planos Diretores.

Nas décadas de 1970 e 1980, Poços de Caldas retoma o desenvolvimento econômico com base na atividade mineradora e industrial. Oliveira (2018) afirma que a instala-

ção da Alcoa em 1965 dá início a uma nova fase caracterizada pela inserção de grandes somas de investimentos externos na indústria de Poços de Caldas, com um salto qualitativo e quantitativo no número de estabelecimentos e na população economicamente ativa.

Nesse período de crescente industrialização, a cidade de Poços de Caldas consolida-se como polo regional de comércio e serviços, com forte fluxo migratório, principalmente de populações de baixa renda.

O relevo acidentado de Poços de Caldas condicionou o crescimento ao longo dos vales. Esse fator, juntamente à questão fundiária e ambiental, conformou a cidade em forma de “T”, com uma concentração de fluxos na região central e a dispersão e fragmentação no sentido leste, oeste e sul. Além disso, haveria também diversos fragmentos de ocupação na zona urbana e rural.

Sem um instrumento eficaz de controle e ordenamento territorial, acentua-se, então a ocupação desordenada das áreas de alta declividade e a implantação de malhas viárias totalmente desarticuladas, muitas vezes, impostas pela própria condição topográfica das áreas parceladas. (POÇOS DE CALDAS, 1992).

O aumento demográfico foi acompanhado por um aumento da demanda por residências, infraestrutura urbana e serviços básicos. A ausência de planejamento urbano adequado àquele crescimento demográfico, com ineficiência do poder público e descontrole do “Uso e Ocu-

pação do Solo”, possibilita o crescimento periférico em direção às áreas com alta declividade, no mesmo tempo em que a verticalização da área central é intensificada.

Desta forma, como em qualquer cidade capitalista, o processo de expansão urbana ocorreu de forma segregada no espaço. A exclusão social e territorial se manifesta pela formação de bairros com infraestruturas e serviços urbanos deficitários, ocupados por famílias carentes, incapazes de competir no mercado imobiliário pelos melhores lotes. A dispersão ou concentração de certas atividades no espaço urbano, como a indústria, o comércio e os serviços, também refletem a lógica do mercado imobiliário. Deste modo, ao longo de sua evolução, a cidade diferenciou-se internamente pelas formas de apropriação do território. (OLIVEIRA, 2014, p.105).

102

A década de 1970 significou um período em que o planejamento era associado a uma tecnocracia que procurava legitimar pela técnica a ação do estado e suprimir a participação popular. Paralelamente, segundo Villaça (1999), emergiu uma nova etapa de consciência popular urbana, com o fortalecimento dos movimentos populares estimulada pela possibilidade, mesmo que limitada, de influenciar na elaboração da Nova Constituição do Brasil.

A Constituição Federal de 1988 traz um novo marco jurídico ao Planejamento Urbano Brasileiro. A partir da iniciativa popular liderada pelo Fórum Nacional Pela Reforma Urbana, apoiada por 130.000 eleitores, é demandada a inclusão na constituição do direito à cidade e da função social da propriedade urbana. No texto final da Constitui-

ção de 1988, o Plano Diretor Municipal é estabelecido no Capítulo II como o instrumento básico de política urbana, com objetivo de ordenação do território⁸. De acordo com o novo marco regulatório, a propriedade e a cidade devem ter uma função social e essa exigência é atendida quando a cidade e a propriedade cumprirem as exigências fundamentais estabelecidas no Plano Diretor Municipal.

Além do Plano Diretor, a constituinte traz alguns instrumentos de política urbana com intuito de favorecer o cumprimento da função social da cidade e da propriedade, combater processos especulativos⁹ e favorecer a regularização fundiária de imóveis urbanos¹⁰.

O capítulo de política urbana desse marco constitucional de 1988 foi resultado da atuação de movimentos sociais

8. O Plano Diretor tornou-se obrigatório para municípios com mais de 20.000 habitantes e localizado em regiões metropolitanas, interesse político ou que estejam localizados na área impactada por empreendimentos com impacto regional.

9. Para combater os processos especulativos, o poder público poderá, mediante a lei específica, exigir do proprietário de áreas urbanas não edificadas e subutilizadas ou não utilizadas, que promova a destinação adequada, podendo o poder público aplicar como sanção, sucessivamente, os seguintes instrumentos: parcelamento do solo ou edificação compulsórios, imposto sobre a propriedade predial ou territorial progressiva no tempo e, finalmente, a desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública, a ser emitido em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurando o valor real da indenização e os juros legais.

10. A constituição também trouxe o Usucapião urbano como instrumento de regularização fundiária, diminuindo os prazos em relação ao usucapião previsto Código Civil. O usucapião urbano será concedido para aquele que possuir área urbana de até 250 m², por cinco anos ininterruptos e sem oposição, utilizado para fins de moradia individual ou de sua família, desde que não tenha outra propriedade urbana ou rural.

que se fortaleceram no processo de redemocratização, fazendo constar em sua agenda de reivindicações a participação no planejamento municipal e o combate aos processos especulativos e de exclusão sócio espacial.

A abertura política e a promulgação da Constituição de 1988, chamada de “Constituição Cidadã”, trouxe avanços em relação às Cartas Magnas anteriores. As alas mais progressistas dos constituintes, mesmo com ressalvas de que poderiam ter maior avanço, tinham uma grande expectativa de melhora das condições socioespaciais das cidades brasileiras. Alguns grupos defendiam a ideia que a função social deveria ter sido definida na Constituinte e interpretam que deixar esse fundamento para o Plano Diretor foi uma estratégia dos grupos antirreforma urbana. Villaça (1999) ressalta que o Plano Diretor é um instrumento utilizado desde a década de 50 e recebeu ao longo dos anos diversos adjetivos que, de modo geral, teve pouca aplicabilidade, estudos técnicos extensos e uma infinidade de objetivos e diretrizes que não passavam de intentos, sem medidas aplicáveis, o que contribuiu para o “engavetamento” de diversos planos.

Após a constituição de 1988, diversos municípios brasileiros elaboraram ou revisaram seus Planos Diretores. Dentre as produções deste período, há experiências que trouxeram importantes avanços, procurando desenvolver processos participativos e promover uma política urbana

socioespacial mais inclusiva.

De acordo com Vilaça (1999), a forma tradicional do Plano Diretor foi tão fortemente difundida e absorvida por nossa sociedade que sobrevive nos meios técnicos e acadêmicos. A diferença está na politização vivenciada na década de 1990, fruto do avanço da consciência e organização popular, com a tendência a destacar aspectos da competência municipal, em especial, a produção imobiliária. A elaboração de novos planos diretores (BUENO e CYMBALISTA, 2007; SANTOS Junior, MONTANDON, 2011), a partir da Constituição, passa, portanto, por avanços e revezes, dentro do contexto da redemocratização nacional e da crise econômica desencadeada a nível global. Essa medida, provocou grande impacto nas cidades devido à ausência de outros mecanismos legais supramunicipais de regulamentação que amparassem o enfrentamento dos desafios no território dos municípios.

A Constituição de 1988 representa algum avanço, mesmo que pequeno, ao instituir no capítulo de Política Urbana a possibilidade do Plano Diretor ser o instrumento que define a função social, mas antepõe obstáculos a aplicação das sanções aos proprietários que não cumprem a função social da propriedade (Vilaça, 1999).

O novo marco regulatório, as demandas sociais e as expectativas dos grupos que lutavam pela reforma urbana

exigiram repensar a metodologia de elaboração, a formatação e o conteúdo dos planos. Porém, em um período de mudança é esperado que os primeiros planos diretores pós-constituição trouxessem ainda formatações próximas das adotadas em períodos anteriores, salvo raras exceções de municípios que procuraram desenvolver planos de forma participativa incluindo instrumentos de política urbana.

Os municípios são obrigados a elaborar o Plano Diretor. Contudo, a falta de uma regulamentação deixa a critério do próprio município a decisão de como fazer e qual deve ser o seu conteúdo e formatação, com experimentações e adoção de modelos arraigados e ultrapassados.

O Plano Diretor de Poços de Caldas é, então, concluído em 1992 com estudos técnicos e diretrizes para diversos temas¹¹. Instituído em 1994 pela Lei n.º 5.498, tem-se o entendimento que o Plano deve ser uma Lei. Todavia, o Plano de 1992 não é transcrito no formato de lei, mantendo a configuração de relatório.

O Plano de 1992 apresenta estudos fundamentados e di-

11. O Plano Diretor de Poços de Caldas é elaborado em 1992 com estudos e diretrizes para os seguintes temas: demografia, economia, turismo, saúde, educação, ação social, habitação, patrimônio ambiental urbano, cultura, meio ambiente, uso e ocupação do solo urbano, áreas públicas destinadas ao lazer e recreação, sistema viário e circulação, transportes, sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, sistema de drenagem sistema de energia elétrica, sistema de resíduos sólidos urbanos e aspectos institucionais.

retrizes, elaboração de legislações, intervenções urbanas e outras ações para implementação efetiva das propostas. Entretanto, não avança em relação a função social da propriedade e da cidade, e nos instrumentos de política urbana. No tema relativo ao uso e ocupação do solo, o Plano traz um estudo sobre o ordenamento territorial, as características de uso e ocupação (lotes vagos, áreas parceladas, vazios urbanos e densidade médias por zona homogêneas), topologia de ocupação (número de edificações por lote, tipologia de uso, verticalização) e análise da legislação em vigor. A partir deste estudo, são apresentados diretrizes de uso e ocupação do solo, com ênfase no zoneamento.

Em relação aos instrumentos de política urbana há apenas a citação:

... da possibilidade de utilizar a transferência do Diretivo de Construir visando a preservação de áreas de interesse ... e de ... regulamentar, através de legislação específica, a aplicação dos institutos previstos no art. 182 da Constituição Federal, nas áreas definidas como Zona de Urbanização Preferencial, estabelecendo-se prazos e critérios para a aplicação sucessiva do parcelamento ou edificação compulsória; do imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana, progressiva no tempo e a desapropriação com pagamentos mediante títulos da dívida pública. (Poços de Caldas, 1992, p. 216).

A falta de uma Lei Federal regulamentando o capítulo de política urbana da Constituição Federal dificultou o avanço dos municípios, que ficavam sujeitos a contestações judi-

ciais na aplicação dos instrumentos dessa política, assim como de outros instrumentos criados por gestões municipais progressistas.

O processo político brasileiro passa por disputas entre setores populares, proprietários de terras, instâncias de planejamento e gestão urbana, gerando atraso em mais de uma década a regulamentação do capítulo de política urbana da Constituição de 1988, aprovado pelo Congresso somente em 2001. Maricato (2003, p. 11) destaca que a sociedade brasileira protelou longamente as providências para o enfrentamento dos problemas urbanos e os adversários da Reforma Urbana conseguiram incluir na redação final alguns detalhes que dificultaram a aplicação de alguns instrumentos, seja pela necessidade de legislação complementar ou por vincular a utilização de diversos instrumentos de elaboração a Plano Diretor.

Em 2001, no final do segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, o capítulo de política urbana foi finalmente regulamentado pela Lei Federal n.º 10.257 de 2001 denominada Estatuto da Cidade. Essa lei foi importante para oferecer condições jurídicas para que os municípios utilizassem os instrumentos de política urbana previstos na Constituição de 1988 e, também, de outras propostas contestadas pelos proprietários judicialmente.

Nesse contexto, o Estatuto da Cidade estabeleceu que

os municípios teriam cinco anos para elaborarem ou revisarem os Planos Diretores de acordo com o novo regramento, com prazo limite para elaboração ou revisão em outubro de 2006.

Em 2003, a posse do presidente Luís Inácio Lula da Silva, oriundo do movimento sindical, gerou expectativa da implantação de uma política progressista que atendesse as demandas sociais das camadas menos favorecidas. Foi criado em seu governo o Ministério das Cidades, tendo como primeiro ministro Olívio Dutra, ex-prefeito de Porto Alegre e ex-governador do Rio Grande do Sul pelo Partido dos Trabalhadores. O Ministério das Cidades foi composto por um quadro técnico formado por profissionais do meio acadêmico¹² e,

109

A proposta do Ministério das Cidades ocupou um vazio institucional que retirava o governo federal da discussão sobre a política urbana e o destino das cidades. Além da ausência da abordagem mais geral, havia a ausência de marcos institucionais ou regulatórios claros para as políticas setoriais urbanas, caso das áreas de saneamento, habitação e transporte. O Ministério das Cidades teve sua estrutura baseada nos três principais problemas sociais que afetam as populações urbanas e que estão relacionados ao território: a moradia, o saneamento ambiental (água, esgoto, drenagem e coleta e destinação de resíduos sólidos) e as questões do transporte da população urbana - mobilidade e trânsito. (MARICATO, 2011, p.64).

12. Prof. Edésio Fernandes, Profª Erminia Maricato, Profª Junia Santa Rosa, Profª Otilie Macedo Pinheiro, Profª. Margareth Matiko Uemura, Raquel Rolnik, dentre outros

Com todas as críticas às limitações do Plano Diretor e à sua inoperância, a estratégia adotada pelo Ministério das Cidades foi de instituir um processo participativo, com capacitação de técnicos, lideranças setoriais e a população em geral com participação efetiva no processo de elaboração e revisão dos planos diretores municipais.

Foram criadas linhas de crédito pela Caixa Econômica Federal para financiar os trabalhos e estabelecidas parcerias com instituições para promoção da Campanha do Plano Diretor. Além disso, foram produzidos materiais didáticos e gráficos de divulgação e realizados eventos e cursos em diversas cidades brasileiras. Dentre as parcerias estabelecidas, destacam-se a do Conselho Regional de Arquitetura, Engenharia e Agronomia – CREA, Instituto Polis e da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Na campanha do Plano Diretor foi preconizado que os municípios deveriam fazer uma Leitura da Cidade para subsidiar as propostas. Essa atividade deveria ser constituída pela leitura técnica e comunitária, de forma articulada: a participação comunitária traz problemas, qualidades e potenciais para serem analisados pelos técnicos, enquanto os técnicos produzem estudos que contribuem para a compreensão dos fenômenos e processos.

Os resultados obtidos configuram-se como a base para pactuação das propostas de um plano em forma de lei

concisa e objetiva, tendo como estratégia a priorização dos principais pontos a serem trabalhados durante a vigência do plano. A aprovação do Plano Diretor no formato de lei recebeu críticas devido ao risco da decisão política sobrepor as questões técnicas. Porém, seria melhor enfrentar os conflitos em um processo democrático, com participação popular e, ao fim, ser formalizada em um instrumento legal que não seja arquivado, como acontecia com os planos meramente técnicos.

Nesse período, diversos municípios brasileiros elaboraram ou revisaram seu Plano Diretor, com resultados diversos em relação a sua qualidade. Houve cidades que elaboram planos com a intenção única de cumprir a exigência legal, e evitar a possível improbabilidade administrativa do prefeito. Esses casos ocorreram com participação limitada e propostas de pouco impacto frente às reais causas dos problemas urbanos.

Por outro lado, houve experiências positivas de cidades que procuraram fazer planos efetivamente participativos e democráticos, com vários canais de participação e aplicação de instrumentos para combater o quadro de exclusão socioespacial, um dos principais problemas das cidades brasileiras e motivação para criação do Ministério das Cidades.

Poços de Caldas aprovou, em 2006, a Lei Complementar

nº 74, que trata da revisão do seu Plano Diretor. Esse Plano tem formato de Lei e o relatório da leitura da cidade (técnica e comunitária) é apresentado em separado.

O Conselho das Cidades (ConCidades) emitiu, em 2005, as resoluções nº 25 e nº 34 que tratam do processo e conteúdo mínimo do Plano Diretor. De acordo com Freitas e Bueno (2018), continuam existindo muitas diferenças quanto ao escopo de abrangência nas peças técnicas produzidas em diferentes municípios.

Na revisão elaborada em 2006, Poços de Caldas procura atender o Estatuto da Cidade e as resoluções do ConCidades. O estudo técnico apresentado em 1992 é atualizado, com o aprimoramento dos mapas temáticos. No texto da lei, é incluída a definição da função social da cidade e da propriedade, o macrozoneamento, os parâmetros urbanísticos por macrozonas (coeficiente de aproveitamento, taxa de ocupação e taxa de permeabilidade, tamanho mínimo do lote) e a utilização dos instrumentos do Estatuto da Cidade.

Freitas e Bueno (2018) observam que grande número das experiências dos Planos pós-Estatuto da Cidade, mesmo elaborados sob a exigência da auto aplicabilidade trazida pela legislação federal e resoluções do ConCidades, deixaram para legislações complementares as definições e detalhamentos do uso, ocupação e parcelamento do solo.

Essa decisão restringe os planos a uma mera carta de intenções, esvaziando os conteúdos e, conseqüentemente, a possibilidade de discussão dos conflitos territoriais.

No caso de Poços de Caldas, houve avanço ao incluir os parâmetros urbanísticos do Plano Diretor, porém a parte mais substancial da regulamentação do uso, ocupação e parcelamento do solo, assim como dos instrumentos de política urbana, necessitam de legislação complementar.

É prevista na revisão do plano de 2006 a atualização periódica de cinco em cinco anos, que não está sendo cumprida. Em 2012 e 2016, no final dos mandatos dos prefeitos Paulo Cezar Silva e Eloísio do Carmo Lourenço, foram realizadas tentativas de revisões. Essas ações contaram com a participação do Conselho das Cidades. Na revisão de 2016, foram realizadas audiências e reuniões comunitárias e, posteriormente, o documento foi enviado à Câmara. Entretanto, tramitou somente nas comissões internas e não foi encaminhada para aprovação no plenário.

Freitas e Bueno (2018, p. 308), observam que “...a noção de que bastam conselhos, fóruns e audiências públicas para que a participação ocorra tem se mostrado falsa, uma idealização refletida muitas vezes nas exigências legais.”

Na mudança de gestão em Poços de Caldas, o Plano foi retirado e reiniciado no mandato do prefeito Sergio Azeve-

do. Inicialmente, os trabalhos foram desenvolvidos pela equipe técnica da prefeitura e posteriormente levou-se a discussão no âmbito do Conselho de Desenvolvimento Urbano. No final de 2019, foi realizada uma única audiência pública como atividade participativa aberta. Atualmente, aguarda-se o envio dessa revisão para os tramites no legislativo municipal. Em 2020, os trabalhos foram suspensos, principalmente em decorrência da pandemia do corona vírus.

3 Trabalhos técnicos científicos e ações de planejamento urbano na cidade de Poços de Caldas a partir de 1970

114

Nas últimas duas décadas, a cidade de Poços de Caldas foi objeto de inúmeros trabalhos acadêmicos, técnicos e outros relacionados diretamente às atividades de Planejamento Urbano. Pesquisadores de diferentes instituições, universidades e profissionais do mercado atuaram nessa empreitada não planejada, mas com resultados significativos para o acervo técnico e tecnológico da cidade.

O arcabouço legal relacionado ao planejamento urbano da cidade de Poços de Caldas registra parte dos resultados desses trabalhos, porém a implementação de seus resultados depende também da representação social na relação dos vetores políticos da cidade. Todavia observa-se muito claramente nas discussões de eventos acadê-

micos, debates públicos e privados, e também nos mais diversos documentos técnicos de Poços de Caldas, a importância destas informações para cidade.

Os trabalhos técnicos e científicos e a legislação urbana são apresentados cronologicamente nos quadros seguintes, subdivididos em quatro fases. A primeira, de 1971 a 1987, período do planejamento técnico-científico. A segunda, de 1988 a 2001, pós Constituição de 1988. A terceira, de 2001 a 2006, sob influência da Lei Federal nº 10.257, denominada Estatuto da Cidade. Já a quarta fase refere-se à implementação e revisões dos Planos Diretores elaborados. Em 2019, inicia-se uma nova etapa na qual se prenuncia a desarticulação e retorno de uma agenda conservadora, com retrocessos nos itens alcançadas pelos grupos que lutaram pela reforma urbana.

O Plano de Desenvolvimento Integrado do Município de Poços de Caldas e os estudos desenvolvidos ao longo da década de 1970 serviram de base para construção do Plano Diretor de 1992 (Quadro1). Destaca-se nesse conjunto a Avaliação Hidrológica e Hidroquímica dos Arredores de Poços de Caldas, elaborado pelo CETEC, e os Estudos Hidrológicos e Hidráulicos, elaborado pela CTH/DAEE-USP.

DATA	TRABALHOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS	LEGISLAÇÃO URBANA	LEGISLAÇÃO FEDERAL
1971		<ul style="list-style-type: none"> Plano de Desenvolvimento Integrado do Município de Poços de Caldas. Vol. I, II e III 	
1972		<ul style="list-style-type: none"> Lei Complementar nº 3 – Uso e Ocupação do Solo 	
1979			<ul style="list-style-type: none"> Lei nº 6.766 – Parcelamento do solo urbano (1977/1979)
1980	<ul style="list-style-type: none"> Programa Estadual de Centros Intermediários: perfil da Cidade de Poços de Caldas. Fundação João Pinheiro. 		
1983	<ul style="list-style-type: none"> FRAYHA, G. Z. Chuvas e Enchentes na Cidade de Poços de Caldas – Porque Canalizar o Ribeirão de Poços de Caldas. 		
1986	<ul style="list-style-type: none"> OLIVEIRA J. L.; OLIVEIRA, M. Contribuição a Cartografia Geotécnica de Poços de Caldas. PMPC/NUCLEBRÁS Relatório e Estudos de Implantação da Poços-Tur. 		
1987	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação Hidrológica e Hidroquímica dos Arredores de Poços de Caldas. CETEC. Ribeirão da Serra – Estudo Hidrológico e Hidráulico para avaliação das Condições de escoamento das Cheias. CTH/DAEE-USP. Ribeirão da Serra – Estudo Hidrológico e Hidráulico para avaliação das Condições de escoamento no trecho da Ponte Santa Catarina a Ponte da Rio Grande do Sul. CTH/DAEE-USP. 		

Quadro 1 | Período do Planejamento Técnico-científico.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Os estudos hidrológicos foram utilizados para justificar o macrozoneamento proposto no Plano Diretor de 1992, somados a novos trabalhos técnicos como: a Avaliação do Potencial Hidro geotécnico da cidade elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT), o Mapa Geológico do Planalto de Poços de Caldas (NUCLEBRÁS) e o trabalho de mestrado de Scudino, C. B., com o título Caracterização Hidrodinâmica no Meio Aquífero Fraturado na área de Poços de Caldas e Adjacências (UFMG). Os estudos de 1971 a 1987 fazem parte das referências bibliográficas citadas no relatório do Plano Diretor de 1992 (Quadro 2).

DATA	TRABALHOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS	LEGISLAÇÃO URBANA	LEGISLAÇÃO FEDERAL
1988		<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 4.161 / 4.340 / 4.375 – Uso e Ocupação do solo; • Processo de Tombamento do Complexo Hidrotermal e Hoteleiro de Poços de Caldas – IEPHA-MG 	<ul style="list-style-type: none"> • Constituição Federal
1989		<ul style="list-style-type: none"> • Plano Diretor de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – SEREC 	
1990	<ul style="list-style-type: none"> • MEGALE, N. B. Memórias Históricas de Poços de Caldas 		
1991	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do Potencial Hidro geotécnico da cidade (IPT); • Lavand, E. S. H. Mortalidade no Município de Poços de Caldas: um estudo Comparativo de 1983 a 1990. Secretaria de Saúde de Poços de Caldas. • Mapa Geológico do Planalto de Poços de Caldas. NUCLEBRÁS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 4.345 – Uso e Ocupação do solo; 	
1992	<p>“Caracterização Hidrodinâmica no Meio Aquífero Fraturado na área de Poços de Caldas e Adjacências”. Scudino, C. B.; (trabalho de mestrado – UFMG.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plano Diretor da Cidade de Poços de Caldas (Publicação) 	
1993		<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 5.488 – Parcelamento do Solo 	
1994	<ul style="list-style-type: none"> • Liporaci, S. R. Procedimentos e Metodologias de Mapeamento Geotécnico Aplicados na Cidade e Parte do Município de Poços de Caldas”. Mestrado da Escola de Engenharia de São Carlos – USP. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 5.498 – Institui o Plano Diretor de Poços de Caldas-MG de 1992. 	
1997	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostico Municipal SEBRAE. 		
1999	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento aerofotogramétrico (Departamento Municipal de Eletricidade). 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 7.041 – Fixa o perímetro urbano de Poços de caldas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 9.785 – Parcelamento do Solo
1999		<ul style="list-style-type: none"> • Lei Orgânica do Município; 	
2000	Regulamentação de Uso e Ocupação do Solo da represa Lindolfo Pio da Silva Dias (Cipó) – DME.	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Complementar 18 – Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano 	

Quadro 2 | Período pós-constituição.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O Plano Diretor de 2006 atualiza o relatório de 1992, incorporando novas fontes técnico-científicas e a leitura comunitária, com maior participação da sociedade (Quadro 3). Dentre as fontes, destaca-se o Projeto Hidrogeoambiental, elaborado por Costa *et al* (2001), financiado pela Companhia Mineradora de Minas Gerais (empresa estatal) e Fundação Gorceix, da Escola de Minas da Universidade Federal e Ouro Preto.

Esse estudo apresentou como um dos objetivos estabelecer uma área de proteção ambiental para a instância hidromineral de Poços de Caldas. Os trabalhos constaram de um diagnóstico integrado da área de estudo, através das condições de ocorrências das fontes minerais, dos riscos potenciais de contaminação, do grau de vulnerabilidade do sistema e da definição de medidas corretivas e preventivas para sua proteção. Como ferramentas de trabalho, utilizou-se pesquisa bibliográfica de caracterização física da região, imagens LANDSAT 1988/2000, fotos aéreas, inventário hidrogeológico de campo, mapeamento hidrogeológico e hidroquímico.

O relatório final desse trabalho consta inicialmente de um “Breve Histórico da Instância Hidrotermal” e, em seguida, apresenta os “Estudos Hidrogeológicos” no contexto regional e local, além de dados sobre “Uso e Ocupação do

Solo” e “Análise das Possibilidades de Contaminação das Fontes”: Nas conclusões, o documento relaciona os tópicos de maior relevância para o entendimento do modelo hidrogeológico e para proteção das águas da Estância Hidromineral de Poços de Caldas. As informações físico-regionais são apresentadas em mapas planialtimétricos e tridimensionais do maciço, camadas e falhas geológicas.

O Projeto Hidrogeoambiental reforça os resultados dos estudos anteriores e serve de base para justificar a manutenção da base conceitual e a estrutura do macrozoneamento do Plano Diretor de 1992. No Art. 5º do Plano de 2006, são definidas diretrizes gerais da política urbana para as águas subterrâneas e, na Seção de Meio Ambiente, recomenda-se aprofundar os estudos sobre a Poligonal dos Aquíferos Termiais, definidos nos estudo hidrogeoambiental.

DATA	TRABALHOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS	LEGISLAÇÃO URBANA	LEGISLAÇÃO FEDERAL
2001	<ul style="list-style-type: none"> • "Projeto Hidrogeológico das Estâncias Hidrominerais, com especificidade para Poços de Caldas". COMIG. 		<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 10.257 – Estatuto da Cidade • Medida Provisória 2220 – Concessão de Uso Especial
2002			<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 10.438 universalização do serviço público de energia elétrica
2003	<ul style="list-style-type: none"> • "Análise dos Instrumentos Legais em Vigência no Município". Instituto Polis. • "Caracterização dos Ecossistemas de Poços de Caldas". EMATER. • "Leitura Técnica e Comunitária do Município – Adequação do Plano Diretor e do conjunto de Regulamentação Urbanística". Instituto Polis. 		<ul style="list-style-type: none"> • Criação do Ministério das Cidades
2004		<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 7.951 – nova redação ao Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente; • Planos Diretores e Sistemas Integrados de Abastecimento de Água e Esgotos Sanitários de Poços de Caldas"; SEREC-DMAE; • Lei nº 7.981 – Perímetro Urbano 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do Conselho das Cidades - ConCidades
2005		<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 65 – defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Cultural e Turístico da Cidade; 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução 25/2005 ConCidades - Recomendações para elaboração do Plano Diretor e Resolução 34/2005 ConCidades – Conteúdo Mínimo do Plano Diretor
2006	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico para revisão do Plano Diretor. 	<ul style="list-style-type: none"> • "Lei Complementar 74": Revisão do Plano Diretor do Município de Poços de Caldas 	

Quadro 3 | Período pós-estatuto da cidade.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

No período de 2007 em diante há um aumento significativo dos trabalhos científicos, principalmente devido a instalação do campus avançado da Universidade Federal de Alfenas (2009) e do campus do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais em Poços de Caldas (2010), somado aos campus da Pontifícia Universidade Católica de Minas (1997), da Universidade de Alfenas (1995), da Faculdade Pitágoras (2000), do campus da UEMG (2002), antiga Autarquia Municipal de Ensino (1965), dentre outros diversos polos avançados de educação a distância.

Além dos trabalhos produzidos pelas instituições de ensino superior instalados em Poços de Caldas, ocorre um aumento de trabalhos de outras instituições instaladas no sul de Minas e interior de São Paulo, os quais têm o município Poços de Caldas como objeto de estudo. A expansão universitária, com os programas REUNI e PROUNI, ampliam o número de vagas na graduação e pós-graduação das instituições locais e da região, com aumento das vagas para professores e, conseqüentemente, da procura por cursos de mestrado e doutorado.

Dentre os trabalhos registrados sobre a cidade, destaca-se o “Estudo de Caracterização Geológico-Geotécnica Aplicado ao Planejamento Rural e Urbano do Município de Poços de Caldas, MG”, realizado pelo Departamento de Geologia Aplicada da UNESP - Rio Claro (2008). Esse documento técnico apresenta como objetivo dos estudos

integrar as características geológicas do relevo, do solo e a dinâmica dos processos geológicos exógenos. Os resultados são apresentados na forma de documentos cartográficos, com informações que permitem subsidiar ações de planejamento urbano e rural do Município de Poços de Caldas, MG. Os resultados são apresentados em 15 unidades geológico-geotécnicas agrupadas em três compartimentos de relevo: Planalto do Maciço Alcalino Interno, Serra Anelar e Planalto do Maciço Cristalino.

DATA	TRABALHOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS	LEGISLAÇÃO URBANA	LEGISLAÇÃO FEDERAL
2007	<ul style="list-style-type: none"> • Zoneamento Ambiental do Município de Poços de Caldas – Subsídios ao Planejamento Territorial, FIPAI-USP / Prefeitura de Poços de Caldas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Complementar nº 84 – Novo Perímetro Urbano • Lei Complementar nº 92 – Uso e Ocupação do Solo 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 11.445 – diretrizes nacionais para o saneamento básico
2008	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo de Caracterização Geológico-Geotécnico Aplicado ao Planejamento Rural e Urbano do Município de Poços de Caldas – MG (FUNEP/UNESP-Rio Claro-SP). 		
2009		<ul style="list-style-type: none"> • Lei Complementar nº 105 – Revisão Lei Parcelamento do Solo de 2000 • Plano de Manejo do Parque Municipal da Serra de São Domingos - UFLA 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 11.977 – Programa Minha Casa Minha Vida e regularização fundiária de assentamentos urbanos
2010	<ul style="list-style-type: none"> • Frayha, G. Z. Poços De Caldas Polo Mesorregional: Ambiente, Planejamento e Qualidade de Vida na Articulação dos Municípios da Média Mogiana Paulista e do Sul De Minas Gerais. Dissertação de Mestrado Unicamp. • Caracterização das Áreas de Preservação Permanente (APPs) na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta – Poços de Caldas (MG) – UNIFAL/DMAE. 		<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos
2012		<ul style="list-style-type: none"> • Revisão do Plano Diretor (não aprovado) Pref. Paulo Cezar Silva 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 12651 – Código Florestal (28/5/2012)
2014	<ul style="list-style-type: none"> • Tintan, C. D. et al. Evolução do relevo da região do planalto de Poços de Caldas (SP/MG) baseado em dados de termocronologia de baixa temperatura e modelagem termocinemática 3d. 		
2015			<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 13089 – Estatuto da Metrópole
2016	<ul style="list-style-type: none"> • Dias L. V. G. Um Estudo de Morfologia Urbana da Cidade de Poços De Caldas. (Dissertação de Mestrado, PUC Campinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão do Plano Diretor (não aprovado) Pref. Eloíso do Carmo Lourenço 	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto nº 8.764 – Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais
2017			<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 13465 – Regularização Fundiária
2019		<ul style="list-style-type: none"> • Revisão do Plano Diretor (em elaboração) Pref. Sergio Azevedo 	<ul style="list-style-type: none"> • Extinção do Ministério das Cidades

Quadro 4 | Período de implementação dos Planos Diretores e Revisões.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Dentre a produção acadêmica, é relevante o trabalho desenvolvido por Frayha (2010), que analisa a inter-relação entre ambiente, planejamento e qualidade de vida no Município de Poços de Caldas como Polo Regional e a sua articulação com a mesorregião da Média Mogiana paulista e o sul de Minas Gerais. Nesse estudo, o autor analisa os Planos Diretores Municipais quanto aos aspectos de saneamento e ambiente. Frayha (2010) considera para análise desses documentos a sua possibilidade de aplicação em outras regiões e verifica a existência de integração entre os Planos de cidades da região. Além disso, investiga se as conclusões obtidas podem ser extrapoladas para outras cidades e avalia seu papel no planejamento e na transformação de Poços de Caldas em polo mesorregional, como o mais alto índice de qualidade de vida municipal (IDHM) do Estado de Minas Gerais no ano 2000.

Nas revisões do Plano Diretor citadas no quadro anterior, as leituras técnicas e comunitárias não foram atualizadas. A revisão de 2019 prioriza a alteração do macrozoneamento, perímetro urbano e parâmetros urbanísticos. Encontram-se alterações mais e menos relevantes, porém carecem de justificativas que deveriam ser construídas com base na atualização dos estudos apresentados na revisão do Plano Diretor de 2006. A falta de subsídios dificulta a análise das propostas apresentadas.

4 Considerações finais

Os municípios brasileiros em geral e, especificamente, Poços de Caldas, iniciaram, a partir da “Constituição de 1988”, uma abordagem mais técnica e democraticamente adequada da cidade em virtude dos trabalhos relacionados aos “Planos Diretores” e outros instrumentos legais referentes à ordenação territorial. Nesse novo contexto social e constitucional, amparado por legislação específica dos municípios, despertou-se o interesse por pesquisas sobre as cidades nos institutos e nas universidades, desencadeando em novos trabalhos técnico-científicos. Além disso, estimulou uma série de ações dos poderes públicos municipais para atenderem as novas demandas jurídicas e sociais.

Na cidade de Poços de Caldas, objeto do presente trabalho, esses fatores ocorreram com bastante intensidade, conforme os títulos apresentados, resumidamente, nos quadros 1, 2, 3 e 4 do item 3. Observa-se, também, que o redirecionamento das políticas urbanas estabelecidas pela federação, a partir da Constituição de 1988 e as estruturas governamentais criadas nos governos seguintes, possibilitaram uma nova abordagem territorial para o país.

Portanto, destaca-se a condição privilegiada da cidade de Poços de Caldas por dispor de um abrangente acervo de trabalhos técnicos e acadêmicos, que deram e dão supor-

te às atividades de planejamento urbano, com aumento progressivo da produção acadêmica a partir de 2007. Nos Planos de 1971, 1992 e 2006, os estudos possuem grande importância, sendo citados nos relatórios e utilizados para subsidiar e justificar as propostas.

Observa-se, finalmente, que nas revisões de 2012, 2016 e 2019 não são apresentados relatórios da análise da realidade do município e, portanto, não há citações ou referências de estudos técnico-científicos. Essas revisões priorizam ajustes no texto da lei, em especial, nas de alterações no macrozoneamento e nos de parâmetros urbanísticos (coeficiente de aproveitamento, taxa de ocupação e gabarito de altura). A falta de trabalhos técnicos e acadêmicos gerou questionamentos, polêmicas e é considerada como um importante fator que dificultou a aprovação das últimas revisões.

127

Referências

BUENO, L. a M. M.; CYMBALISTA. R. (Orgs). **Planos diretores municipais**: novos conceitos de planejamento territorial. São Paulo: Annablume. 2007.

BRITO, F. Saturnino R. de. **Projetos e Relatórios**: saneamento de Pelotas, Teófilo Otoni e Poços de Caldas. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1944, p.191-252.

COSTA, P.C.G.; DELGADO, S. L.; CARMO, C.C.C. **Projeto Hidrogeoambiental das Estâncias Hidrominerais da Companhia Mineradora de Minas Gerais – COMIG** – Estância Hidromineral de Poços de Caldas. Relatório Técnico. Belo Horizonte: Companhia Mineradora de Minas Gerais/Fundação Gorceix, 2001.

DIAS, L. V. G. **Um Estudo de Morfologia Urbana da Cidade de Poços de Caldas**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Pós-Graduação do Centro de Exatas, Ambientais e de Tecnologia. Disponível em: <http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br:8080/jspui/handle/tede/915>. Acesso em: 20 jan.2020.

FRAYHA, G. Z. **Poços de Caldas Polo Mesorregional: Ambiente, Planejamento e Qualidade de Vida na Articulação dos Municípios da Média Mogiana Paulista e do Sul de Minas Gerais**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Campinas, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/258548/1/Frayha_GustavoZarif_M.pdf. Acesso em: 28 jan. 2020.

FREITAS, E. L. H.; BUENO, L. M. M.. Processos participativos para elaboração de Planos Diretores Municipais: inovações em experiências recentes. **Urbe: Revista Bra-**

sileira de Gestão Urbana. Curitiba. v.10, n.2, p.304-321, aug/2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-33692018005003106&script=sci_arttext. Acesso em: 03 fev. 2020.

MARRICHI, J. M. O. **A cidade termal**: ciência das águas e sociabilidade moderna entre 1839 a 1931. 2010. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/281851>. Acesso em: 10 jan. 2020.

MARICATO, E. MetrÓpole, legislação e desigualdade. **Estudos Avançados**. São Paulo: V.17 n.48, p. 151-166, ago/2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v17n48/v17n48a13.pdf>. Acesso em: 23 j. Jan. 2020.

_____. O Ministério das Cidades e a política urbana no Brasil: quais as ações do Ministério desde sua criação, os problemas e desafios enfrentados. **Revista AU - Arquitetura e Urbanismo.**, São Paulo: Pini, nº 156, p.64-65, março de 2007. Disponível em: <http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/156/artigo44395-1.asp>. Acesso em: 15 jan. 2020.

MATOS, R. E. **Distribuição Espacial da População em Minas Gerais e Tendências recentes de Alteração na Rede de Cidades**: Relatório final de Pesquisa. Belo Horizonte: FAPEMIG, 1997.

OLIVEIRA, E. M. Uso Industrial do Território em Poços de Caldas (MG) - 1865/2010. **Caminhos de Geografia**. Uberlândia-MG, v. 19, n. 65, p. 146–158, março/2018. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/37644/22154>. Acesso em: 05 jan. 2020.

_____. Produção do Espaço Urbano em Poços de Caldas (MG). **Caminhos de Geografia**. Uberlândia-MG, v. 15, n. 50, Jun/2014, p.100–113. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/24596>. Acesso em: 01 fev. 2020.

POÇOS DE CALDAS. **Plano Diretor**. Poços de Caldas: Secretaria de Planejamento e Coordenação, 1992.

_____. **Revisão do Plano Diretor do Município de Poços de Caldas**: diagnóstico. Poços de Caldas: Exatus, 2006a.

_____. **Lei complementar n.74**: Dispõe sobre a Revisão do Plano Diretor do Município de Poços de Caldas. Poços de Caldas: Exatus, 2006b.

POZZER, C. E. **Poços de Caldas**: a construção de uma paisagem urbana. 2001. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Programa de Pós-Graduação em Urbanismo.

SANTOS JUNIOR, O. A.; MONTANDON, D. T. **Os planos diretores** municipais Pós-Estatuto da Cidade: balanço crítico e perspectivas. Rio de Janeiro: Observatório das Metrópoles/IPPUR/UFRJ e Editora Letra Capital. Rio de Janeiro. 2011.

MINAS GERAIS. **Perfil sócio-econômico da região de planejamento III Sul de Minas**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral (SEPLAN), 1995.

VILLAÇA, F. Uma Contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEAK, Csaba; SCHIFFER, Sueli Ramos. **O processo de Urbanização no Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999. (p.171-243).

ZAINE, J. E. SCALVI, H. A.; MANZANO, J. C.; POYAY, W. R.H.; HIRATA, M. T.; SANTANA, G. C. P.; CERRI, L. E. S.; TINÓS, T. M. **Estudo de Caracterização Geológico-Geotécnico Aplicado ao Planejamento Rural e Urbano do Município de Poços de Caldas – MG**. Relatório Técnico. Rio Claro: FUNEP/UNESP, 2008.

A OCUPAÇÃO URBANA DAS MARGENS DO RIO DOCE, EM COLATINA-ES

Rômulo Croce¹

DOI: 10.5752/P.2316-1752.2020v27n40p132

Resumo

O trabalho propõe investigação acerca da influência da legislação urbanística nas margens fluviais de trecho urbano do Rio Doce inserido em Colatina-ES. Para isso, realizou-se revisão bibliográfica, análise crítica do Zoneamento Urbano e cartografias georreferenciadas. Verificou-se que a legislação não trata de forma adequada as margens do curso d'água, induzindo a altos índices de ocupação, bem como à concentração dos principais empreendimentos imobiliários à beira do rio que, inclusive, utilizam de sua proximidade para aumentar seu valor de mercado.

Palavras-chave: Legislação urbanística. Rios urbanos. Colatina-ES.

1. Arquiteto pelo Ifes Campus Colatina, mestre em Arquitetura e Urbanismo pela UFES.

THE URBAN OCCUPATION OF THE MARGINS OF RIO DOCE, IN COLATINA-ES

Abstract

The work proposes an investigation about the influence of urban legislation in the river margins of the urban stretch of Rio Doce inserted in Colatina-ES. For this, a bibliographic review, critical analysis of the Urban Zoning and georeferenced cartography were carried out. It was found that the legislation does not adequately treat the margins of the watercourse, leading to high occupancy rates, as well as the concentration of the main real estate projects on the riverbank, which even use their proximity to increase their value market share.

Keywords: Urban legislation. Urban rivers. Colatina-ES.

LA OCUPACIÓN URBANA DE LAS MÁRGENES DE RIO DOCE, EN COLATINA-ES

Resumen

El trabajo propone una investigación sobre la influencia de la legislación urbanística en los márgenes fluviales del tramo urbano de Rio Doce insertado en Colatina-ES. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica, análisis crítico de la Zonificación Urbana y cartografía georreferenciada. Se encontró que la legislación no trata adecuadamente los márgenes del curso de agua, lo que lleva a altas tasas de ocupación, así como a la concentración de los principales proyectos inmobiliarios en la orilla del río, que incluso utilizan su proximidad para aumentar su valor. cuota de mercado.

Palabras-claves: Legislación urbana. Ríos urbanos. Colatina-ES.

1 Introdução

Em meados da década de 1940, ocorreu, no Brasil, a migração da maior parte da população rural para as cidades (SANTOS, 2009). O controverso processo de urbanização brasileiro foi e ainda é caracterizado pela expansão contínua das cidades e por apresentar padrões de uso e ocupação do solo desordenados, que refletem o insucesso no planejamento de seu crescimento.

A reboque dessa urbanização acelerada, contínua e altamente transformadora da paisagem, emergem inúmeros conflitos sociais e ambientais no território. A população majoritariamente de baixa renda, e que teoricamente não possui condições de adquirir terrenos em locais considerados privilegiados (planos e próximos aos centros urbanos), passa a ter como único destino viável os locais desprezados pelo mercado imobiliário que, muitas vezes, se caracterizam como áreas de fragilidade ambiental, nas quais se enquadram as margens de cursos d'água.

Nesse sentido, junto ao modelo de urbanização rodovia-rista e desenvolvimentista implantado, os rios urbanos passaram a ser vistos como meros obstáculos para o crescimento urbano, culminando em uma alteração na relação da cidade com esses elementos. Isso corroborou para que os mesmos sofressem grandes transformações em seus leitos, por meio de processos de retificação e

canalização, favorecendo a disseminação de prejuízos econômicos, sociais e ambientais para as urbes (GORSKI, 2008; MARICATO, 2000).

É relevante entender que o território brasileiro é caracterizado, em sua quase totalidade, por uma extensa e relevante rede hídrica que desempenhou importante papel nas dinâmicas de configuração espacial desde os primórdios da constituição de assentamentos no Brasil (LIMA; SCHENK, 2016). À medida que as cidades avançam para os territórios fluviais, muitas passam a lhe voltar às costas, o que contribui para que esses elementos se tornem ocultos junto à paisagem urbana.

Dessa forma, faz-se necessário, no processo de planejamento urbano, tratamento específico para os espaços fluviais, entendendo-os como locais de interesse ambiental capazes de engendrar uma série de benefícios para as aglomerações urbanas, sobretudo em sua esfera pública. Para tanto, mostra-se pertinente compreender o curso d'água como elemento constituinte de uma unidade hidrográfica, o que torna indispensável um planejamento que ultrapasse os limites políticos-administrativos, avançando para a escala de bacia hidrográfica.

Destarte, apresenta-se como objeto de estudo empírico as margens urbanas do Rio Doce no município de Colatina-ES, cuja origem de ocupação está intimamente ligada

ao curso d'água. A escolha do local se deve às constantes transformações que o leito do Rio Doce sofreu não somente no município, mas ao longo de sua bacia hidrográfica, sendo alvo de aterros, implantação de grandes empreendimentos imobiliários, retirada de sua mata ciliar e impermeabilização de seu solo, contribuindo para o agravamento das constantes cheias ocorridas em seu curso. Além disso, o rompimento da barragem de rejeitos da Samarco, em Mariana, em novembro de 2015, evidencia o grande impacto inerente às atividades econômicas desenvolvidas no interior da bacia do Rio Doce, e torna urgente a necessidade de olhar específico para essa problemática na região.

Desse modo, busca-se, no trabalho, de modo mais específico, investigar a influência da legislação urbanística de Colatina-ES, sob a perspectiva de seu zoneamento urbano, nas margens do Rio Doce, em sua porção urbana do município. De modo complementar, discute-se brevemente as transformações históricas das legislações com rebatimentos sobre o espaço fluvial, assim como do conceito de utilização da bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento ambiental e urbano. Ao final, espera-se, ainda, contribuir para o debate crítico acerca da dialética relação entre lei e produção urbana de espaços beira-rio.

2 Legislação e áreas de margens de rios: breve contextualização

Durante o contínuo processo de urbanização ocorrido em território nacional, algo recorrente foi a supressão de áreas ambientais para dar lugar às novas vias, edifícios e, até mesmo, novas cidades. No entanto, o impacto gerado por esse processo avança aos dias atuais, ao passo que diversas cidades brasileiras continuam a expandir seu território, motivadas por interesses ligados, principalmente, ao mercado imobiliário. Áreas de margens de rios, encostas de morros e outras áreas de fragilidade ambiental passam a ser palco de uma crescente ocupação dialética que revelam, de um lado, a dificuldade de inserção da população de baixa renda no mercado formal de habitação e, do outro, a busca pelo “natural” pela população de maior renda, materializada por meio dos condomínios fechados.

Visando a proteção desses locais, também denominados espaços fluviais, e como forma de garantir a manutenção do ciclo hidrológico e biológico natural inerente às Bacias Hidrográficas, foram criadas diversas leis que estabelecem medidas para sua proteção. No âmbito federal, o Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), define as chamadas Áreas de Preservação Permanente (APP), que se constituem em:

“área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídri-

cos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (BRASIL, 2012).

As APPs estabelecidas pelo Código Florestal (BRASIL, 2012) condizem, ainda, com áreas no entorno de nascentes, encostas com declividade superior a 45°, restingas, manguezais, tabuleiros, chapadas, topos de morro e locais que podem ser definidos como tal a partir de aval do Chefe do Poder Executivo, quando destinadas à função de proteção e manutenção da biodiversidade.

No entanto, importa, para este trabalho, o direcionamento dado à forma como a legislação trata as áreas de margens de rios em ambientes urbanos, entendendo como faixas de extrema importância e que devem ter um tratamento específico durante o processo de planejamento do território urbanizado. Entende-se, também, que as faixas de preservação em sua dimensão ambiental se constituem como importante medida de manutenção dos recursos naturais e que podem contribuir para a qualidade urbana, visto que o bom funcionamento do ambiente urbano está associado a questões de permeabilidade do solo, drenagem e arborização.

Entretanto, corrobora-se com o conceito de autores como Souza e Macedo (2014) e Mello (2012), que entendem que o tratamento de áreas lindeiras a cursos d'água em ambiente urbano deva englobar não apenas aspectos am-

bientais, mas principalmente as funções características dos espaços livres, como o lazer, a mobilidade e o convívio. Entende-se, portanto, que tais áreas se constituem como parte do sistema de espaços livres urbanos.

A criação das APPs foi estabelecida pela Lei Nº 477.1, de 1965, que instituía o antigo Código Florestal brasileiro e, após sucessivas alterações desta lei, passaram a ser atualmente definidas pelo Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012). Cabe destacar que, desde sua concepção inicial, por meio da legislação, a visão estabelecida às APPs se dá de forma conservacionista, como grande parte das leis ambientais nacionais, revelando uma desarticulação entre interesses ambientais e urbanos.

Como exemplo, o conceito de APP é transposto do contexto rural para o urbano somente ao final da década de 1980, sem haver, todavia, uma efetiva reflexão sobre as condições sociais, culturais e mesmo técnicas, de se criarem medidas específicas, como um conjunto de corredores vegetados. Em uma realidade tão complexa como a existente nas cidades, na qual as pressões sobre o uso do solo são sempre acentuadas, acrescidas de quadros de exclusão social e urbana, e cuja ocupação de grande parte das redes hídricas urbanas é um fato consolidado, é preciso que sejam evidenciadas novas possibilidades de ocupação fluvial, para além da fragmentação entre cidade e meio ambiente (SOUZA; MACEDO, 2014, p. 13).

A própria Lei nº 12.651/2012 reforça esse processo, ao tratar a dimensão da faixa de preservação para cursos d'água apenas em função de seu leito e ao restringir um vasto leque de uso em seus limites. Cria-se, assim, um impasse entre os interesses urbanos e da própria população de se aproximar do curso d'água e a legislação, que limita esse processo.

O tratamento dado a essas áreas através das legislações ambientais proporciona, ainda, a ociosidade do espaço fluvial urbano que, diante da desigualdade econômica e social presente em grande parte das cidades brasileiras, torna-se alvo de ocupações irregulares que vão desde moradias de famílias de baixa renda, até loteamentos clandestinos e condomínios de alto padrão.

A insuficiência das ações tomadas por parte dos órgãos públicos, que englobam o não planejamento urbano e a falta de fiscalização dessas áreas, contribuiu para que se difundissem modelos de ocupações que não se adequam aos padrões de preservação ambiental necessários a esses locais. Souza e Macedo (2014) também revelam que as restrições legais dificultam a regularização fundiária, bem como a contemplação desses espaços com equipamentos de infraestrutura urbana e práticas ligadas ao saneamento capazes de amenizar os transtornos ambientais ligados a esses modelos de ocupação.

Em casos considerados de sucesso, ou seja, em que ocorreu a aplicabilidade da legislação por parte do poder público e o incentivo a usos urbanos, tais áreas passaram a abrigar parques lineares, praças, grandes áreas vegetadas e outros tipos de espaços livres. Todavia, levando em consideração uma capacidade de gestão muitas vezes falha em cidades brasileiras, é comum que tais espaços se apresentem com deficiências estruturais e morfológicas.

Penna (2017) ainda relata que a ausência de diretrizes ligadas às questões urbanas por parte da legislação ambiental ocorre desde a primeira versão do Código Florestal, de 1965. Segundo a autora, somente na Lei 7803/1989 é que existe uma menção às áreas urbanas, porém com as mesmas características das áreas rurais. Além da mencionada lei, com a aprovação da Resolução CONAMA nº 369/06, uma nova visão acerca das APPs urbanas passa a ser estabelecida, como a permissão, em casos de interesse público, social e ambiental, da intervenção ou supressão de vegetação nesses espaços.

Apesar dos avanços em termos de legislação ocorridos em território nacional, ressalta-se que a lei continua sendo recurso limitado para tratar essa temática em bacias urbanas, visto que se configura como instrumento de caráter coercitivo e, por isso, se limita a impor restrições ao uso das APPs e a não definir medidas de transformação e indução de novos usos ao território (SOUZA; MACEDO,

2014).

Torna-se, portanto, necessária a criação de planos de ações específicos para a requalificação das APPs urbanas, assim como das áreas de margens de rios e, para isso, é preciso analisar como estes se inserem no tecido urbano, suas características de conexão com a cidade e seu potencial paisagístico. Assim, é preciso lançar olhar para esses locais e entendê-los como parte do sistema de espaços livres urbanos para que, de fato, tornem alvo de políticas públicas coerentes com suas necessidades.

O tipo de crescimento urbano em curso, principalmente em países da América Latina, tem gerado a necessidade da criação de planos, estratégias e ações voltadas a minimizar os impactos desse processo no ambiente natural. Dessa forma, ressalta-se a importância da formulação de políticas públicas e instrumentos que visem integrar as esferas urbana, ambiental, social e cultural em bacias hidrográficas, sendo necessária nesse processo, uma participação que envolva tanto o poder público, quanto os demais setores da sociedade civil.

3 O município de Colatina e a Bacia Hidrográfica do Rio Doce

Apesar do recorte de estudo deste trabalho estar relacionado a áreas lindeiras de rios e tendo, portanto, uma escala de análise intra-municipal, ressalta-se a importân-

cia de se considerar o rio como elemento constituinte estruturador de uma bacia hidrográfica e logo, torna significativo levar em consideração as influências sociais, econômicas e históricas oriundas de outras municipalidades inseridas ao longo de toda essa unidade territorial.

Em sua definição de cunho ambiental, bacia hidrográfica pode ser entendida como uma região definida por divisores de água e topos de morro, onde se escoam as águas captadas através da precipitação, de forma natural. Além disso, possui uma rede de drenagem formada por diversos cursos d'água convergentes para um mesmo ponto de saída, denominado foz ou exutório (ANA, 2006).

Indo além de sua característica associada às questões ecológicas, diversos autores conceituam a bacia hidrográfica como importante unidade de planejamento urbano, como Bernardino, Moura e Araújo (2014), Mello (2008), Gorski (2008) e Moraes e Lorandi (2003), afirmando que o planejamento das cidades não deve se restringir apenas a seus limites políticos e administrativos, sendo de suma relevância a incorporação dos limites físicos e geográficos dessas unidades territoriais, pela função ambiental e hidrológica essencial para atividades biológicas.

A Bacia Hidrográfica do Rio Doce está localizada na região sudeste do Brasil, entre os estados de Minas Gerais e Espírito Santo. De acordo com dados de Coelho (2007),

a bacia possui extensão total de 853km, dos quais 86% pertencem a Minas Gerais e 14% ao Espírito Santo.

Essa bacia abriga um dos rios de maior importância para o Espírito Santo e para o Leste de Minas e possui atividades ligadas à extração de minério de ferro e de celulose, que são altamente impactantes e transformadoras da paisagem dessa região. A bacia teve sua ocupação consolidada com a implantação da Estrada de Ferro Vitória-Minas, em 1902, alavancando o processo de industrialização (STRAUCH, 1955) e refletindo nas atividades econômicas desenvolvidas em seu território.

Coelho (2007) subdivide a bacia em três Unidades Regionais: Alto, Médio e Baixo Rio Doce. Segundo o autor, essa divisão ocorre devido às características morfoestruturais variadas inerentes à bacia.

A Unidade Alto Rio Doce localiza-se a montante da confluência dos rios Doce e Piracicaba. [...] A Unidade Médio Rio Doce possui seus limites a jusante da confluência dos rios Doce e Piracicaba até a divisa dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. [...] A Unidade Baixo Rio Doce abrange a porção capixaba (COELHO, 2009, p. 133).

O município de Colatina se insere, portanto, na região do Baixo Rio Doce, pertencendo, também, à região noroeste do Espírito Santo. Possui distância de 135km da capital, Vitória, e conta com aproximadamente, 122 mil habitantes (IBGE, 2018). De acordo com definições da ANA

(2015), Colatina pertence à Bacia Atlântico, trecho leste, sendo parte da sub-bacia do Rio Doce, em seu baixo curso. A cidade teve sua formação e desenvolvimento ligados ao rio de mesmo nome que, por sua vez, a subdivide em duas porções territoriais, uma ao norte e outra, ao sul.

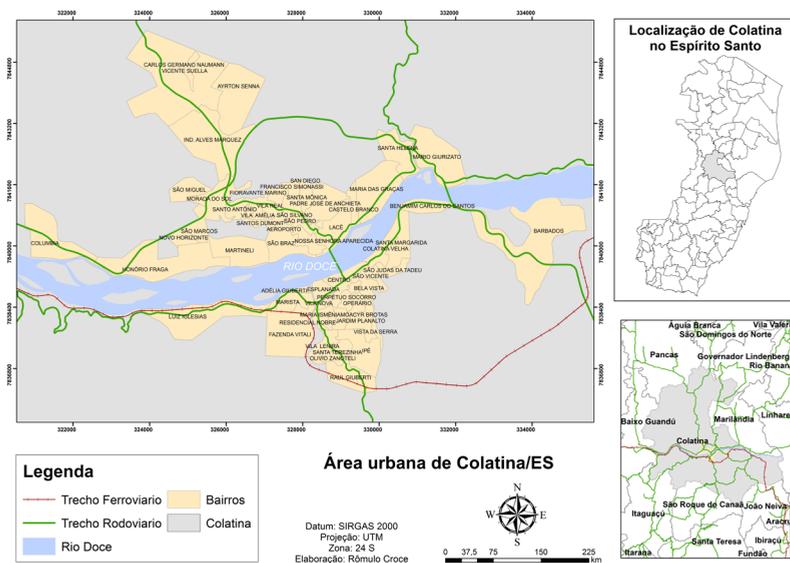


Figura 1 | Localização da área urbana de Colatina-ES.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Colatina se constitui, junto a Linhares, Governador Vala-

dares, Ipatinga, Coronel Fabriciano e Itabira, um dos seis municípios da bacia com população superior a 100.000 habitantes, conforme pode ser observado na Figura 2. Observa-se que cinco desses municípios se inserem ao longo da malha ferroviária da EFVM, excluindo-se apenas Linhares, localizada junto à foz do rio.

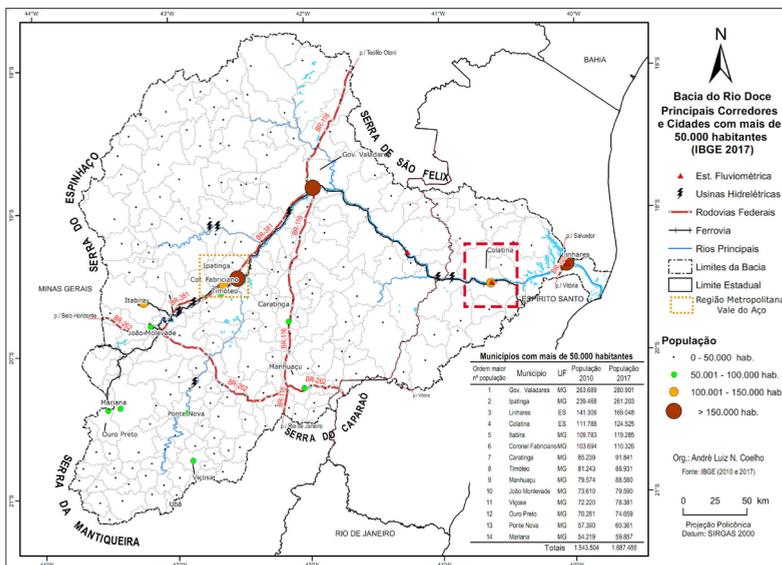


Figura 2 | Bacia do Rio Doce: principais cidades em seu território.

Fonte: COELHO, 2009.

O município pode ser definido como cidade-cruzamento ou cidade-passagem (SIMÕES, 2016), devido sua localização em meio a um entroncamento logístico, além de possuir papel estratégico frente ao fluxo de insumos, especialmente do norte do estado. Nesse contexto, o município teve suas atividades econômicas impulsionadas assim como grande parte das cidades da bacia pelo encontro dos trilhos da EFVM com as áreas limdeiras do Rio Doce.

Ao longo de sua história, conforme mudanças em sua estrutura urbana, a própria relação do município com o Rio Doce também sofreu alterações. Em 1891, ano em que foi fundada a Vila de Colatina, o rio servia como importante meio de acesso a municípios vizinhos, como Linhares (TEIXEIRA, 1974). Posteriormente, passou a ser visto como barreira que impedia fortemente a colonização das terras ao norte do Espírito Santo. Somente em 1928, de acordo com Simões (2016), com a construção da ponte Florentino Avidos, esse “obstáculo” pôde ser ultrapassado e a ocupação urbana avançou pela margem norte do Rio Doce, gerando nova dinâmica de crescimento da cidade.

Nesse cenário, a paisagem do núcleo urbano de Colatina vem sofrendo alterações. Em seus primórdios, era caracterizada como uma paisagem fluvial, marcada pela presença de vegetação nativa capaz de impressionar ex-

ploradores e os próprios moradores locais.

Em parte alguma do Brasil, nem mesmo no Pará, vi floresta mais exuberante do que a do Rio Doce [...] A floresta forma uma muralha ao longo do rio, tão densa que o olhar não penetra em sua sombra (MALACARNE, 2000, s.n).

Posteriormente, principalmente com a implantação da estrada de ferro e com a ocupação das terras ao norte do município, a paisagem passa a ser definitivamente marcada pela urbanização. Strauch (1955) chama atenção para o fato de que, no início do século XIX, o cenário de intensa extração madeireira culmina na supressão da mata nativa, provocando alteração drástica na paisagem local.

148

Ao longo dos anos, o processo de extração da vegetação nativa da Bacia do Rio Doce vai ocorrer de forma mais intensa nas adjacências de Linhares a Colatina (STRAUCH, 1955). Esse fato, aliado às obras de alteração do leito natural do Rio Doce nessa região, contribuíram para a formação de bancos de areia, diminuição de sua lâmina d'água e demais fatores que propiciam, em épocas de maior índice pluviométrico, o transbordamento das águas do rio, formando, assim, enchentes recorrentes em toda a bacia em questão.

A Bacia do Rio Doce se constitui, portanto, como uma região que conserva uma vasta área de equilíbrio ecológico e ambiental vulnerável às dinâmicas de ocupação confli-

tantes com sua preservação. O estopim desse processo se deu em 2015, através do desastre-crime do rompimento da barragem de rejeitos da Samarco, em Mariana.

Segundo dados da Agência Nacional de Águas (2016), o rompimento da barragem liberou um volume estimado em 34 milhões de m³, composto por rejeitos de mineração, água e materiais utilizados em sua construção, causando uma série de impactos sociais e econômicos na Bacia do Rio Doce.

A onda de rejeitos causou a destruição de povoados próximos à barragem e percorreu grande parte da bacia até atingir o oceano, em um percurso de, aproximadamente, 650km (ANA, 2016). Além disso, resultou na morte de 19 pessoas e prejudicou a vida de pequenos agricultores, pescadores, povos indígenas, comunidades ribeirinhas, bem como de boa parte da população urbana e rural à jusante das barragens que dependiam do rio para o desenvolvimento de suas atividades cotidianas.

A ausência de estratégias claras de recuperação ambiental e social por parte das empresas envolvidas, Samarco (Vale/BHP Billiton), e do próprio Estado é algo que ainda perdura aos dias atuais, gerando incertezas sobre a situação futura das comunidades atingidas e do próprio Rio Doce. Tal fato reforça a necessidade de criação e articulação entre planos ambientais e urbanos em nível de

bacia hidrográfica, capazes de resguardar a sociedade de tragédias como essa.

4 A legislação urbanística de Colatina e o tratamento das margens urbanas do Rio Doce

De modo a investigar a relação entre a legislação urbanística de Colatina e as áreas lindeiras do Rio Doce em seu perímetro urbano, realizou-se análise do Zoneamento Urbano, estabelecido pelo Plano Diretor Municipal (Lei 5.273/2007), por meio do levantamento das diretrizes urbanísticas de ocupação para essas áreas. Para cada zona constante no Plano Diretor para esse trecho, cita-se: taxa de ocupação máxima; taxa de permeabilidade do solo e objetivos específicos dessas zonas que se relacionam com a preservação das margens do rio caso exista.

Utilizou-se como base para a definição das “margens de análise” a definição de APP para o rio Doce estabelecida pelo Novo Código Florestal (BRASIL, 2012), ou seja, um limite de 500 metros de suas margens dentro do perímetro urbano. Para organização das informações, foi elaborada uma tabela síntese (Tabela 1). A Figura 3 apresenta as Zonas que se inserem no recorte estabelecido. Nota-se que 19 Zonas se encontram dentro da área de análise.

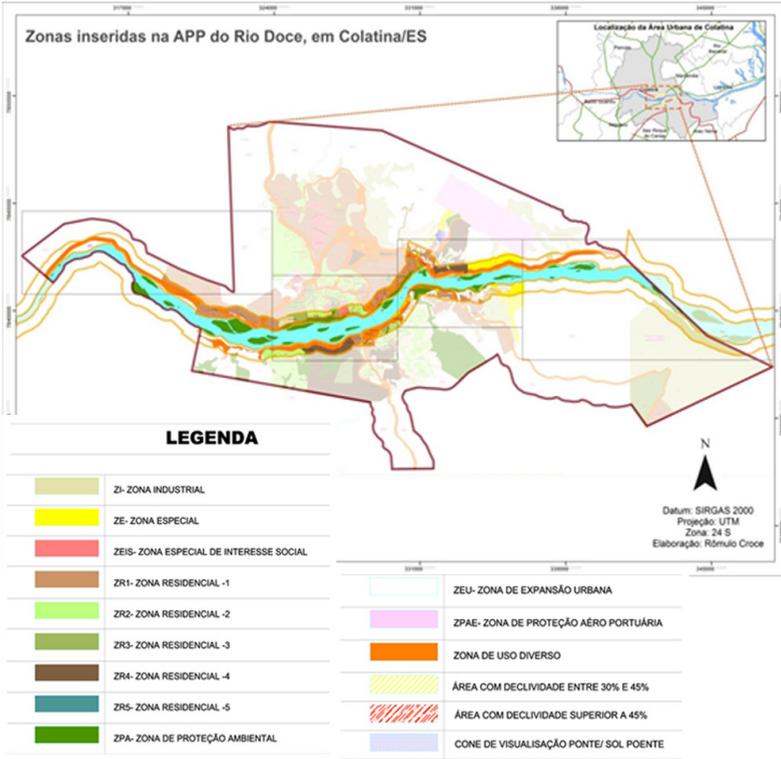


Figura 3 | Mapeamento das Zonas inseridas no recorte de análise.
 Fonte: Elaborado pelo autor com dados do PDM de Colatina, 2007.

Observa-se, pela figura, uma heterogeneidade de zonas localizadas às margens do rio, sendo essas com características de ocupação do solo similares as de outros pontos da cidade, o que evidencia a ausência de planejamento e tratamento específico para as margens do rio. Constatase, também, a baixa quantidade de zonas de Proteção Ambiental (ZPA) junto ao rio, diferentemente das outras zonas, que permitem a ocupação urbana em suas diversas formas e se encontram em maior número.

As ZPAs são as únicas zonas estabelecidas pelo Plano Diretor de Colatina que possuem a função de preservação dos recursos naturais. Entretanto, essas se caracterizam por não estar articuladas a usos urbanos, evidenciando a problemática já levantada por Souza e Macedo (2014), ao definir que as APPs, em território urbano, precisam possuir tratamento distinto das rurais, por se constituírem como parte de seu sistema de espaços livres. Além disso, a maior parte das ZPAs se insere junto às ilhas fluviais do Rio Doce (onde a população não possui acesso) e em locais nos quais, atualmente, ocorrem cultivo de hortaliças e desenvolvimento de atividades ligadas à agricultura familiar, principalmente na margem norte da cidade.

Observa-se uma predominância de Zonas Residenciais (ZR) e, principalmente, Zonas de Uso Diverso (ZUD) no restante da área. As ZUDs se distribuem em locais onde são permitidos usos de comércio, serviços e indústrias de baixo impacto, como o Centro e as principais vias da

cidade (Figura 4). Além disso, são zonas que possuem índices pouco restritos, incentivando a instalação de empreendimentos imobiliários de grande porte, como hipermercados e *shopping centers*, o que favorece o capital imobiliário.



Figura 4 | Vista panorâmica do centro de Colatina .
Fonte: Prefeitura Municipal de Colatina.

Destaca-se, também, a presença de Zonas Especiais (ZE) ao longo do aterro da Avenida Beira-Rio, que se constituem como áreas remanescentes do município para as quais não foram estabelecidos critérios de ocupação. É relevante observar que em uma área alvo de sucessivos aterros, passiva de inundações periódicas, não se tenha

criado nenhuma diretriz de ocupação, tampouco medidas que minimizem os impactos do avanço das águas em período de chuvas mais intensas. Atualmente, ao longo das ZEs, localiza-se uma nova área de eventos a céu aberto, onde corriqueiramente se efetuam atividades esportivas, culturais e de lazer. O local ainda conta com privilegiada visão para o Rio Doce, tornando as práticas listadas anteriormente mais agradáveis. Entretanto, conforme análise feita por Dallapicola (2015), o projeto da Avenida Beira-Rio (Figura 5) para Colatina deve ser observado com olhar crítico, já que, segundo a autora:

[...] essa obra deve ser considerada faraônica para os cofres públicos, e irreversível para os processos geomorfológicos do Doce. E sua efetivação só foi possível com a participação e investimentos do Governo estadual. Contudo, seu objetivo foi frustrado, pois novamente na cheia do Rio Doce em dezembro de 2013, quando este atingiu a vazão de 9.028 m³/s, a área foi inundada e, por estar em cota maior que as casas, que beiravam o rio, o enrocamento atuou como represa, não permitindo o retorno das águas quando o nível do rio retomou o equilíbrio (DALLAPICOLA, 2015, p. 63).



Figura 5 | Avenida Beira-Rio inundada na grande enchente do rio Doce em dezembro de 2013 e sem situação normal, no mesmo ano.

Fonte: Acervo do autor e Google Imagens.

Outras áreas que não possuem critérios de ocupação definidos são as Zonas de Expansão Urbana (ZEU), tratadas pela legislação como grandes áreas desocupadas e por locais passíveis de transformação urbana acelerada. Esses locais não possuem critérios claros de ocupação e são, frequentemente, compreendidos como lacunas na legislação, ocasionando em ocupação segundo os interesses mercadológicos.

A Tabela 1 apresenta, sinteticamente, os índices e parâmetros definidos para cada uma das Zonas que se inserem no recorte definido. Sobre as taxas de ocupação e permeabilidade do solo, fica evidente a permissão de alto índice de ocupação e de baixas porcentagens de áreas permeáveis, principalmente ao longo das ZUDs e ZRs, o que proporciona um aumento contínuo da mancha urbana

ao longo das margens do Rio Doce.

Além disso, constata-se a ausência de objetivos e diretrizes que visem a integração do próprio rio com essas áreas. As ZPAs se constituem como únicas zonas que possuem diretrizes relacionadas com a proteção das margens do Rio Doce. Contudo, tais objetivos ainda são tímidos e pouco específicos.

O PDM (COLATINA, 2007) não conta com ações claras para a conservação das margens do Rio Doce, tal como para o sistema de espaços livres de Colatina. O plano apenas propõe a criação de parques lineares como diretriz do sistema de drenagem urbana, mas, não especifica o local e nem os responsáveis por sua execução.

Ressalta-se, também, que o PDM está há mais de dois anos sem sofrer processo de revisão, que deveria ter sido realizado em 2017, conforme prazo estabelecido pelo Estatuto da Cidade.

Zona	Taxa de ocupação Máxima	Taxa de permeabilidade	Objetivos que se relacionam com o Rio Doce
ZUD – 1	80%	10%	Não possui
ZUD – 2	80%	10%	Não possui
ZUD – 2/1	80%	10%	Não possui
ZUD – 3	75%	15%	Não possui
ZR – 1	75%	10%	Não possui
ZR – 1/2	75%	10%	Não possui
ZR – 2	70%	10%	Não possui
ZR – 2/1	70%	10%	Não possui
ZR – 3	65%	10%	Não possui
ZR – 4	70%	10%	Não possui
ZEIS	Não define	Não define	Não possui
ZPA – 1	Não possui	Não possui	Define a Ilha (fluvial) do Marista como Unidade de Conservação
ZPA – 2	Não possui	Não possui	Define faixa de proteção de 50 metros para cursos d'água que possuam largura superior a 50m contidos no perímetro urbano
ZPA – 3	Não possui	Não possui	Define o leito superior do Rio Doce nas áreas já ocupadas pela urbanização como ZPA
ZPA – 4	Não possui	Não possui	Define as ilhas fluviais do Rio Doce localizadas nos limites do município como ZPA
ZE	60%	Não define	Não possui
ZE – 1	60%	Não define	Não possui

Tabela 1 | Síntese dos parâmetros urbanísticos das zonas inseridas na região de estudo.

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do PDM de Colatina (2007).

A baixa taxa de permeabilidade exigida pelo PDM para a área, conforme Tabela 1, também se mostra preocupante, pois incide sobre região onde a drenagem já é comprometida devido à expansão urbana sobre o rio. Tais fatos permitem compreender a potencialização das inundações no município, que ocorrem em um intervalo de tempo cada vez menor.

Salienta-se também a faixa de proteção estabelecida para o Rio Doce por meio da ZPA 2. As aprovações de projetos contidos nessa faixa ficam definidas pelo Conselho de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal. Não existem critérios claros para a aprovação dos processos que chegam ao conselho, mas, corriqueiramente, são permitidas obras em locais já consolidados e de ocupação nessa faixa que antecede a criação da legislação. A faixa de 50 metros estabelecida pela legislação Municipal é, ainda, exorbitantemente mais permissiva que a Federal (Lei nº 12.651/2012), onde se estabelece faixa de 500 metros para rios do porte do Doce.

Ainda sobre as faixas de proteção do Rio Doce, o Ministério Público Federal, em conjunto com o Ministério Público Estadual, recentemente encaminhou à Prefeitura Municipal a Notificação 004/2018, que recomenda à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente de Colatina a abstenção de conceder qualquer autorização para construção e corte/supressão de vegetação na

APP do Rio Doce, em todo o município de Colatina, na faixa não edificável de 15 metros em cada uma das margens. Ainda não se sabe ao certo os motivos que encabeçam tal notificação. Entretanto, o Conselho Municipal de Meio Ambiente informou que haverá uma reunião com os promotores do Ministério Público para esclarecimentos acerca da medida. Chama atenção o fato de que a medida tenha definido faixa de proteção ainda inferior à estabelecida pelo município, de 50 metros, que por sua vez já se apresenta como insuficiente, diante dos 500 metros exigidos pela lei federal (Figura 6).

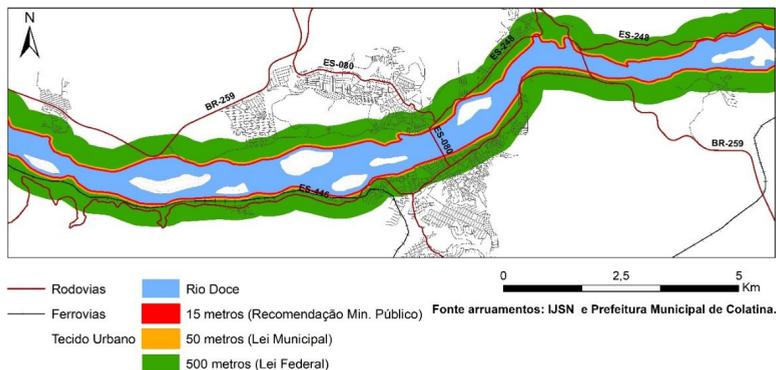


Figura 6 | Comparação entre as faixas de preservação propostas pelas legislações.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os interesses pela ocupação das margens do Rio Doce, em Colatina, estão fortemente ligados ao mercado imobiliário, sendo que, principalmente ao longo da Avenida Beira-Rio, observa-se um forte processo de verticalização, conforme mostra a Figura 7. A paisagem do rio permanece como valor agregado. O pôr do sol ainda é o principal cartão postal de Colatina. O rio é parte importante dessa paisagem cenográfica (Figura 8) e, mesmo com as toneladas de minério de ferro encravadas em seu leito, bem como as sucessivas inundações que se tornam cada vez mais frequente, suas margens permanecem valorizadas, principalmente nas proximidades do Centro da cidade.



Figura 7 | Processo de verticalização na Avenida Beira-Rio, em Colatina.
Fonte: Acervo do autor.



Figura 8 | Pôr do sol, em Colatina, visto às margens do rio Doce.
Fonte: Acervo do autor.

Importante destacar que, no período atual, um conceito muito disseminado no que se refere aos estudos de sistemas fluviais em áreas urbanas é o de renaturalização. Segundo Binder (2001), entende-se como renaturalização a recuperação do ecossistema hídrico, tornando-o o mais próximo possível de sua biota natural, somadas a estratégias de bloqueio de práticas sociais agressivas ao curso d'água. Ademais, o conceito se torna mais complexo que as práticas tradicionais de preservação e recuperação, à medida que propõem práticas mais amplas, que visualizem desde a recomposição dos substratos hídricos e manutenção de suas várzeas inundáveis, à ações que priorizem a utilização de materiais naturais (evitando gabiões, etc.), aliadas à educação ambiental.

Junto a isso, são inúmeros os casos de sucesso, mundo afora, de “reabertura” de rios para cidades e de sua utilização como parte do sistema de espaços livres urbanos. Esse, no entanto, não parece ser o caminho traçado para Colatina, haja vista um iminente cenário de retrocesso que parece se desenhar junto à *práxis* do planejamento, que tem conduzido sua mancha urbana a avançar cada vez mais para o leito de seu principal rio.

5 Considerações finais

A ausência de planejamento adequado para margens de rios urbanos é algo recorrente não apenas em Colatina, mas também em diversas cidades espalhadas pelo território nacional, fruto de um modelo de urbanização que, historicamente, desprivilegiou áreas de interesse ambiental, entendendo-as como obstáculos para a expansão das cidades.

Ressalta-se que o país teve avanços significativos em termos de legislação ambiental, e isso é evidenciado por meio da criação do Novo Código Florestal (BRASIL, 2012). Todavia, a legislação ainda apresenta falhas, ao deixar de tratar de modo específico das APPs urbanas e dos espaços fluviais, que deveriam receber incentivos para usos relacionados ao lazer e à circulação, impedindo-as de se tornarem áreas conectadas do restante do tecido urbano.

Destaca-se, também, que a simples existência de legislação ambiental ou urbana específica para margens de rios, não se mostra suficiente para garantir a preservação e a potencialização dos usos dessas áreas. Para tal, é de suma importância que tais legislações se articulem de modo a promover equilíbrio entre os interesses ambientais e as necessidades urbanas.

Nesse sentido, torna indispensável um planejamento em nível de bacia hidrográfica, de modo que os planos de

bacia sejam desenvolvidos de forma integrada aos planos urbanos, garantindo uma gestão urbano-ambiental socialmente justa e sustentável. Além disso, para evitar o avanço da urbanização em áreas lindeiras de rios urbanos, faz-se necessária a implementação de políticas claras e objetivas, de modo a enfrentar, também, as pressões impostas pelo mercado imobiliário e pelo capital especulativo.

Constata-se que as leis e planos existentes em Colatina, evidenciado na definição de zonas heterogêneas, sem medidas específicas, mostram-se insuficientes para o tratamento adequado das margens do Rio Doce em seu território urbano, permitindo urbanização extensiva em suas margens. Essas zonas ainda potencializam a impermeabilização do solo e, conseqüentemente, favorecem o aumento de inundações no município. A carência de medidas claras de proteção para o Rio Doce no PDM de Colatina também se torna um empecilho para o planejamento de suas margens.

Ressaltam-se, também, as constantes reduções da faixa de proteção para o Rio Doce no perímetro urbano da cidade como algo preocupante. A faixa de proteção estabelecida pelo Ministério Público (15 metros) é ainda mais permissiva que a definida pelo município (50 metros), que já se apresenta inadequada à exigência da lei federal (500 metros), o que pode agravar ainda mais os impactos ine-

rentes à ocupação urbana nesses locais, caso não seja definido um planejamento harmônico para tal ocupação.

Por fim, faz-se fundamental, tanto para o município de Colatina quanto para os demais municípios da bacia do Rio Doce, a criação de legislação coerente e que busque o tratamento adequado para suas margens. Para subsidiar tais legislações e ações, é preciso que sejam desenvolvidos estudos para esses municípios, levando em consideração suas diferentes inserções urbanísticas ao longo da bacia, bem como suas especificidades. Ainda, é necessário que se olhe para os espaços livres enquanto elementos estruturadores do tecido urbano, capazes de promover maior integração entre a cidade e o próprio rio.

Referências

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Caminho das águas**: conhecimento, uso e gestão. Brasília: ANA, 2006.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil**: regiões hidrográficas brasileiras: edição especial. Brasília: ANA, 2015.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Encarte especial sobre a Bacia do Rio Doce**: Rompimento da barragem em Mariana/MG. Disponível em: < <http://arquivos.ana.gov.br/arquivos/encarte-especial-sobre-a-bacia-do-rio-doce-rompimento-da-barragem-em-mariana-mg.pdf>

ana.gov.br/RioDoce/EncarteRioDoce_22_03_2016v2.pdf>. Acesso em: jul. 2018.

ARAÚJO, L. E. de; SOUSA, F. A. S.; MORAES NETO, J. M.; SOUTO, J. S.; REINALDO, L. R. L. R. Bacias hidrográficas e impactos ambientais. **Qualit@s Revista Eletrônica**, Paraíba, v.8, n.1, p. 1-18. 2009.

BAPTISTA, Márcio; CARDOSO, Adriana. Rios e cidades: uma longa e sinuosa história... **Revista UFMG** – V.20. Belo Horizonte, 2013.

BERNARDINO, Joice Martins Machado; MOURA, Ana Clara Mourão; ARAÚJO, Rogério Palhares Zschaber de. **Uso de geotecnologias na análise de bacias hidrográficas urbanas**. In: Anais do XXVI Congresso Brasileiro de Cartografia. Gramado, 2014.

BINDER, Walter. **Rios e Córregos**: Preservar – Conservar – Renaturalizar. A recuperação de rios, possibilidades e limites na engenharia ambiental. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Institui o Código Florestal**. Diário Oficial da União. Brasília, 1965.

BRASIL. Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989. **Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965,**

e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. Diário Oficial da União. Brasília, 1989.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, 1997.

BRASIL, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, 2012.

COELHO, André Luiz. Nascentes. **Alterações Hidrogeomorfológicas no Médio-Baixo Rio Doce/ES.** 2007. 227 f. Tese de Doutorado (Universidade Federal Fluminense, Instituto de Geociências, Departamento de Geografia), Niterói, 2007.

COELHO, André Luiz Nascentes. Bacia Hidrográfica do Rio Doce (MG/ES): uma análise socioambiental integrada. **Revista GeografarES**, Vitória – ES, nº 7, 2009. P 131-146.

COLATINA (Município). Lei nº 5.273, de 12 de março de 2007. **Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Colatina e dá outras providências,** 2007.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução n.º 369, de 28 de março de 2006. **Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, in-**

teresse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. Brasília: DOU de 29/3/2006.

DALLAPICOLA, Maionny Soares Queiza. **Desnaturalização do Rio Doce:** uma abordagem geográfica das intervenções no setor urbano de Colatina/ES. 2015. 80 f. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Departamento de Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.

GORSKI, Maria Cecília Barbieri. **Rios e cidades:** ruptura e reconciliação. Dissertação de Mestrado, FAU-Mackenzie, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades.** Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=320150&-search=espírito-santo|Colatina>>. Acesso em: jun. 2019.

LIMA, Maria Cecília Pedro Bom de; SCHENK, Luciana Bongiovanni Martins. Rios e cidade: processo de construção da forma urbana de São Carlos, SP. **Anais do XI Colóquio QUAPA SEL.** Salvador, 2016.

MALACARNE, Altair. **São Gabriel da Palha – A história da origem.** São Gabriel da Palha: Cricaré, 2000.

MARICATO, Ermínia. **As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias**: – planejamento urbano no Brasil. In: ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. (Orgs.). A cidade do pensamento único: desmanchando consensos. Petrópolis: Vozes, 2000, p. 121-192.

MELLO, Sandra Soares de. **Na beira do rio tem uma cidade: urbanidade e valorização dos corpos d'água**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MELLO, Sandra Soares. Espaços urbanos em beira d'água. In: SEMINÁRIO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MEIO URBANO, 2, 2012, Natal. **Anais...** Brasília: ANPUR, 2012, p.1-20.

MORAES, Maria Eugênia Bruck de; LORANDI, Reinaldo. Análise da efetividade da legislação ambiental no processo de ocupação de bacia hidrográficas: o caso da bacia do Rio Bonito (SP). **Revista Direito Ambiental**, São Paulo, v.9, n.36, p.151- 167, 2003.

PENNA, Tainah Virgínia Cypriano. **Rios urbanos e paisagem: do convívio à negação em Cachoeiro de Itapemirim-ES**. 2017. 193 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós- – Graduação do Centro de Artes da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

SOUZA, Conrado Blando de; MACEDO, Silvio Soares. APPs Fluviais Urbanas e Sistemas de Espaços Livres: O papel da legislação ambiental na configuração do espaço urbano à beira d'água. **Anais do 3º Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo**. Belém, 2014.

SIMÕES, Renata Mattos. **A construção de um sistema de espaço livres para Colatina – ES**. 2016. 173 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação do Centro de Artes da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016.

STRAUCH, Ney. **A Bacia do Rio Doce**. Rio de Janeiro: IBGE 1955. 199 p.

TEIXEIRA, Fausto. **Colatina ontem e hoje** [S.l.: s.n.], 1974.

CONSUMO E NARRATIVA COMO PRODUÇÃO TÁTICA DO ESPAÇO

Laura Fonseca de Castro¹

DOI: 10.5752/P.2316-1752.2020v27n40p171

Resumo

Neste artigo exploramos criticamente o Urbanismo Tático como método de produção contemporânea cotidiana do espaço. À vista dessa questão, é feita uma análise do caso de construção autônoma de um parquinho infantil no Icaivera, território da Região Metropolitana de Belo Horizonte negligenciado tanto pelo Estado quanto pelo capital privado, que usou apenas recursos materiais rejeitados. É constatado que a comunicação midiática da ação em jornais de grande circulação e nas redes sociais digitais gerou desdobramentos institucionais contraditórios, ao passo que a estratégia narrativa foi capaz de

1. Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), mestre e doutoranda pelo Núcleo de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFMG (Belo Horizonte-MG, Brasil). *Visiting scholar e faculty member* da The New School for Social Research, no departamento de *Liberal Studies* (Nova York-NY, EUA). Integrante do grupo de pesquisa Cosmópolis (CNPq). Este artigo toma por base a investigação qualificada em andamento no doutorado de Laura Fonseca de Castro, no Núcleo de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (NPGAU) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob orientação de Rita de Cássia Lucena Velloso. E-mail: lauracastro@gmail.com.

promover autonomia local.

Palavras-chave: Urbanismo tático. Produção do espaço. Mídias digitais. Narrativa. Periferia.

CONSUMPTION AND NARRATIVE AS TACTICAL PRODUCTION OF SPACE

Abstract

We critically explore Tactical Urbanism as a method of contemporary everyday life production of space. We analyse the case of the autonomous construction of a children's playground in Icaivera, a territory in the Metropolitan Region of Belo Horizonte neglected by both the State and private capital, which used only prefabricated rejected materials. The media communication of the event in widely circulated newspapers and on digital social networks generated contradictory institutional developments, but the narrative strategy is capable of promoting local autonomy

Keywords: Tactical Urbanism. Production of space. Digital Medias. Narrative. Periphery.

CONSUMO Y NARRATIVA COMO PRODUCCIÓN TÁCTICA DE ESPACIO

Resumen

Exploramos críticamente el Urbanismo Táctico como un método de producción contemporánea del espacio. Analizamos el caso de la construcción autónoma de un parque infantil en Icaivera, un territorio en la Región Metropolitana de Belo Horizonte descuidado tanto por el Estado como por el capital privado, que usaba solo materiales prefabricados rechazados. La comunicación mediática del evento en periódicos ampliamente difundidos y en redes sociales digitales generó desarrollos institucionales contradictorios, pero la estrategia narrativa es capaz de promover la autonomía local.

Palabras-claves: Urbanismo táctico. Producción de espacio. Medios digitales. Narrativa. Periferia.

1 Introdução: O consumo criativo como modo de produção

Este trabalho propõe uma reflexão crítica sobre o Urbanismo Tático como método de produção contemporânea e cotidiana do espaço, a partir da análise de um exemplo de prática socioterritorial de antidisciplina realizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte e de seus desdobramentos contraditórios². O título é propositalmente provocador ao apresentar o *consumo* como modo de *produção*, pois esses dois termos geralmente são considerados como opostos dentro do binômio moderno pela separação dos momentos de trabalho e de lazer. No entanto, após relacionar as bases teóricas do chamado Urbanismo Neoliberal (HARVEY, 2005) aos modos disciplinares de formação subjetiva dos cidadãos urbanos (FOUCAULT, 1999), dirigimo-nos às possibilidades do Urbanismo Tático como método de produção alternativa ao modelo hegemônico orientado em favor do capital (HOU, 2010; LYDON; GARCIA, 2015; BRENNER, 2016).

O termo “tática” será aqui considerado com fundamento no conceito desenvolvido por Michel De Certeau (1998), porém essa prática será atualizada ao estágio pós-industrial e digital em que a sociedade ocidental se encontra

2. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

na década de 20 do século XXI. Entendemos o consumo de bens pré-fabricados como algo incontornável: não porque o consumo seja inerente à nossa condição capitalista atual, mas porque os objetos consumidos pelas vias táticas já existem, material e tecnologicamente, no mundo. Eles servirão de suporte físico para a atualização narrativa de seus significados, a depender do uso que é feito de sua materialidade, dentro da conjuntura política e mediante as relações sociais e culturais nas quais se inserem. Ou seja, os bens pré-fabricados consumidos, efetivamente usados e reinventados em suas funções diárias, potencialmente colaboram para a reorganização simbólica e para a transformação física do espaço e da vida cotidiana.

De acordo com De Certeau (1998), o consumo, quando praticado de maneira tática, seria capaz de superar e desorganizar as fronteiras que estruturam a oposição binária de produção *versus* consumo. O autor o chama de “uso criativo” e destaca a esperteza dos mais pobres no aspecto da criação de novos instrumentos a partir daquilo que já se tem. Para ele, a partir do uso cotidiano dos objetos para finalidades diferentes daquelas para as quais eles foram fabricados, o consumo seria, ele mesmo, um modo de produzir novos objetos. Argumentamos que, assim como os objetos, o espaço possui uma materialidade inerente que também poderia ser suporte para invenção de novos usos e narrativas diferentes daquelas previstas nos momentos de projeto e construção do espaço.

Essa hipótese é reforçada pelo fato de que desde a modernidade industrial e da ascensão do movimento modernista em Arquitetura e Urbanismo, é inegável o uso de elementos pré-fabricados e a incorporação de novas técnicas e tecnologias como parte cotidiana do trabalho de planejar e produzir espaços urbanos.

O problema desta pesquisa se coloca a partir da condição contemporânea neoliberal, que se estabelece por meio das práticas de produção do espaço analisadas pelo interior da periferia. Nos territórios periféricos, os efeitos da industrialização e do acesso às tecnologias se dão de modo diferente daqueles localizados nos centros, espaços historicamente orientados pelos costumes burgueses. Neste artigo, será analisado o caso da ocupação da margem de um ribeirão no bairro Icaivera, na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Nesse local o dono de um bar mobilizou a vizinhança na construção de um *playground* infantil, que ficou conhecido como “Parquinho do Nego”. A contradição que deriva da tática espacial é notada após a ampla divulgação digital de sua construção (CARNEIRO, 2017), quando o espaço recebeu atenção midiática e foi apropriado estrategicamente pela prefeitura de Contagem. A disputa urbana pelo uso do espaço foi encerrada quando ele foi transformado em uma academia da cidade (PREFEITURA CONTAGEM, 2018). O Icaivera é uma periferia tanto ao considerarmos sua escala local, pois trata-se de um território localizado entre quatro

municípios marginais à capital da Região Metropolitana, quanto ao examinarmos a condição de precariedade material dos objetos consumidos e do apelo midiático populista a que as comunidades são submetidas no Sul Global (DADOS; CONNELL, 2012).

A questão que exploramos nesse artigo é a possibilidade de ampliação da capacidade narrativa durante o processo tático de produção do espaço, visto que a comunidade possui acesso à internet, às redes sociais e à aparelhos eletrônicos e tecnológicos disponíveis no mercado³. Entendemos, baseado na leitura e análise do texto de Michel De Certeau (1998) aplicado às condições urbanas periféricas na América Latina, que o consumo de bens materiais industrializados pode se dar como um rearranjo simbólico que atualiza os significados com base no uso livre dos espaços e suportes midiáticos. Através do uso criativo dos objetos e estruturas físicas pré-existentes, esses novos arranjos podem se diferenciar radicalmente daqueles pré-estabelecidos para os elementos materiais consumidos. O consumo como tática de criação narrativa representa, assim, um desvio, um modo desobediente, desprezioso e potencialmente revolucionário de produzir cidades a partir de suas margens e a partir dos

3. De acordo com os dados disponibilizados em mapa e em indicadores quantitativos pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL, 2020a; ANATEL, 2020b), a localidade Icaivera é atendida pelas operadoras Claro, Tim e Vivo com tecnologias 2G, 3G e 4G.

objetos produzidos e consumidos dentro do próprio sistema. O alcance simbólico das ações, as intenções, as contradições, os efeitos e os limites desse caso ampliam as possibilidades da discussão teórica para a prática do urbanismo tático no cotidiano das cidades.

2 As condições contemporâneas neoliberais para o fazer material

O neoliberalismo estabelece a teoria que o Estado, através das determinações de seu quadro institucional, deve defender a maximização das liberdades empresariais e individuais tendo como base a garantia dos direitos à propriedade privada, à liberdade individual, ao livre mercado e ao livre comércio como práticas políticas e econômicas (HARVEY, 2005). O Estado executa isso por meio da criação de leis, normas, protocolos e aparatos institucionais que garantam o funcionamento do livre mercado e da circulação do capital privado. O argumento retórico principal para proteger o direito individual à liberdade de ação e expressão é que, a partir das práticas de concorrência, as privatizações seriam capazes de aumentar a eficiência, a produtividade e a qualidade de serviços e produtos a serem consumidos, ao mesmo tempo que esses se tornariam mais baratos e com menos impostos embutidos.

A teoria neoliberal defende que o aumento de produtividade e de lucro individual seria capaz de elevar o padrão

de vida e eliminar a pobreza de toda a coletividade. Sob essa égide teórica, o pensamento neoliberal no âmbito do Estado aposta na privatização dos bens comuns como maneira de eliminar as barreiras de desenvolvimento econômico e de bem-estar social. Na prática, entretanto, o neoliberalismo manifesta contradições que geram graves consequências nos modos de vida urbanos, principalmente para a população mais pobre. O Estado neoliberal omite a assimetria das relações de poder e seus efeitos no acesso aos serviços e produtos disponibilizados pelo mercado. Ao enfatizar a responsabilidade individual sobre o sucesso e o fracasso pessoal, desenvolve uma postura hostil frente às ações sociais de justiça social e de inclusão da diversidade que se colocam como barreira à acumulação de capital e à propriedade privada (HARVEY, 2005).

Sob a perspectiva dos estudos urbanos, é notável que no regime neoliberal o espaço seja visto como mercadoria a ser vendida e consumida. Tanto em escala local quanto global, percebemos a ascensão de uma forma de planejamento estratégico que busca elevar as vantagens comparativas do território com base em sua eficiência. Os critérios para essa comparação são pautados em padrões mercadológicos de competição por investimentos da iniciativa privada. As estratégias de *city marketing* vendem a imagem de superioridade de uma cidade e de seus atributos em comparação a outras cidades, estabelecendo

uma relação entre cultura, política e economia em escala global, que visa o lucro financeiro à frente dos interesses sociais de seus habitantes, em escala local. As instituições de gestão municipal assumem a maior parte dos riscos de investimento a fim de se estabelecer competitivamente em relação às outras cidades, socializando os custos das operações urbanas de suposta ampliação de infraestrutura, enquanto os dividendos são privatizados. Os processos de financeirização das terras urbanas colaboram para a especulação imobiliária e para a segregação socioterritorial dos grupos mais pobres. Como efeito desses processos, tais grupos acabam se concentrando às margens dos centros urbanos, onde o acesso a infraestrutura e serviço é mais escasso. Na periferia há menos demanda pela compra da terra e seus preços são mais baixos (GARCÍA; RIBEIRO, 1996).

Nos casos em que a sociedade civil se articula em manifestações coletivas contra as práticas neoliberais, o Estado se encarrega de velar pelos interesses mercadológicos ao ativar instrumentos de vigilância e policiamento que fazem valer a legislação coercitiva disciplinar que reforça a condição de indivíduos sujeitados à “governamentalidade”. A respeito do conceito de governamentalidade, ele é a condução dos indivíduos em uma direção determinada de acordo com os interesses de um complexo conjunto de instituições, procedimentos, protocolos, análises, reflexões, cálculos e táticas que regulam a vida

e os interesses da população (FOUCAULT, 2008). Os processos disciplinares são responsáveis pela formação social daquilo que Michel Foucault (1999) chama de “corpos dóceis”, corpos submissos e sujeitos a relações de poder impostas por termos econômicos de utilidade.

A modalidade enfim: implica numa coerção ininterrupta, constante, que vela sobre os processos da atividade mais que sobre seu resultado e se exerce de acordo com uma codificação que esquadrinha ao máximo o tempo, o espaço, os movimentos. Esses métodos que permitem o controle minucioso das operações do corpo, que realizam a sujeição constante de suas forças e lhes impõem uma relação de docilidade-utilidade, são o que podemos chamar as ‘disciplinas’. (FOUCAULT, 1999, p. 118).

A disciplina é responsável por aumentar a força referente à produtividade do corpo como força de trabalho a ser explorado ao mesmo tempo que ela diminui a força desse mesmo corpo como ser político por meio de dispositivos de controle. O corpo é separado do poder como efeito de um processo contínuo de anulação que se dá através de técnicas de coerção, vigilância e obediência. A disciplina, portanto, produz corpos que se submetem a exploração em processos de dominação que ocorrem a partir da internalização da ordem e do controle normativo do comportamento. O controle disciplinar e a consequente anulação política dos corpos implicam em uma mudança nos modos de ação cotidianos na cidade, no ritmo de produção e de consumo, e se voltam para o rendimento

racionalizado e eficiente, o que legitima a lógica de exploração do trabalho pelo capital.

Sob uma perspectiva marxista, paralela à foucaultiana, pode-se dizer que a modernidade tem como característica essencial as práticas de controle e poder regidos pela sociedade burguesa. Marx (2004) afirma que a sociedade civilizada se realiza por meio do trabalho, por um processo de metabolismo entre pessoa e natureza que resulta em trabalho útil, exteriorizado e efetivado materialmente, pelo qual o homem se reconhece e é reconhecido pelos outros. Mas se o trabalho produtivo livre é a maneira pela qual uma pessoa se realiza e se reconhece com ser social, então o trabalho estranhado e alienado, que responde à necessidade por dinheiro imposta pelas relações de produção capitalistas, seria o responsável pela introdução de uma lógica desumana de reprodução de vida.

Para Marx (2004), a “alienação” se refere ao movimento em direção à abstração do trabalho, em detrimento de sua materialidade, decorrente da apropriação do trabalho pela lógica de propriedade privada, salário e dinheiro. Esse argumento é fundamental para a compreensão da hegemonia do valor de troca sobre o valor de uso das coisas no capitalismo e, conseqüentemente, na abordagem neoliberal do espaço. A alienação cotidiana tem efeito no controle disciplinar dos corpos e ações das pessoas que precisam trabalhar seja o que for para conseguirem pagar

suas contas. O “estranhamento,” por sua vez, é o efeito que se manifesta no trabalhador durante as atividades alienadas de produção. O trabalho estranhado consiste na inexistência de uma relação imediata entre o trabalhador e sua produção. Assim dizendo, o sujeito que produz tem uma relação de estranheza com aquilo que é materialmente produzido por ele mesmo, pois o objeto produzido é de propriedade privada de outra pessoa, do proprietário detentor dos meios de produção, e é fruto da expropriação de sua própria liberdade na vida.

O trabalho estranhado e o estado de alienação dos trabalhadores são fundamentais para a constituição do conceito de propriedade privada na acepção marxista. A propriedade privada é o objeto de desejo por excelência no sistema capitalista. Nada pertence a si, nem o trabalho pertence ao trabalhador e, logo, nem o trabalhador pertence a si mesmo. O trabalho alienado e estranhado, típico do regime capitalista, produz não só mercadorias, mas também o trabalhador como uma mercadoria (MARX, 2004). A exploração da condição de precariedade dos trabalhadores pelos proprietários dos meios de produção do seu trabalho estabelece uma cultura de normalização da heteronomia. Do grego, *hetero* se refere ao “outro,” e *nomos* se refere às “regras”, “normas” e “leis”. Desse modo, a heteronomia é o oposto da autonomia, pois é o regime em que se seguem as regras estabelecidas pelo outro, não por si. Notamos que tanto a heteronomia

quanto a autonomia podem se dar de modo individual ou coletivo, quando as normas são estabelecidas por mais de um indivíduo, dentro de um referencial comunitário.

Marx (2004) aponta que o trabalho se inscreve na esfera da necessidade, ou seja, apesar de a atividade produtiva ser essencial para que a pessoa se reconheça como ser genérico humano, ela também é indispensável para o suprimento de necessidades e para a reprodução da vida material. Nesse sentido, o autor afirma que a liberdade só começa onde termina o trabalho estranhado e alienado e que, por isso, deve-se prezar por condições dignas adequadas ao trabalhador. Mesmo que seu texto tenha sido escrito no século XIX, as premissas das condições de trabalho continuam semelhantes nos dias de hoje, porém com um considerável avanço técnico e tecnológico que será considerado mais adiante, notadamente no aspecto cibernético e digital. Por ora, é importante destacar que já na teoria de Marx se inscrevia a dialética entre produção e consumo, pois, se os seres humanos precisam trabalhar, produzir e consumir para viver, a crítica deve ser feita sobre os modos de produzir, consumir e sobre seus processos de apropriação, objetivação e subjetivação, não sobre uma simples negação das dimensões de produção e consumo. Trata-se de uma revisão de método que só existe ao incorporar teoria e prática juntas.

3 A antidisdisciplina é uma questão de autonomia importante para a transformação das condições materiais de vida

Michel De Certeau (1998) parte da prerrogativa que o mercado oferece bens pré-fabricados, isto é, os produtos consumidos pela sociedade. A "invenção do cotidiano", título de seu livro, refere-se a uma sociedade antidisdisciplinar capaz de inventar novos usos para os produtos, que vão além das maneiras programadas de apropriação dos bens de consumo. A sociedade antidisdisciplinar se baseia na postura criativa da experiência do consumo, no sentido de se opor à passividade provocada pela alienação. Por se tratar da experiência de consumo, da atividade mesma de consumir, o caráter ativo de apropriação de algo para a criação de uma situação representativa da vontade do indivíduo faz com que se estabeleça um esforço de aproximação e interpretação, contrária a de estranhamento e isolamento.

No sentido da experiência, o consumo ativo e antidisdisciplinar, responsável por criar novas possibilidades de uso para produtos preexistentes, configura-se como produção. Desse modo, a sociedade antidisdisciplinar se difere do modelo de ordem disciplinar foucaultiana, em que as regras do sistema se fundamentam na repetição dos gestos e no condicionamento dos modos de vida de acordo com a mentalidade de governo. Hoje, essa mentalidade

está atrelada ao modo de produção capitalista neoliberal (HARVEY, 2005). Quando De Certeau (1998) argumenta sobre a possibilidade do consumo ser uma forma diferente de produção, ele coloca a ação de consumir não como um simples ato que simboliza uma subordinação ao sistema capitalista, mas, sim, como algo que possibilita subverter esse sistema.

No que se refere a práticas socioterritoriais do espaço produzido e consumido dentro de um programa neoliberal de organização das cidades, este trabalho defende que o consumo não precisa ser necessariamente alienado, mas que seria possível o uso criativo e antidisciplinar do espaço se configurar como uma nova forma de produção desse espaço que amplia as possibilidades de experiência através de formas outras de uso. Trata-se, então, da apropriação dos objetos e do espaço material por intermédio da reapropriação do tempo de trabalho envolvido na experiência de uso criativo.

A terminologia desenvolvida por De Certeau (1998) sobre as estratégias e táticas se revela como uma tentativa de diferenciar as maneiras como as estruturas cotidianas são produzidas e consumidas no espaço urbano. Em resumo, na “estratégia”, o espaço não se relaciona com seus usuários no que diz respeito às apropriações espontâneas. Por esse ângulo, a produção estratégica do espaço promove uma indiferença e um afastamento que mantém a iden-

tidade cultural, territorial e pessoal do indivíduo alheia à estrutura física do local, com a finalidade de facilitar a gestão das relações de poder. A passividade é estimulada em favor do consumo. Ao contrário da estratégia, a “tática” é aberta para que os produtos sejam consumidos de modo criativo, o que eleva as múltiplas possibilidades de uso de acordo com as demandas da ocasião, localizada no tempo e no espaço, vivida com o corpo. Na tática, o consumo manifesta seu caráter inventivo, subvertendo o uso programado pré-determinado, funcional e passivo da mercadoria. Logo, o consumo criativo é tático.

A literatura acadêmica sobre o Urbanismo Tático é ampla, e busca evidenciar a necessidade de atualização dos espaços através do uso (HOU, 2010; LYDON; GARCIA, 2015). O termo “Urbanismo Tático” é uma ferramenta utilizada por pesquisadores, produtores culturais, artistas, arquitetos, planejadores, geógrafos etc., a fim de debater questões acerca da produção coletiva de um determinado espaço. O termo reúne manifestações e representações diversas de táticas vividas e desenvolvidas no cotidiano urbano. As ações táticas, em um movimento dialético com as teorias que são elaboradas e informadas por elas, produzem o espaço urbano pela práxis e representam as lutas das comunidades que o habitam, no intuito de redefinir os limites, significados e organização de sua esfera pública. Os grupos e indivíduos se engajam na contestação e na reconfiguração dos espaços que

habitam a partir de atos que operam na microescala de seu território. Eles são capazes de promover mudanças na cidade hegemonicamente orientada em favor de interesses do Estado neoliberal. Suas ações não demandam grandes investimentos financeiros nem de infraestrutura e, portanto, são capazes de articular agentes locais em torno do estabelecimento de relações de troca e crítica revolucionária, formulada mediante as práticas concretas e capazes de desestabilizar a orientação estratégica presente nos espaços públicos em prol da possibilidade de novas interações e usos.

A produção desses espaços urbanos se dá por meio da apropriação de espaços de uso comum, reformas, eventos temporários, ações performáticas e criação de lugares de encontro informal organizados predominantemente por comunidades marginalizadas social, cultural e/ou territorialmente. Trata-se do consumo criativo das estruturas espaciais já existentes no lugar, que desafiam a noção convencional, normalizada, disciplinada e codificada de produção do espaço. Contudo, no Urbanismo Tático, a produção do espaço se configura através do engajamento da comunidade local e da mídia na crítica das políticas públicas e das parcerias que estabelece com os setores de capital privado (HOU, 2010; LYDON; GARCIA, 2015). Por essa razão, é importante fazer uma distinção das apropriações e considerar o contexto socioeconômico dos espaços onde o Urbanismo Tático se faz.

Retomando o conceito de tática apresentado anteriormente, é importante frisar que Michel De Certeau (1998) destaca em sua obra a esperteza do pobre, a astúcia que permite inventar novos modos de empregar os produtos disponibilizados pela ordem econômica dominante. Ele aponta para a possibilidade de uma politização das práticas cotidianas a partir do momento em que o mais fraco tira partido dos recursos do mais forte em seu favor, através de táticas de consumo, desvirtuando seu objetivo programado.

“Sempre é bom lembrar que não se deve tomar os outros como idiotas.” Nessa confiança posta na inteligência e na inventividade do mais fraco, na atenção extrema à sua mobilidade tática, no respeito dado ao fraco, sem eira nem beira, móvel por ser assim desarmado diante das estratégias do forte, dono do teatro de operações, se esboça uma concepção política do agir e das relações não igualitárias entre um poder qualquer e seus súditos. (DE CERTEAU, 1998, p. 19-20).

Entretanto, há contradições inerentes ao modo tático de produzir espaços, pois eles não são objetos e são de uso inerentemente coletivo. De acordo com Neil Brenner (2016), algumas características do Urbanismo Tático contribuem para a possibilidade de cooptação pelos códigos capitalistas que coordenam o tecido social urbano. Como foi discutido, a característica fundamental do urbanismo chamado neoliberal é a capitalização de ativos de instituições públicas em conjunto com a coordenação dos territórios urbanos por parte de atores privados que pas-

sam a orientar a vida cotidiana coletiva sob relações de mercado, em favor da classe dominante. A consequência perversa de tal modelo de urbanismo é a precarização espacial e social dos lugares já periféricos e precários em termos de disponibilidade de bens a serem consumidos e transformados.

Por operar em pequena escala e priorizar o curto prazo, uma vez que se refere ao uso e à invenção de soluções para problemas urgentes, o Urbanismo Tático coloca soluções informais, paliativas e imediatas para problemas urbanos estruturantes de um território tal como a precariedade ou ausência de espaços públicos de lazer que poderiam ser abordados de maneiras mais aprofundada e cuidadosa em programas, planos e projetos públicos de médio e longo prazo. Assim, o discurso do Urbanismo Tático acaba por aliviar as responsabilidades do Estado. Brenner (2016) aponta que além de não colaborar com a ampliação da luta coletiva por justiça social, também reforça as práticas neoliberais, pois legitima e sedimenta os laços entre governo que não se preocupa com questões locais coletivas que se omite quanto à responsabilidade de produção e gestão do espaço. Logo, nota-se a transferência da responsabilidade sobre os impactos urbanos, econômicos e sociais para os cidadãos, que se veem vulneráveis frente às iniciativas privadas estratégicas. Assim, a contradição do Urbanismo Tático reside justamente no seu caráter tático, que diminui a importância das ins-

tuições públicas ao passo que não propõe uma revolução do marco regulatório que orienta o desenvolvimento urbano. A tática nega a estratégia do Estado, mas não propõe uma revolução do marco regulatório institucional neoliberal.

4 Análise de um caso cotidiano: vida e morte do parquinho do Nego

O "Parquinho do Nego" está localizado no Icaivera, um território na divisa dos municípios de Contagem, Betim, Esmeraldas e Ribeirão das Neves, na Região Metropolitana de Belo Horizonte⁴. Formalmente, o bairro Icaivera pertence a Contagem, mas uma pesquisa rápida em sites de busca online evidencia a confusão das fronteiras na vida cotidiana local. Há anúncios de imobiliárias e até mesmo reportagens de jornais que dizem "Icaivera, Betim" e "Icaivera, Esmeraldas." Há três anos, em 2017, José Adair de Oliveira, conhecido como Nego, dono de um bar na rua Copissaba, número 235, em frente a um terreno público localizado na margem de um curso d'água

4. Destaca-se no título desse item uma ironia com o nome do famoso livro da jornalista Jane Jacobs (2009), "Morte e vida de grandes cidades", o qual apresenta uma crítica das transformações urbanas estratégicas realizadas em Manhattan pelo poder público em favor de interesses privados na década de 1960. O bairro Icaivera e a região do Village, no centro da cidade de Nova York (EUA), a princípio têm pouco em comum quando considerados apenas os aspectos urbanísticos físicos. Entretanto, no que se refere ao modo neoliberal de planejar e produzir metrópoles, há possíveis aproximações: a midiaticização dos resultados das construções para fins políticos e institucionais e também como o uso de veículos jornalísticos para a mobilização comunitária para tratar de questões cotidianas podem ser considerados principais características comuns.

usado como depósito de entulho, decidiu usar os próprios materiais abandonados ali para fazer um espaço de lazer para as crianças do bairro. Por conta própria e com a ajuda de vizinhos, ele construiu brinquedos, mesas e cadeiras a partir desses entulhos fazendo o que ele chamou de “gambiarras”, baseado em conhecimentos adquiridos “no *Youtube* e enciclopédias” (CARNEIRO, 2017). Em outras palavras, ele fez uma improvisação com os recursos materiais e as técnicas que ele tinha disponível na situação a fim de atualizar o uso daquele lugar. Ao alterar criticamente a estrutura física do espaço e abrir a possibilidade para outros usos coletivos, Nego realizou ali um consumo tático no espaço.

192

Em entrevista a um jornal de grande circulação que disponibilizou a reportagem na internet, Nego afirmou que circulavam pelo parquinho entre cinquenta e cem crianças por semana (CARNEIRO, 2017). É interessante notar que a começar do momento em que ele propôs um novo uso para o espaço, ele trouxe à tona a questão urbana da falta de praças e equipamentos públicos na região, da indiferença do Estado quanto às reclamações vindas dos moradores daquele bairro pobre e da ausência de manutenção e do provimento de pessoal de segurança, que causa medo nos moradores especialmente no período noturno. O jornal *Folha de São Paulo* deu visibilidade ao assunto, ampliando consideravelmente a escala de pessoas com acesso a essa informação e legitimando a reivindicação

local em um suporte jornalístico formal. Isso teve efeito, inclusive, dentro do próprio Icaivera, o que não chegou desacompanhado de contradições e dissensos. Os desdobramentos da ação tática de Nego antes e depois da publicação da reportagem serão considerados a seguir.

Primeiramente, ao tomar para si a responsabilidade de produção do espaço com recursos materiais escassos, Nego se colocou em uma posição vulnerável no que se refere ao controle do uso coletivo do espaço público, responsabilidade atribuída aos órgãos do governo justamente para servir de anteparo institucional que supostamente trabalha em favor da justiça social via processos democráticos. Nego fez a limpeza do terreno público e a construção do parquinho com entulhos, mas deve-se dizer que o resultado final tinha qualidade material de acabamento precária e baixo nível de segurança para uso infantil, o que gerou desconfiança na comunidade quanto aos interesses e intenções do comerciante com a ação, localizada bem em frente ao seu bar. Por se tratar de uma construção perene, não se poderia desconsiderar a existência da legislação que rege a ocupação do espaço público. Assim, perante a lei, ao construir na margem do rio e ao ocupar uma faixa de preservação permanente para espaço de uso público sem autorização do órgão competente, Nego, tecnicamente, cometeu uma irregularidade e estaria sujeito a sofrer penalidades legais e punições disciplinares. Por esse motivo e por já ter passado por fis-

calizações decorrentes de denúncias de alguns vizinhos, parte da comunidade local se engajou no esforço de “legalizar” a nova ocupação do terreno público (CARNEIRO, 2017).

De todo modo, Nego entrevistou no espaço de maneira autônoma coletiva, com o apoio de parte da vizinhança, para requalificar o terreno negligenciado pelo poder público a fim de ampliar seu uso coletivo local, a princípio, sem demonstrar interesse de tomar para si a posse privada individual. Mesmo que não fosse um consenso entre todos os habitantes do território, é importante discutir a legitimidade da ação que toma para si a responsabilidade de alterar as condições espaciais em um contexto de “periferia da periferia”, na qual é possível perceber a negligência e o desinteresse tanto por parte do Estado quanto por parte do capital privado. Nego afirma que quando os pais levam as crianças para brincar acabam comprando produtos no seu bar e, logo, a existência do parquinho aumentou o lucro do seu negócio particular⁵ (CARNEIRO, 2017). Levando adiante a possibilidade da ocupação de terrenos públicos para a construção de parques e praças como situação legitimada por lei, a questão da mercantilização do lugar é importante de ser avaliada. Ainda que em microescala, há uma socialização dos custos (da terra

5. Não se deve ignorar a semelhança urbanística do parquinho do Nego com os *parklets* (DAVIDSON, 2013).

urbana, que, paradoxalmente, é pública, mas é tomada como propriedade privada do Estado) e de privatização dos lucros (por parte do bar do Nego, com a extensão das mesas e espaços de publicidade) nessa ação tática. Considerando a postura autônoma da comunidade que atua sobre seu próprio território, coloca-se uma contradição interessante a ser analisada: o Urbanismo Tático, que a princípio se estabelece como alternativa à atuação das instituições públicas, poderia culminar em reforço ao regime neoliberal aos quais ele faz oposição?

Notamos que o Estado tem uma postura autoritária nos centros das cidades, com o controle direto sobre o comportamento da população, e, em contraposição, uma postura omissa nas periferias, na qual negligencia suas responsabilidades de defender a justiça social e limita os recursos destinados à manutenção da qualidade de vida para as populações pobres. No caso do Icaivera, um território periférico local, às margens de Belo Horizonte que, por sua vez, também é um centro urbano periférico quando considerado em escala internacional, pois se localiza no Sul Global, percebemos que, ainda que a ação não tenha sido legitimada a princípio pelos órgãos públicos antes do apelo midiático, o acesso às técnicas e tecnologias de construção e comunicação facilitaram o amplo compartilhamento das experiências pela internet.

Somente a partir da cobertura midiática digital o caso

adquiriu notoriedade entre os moradores da região que não frequentavam aquela rua e também entre os órgãos públicos locais. A contradição apontada quanto à possibilidade de cooptação comercial da tática por interesses capitalistas evidencia as tensões relacionadas às ações realizadas no espaço público, que se originam de iniciativas privadas. Com isso, seria necessário questionar como ocorre o processo de tomada de decisão e de quem são os interesses que intervêm no espaço. Mas antes disso, a prerrogativa é a de que haveria uma disputa de interesses. Na periferia local da periferia global, muitas vezes, os moradores são os únicos interessados e eles não dispõem dos mesmos recursos e conhecimentos técnicos que as instituições ou empresas possuem.

A história do parquinho do Nego tem um desdobramento institucional nada surpreendente. Após a visibilidade adquirida do caso nas mídias digitais, as contínuas denúncias na prefeitura e uma disputa comercial entre os donos de bares do bairro a respeito do uso daquele espaço público como extensão do espaço privado, a prefeitura de Contagem interviu. Um ano depois da publicação da reportagem na Folha de São Paulo, no mesmo lugar onde Nego havia taticamente construído o parquinho, o chão de terra foi cimentado, parte da vegetação foi retirada e foram instalados mobiliários do programa “Academia da cidade”. Nas fotos oficiais publicadas no site da prefeitura de Contagem, o novo espaço não é o protagonista, mas,

sim, os políticos e moradores envolvidos na transformação estratégica do local. Do total de 13 fotos publicadas pela prefeitura, em 7 há pessoas portando câmeras ou *smartphones* registrando o evento político (PREFEITURA CONTAGEM, 2018).

Aqui, colocamos outra questão a ser discutida: quais são os limites de atuação do neoliberalismo, tanto aquele agenciado pelo Estado, quanto aquele que opera por entidades privadas, em contextos de precariedade tangível e sensível, em situações periféricas? De acordo com Neil Brenner (2016), algumas características do Urbanismo Tático contribuem para a possibilidade de ser cooptado pelos códigos capitalistas que coordenam o tecido social urbano. Como uma reação a essa condição contemporânea, o Urbanismo Tático se manifesta em intervenções imediatas localizadas em microescala de espaço e tempo e trata de questões consideradas urgentes pela comunidade. As pessoas trabalham na produção do próprio espaço de maneira participativa, dentro de um modelo "faça você mesmo", em oposição ao método totalizador, disciplinar e neoliberal de planejamento urbano típico dos projetos estatistas. Tais métodos estratégicos que corroboram para a produção do espaço em função do capital são impositivos nos centros e negligentes nas periferias.

Ao improvisar e criar soluções para problemas urbanos estruturantes de um território tal como a precariedade

ou ausência de espaços públicos de lazer, que poderiam ser abordados de maneira tecnicamente mais complexa e cuidadosa em programas, planos e projetos de médio e longo prazo pelas instituições públicas democraticamente organizadas, o discurso do Urbanismo Tático acaba por aliviar as responsabilidades do governo nas periferias. Dessa maneira, além de não colaborar com a ampliação da luta coletiva por justiça social, também reforça as práticas neoliberais, pois legitima e sedimenta os laços entre governo que não se preocupa com questões locais coletivas e que se omite à responsabilidade de produção e gestão de espaços sem visibilidade espetacular. Logo, pode-se notar a transferência da responsabilidade sobre os impactos urbanos, econômicos e sociais para os cidadãos, como indivíduos a serem disciplinados, que se percebem vulneráveis em frente de iniciativas privadas estratégicas. Assim, a contradição do Urbanismo Tático reside justamente no elogio absoluto da tática sobre a estratégia, que diminui a importância das instituições públicas como aparato de justiça social, ao mesmo tempo que não propõe uma revolução do marco regulatório que orienta as práticas socioeconômicas urbanas.

5 Conclusão: desdobramentos inventivos a partir da periferia, mas não em direção ao centro

A presente discussão suscita perguntas relativas ao uso do espaço como apropriação de objetos e espaços urba-

nos existentes como meios de manifestação antidisciplinar no cotidiano. Entendemos o Urbanismo Tático como possibilidade de as comunidades locais experimentarem soluções espaciais autônomas, críticas ao modelo totalizador e burocrático do Estado, porém notamos que esse método de produzir espaços pode reforçar as práticas do urbanismo neoliberal. Podemos concluir que existe uma dimensão narrativa indispensável à tática para que ela funcione como ferramenta de empoderamento autônomo local, e essa narrativa pode fazer uso de diversos suportes midiáticos, tanto materiais quanto digitais.

A questão das experiências táticas lida diretamente com o risco de enquadramento e apaziguamento de seu caráter crítico, uma vez que estão inseridas na lógica neoliberal da cidade contemporânea. No entanto, esse aspecto é inerente aos processos de reivindicação espacial, pois tal apaziguamento é efeito dos processos de estranhamento e alienação da pós-modernidade e da era digital na qual estamos inseridos. Nas metrópoles orientadas pelo capital, o indivíduo está constantemente exposto a mudanças de conjuntura política, ética e estética. Uma possibilidade de combate à acomodação dos movimentos de insurgência de conduta disciplinar poderia se dar através da partilha coletiva dos processos vividos, usando quaisquer canais de comunicação disponíveis, inclusive os digitais. Assim como os jornais de grande circulação, as redes sociais e os aplicativos de mensagens instantâ-

neas possuem atualmente um potencial de amplo alcance dentro das comunidades locais.

Mais do que comunicar os resultados alcançados e celebrar os agentes envolvidos, a narrativa do *processo* mobiliza a coletividade em torno de projetos comuns e abre a possibilidade de discussão sobre os desacordos. O dissenso é inescapável quando tratamos de objetos e espaços públicos urbanos, coletivos por excelência e, por essa razão, é importante legitimar maneiras outras de ampliar o acesso às ferramentas de discussão e agenciamento durante os processos de produção do espaço para, com isso, promover autonomia coletiva local. Restringir os esforços comunicativos ao registro dos objetos prontos ou legitimar apenas o engajamento presencial direto dos usuários do espaço seria ignorar as novas possibilidades técnicas e tecnológicas já popularmente difundidas e acessíveis na década de 2020.

O Parquinho do Nego ter passado por transformações estratégicas drásticas após a publicação digital da reportagem, do engajamento comunitário contra a exploração lucrativa individual do parquinho e da intervenção estatal, é sintomático da importância de ampliar o acesso coletivo e democrático dos processos de produção do espaço. Ainda que fisicamente o lcaivera se localize na periferia, ele está inserido na rede global de comunicação cibernética pela internet, o que supera as fronteiras formais

do território já confusas entre os municípios e o insere em uma condição midiática de relações social. Considerar essa nova condição digital em escala mundial ou, ao menos, maior que sua microescala local, dependendo do alcance das mídias de comunicação de tornar públicas as narrativas e de atribuir significado ao espaço é algo potente, mas não deve ser feito de maneira ingênua.

A comunicação deve ser feita em favor do engajamento dos moradores e usuários envolvidos, como ferramenta de autonomia, de modo a não reduzir a um processo narcisista de mercantilização, como se pôde notar pelas fotos de Nego na reportagem da Folha de São Paulo e também dos políticos no site da Prefeitura de Contagem. Comunicar os objetos feitos, terminados, sem abrir a discussão para o processo de sua produção e possibilidades de engajamento, é alienar os moradores da experiência de morar no próprio bairro, um afastamento da possibilidade de trocar, conversar, concordar e até mesmo de brigar entre si. Produzir imagens e distribuí-las usando os meios de comunicação digitais, como as plataformas do site oficial da instituição pública, de jornais de grande circulação ou compartilhamento em redes sociais, somente depois de prontas as construções e não como um convite para engajamento e participação no processo de construí-las, é uma atitude que parte da periferia em direção ao centro, que reivindica visibilidade do outro hierarquicamente superior dentro de uma estrutura de poder existente.

O movimento de partilha narrativa deve ser um movimento de reconhecimento de si através do trabalho, do reconhecimento de si pelo objeto do seu trabalho, do reconhecimento de si a partir do reconhecimento de seus pares e do reconhecimento de si no meio ambiente em que se vive no cotidiano. Essas quatro formas de reconhecimento são os requisitos que Marx (2004) apresenta em seus Manuscritos Econômico-Filosóficos para que a pessoa se reconheça como ser genérico, ou seja, como ser humano que vive em uma sociedade, pelo trabalho. Dessa forma, a narrativa dos processos de produção do espaço é uma estratégia contra o estranhamento, contra a alienação, contra a passividade, contra o espetáculo, contra a disciplina e as relações de poder binárias e hierárquicas entre centro e periferia, através do engajamento no trabalho de produção tática que, por sua vez, se inicia no consumo de bens pré-fabricados.

O território é a base para a experiência urbana, logo, eleva-se seu “valor de uso”, lançando mão dos termos de Marx (2013). As táticas espaciais marcam a produção de territórios autônomos na cidade contemporânea como uma alternativa a lógica de produção formal dos espaços regulada pelo Estado e pelo mercado. Assim, o espaço produzido socialmente pelas comunidades locais se revela como uma contraposição às práticas racionalizadas e homogeneizadas determinadas pela governamentalidade neoliberal.

As manifestações urbanas transformativas que se organizam por meio de táticas revelam que não apenas o caráter econômico do espaço, correspondente a seu valor de troca, é considerado ao longo da vivência diária da comunidade que o habita. Por se articular por meio de iniciativas locais auto-organizadas em microescala, o Urbanismo Tático pode se configurar como ferramenta de planejamento e desenho urbanos que permite a experimentação de uma proposta, o reconhecimento de suas falhas e a abertura para possibilidade de correção e reestruturação futura. As diversas maneiras de produzir o espaço são operadas a partir da promoção de encontros e de trocas cotidianas que potencializam o acontecimento de fóruns de discussão sobre os lugares, expandindo a noção de comunidade presente no espaço público.

Considerar as múltiplas autonomias territoriais táticas manifestadas através do consumo criativo é afirmar uma produção do espaço que parte de ações que se colocam criticamente contra a ordem de controle disciplinar neoliberal praticada pelo Estado. Sem romantizar a precariedade de recursos materiais, que é a base da nossa crítica de afirmação e de negação das táticas, em condições de consumo criativo, percebemos que, na periferia, o consumo dos bens pré-fabricados é uma necessidade, mas também se constitui plenamente como apropriação inventiva, pelo fato da abordagem espacial estratégica não interessar economicamente a atores externos à comu-

nidade local. A tática é a principal e, por vezes, a única opção na busca da construção do espaço adequado às demandas cotidianas de pequena escala e, precisamente por isso configura-se como um ponto de falha do urbanismo neoliberal e pode se desenvolver como um modo revolucionário de produção.

Referências

ANATEL, Agência Nacional de Telecomunicações. **Telefonia Móvel – Municípios atendidos**. (Publicado em 19 jun. 2018, atualizado em 8 jun. 2020). 2020a. Disponível em: <https://www.anatel.gov.br/setorregulado/component/content/article/115-universalizacao-e-ampliacao-do-acesso/telefoniamovel/423-telefoniamovel-municipios-atendidos>. Acesso em: 22 jun. 2020.

ANATEL, Agência Nacional de Telecomunicações. **Mapa do Sistema de Segurança das Infraestruturas Críticas (SIEC)**. 2020b. Disponível em: <http://sistemas.anatel.gov.br/siec-servico-movel-web/>. Acesso em: 22 jun. 2020.

BRENNER, Neil. Seria o "urbanismo tático" uma alternativa ao urbanismo neoliberal? **e-metropolis - Revista eletrônica de estudos urbanos e regionais**, n. 27, ano 7, p. 6-18, dez. 2016. Disponível em: http://emetropolis.net/system/artigos/arquivo_pdfs/000/000/201/original/eme-

tropolis27_capa.pdf?1485998522. Acesso em: 3 mar. 2020.

CARNEIRO, João. 'Rei da gambiarra', dono de bar transforma terreno em parquinho. Contagem - MG, 10/07/2017 às 2:00. **Folha de São Paulo**, Seção Cotidiano. Disponível em: <http://m.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/07/1899761-rei-da-gambiarra-dono-de-bar-transforma-terreno-em-parquinho.shtml?cmpid=compfb>. Acesso em: 3 mar. 2020.

DADOS, Nour; CONNELL, Raewyn. The Global South. **Contexts**, v. 11, n. 1, p. 12-13, Winter 2012. ISSN 1536-5042. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1536504212436479>. Acesso em: 22 jun. 2020.

DAVIDSON, Mariko Mura. **Tactical urbanism, public policy reform, and 'innovation spotting' by government:** from Park(ing) Day to San Francisco's parklet program. 2013. 63f. Dissertação (Master em City Planning) - Department of Urban Studies and Planning, Massachusetts Institute of Technology. 2013.

DE CERTEAU, Michel. **A invenção do cotidiano** - 1: Artes de fazer. Petrópolis: Vozes, 1998.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir:** Nascimento da prisão. Petrópolis: Vozes, 1999.

FOUCAULT, Michel. **Segurança, Território, População**. Curso dado no Collège de France (1977- 1978). (Trad. Eduardo Brandão) São Paulo: Martins Fontes, 2008.

GARCÍA, Fernanda Sánchez; RIBEIRO, Ana Clara Torres. City Marketing: a nova face de gestão da cidade no final de século. In: GARCÍA, Fernanda Sánchez; RIBEIRO, Ana Clara Torres. **Cultura e Política: Visões do Passado e Perspectivas Contemporâneas**. São Paulo: Hucitec / ANPOCS, 1996, p. 103-125.

HARVEY, David. **A brief history of neoliberalism**. Nova York: Oxford University Press, 2005.

HOU, Jeffrey. (ed.) **Insurgent Public Space**. Guerrilla Urbanism and the remaking of the contemporary city. Nova York: Routledge, 2010.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. 2.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

LYDON, Mike; GARCIA, Anthony. **Tactical Urbanism**. Short-term action for long-term change. Washington: Island Press, 2015.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos** (Trad. Jesus Ranieri) São Paulo: Boitempo, 2004.

MARX, Karl. **O Capital**: Crítica da economia política. Livro

1 - O processo de produção do capital. (Trad. Rubens Enderle) São Paulo: Boitempo, 2013.

PREFEITURA CONTAGEM. **Prefeito Alex de Freitas assina ordem de serviço para instalação da Academia da Cidade no bairro Icaivera.** 9 jul. 2018. Disponível em: <http://www.contagem.mg.gov.br/novoportal/PMC%20Galeria/prefeito-alex-de-freitas-assina-ordem-de-servico-para-instalacao-da-academia-da-cidade-no-bairro-icaivera>. Acesso em: 2 mar. 2019.

MORADIA MÓVEL NO SÉCULO 21: MOTORHOMES ARTESANAIS NO BRASIL¹

Bárbara Cruz Goulart²
Suéllen Mota Marques Costa³
Rita de Castro Engler⁴

DOI: 10.5752/P:2316-1752.2020v27n40p208

Resumo

Atualmente, a moradia fixa está no centro das discussões sobre habitação brasileira. Contudo, as transformações do século 21 destacam a possibilidade de moradia móvel. Este artigo investiga as relações entre as necessidades de usuários de *motorhomes* artesanais do tipo Kombi e as alterações executadas por eles. Os resultados revelam que tais ajustes não geraram moradias adequadas. Portanto, elaboraram-se recomendações técnicas

208

1. Este artigo toma por base a monografia desenvolvida como Trabalho de Conclusão do Curso de graduação em Design de Ambientes de autoria de Bárbara Cruz Goulart sob a orientação de Suéllen Mota Marques Costa, aprovada em 2019 na Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).

2. Graduada em Design de Ambientes pela UEMG. E-mail: bc.goulart10@gmail.com

3. Técnica em Edificações pelo CEFET-MG, arquiteta e urbanista pela UFMG, mestre e especialista em Construção Civil pela UFMG. Professora na Escola de Design da UEMG. E-mail: suellenmc@hotmail.com.

4. Engenheira Civil pela UFMG, mestre em Engenharia de Produção pela PUC-RJ, especialista (DEA) e , doutora em Engenharia de Produção e Gestão de Inovação Tecnológica pela *Ecole Centrale Paris*, pós-doutora em Design na UEMG, pós-doutora em Design Social na *Ryerson University*. Professora na Escola de Design da UEMG. E-mail: rita.engler@gmail.com.

para as alterações, com o intuito de promover a saúde e a qualidade de vida desses moradores viajantes.

Palavras-chave: Moradia. Habitação. Motor - casa.

MOBILE HOUSING IN THE 21ST CENTURY: HANDMADE MOTORHOMES IN BRAZIL

Abstract

Currently, a fixed house is at the center of the Brazilian housing debate. However, the changes of the 21st century highlight the possibility of mobile housing. This paper investigates the relationship between the needs of Kombi handmade motorhomes users and the changes carried out by them. The results show that such adjustments did not generate suitable housing. Therefore, technical recommendations for changes were developed with the intention of promoting the health and welfare of these traveling residents.

Keywords: Home. Housing. Motorhome.

VIVIENDA MÓVIL EN EL SIGLO XXI: AUTOCA- RAVANAS ARTESANALES EN BRASIL

Resumen

Actualmente, la vivienda fija está en el centro de las discusiones sobre la vivienda brasileña. Sin embargo, las transformaciones del siglo XXI destacan la posibilidad de la vivienda móvil. Este trabajo investiga la relación entre las necesidades de los usuarios de autocaravanas Kombi artesanales y los cambios que realizan. Los resultados revelan que tales ajustes no generaron una vivienda adecuada. Por lo tanto, se hicieron recomendaciones técnicas para los cambios, con el fin de promover la salud y la calidad de vida de estos residentes viajeros.

Palabras-claves: Casa. Alojamiento. Autocaravana.

1 Introdução

Quando se fala em habitação no Brasil, logo vem à mente uma edificação de caráter fixo. No país, a *casa própria* aparece no imaginário dos cidadãos como símbolo de estabilidade, segurança e o conforto.

A relação entre a casa e o ser humano é estabelecida pela necessidade de proteção, de modo a garantir a sobrevivência. Ademais, o ser humano tende a construir sua casa de acordo com o momento histórico, social e cultural no qual se encontra (GUTIERREZ, 2008). Tal constatação explica por que alguns povos permaneceram nômades: eles migravam em função de alterações climáticas ou da escassez de recursos para alimentação.

Durante o período de 1930 a 1964, houve no Brasil diversas iniciativas para a construção de residências, cujo resultado foi o surgimento de grandes edifícios de apartamentos (BRUNA, 2015). O desejo de morar próximo ao local de trabalho e o crescente valor do solo urbano, pouco a pouco, estabeleceram o apartamento como principal alternativa para residência nas metrópoles.

Todavia, a partir do final do século 20, os avanços tecnológicos nas telecomunicações apontaram para novas relações de trabalho. A expansão das redes de comunicação sem fio sinalizava a possibilidade de trabalhar em qualquer lugar. Inclusive, em muitos casos, a mobilidade

é uma necessidade. As tecnologias disruptivas surgem e transformam rapidamente os cenários econômicos, provocando a célere ruína de grandes empresas. Consequentemente, empresários e trabalhadores precisam realizar uma adaptação veloz: em termos de qualificações, abordagens e localização no espaço.

As migrações que em tempos remotos foram motivadas por recursos animais e vegetais permanecem na contemporaneidade, haja vista que tais recursos equivalem ao trabalho. Tal contexto faz lembrar o filósofo Heráclito de Éfeso (504-501 a.C.), o qual menciona a incessante mutabilidade do universo (GUTIERREZ, 2008).

212

A “fluidez” heraclitiana, a *Panta Rei*, serve de agasalho para as teses contemporâneas de mobilidade veloz e consequente instabilidade das relações sociais, do emprego, dos bens, e inclusive, da moradia e, com efeito, da arquitetura. O sólido torna-se líquido, o líquido flui, é a “modernidade líquida” de Zygmund Bauman (GUTIERREZ, 2008, p.64, grifos do autor).

No início do século 21, a noção de estabilidade apresenta-se ainda mais fragilizada. No entanto, as edificações residenciais permanecem estagnadas em meio de uma sociedade líquida. Apartamentos padronizados tentam fixar no espaço populações, enquanto a tecnologia abre caminho para a flexibilidade, a adaptação e a mobilidade.

Ainda pouco estudada no Brasil, a residência em veículos apresenta-se como possível alternativa para o modo de

vida contemporâneo e, de fato, existem grupos sociais que optaram por essa modalidade no país. Embora diversificada, pode-se destacar algumas características dessa população: casais de aposentados que optaram por essa moradia móvel após a independência dos filhos; jovens recém-casados que decidiram morar em veículos para viajar após o matrimônio e, por fim, viajantes solteiros, cujo trabalho é compatível com *motorhomes*, como artesãos que comercializam seus produtos nas praias do país. Também se verifica a existência de pessoas que moram em *motorhomes* temporariamente (apenas para viajar), como também há quem utilize seu veículo como moradia permanente. Ao contrário do que acontece em países como os Estados Unidos, devido à pobreza extrema, não foram encontradas informações sobre brasileiros que moram em veículos, possivelmente pelo alto custo dos automóveis no Brasil.

Santos e Almeida (2017) estudaram o uso do *motorhomes* e *trailers* na região Sul do Brasil, apresentando informações importantes sobre o perfil desses moradores. No entanto, são raros os estudos sobre essa prática em outras regiões do país.

Em investigações preliminares, esta pesquisa identificou grupos sociais provenientes do município de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais, os quais fazem usos de *motorhomes* artesanais, especificamente veículos do

tipo Kombi, adaptados para moradia pelos próprios usuários. A pesquisa dedicou-se à investigação das relações entre as necessidades desses usuários e as adaptações feitas por eles. Para tanto, elaborou-se referencial teórico, a qual abarcou conceitos fundamentais, uso de *motorhomes* no Brasil e aspectos jurídicos do país com relação ao tema. Em seguida, foi elaborada entrevista *online* com os usuários, com o intuito de identificar as necessidades e as alterações feitas. Posteriormente, procedeu-se ao tratamento e à análise dos dados. Os resultados revelaram que os ajustes realizados nos veículos por seus usuários não resultaram em moradias adequadas. Consequentemente, foram elaboradas recomendações técnicas no âmbito do design de ambientes para melhoria da qualidade ambiental.

Gil (2002), define pesquisa descritiva como aquela cujo objetivo primordial é descrição das características de determinada população ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Em consonância com essa definição, classifica-se esta pesquisa como descritiva, cujas amostras são por conveniência ou acessibilidade (não probabilística).

2 Carro e casa: o campismo e a moradia móvel no Brasil

Antes de abordar a moradia móvel, convém estabelecer diferenças entre os termos *casa*, *moradia*, *habitação* e *domicílio*, pois tratam-se de conceitos fundamentais para o estudo do tema.

O vocábulo *casa* remete ao invólucro físico que protege o ser humano, também podendo ser caracterizado como *mercadoria*. Por sua vez, o termo *moradia* compreende a relação entre o ente físico e os(as) usuários(as). Já o termo *habitação* deve ser entendido como sendo a moradia e a casa interligadas ao espaço urbano (GUTIERREZ, 2008).

Segundo Gutierrez (2008), a noção de domicílio deriva da necessidade de fixar o indivíduo em um determinado local, onde ele possa exercer seus direitos e responder por seus deveres jurídicos. O Código Civil Brasileiro estabelece em seu artigo 70 que o domicílio é o lugar em que uma pessoa reside em caráter definitivo (BRASIL, 2002). A necessidade legal de moradia fixa é um dos grandes empecilhos enfrentados por grupos sociais que desejam morar exclusivamente em veículos, conforme será detalhado mais adiante.

Quando se fala em moradia móvel, é conveniente distinguir dois tipos principais: o *trailer* e o *motorhome*. De

acordo com Gutierrez (2008), o trailer pode ser desmembrado da parte do veículo que produz a tração; por outro lado o *motorhome* é construído de modo fixo a um determinado automóvel.

O Código de Trânsito Brasileiro apresenta a seguinte definição, em seu Anexo I: “MOTOR-CASA (MOTOR-HOME) veículo automotor cuja carroçaria seja fechada e destinada a alojamento, escritório, comércio ou finalidades análogas (BRASIL, 1997, n.p.)

Ao pesquisar a história dos *motorhomes* no Brasil, uma das primeiras constatações é a carência de estudos científicos profundos sobre o tema. A própria mobilidade dos usuários, bem como a dificuldade deles em obter acesso às redes de telecomunicações, dificulta a elaboração de pesquisas detalhadas. Consequentemente, muitas vezes é preciso recorrer a *websites* de fabricantes de equipamentos, associações de campistas ou mesmo *blogs* dedicados ao tema para obter informações sobre esse modo de morar. Como exemplo, a dissertação de Gutierrez (2008) e a monografia de especialização de Salgueiro (2016) citam o portal *MaCamp* como uma das referências.

Santos e Almeida (2017) estudaram os *motorhomes* no âmbito do turismo e associam-nos ao campismo. Segundo Palhares (2002) *apud* Santos e Almeida (2017): os *motorhomes* necessitam da infraestrutura de *campings*

para atividades como abastecimento de água e energia elétrica, bem como para garantir um pernoite com maior segurança aos usuários.

Em 1965, surgiu em Novo Hamburgo, estado do Rio Grande do Sul, a Turiscar, empresa nacional produtora de *trailers* e *motorhomes* (SANTOS e ALMEIDA, 2017). Tal fato leva a crer que, na década de 1960, existia demanda para compra e uso desse tipo de veículo no Brasil. Contudo, segundo Solha (2002) foi somente na década de 1970 que o uso de motorhomes no país se intensificou em virtude da expansão da malha rodoviária nacional, uma vez que as novas estradas facilitaram o acesso a destinos pouco conhecidos.

Após um período de sucesso, a Turiscar decretou falência no final da década de 1990. Nessa época, houve uma alteração na legislação de trânsito brasileira que impactaria o uso de *trailer*. O novo Código de Trânsito Brasileiro, publicado em 1997, passa a exigir do condutor de *trailers* habilitação na categoria E. A partir desse momento, um grande número de usuários preferiram deixar seus trailers fixos em acampamentos, referindo-se a eles como *rodas quadradas*. Alguns anos mais tarde, a Lei nº 12.452, de 21 de julho de 2011, alterou o inciso V do artigo 143 do Código de Trânsito Brasileiro e a habilitação tipo E passou a ser exigida apenas para trailers com mais de 6.000 quilogramas. (SANTOS e ALMEIDA, 2017).

Com relação aos *motorhomes*, a Lei nº 12.452, de 21 de julho de 2011, permite a condução de motorhomes por motoristas habilitados na categoria B, desde que o peso do veículo não exceda a 6.000 kg, ou cuja lotação não exceda a 8 (oito) lugares (BRASIL, 2011). No que se refere a esse assunto, Salgueiro (2016, p.18) afirma que “no projeto de interiores, cabe ao designer especificar materiais mais leves para atingir esse objetivo, e consequentemente pensar em outros detalhes, pois um carro mais leve economiza combustível e é menos poluente”.

Atualmente, conforme afirmam Santos e Almeida (2017), existem empresas destinadas à produção de *trailers* e *motorhomes* nos estados de São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Segundo suas pesquisas, o hábito de viajar em *trailers* e *motorhomes* é mais comum na região sul do país e, no que diz respeito o perfil dos usuários brasileiros pesquisados, os autores notaram que a maioria dos entrevistados possuíam mais de 50 anos. Além disso, citam esse tipo de viagem como uma evolução natural do campismo, haja vista o maior conforto que o veículo oferece em relação as barracas. Ademais, a liberdade de destino e a possibilidade de socialização é um atrativo para pessoas nessa faixa etária. A pesquisa também revelou a existência de usuários que moram em veículos de modo permanente.

3 Aspectos jurídicos dos *motorhomes* no Brasil

Viver em *motorhome* permanentemente restringe o acesso a serviços, como por exemplo, fornecimento de internet, visto a dificuldade de localizar o usuário para cobranças. Ainda, para obtenção de elevadas velocidades de transmissão de dados é preciso dispor de infraestrutura cabeada e, portanto, fixa, como redes de fibra ótica, por exemplo.

Outro desafio de ordem jurídica para os moradores de *motorhomes* no Brasil refere-se ao licenciamento urbano. Antes de construir uma edificação (fixa), é necessário requerer autorização aos órgãos públicos municipais. Na ocasião, avaliam-se diversos aspectos referentes ao território. Todavia, as casas móveis podem ser desvinculadas do solo, escapando à supervisão do município (GUTIERREZ, 2008).

A Resolução 743 do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), publicada em 23 de novembro de 2018, estabelece requisitos técnicos para modificação ou transformação de veículos para motor-casa, assim como sua circulação e fiscalização (CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO, 2018).

Art. 3º Toda modificação ou transformação realizada em veículos para tipo motorcasa deve ser precedida apenas da obtenção do Certificado de Segurança Veicular (CSV), nos termos da Resolução CONTRAN nº 292/08,

ou sucedâneas, além de:

I - A modificação deverá respeitar os pesos e capacidades previstos pelo fabricante do veículo utilizado como base, além dos pesos e dimensões previstos na Resolução CONTRAN nº 210/2006, ou sucedâneas;

II - Não devem existir equipamentos, acessórios ou objetos soltos dentro do habitáculo do veículo, que apresentem risco de lesões para os ocupantes do veículo;

III - Não devem existir equipamentos, acessórios ou objetos que atrapalhem o campo de visibilidade à frente do condutor e o campo de visão dos retrovisores externos (CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO, 2018, s/p).

A Resolução CONTRAN 743 estabelece ainda que, quando o motor-casa estiver em movimento, todos os ocupantes devem estar alocados em assentos e com cintos de segurança. Ademais, não é permitido transporte de bagagens e equipamentos na parte superior do veículo (CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO, 2018).

A seu turno, a Resolução CONTRAN 292, de 29 de agosto de 2008, determina em seu artigo quarto que as modificações em veículo devem ser precedidas de inspeção de segurança veicular conforme legislação específica do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Caso aprovado, será gerado para o veículo o Certificado de Segurança Veicular (CSV) (CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO, 2008).

Nota-se, portanto, a ausência de integração entre a le-

gislação urbanística e a legislação de trânsito. Convém também considerar os *campings*, pois são importantes locais de acesso a infraestrutura (água potável, esgoto, etc.) para os usuários de *motorhomes*. Em outras palavras, a legislação deveria contemplar os aspectos casa, veículo e habitação relativos aos *motorhomes*.

4 Usuários de *motorhome* do tipo kombi com origem em Belo Horizonte

Nesta pesquisa, foram entrevistados sete usuários de *motorhome* artesanal (em veículo do tipo Kombi) provenientes do município de Belo Horizonte, por meio do *Google Forms*, plataforma de geração de questionários *online* disponibilizadas pelo Google (2019). O reduzido número de entrevistados se deve à mobilidade constante e acesso restrito à internet por parte desses sujeitos, o que dificulta o contato. Os questionários foram preenchidos pelos entrevistados no segundo semestre de 2019.

Optou-se por dezessete perguntas, contemplando tanto questões objetivas quanto discursivas. Os questionamentos foram divididos em três categorias: perfil dos usuários, adaptações realizadas no veículo e adaptações não realizadas. O primeiro grupo inquiriu sobre faixa etária; período de tempo no qual mora no veículo; uso do *motorhome* como moradia permanente ou temporária e execução de adaptações no veículo. O segundo grupo de

questões tratou sobre o suporte técnico para as modificações e o grau de importância dos ajustes desejados. Por fim, o terceiro grupo questionou os entrevistados sobre alterações não realizadas; razões que impediram a execução e alternativas empregadas para higiene pessoal.

A pesquisa revelou que a 57% dos entrevistados situam-se na faixa de 25 a 30 anos, 29% possuem entre 30 e 35 anos e 14% possuem entre 35 e 40 anos. Ademais, 100% dos entrevistados informaram que utilizam o *motorhome* como moradia permanente. Desse total, 57% habitam o veículo entre 2 e 3 anos, 29% há menos de 1 ano e 14% moram no *motorhome* há mais de 4 anos.

222

Com relação às modificações no veículo, 100% dos entrevistados realizaram alterações, sendo que 43% contaram com a assistência de um mecânico, 29%, com a ajuda de um pintor, 14% receberam colaboração de familiares e 14% não responderam. Além disso, as adaptações consideradas mais importantes foram instalação de sistema de energia elétrica, de fogão e de geladeira.

Quando questionados sobre as modificações não executadas, houve resposta de apenas 43% dos entrevistados. Desse percentual, 33% não instalaram sistema de energia elétrica, trazendo como justificativa o alto custo. Por sua vez, 67% afirmaram não instalar rede de internet de alta e média velocidade e justificaram que a internet

móvel (disponível no aparelho celular) é suficiente para atender às necessidades.

Contudo, quando questionados sobre a higiene pessoal, 43% dos entrevistados afirmaram utilizar sanitários em estabelecimentos comerciais; 14% afirmaram utilizar banheiros disponíveis em *campings*; 29% informaram possuir banheiro pessoal e 14% não responderam.

Com relação ao perfil dos usuários, a pesquisa revelou que a maioria deles é jovem (25 a 30 anos) e todos utilizam o veículo como moradia permanente, apesar de poucos estenderem essa prática por mais de 4 anos. Todavia, há indícios de que moram em condições insalubres, pois grande parte deles não possui instalações hidrossanitárias no veículo. Outro fator é a falta de sistema de energia elétrica, que dificulta o uso de geladeira, eletrodoméstico muito importante para manter a qualidade dos alimentos. Por fim, a carência de uma assistência técnica mais ampla expõe os moradores a diversos riscos, como incêndios, problemas posturais, etc.

Sendo assim, constata-se que necessidades básicas de higiene (como acesso a água potável, saneamento básico e refrigeração dos alimentos) não foram plenamente atendidas por meio das alterações nos veículos feitas por eles. Logo, a atuação expressiva de profissionais ligados ao projeto de ambientes se faz necessária para garantir a

saúde e qualidade de vida dessa população, bem como para evitar a proliferação de doenças pelo território nacional.

5 Recomendações técnicas: energia elétrica, fogão e geladeira

Para geração de energia elétrica, é possível utilizar placas fotovoltaicas instaladas no teto do veículo. No entanto, deve-se atender à Resolução CONTRAN 743, que proíbe o transporte de bagagens e equipamentos no teto do *motorhome*. Nesse caso, a primeira opção é retirar a placa do teto antes do veículo entrar em movimento. A segunda alternativa consiste em fixar a placa de modo que não ofereça risco de queda de modo que a placa não seja caracterizada como equipamento em transporte, garantindo também a segurança dos outros motoristas. Como a placa é fina e leve, se bem fixada, a possibilidade de desprendimento é reduzida. Convém lembrar que a transformação de veículo para *motorhome* requer inspeção de segurança veicular, em conformidade com a Resolução CONTRAN 292.

Outro aspecto muito importante com relação às placas fotovoltaicas consiste em evitar seu furto. Por ser um dispositivo de elevado valor, deve-se projetar mecanismos para impedir sua remoção ou para escondê-la. Alguns hábitos dos usuários, como pernoitar em *campings* em

detrimento de locais isolados, também podem aumentar a segurança.

Também deve-se evitar a instalação de fios no exterior do veículo, mas caso ocorra, eles devem adequadamente fixados, isolados e protegidos das intempéries. Caso sejam necessários pequenos furos no veículo para passagem de fiação, esses devem garantir estanqueidade face à incidência de águas pluviais.

A bateria deve ser instalada no interior do veículo, o mais próximo possível da placa, para evitar perda de carga. Além de tudo, é necessário um equipamento capaz de converter a voltagem da bateria (geralmente 12 Volts) para a voltagem requerida pelos equipamentos, como por exemplo, 220 Volts. Evidentemente, é fundamental escolher equipamentos (lâmpadas, fogão elétrico, geladeira, etc.) cuja tensão de funcionamento seja compatível com a fornecida pelo sistema.

Convém notar que os equipamentos do sistema de geração de energia elétrica são potencialmente fontes de calor e que devem dissipar essa energia térmica para o entorno, de modo a garantir o seu correto funcionamento. Logo, os equipamentos necessitam estar em áreas ventiladas, mas estanques à água e protegidos da entrada de animais. O(a) projetista também deve controlar esse ganho de calor no interior do veículo, prevendo mecanismos

de climatização preferencialmente naturais, como a ventilação cruzada. É preciso também checar com o fabricante a potência limite que o sistema consegue alimentar. O somatório da potência dos equipamentos instalados deve resultar em valor inferior a esse limite.

Com exceção da placa geradora de energia, todos os equipamentos devem estar localizados no interior do veículo, em local seco e devidamente fixados, de modo que não alterem a sua posição quando o *motorhome* entrar em movimento. Requer se também prever fácil acesso para manutenção. Além disso, os controladores dos equipamentos carecem de estar visíveis e ser de fácil acesso e manuseio pelos usuários. Como as instalações elétricas são possíveis focos de incêndio, é primordial evitar a proximidade com materiais inflamáveis.

O uso de fogão a gás em *motorhomes* não é recomendado, haja vista o risco de explosão e incêndio. Ademais, por ser um produto perigoso, o transporte do botijão de gás está sujeito a restrições pela legislação brasileira. Logo, recomenda-se uso de fogões elétricos (com aquecimento por resistor elétrico ou por indução eletromagnética). Tais equipamentos, além de dispensarem o uso de gás, não produzem chama e, portanto, são mais seguros. O local onde ocorre o preparo dos alimentos também deve pos-

sibilitar rápida exaustão do calor, gases e umidade típicos do processo de cocção. Os projetistas devem garantir que tal circulação do ar possa ocorrer mesmo em dias chuvosos.

No tocante à geladeira, deve-se optar por modelos *frost-free*, que não requerem degelo para limpeza, de forma que se evite a geração de umidade no interior do veículo, uma vez que a umidade favorece a proliferação de microrganismos, aumenta o risco de curto-circuito e acelera a deterioração de diversos materiais. Por serem menores e mais leves, geladeiras compactas e frigobares devem ser usados sempre que forem capazes de comportar a quantidade necessária de alimentos.

227

5.1 Instalações hidrossanitárias

Para garantia da higiene, existe no mercado um vaso sanitário químico transportável (Figura 1). Por seu tamanho reduzido e por dispensar tubulações, ele pode ser alocado sob algum móvel do *motorhome*, conforme mostra a Figura 2.



Figura 1 | Sanitário químico portátil para uso em *motorhomes* artesanais.
Fonte: BLUE CAMPING, 2020⁵.

5. Como a fonte consiste em um *website*, não foi possível indicar o ano com precisão. Logo, indicou-se o ano provável entre colchetes e com ponto de interrogação, em conformidade com as recomendações da NBR 6023:2018, p.44. O mesmo ocorreu em outras figuras deste artigo, por razões similares.



Figura 2 | Sanitário químico portátil instalado em *motorhome*.
Fonte: CIRIACO, 2018.

O referido sanitário portátil possui dois recipientes para líquidos. O primeiro é destinado ao acionamento manual da descarga. Tal reservatório deve ser preenchido com água limpa juntamente ao líquido recomendado pelo fabricante. O objetivo nesse caso é a limpeza e remoção de odores da bacia sanitária. O segundo recipiente, situado abaixo da bacia, destina-se ao recebimento de efluentes. Nesse segundo reservatório também deve ser adicionado o líquido específico, para redução dos odores, de modo a possibilitar o armazenamento dos efluentes por algum tempo. Quando os viajantes estiverem em local com rede de esgoto, o recipiente inferior deve ser removido e os dejetos podem ser descartados dentro de um vaso sanitário comum. Feito isso, deve-se proceder à limpeza do reservatório, em conformidade com as recomendações do fabricante. Embora a recomendação do fabricante seja o descarte dos efluentes com o redutor de odores na rede de esgoto tradicional, os impactos ambientais desse procedimento ainda são pouco conhecidos.

Além disso, recomenda-se instalar reservatório de água com bomba hidráulica, capaz de alimentar ducha de banho e pia da cozinha, esta que também serve como lavatório em muitos casos.

Com relação ao reservatório de água, é possível colocar tampa com chave no ponto de abastecimento, que é similar à tampa de abastecimento do tanque de combus-

tível dos veículos comuns. Isso evita a ação de vândalos e garante a qualidade da água de uso dos viajantes. Outro ponto importante é a necessidade da tubulação de alimentação do tanque ser de diâmetro maior do que a das mangueiras de uso corrente no mercado. Ainda, deve ser prevista outra tubulação para retirada do ar do tanque, de modo que a água possa entrar. Também, os usuários devem controlar o nível da água no reservatório para evitar transbordamento e escassez. Em casos mais sofisticados, tal controle pode ser feito por um sensor com alimentação elétrica (BRAZIL OF GRID, 2018).

No que concerne à bomba, essa deve garantir a pressão hidráulica adequada para as atividades. É essencial garantir que, assim que a torneira da pia ou a ducha de banho seja acionada, a bomba hidráulica seja também ativada de forma que seja garantido o fluxo de água com a pressão satisfatória.

No tocante ao aquecimento da água, é possível instalar um *boiler*. Desse modo, é possível garantir água quente para o banho (BRAZIL OF GRID, 2018). Tanto o tanque quanto o boiler podem ser locados sob a cama do *motorhome*, para que facilite sua manutenção.

O mais comum é que o banho ocorra na área externa do veículo, com uso de ducha manual e cortina plástica, conforme mostra a Figura 3.



Figura 3 | Área para banho na parte posterior externa do veículo.
Fonte: DE KOMBI POR AÍ, 2017.

Existem, ainda, os tanques para armazenamento do esgoto oriundos do banho. Contudo, frequentemente as águas servidas são descartadas diretamente sobre o solo, considerando o volume de líquido a ser contido. Atentando à poluição gerada, tal descuido com os efluentes pode ser considerado um ponto negativo, sendo necessária a elaboração de melhores soluções técnicas. No que lhe diz respeito, para o esgoto da pia de cozinha é previsto um tanque, o qual deve ser esvaziado em local apropriado. Assim como nas moradias fixas, não ocorre mistura de esgoto primário com secundário, dadas as diferenças entre os efluentes. Logo, cada um deles possui reservatório próprio.

Portanto, a criação de sistemas hirossanitários em *motorhomes* artesanais não é apenas possível, como também, extremamente necessária. Como esses moradores estão em trânsito constante, é fundamental garantir acesso à água limpa e ao saneamento básico para evitar que essas pessoas transmitam doenças de uma comunidade para a outra. Mais um cuidado importante consiste em reduzir impactos ambientais, descartando efluentes em locais corretos. Sendo assim, considera-se que, por se tratar de uma questão de saúde pública, deveria haver ações específicas que preservem aos moradores viajantes condições de higiene satisfatórias.

5.2 Outros pontos para garantia da saúde e qualidade de vida

A falta de espaço, a variação de temperatura e a presença de mosquitos são problemas que podem ser solucionados com o devido design de mobiliário.

Recomenda-se favorecer a ventilação cruzada por meio de aberturas para garantia do conforto térmico e da qualidade do ar. O uso de sistemas de climatização artificial é possível, contudo, muitas vezes, os usuários desejam contato com o exterior, o que pode inviabilizar o uso do equipamento.

Considerando a possibilidade de baixas temperaturas, também é possível realizar isolamento térmico com man-

tas específicas aplicadas sobre a face interna da envoltória metálica do veículo. Além disso, é viável instalar telas mosquiteiro nas janelas e portas para evitar a entrada de insetos.

Com relação ao mobiliário, recomenda-se que o design tenha como diretriz o adequado aproveitamento do espaço interno. Por exemplo, o uso de cama dobrável (Figuras 4 e 5) dispensa o uso de sofá. Inclusive, o uso de elementos projetáveis sobre a área externa (Figuras 6 e 7), ampliam da área útil da moradia, da mesma maneira que favorecem o contato dos usuários com o exterior.

234



Figura 4 | Cama retrátil (próxima à pia) sendo usada como cama.

Fonte: RIO BIKE, 2020.



Figura 5 | Cama retrátil sendo usada como sofá.
Fonte: RIO BIKE, 2020.



Figura 6 | Mesa projetando-se sobre a área externa.
Fonte: RIO BIKE, 2020.



Figura 7 | Móvel extensível para ampliação da área útil.
Fonte: CASSULA, 2018⁶.

É também importante ressaltar que os objetos não podem cair durante os deslocamentos. Em vista disso, as portas dos armários devem possuir dispositivos de travamento (Figura 5). Por outro lado, para objetos leves, como lençóis, pode-se utilizar cordas elásticas e telas. Os objetos não devem ficar soltos dentro dos armários, de modo a poupar ruídos indesejáveis.

6. Como a fonte consiste em um *website*, não foi possível indicar o ano com precisão. Logo, indicou-se a década certa entre colchetes e com hífen, em conformidade com as recomendações da NBR 6023:2018, p. 44.

Para melhorar a circulação de ar no interior do veículo, recomenda-se que os móveis tenham dispositivos que favoreçam a ventilação cruzada, como painéis de chapa perfurada ou telas. Isso evita que os objetos adquiram mofo, prevenindo doenças respiratórias.

6 Considerações finais

O contexto de mutabilidade do início do século 21 convida a investigação das moradias móveis. Em consonância com essa diretriz, a pesquisa revelou pessoas que moram em *motorhomes* artesanais permanentemente, mas em condições inadequadas. A construção de rede elétrica instalação de fogão e geladeira, bem como o provimento de instalações hidrossanitárias são os principais aspectos a serem melhorados, de modo a garantir a saúde e a qualidade de vida dessa população.

No entanto, muito ainda precisa ser feito para a garantia do direito à moradia digna aos moradores viajantes. Muitas das soluções técnicas recomendadas, como o uso de fogões elétricos, placas fotovoltaicas e sistemas hidrossanitários são de alto custo. Logo, seria necessário dispor de alternativas de financiamento e/ou de subsídios para aquisição e instalação dos sistemas e equipamentos. Ademais, seria necessário assegurar ao longo das estradas brasileiras a adequada infraestrutura de *campings*, de forma que os viajantes possam obter segurança e acesso

às redes de água potável e esgotamento sanitário adequado. Do ponto de vista jurídico, instrumentos legais precisam ser desenvolvidos com foco nesse grupo social, para que possam exercer a sua cidadania, apesar da mobilidade de seu domicílio.

É preciso dar visibilidade aos moradores de *motorhomes* artesanais brasileiros no cenário da habitação contemporânea. A mobilidade e dificuldade de acesso à internet dessa população é um grande desafio tanto para a coleta quanto para a comprovação de dados. Portanto, deve-se incentivar a elaboração de estudos sobre o tema. Esforços devem ser feitos para conhecer em profundidade essa forma de morar, pois assim como a moradia fixa, a moradia móvel deve ser amparada por políticas públicas específicas. O direito à moradia digna deve alcançar a todos, por meio de um tratamento equânime, que considere as diferenças e garanta qualidade de vida aos diversos grupos que compõem a sociedade.

Referências

BLUE CAMPING. **Vaso/Privada Portátil Porta Potti 24L PLUS**. [S.l.], [2020]. Disponível em: <https://www.blue-camping.com.br/privada-portatil-porta-potti-24l>. Acesso em: 27 maio. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, DF: Presidência da República, [1997]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503.htm. Acesso em: 16 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Presidência da República, [2002]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm. Acesso em: 16 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.452 de 21 de julho de 2011**. Altera o art. 143 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que “institui o Código de Trânsito Brasileiro,” de modo a disciplinar a habilitação de condutores de combinações de veículos. Brasília, DF: Presidência da República, [2011]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12452.htm#art1. Acesso em: 21 abr. 2020.

BRAZIL OF GRID. **Hidráulica do motorhome passo a passo**. [S.l.], [2018?]. YouTube: Brazil Off Grid. Disponível em: <https://youtu.be/XT5qggqODomg>. Acesso em: 24 abr. 2020.

BRUNA, P. Habitação social no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.29, n.83, p. 317-323, jan./abr. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v29n83/0103-4014-ea-29-83-00317.pdf>. Acesso em: 3 jan.2019.

CASSULA, W. **Kombi Motorhome R\$60000**. Curitiba, [201-]. Disponível em: https://veiculo.mercadolibre.com.br/MLB-1468109643-kombi-motorhome-_JM. Acesso em: 28 abr.2020.

CIRIACO, D. **20 fotos de Kombis adaptadas para motorhome que você vai pirar**. [S.l.], 2018. Disponível em: <https://www.viajali.com.br/kombi-adaptada-para-motorhome/amp/>. Acesso em: 24 abr.2020.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Resolução nº 292 de 29 de agosto de 2008**, com as alterações das Resoluções nº 319/2009, nº 384/2011, 397/2011 e 418/2012 e da Deliberação nº129/2012. Dispõe sobre modificações de veículos previstas nos arts. 98 e 106 da Lei nº 9503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro e dá outras providências. [S.l.]: Conselho Nacional de Trânsito, [2008]. Disponível em: <https://infraestrutura.gov.br/images/Resolucoes/Consolidadas/cons292.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. Resolução nº 743 de 12 de novembro de 2018. Estabelece requisitos técnicos para modificação ou transformação de veículos para motorcasa, assim como sua circulação e fiscalização. **Diário Oficial da União**: edição 225, seção 1, Brasília, DF, p. 288, 12 nov. 2018. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-743-de-12-de-novembro>

-de-2018-51523534. Acesso em: 22 abr. 2020.

DE KOMBI POR AÍ. **Banheiro box para Kombi**. Vídeo 26: uma breve descrição do nosso box/chuveiro. [S.l.], [2017]. Canal do Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=3LxcblakOTA> . Acesso em: 27 maio. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOOGLE. **Google Forms**. Google, 2019. Disponível em: <https://docs.google.com/forms/u/0/>. Acessado em: 15 nov. 2019.

GUTIERREZ, R. M. **Casa móvel: experiência na região oeste do Paraná**. 2008. Dissertação (Mestrado em Design e Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-16042010-095254/publico/Ricardo_Marques_Gutierrez_Dissertacao.pdf. Acesso em: 11 abr. 2020.

PALHARES, G. L. **Transportes turísticos**. São Paulo: Aleph, 2002, Apud In: SANTOS, T.B.S.; ALMEIDA, M.V.de. O Mercado de Veículos de recreação no Brasil. Turismo: Estudos & Práticas, Mossoró, v.6, n.2, p. 121-149, jul./dez. 2017. Disponível em: <http://periodicos.uern.br/index.php/turismo/article/view/2741/1503>. Acesso em: 07 abr. 2020

RIO BIKE. **Kombi-home – Montagem interna para uma Kombi Motor-home**. [S.l.], [2020?]. Disponível em: <http://www.riobikeshop.com.br/autos-trailer-e-motor-home/trailers-e-reboques/kombi-home-montagem-p> . Acesso em: 28 maio .2020.

SALGUEIRO, A.F.W. **Design de interiores em motorhomes**. 2016. Monografia Especialização em Design de Interiores) – Departamento Acadêmico de Desenho Industrial, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/13923/1/CT_CEDIN_I_2016_05.pdf Acesso em: 07 abr. 2020.

242

SANTOS, T.B.S.; ALMEIDA, M.V.de. O Mercado de Veículos de recreação no Brasil. **Turismo**: Estudos & Práticas, Mossoró, v.6, n.2, p. 121-149, jul./dez. 2017. Disponível em: <http://periodicos.uern.br/index.php/turismo/article/view/2741/1503>. Acesso em: 07 abr. 2020.

SOLHA, K. T. A evolução do turismo no Brasil. In: REJOWSKI, M. (Org.). **Turismo no percurso do tempo**. 2.ed. São Paulo: Aleph, 2002.

PRINCÍPIOS E MÉTRICAS PARA AVALIAÇÃO DO DOT ¹

Fernando Tadeu de Araujo Lima²

Nuno Montenegro³

Rodrigo Cury Paraizo⁴

José Ripper Kós⁵

DOI: 10.5752/P.2316-1752.2020v27n40p243

Resumo

O Desenvolvimento Orientado pelo Transporte (DOT) é um modelo de desenvolvimento urbano que preconiza cidades mais sustentáveis. Este artigo tem por objetivo identificar e apresentar métricas para avaliação de desempenho que se relacionam com seus princípios básicos, de natureza objetivamente mensurável. Pretende-se, portanto, contribuir para abordagens de análise e proposição que possam ser suportadas pela implementação

1. Artigo elaborado a partir da tese de LIMA, F.T.A., intitulada "MÉTRICAS URBANAS: Sistema (para)métrico para análise e otimização de configurações urbanas de acordo com métricas de avaliação de desempenho". Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2017.

2. Arquiteto pela UFJF, doutor em urbanismo pela UFRJ. Professor do Departamento de Projeto, Representação e Tecnologia da FAU-UFJF. E-mail: fernando.lima@arquitetura.ufjf.br

3. Arquiteto pela ULisboa, doutor em Urbanismo pela ULisboa. Professor da Faculdade de Arquitetura da ULisboa. E-mail: nunomontenegro@mail.com

4. Arquiteto pela UFRJ, doutor em urbanismo pela UFRJ. Professor do Departamento de Análise e Representação da Forma da FAU-UFRJ. E-mail: rparaizo@gmail.com.

5. Arquiteto pela UFRJ, PhD em Tecnologia da Informação e Arquitetura, pela University of Strathclyde. Professor do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFSC. E-mail: jose.kos@ufsc.br

instrumental dos princípios e das métricas aqui caracterizadas.

Palavras-chave: Desenvolvimento Orientado Pelo Transporte. Métricas urbanas. Caminhabilidade. Diversidade de usos. Compacidade.

PRINCIPLES AND METRICS FOR TOD ASSESSMENT

Abstract

Transit-Oriented Development is an urban development model aimed at more sustainable cities. This article aims to identify and present metrics for performance evaluation of this model's fundamental principles of an objectively measurable nature. Therefore, it is intended to contribute to the discussion on the subject and promote analysis and urban propositions that can be supported by an instrumental implementation of the principles and metrics described here.

Keywords: Transit-Oriented Development. Urban metrics. Walkability. Land-use diversity. Compactness.

PRINCIPIOS Y MÉTRICAS PARA LA EVALUACIÓN DOT

Resumen

El Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) es un modelo de desarrollo urbano que aboga por ciudades más sostenibles. Este artículo tiene como objetivo identificar y presentar métricas para la evaluación del desempeño que estén relacionadas con sus principios básicos, de naturaleza objetivamente medible. Se pretende, por tanto, contribuir a enfoques de análisis y proposición que puedan apoyarse en la implementación instrumental de los principios y métricas aquí caracterizados.

Palabras-claves: Desarrollo Orientado al Transporte. Métricas urbanas. Transitabilidad. Diversidad de usos. Compacidad.

1 Introdução

A queima de combustíveis fósseis em veículos motorizados tem sido responsabilizada por até 75 por cento da poluição do ar nos centros urbanos e foi associada a 3,7 milhões de mortes prematuras em 2012 (Global Fuel Economy, 2016). Além de contribuir para as emissões de carbono, o paradigma de organização e de expansão das cidades tem causado grandes impactos inconvenientes nos centros urbanos contemporâneos (e. g. dependência do automóvel, padrões espaciais fragmentados, menor interação social). Nesse cenário, o Desenvolvimento Orientado pelo Transporte (DOT) se tornou um dos principais modelos de planejamento destinados à criação de bairros compactos, caminháveis e de uso misto, organizados em torno de estações de transporte. Essa lógica de organização de configurações urbanas incentiva a criação de comunidades que não dependem exclusivamente do automóvel para os deslocamentos diários e está sendo crescentemente promovida em várias cidades do mundo como exemplo de uma prática mais sustentável para a organização de bairros e centros urbanos (FARR, 2013; LEITE, 2012; SUZUKI; CERVERO; IUCHI, 2013).

Além disso, é possível identificar princípios básicos do DOT que podem ser aferidos por meio de diversas métricas, de natureza geométrica, algébrica e mensurável (LIMA, 2017; LIMA; KÓS; PARÁIZO, 2016a; LIMA; PA-

RAÍZO; KÓS, 2016b). No entanto, há forte demanda por métodos ou sistemas que auxiliem os atores envolvidos na discussão, proposição e/ou avaliação de projetos baseados na lógica do DOT a serem implementados de maneira mais bem-sucedida (PATEL; SHAH, 2019; SUZUKI; CERVERO; IUCHI, 2013; LEITE, 2012).

Portanto, este artigo visa identificar e apresentar métricas para avaliação do DOT, que se relacionam com seus princípios básicos de natureza objetivamente mensurável. Portanto, a seção 2 deste *paper* traz uma revisão de literatura do DOT, delineando seu conceito, suas definições, vantagens, limitações e a sua relevância. A seção 3 apresenta uma identificação dos princípios básicos do DOT e suas características objetivamente mensuráveis, enquanto a seção 4, estabelece métricas que podem ser utilizadas para mensurar o atendimento de uma área urbana (ou de eventuais propostas) a cada um destes princípios. Na seção final, se discute sobre o potencial da utilização dessas métricas em processos de planejamento orientado pelo DOT.

2 DOT – Conceitos e definições, vantagens, limitações e relevância.

2.1 Conceito e definições

Peter Calthorpe (1993), em seu livro intitulado “*The next american metropolis*” ; iniciou a articulação de algumas

premissas de planejamento urbano sustentável, que posteriormente vieram a constituir as bases do conceito do *Transit Oriented Development*, no original em inglês, ou Desenvolvimento Orientado pelo Transporte, como é comumente traduzido para o português. São elas: i) a organização do crescimento a um nível regional, de maneira policêntrica e compacta, que ofereça suporte à mobilidade urbana; ii) o posicionamento de residências, pontos de comércio e emprego, parques e demais usos dentro de uma distância acessível a pé das paradas de trânsito; iii) a criação de redes de vias que conectem destinos locais e que incentivem a caminhada e o ciclismo; iv) a promoção de um *mix* de densidades, tipologias e usos; v) a preservação do habitat local, zonas ribeirinhas e espaços abertos e de alta qualidade; vi) a instituição dos espaços públicos como foco para a orientação dos edifícios e das atividades da vizinhança e; vii) o incentivo à ocupação e ao desenvolvimento ao longo de corredores de trânsito e comunidades existentes.

Atualmente, entretanto, embora não exista uma definição consensual para o DOT, ele é frequentemente descrito de uma maneira física: uma área compacta com edifícios de uso misto, que conecta serviços e residências por meio de distâncias caminháveis e servida por uma rede de mobilidade multimodal (CALTHORPE; FULTON, 2001; CERVERO; KOCKELMAN, 1997; SUZUKI; CERVERO; IUCHI, 2013). Nesse modelo, necessidades urbanas básicas são

facilmente acessíveis sem exigir automóveis ou despendar grandes quantidades de tempo em deslocamentos, suportando bairros mais autônomos e sustentáveis.

Adotar esse modelo de desenvolvimento urbano significa considerar um novo paradigma para o funcionamento e para o próprio metabolismo das cidades. Uma implementação adequada do DOT requer que a estruturação urbana, a lógica de transporte e a configuração das vias, dos passeios e das quadras se deem de maneira diferente do que preconiza o modelo de desenvolvimento urbano comumente adotado. Stuchi e Leite (2015) apontam também que para se conseguir cidades articuladas e agradáveis é necessário desprestigiar o modelo de desenvolvimento ligado ao automóvel particular e estimular os usos de transportes alternativos, conjuntamente à intensificação do uso e qualificação do transporte coletivo.

Para Gehl (2013), o DOT é um modelo de desenvolvimento urbano de crescente aceitação em todo o mundo, que compreende a concentração nas “interrelações entre as estruturas para pedestres e ciclistas e a rede coletiva de tráfego” (Gehl, 2013, p.107). Além disso, Gehl (2013) considera uma vantagem o fato de que cidades compactas baseadas no DOT são capazes de oferecer um número suficiente de moradias e locais de trabalho a uma distância caminhável das estações. Essas cidades, com bons espaços públicos e curtas distâncias entre trabalho,

serviços e moradias “garantem inúmeras vantagens ambientais como linhas de abastecimento curtas e reduzido consumo de áreas.”(GEHL 2013) p. 107).

Farr (2013), por sua vez, apresenta o DOT como um modelo de organização urbana que proporciona mais opções de habitação e transporte, além de serviços variados que podem ser acessados a pé (priorização dos pedestres e vida urbana). Em paralelo, Dittmar e Ohland (2004) entendem que o DOT visa maximizar o acesso ao transporte coletivo e não motorizado, por meio da implantação de estações (de trem ou ônibus) centralmente localizadas e rodeadas por densidade relativamente alta.

250

Ainda segundo Farr (2013), o DOT transcende a ideia de simplesmente se orientar uma unidade de vizinhança próxima a uma estação de transporte público. Trata-se, no entanto, do conceito de um bairro estruturado em torno de uma estação ou ao longo de um corredor de transporte, permeado por empreendimentos múltiplos, usos mistos, e “uma rede viária em que se possa caminhar e um desenho que permita vida urbana e opções de transporte.” (FARR. 2013, p. 109).

Suzuki, Cervero e Luchi (2013) consideram o DOT uma abordagem prática para reduzir congestionamento, emissão de gases responsáveis pelo efeito estufa e outros causadores de problemas ambientais, além de proporção-

nar possibilidades de arranjo e organização espacial urbana que visam a promover maior interação social, melhor uso do solo e conexões entre trabalho, serviços e residências. Ainda segundo Suzuki, Cervero e Luchi (2013), experiências mostram que a implementação bem-sucedida do DOT não apenas aumenta o uso do transporte coletivo (estimulando usuários a abandonarem os carros e utilizarem ônibus ou trens), mas também serve como instrumento para o desenvolvimento das comunidades e revitalização de bairros deteriorados.

Há certo consenso, segundo os autores apresentados de que determinados atributos ou princípios do DOT, são especialmente benéficos para a estruturação e o funcionamento dos centros urbanos contemporâneos. Embora nem todos mencionem especificamente o DOT (pois o termo específico e o conceito surgiram a *posteriori* mediante uma certa “concatenação” de ideias) os autores estudados defendem a implementação dessa “lógica” de organização e desenvolvimento urbano como um importante passo na direção de cidades mais autônomas, integradas, caminháveis e sustentáveis. Nesse cenário, é possível apontar algumas vantagens e limitações desse modelo de desenvolvimento urbano, conforme em sequência.

2.2 Vantagens e limitações

Dentre as vantagens apontadas à adoção do DOT como modelo para estruturação e organização espacial dos centros urbanos, encontram-se: a) a redução da emissão de gases poluentes do ar e de gases relacionados ao efeito estufa; b) a promoção de comunidades caminháveis, que incentivam modos de vida mais saudáveis e menos sedentários; c) a otimização de infraestrutura urbana, uma vez que a expansão da urbanização demanda maiores custos públicos com a provisão e manutenção da infraestrutura e serviços urbanos e; d) a redução da dependência do automóvel (FARR, 2008; STUCHI; LEITE, 2015; SUZUKI; CERVERO; IUCHI, 2013).

252

Apesar de todos esses benefícios relacionados, o DOT ainda apresenta algumas limitações que dificultam sua implementação com maior frequência e eficiência. Diversos autores permitem encontrar, basicamente, limitações de quatro ordens a esse respeito. São elas: a) **de ordem financeira** – apesar de reduzir custos com infraestrutura a longo prazo, o DOT demanda grandes investimentos públicos e privados para ser implantado; b) **de ordem participativa** – resistências da comunidade local representam um desafio para a implementação do DOT, uma vez que moradores muitas vezes temem que o DOT possa descaracterizar seu bairro, criar congestionamento de tráfego localizado ou depreciar suas propriedades; c) **de ordem**

legal – a legislação da maioria dos municípios não é favorável à implantação do DOT, pois leis de zoneamento e códigos de uso do solo são geralmente concebidos para a lógica de bairros e edifícios monofuncionais, com desenvolvimento orientado aos automóveis. Em alguns casos, parâmetros de zoneamento frequentemente proíbem a densidade necessária, e disposições como valores máximos em relação a taxa de ocupação, limitações de altura e afastamentos dos edifícios, entre outros, praticamente inviabilizam o DOT, apesar de serem comumente distorcidos por interesses relativos à especulação imobiliária e;

d) **de ordem instrumental** – ainda não foram suficientemente desenvolvidos instrumentos ou sistemas que auxiliem os atores envolvidos na discussão, proposição e/ou avaliação de projetos, a implementarem de maneira eficiente soluções baseadas na lógica do DOT (DITTMAR; OHLAND, 2004; STUCHI; LEITE, 2015; SUZUKI; CERVEIRO; IUCHI, 2013). Portanto, torna-se de grande importância a elaboração de instrumentos e/ou ferramentas de suporte a tarefas de suporte à tomada de decisão, bem como a identificação de métricas para avaliação de implementação do DOT. Há que se ressaltar, ainda, que esses obstáculos para a implementação do DOT são acentuados no contexto brasileiro, principalmente em áreas urbanas periféricas, que são as mais impactadas pelas dificuldades de transporte e baixa acessibilidade aos serviços.

2.3 Relevância

Para Leite (2012), há uma forte demanda atual em promover cidades providas de um metabolismo que gere maior urbanidade, o que Gehl (2013) define como “cidades para as pessoas”. Ogra e Ndebele (2014) afirmam que o DOT assumiu, nos últimos anos, um papel central no contexto das políticas de mobilidade urbana mundial, tornando-se um dos principais paradigmas de planejamento que visa a reverter o desenvolvimento urbano baseado nos deslocamentos por automóvel individual. Em consonância, Dittmar e Ohland (2004) afirmam que o DOT vem sendo crescentemente promovido em várias cidades do mundo como uma política sustentável para centros urbanos contemporâneos.

Segundo a *Transit Cooperative Research Program* (2004), uma entidade norte-americana voltada para a pesquisa sobre mobilidade urbana, uma grande variedade de DOTs pode ser encontrada no Estados Unidos e todos os indicadores demonstram que os números e tipos de DOT tendem a aumentar naquele país. Atualmente, existe mais de uma centena de DOTs implementados nos Estados Unidos, em diversas escalas e tipologias. Altoon e Auld (2011) demonstram que a relevância do DOT não se restringe aos Estados Unidos e apresentam iniciativas de implementação do DOT em diversos países como: Alemanha, Austrália, Bélgica, Canadá, China, França, Ho-

landa, Nova Zelândia, Polônia, Reino Unido, Rússia, entre outros.

No Brasil, cujo tempo médio de deslocamento nas regiões metropolitanas aumentou de 38,1 para 43,3 minutos nos últimos 10 anos (RODRIGUES, 2016), há uma flagrante saturação dos meios de transporte existentes e uma crescente demanda por soluções para esse desafio em cidades de grande e médio porte, principalmente. Pode-se observar, nos últimos anos, a implementação de BRTs (*Bus Rapid Transit*) em diversos centros urbanos brasileiros (sendo a cidade de Curitiba uma das pioneiras). A cidade de Nova Friburgo, por sua vez, ao elaborar seu Plano de Desenvolvimento Urbano Estratégico – 2050, estabeleceu princípios do DOT como parte da estratégia central para aproximar as atividades da cidade, qualificar a vida urbana nos bairros, equilibrar as dinâmicas urbanas e alinhar desenvolvimento urbano e mobilidade, ao incentivar a criação de territórios compactos e de redes de centralidades multifuncionais, em “uma rede equilibrada de núcleos densos conectados por adequados sistemas de mobilidade” (STUCHI; LEITE, 2015, p. 24).

O município de São Paulo, por outro lado, apesar de não citar nominalmente o conceito do DOT, incorpora muitas de suas premissas (e. g. priorizar o uso do transporte público, valorizar o pedestre e seus percursos, implementar múltiplos modais, incentivar o uso misto e a multicentra-

lidade, distribuir equilibradamente serviços urbanos ao longo dos bairros e orientar o crescimento da cidade nas proximidades do transporte público) na elaboração de seu Plano Diretor Estratégico (SÃO PAULO, 2014).

3 Princípios mensuráveis do DOT

Em trabalhos anteriores afirmamos que o DOT é um modelo de desenvolvimento urbano que considera princípios mensuráveis (e, portanto, programáveis) para melhorar o desempenho sustentável de bairros e centros urbanos - sob a perspectiva da mobilidade urbana e do uso do solo (LIMA, 2017; LIMA et al. 2016a; LIMA et al. 2016b). Baseado nisso e considerando o universo de interesse e o escopo desta pesquisa, é possível estabelecer parâmetros-chave que permitam avaliar configurações urbanas⁶ sob a perspectiva dos princípios do DOT. As premissas fundamentais que estruturam o conceito do DOT variam de acordo com algumas definições, mas em essência, podem ser mensuradas por meio de características ou

6. Para efeito desta pesquisa, são considerados como configurações urbanas os seguintes arranjos formais (geométricos e algébricos) do espaço urbano, relacionados à organização de bairros e cidades sob a perspectiva da mobilidade urbana e do uso do solo: o desenho de ruas, quadras, lotes e edifícios; a distribuição, a variedade e a localização de serviços urbanos e suas respectivas distâncias para as demais localidades de um bairro; a articulação e a proporção entre áreas residenciais e não residenciais desse mesmo bairro; atributos diretamente relacionados à densidade, como indicadores de aproveitamento construtivo e de ocupação do solo.

propriedades objetivas como: distância física⁷; distância topológica⁸; densidade física; densidade populacional; contagem/posicionamento de equipamentos urbanos, entre outros. Nesta pesquisa, as premissas apresentadas anteriormente, são articuladas por meio de quatro princípios básicos, que visam a permitir a quantificação e a análise de características fundamentais do DOT, são eles: a) a acessibilidade ao transporte; b) a caminhabilidade; c) a diversidade e; d) a compacidade.

3.1 Acessibilidade ao transporte

Promover curtas distâncias até o acesso ao transporte público significa conectar melhor a cidade, incentivar a caminhada, o ciclismo e a utilização do sistema de transporte público. A distância possui implicações substanciais para a viabilidade e a eficácia de um sistema de transporte público: em essência, a distância permite mensurar a proximidade ou a acessibilidade⁹ de uma estação de trânsito

7. O termo "distância física", no contexto desta pesquisa, refere-se àquela dada (em metros, por exemplo) pelo menor caminho disponível para conectar duas localidades e não necessariamente pela linha reta entre dois pontos, isto é, a distância física é dada pela distância percorrida para se alcançar um ponto B, partindo de um ponto A, dada uma rede "R" de ruas para deslocamento.

8. O termo "distância topológica" é aqui utilizado no mesmo sentido daquele proposto na teoria da sintaxe espacial, proposta por Hillier e Hanson (1984), ou seja: o número de ruas (ou de mudanças de direção) necessárias para se alcançar um determinado destino.

9. O termo "acessibilidade" é aqui adotado, de maneira mais restrita, como aquele que se refere à proximidade (física ou topológica) entre dois ou mais pontos e não necessariamente como forma de designar a disciplina que busca promover o acesso de pessoas portadoras de algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida.

(OGRA; NDBELE, 2014).

Entretanto, frequentemente, os esforços em tornar as cidades mais conectadas têm tido como premissa a opção por proporcionar a movimentação de pessoas ao redor da cidade mais rapidamente, com a abertura de uma quantidade cada vez maior de vias para deslocamento de automóveis, e não por trazer os serviços urbanos mais próximos das pessoas. A este respeito, Calthorpe (1993) pontua que os sistemas de transporte precisam ser estruturados de maneira a facilitar o acesso a uma grande variedade de destinos, como trabalho, serviços, recreação, entre outros.

258

Nesse contexto, a acessibilidade ao transporte é um princípio fundamental dentro da equação do DOT e uma questão importante para esta pesquisa, uma vez que preconiza a proximidade (física e/ou topológica) entre a estação e/ou paradas de transporte e os locais de moradia, trabalho e demais destinos de uma área urbana. É importante considerar também, que conferir uma boa acessibilidade ao transporte significa potencializar o acesso de todas as classes sociais às oportunidades ofertadas pelas cidades.

3.2 Caminhabilidade

Gehl (2013) defende que a cidade tende a se tornar mais viva, na medida em que mais pessoas se sintam convi-

dadas a caminhar, pedalar ou permanecer nos espaços públicos, interagindo e trocando informações e oportunidades sociais e culturais. Caminhar por um bairro que possua parques, serviços e comércios que estejam diretamente conectados a uma pequena distância é, sem dúvida, uma atividade muito mais agradável que andar por regiões onde esses se encontram dispersos, o que tende a trazer mais pessoas para o convívio no espaço urbano.

Para Farr (2013), a caminhabilidade consiste na capacidade que um determinado bairro possui de conectar habitações, pontos de comércio e demais serviços por meio de distâncias que podem ser percorridas a pé, conferindo, assim, maior autonomia, menor dependência do automóvel e “uma rede viária em que se possa caminhar e um desenho que permita vida urbana e opções de transporte” (Farr, 2013, p.109). Nesse sentido, o princípio da caminhabilidade, no contexto desta investigação, é aquele que preconiza a organização do espaço urbano em função de promover as menores distâncias possíveis¹⁰ aos inúmeros serviços que um bairro estruturado na lógica do DOT deve possuir.

10. Evidentemente, quanto menor for a distância entre as localidades de um bairro e seus serviços, maiores serão os índices de caminhabilidade. No entanto, há certo consenso de que distâncias de até 400m são consideradas como ideais. Há que se considerar também, que no contexto atual, de desenvolvimento rápido das tecnologias de transporte, a distância muitas vezes pode ser substituída pelo tempo, como métrica de avaliação da acessibilidade, sobretudo em espaços menos densos.

No caso específico da caminhabilidade, as análises ganham contornos mais complexos quando comparadas ao cálculo da acessibilidade ao transporte. Isso porque aqui interessa avaliar não apenas a distância para um equipamento único (no caso da acessibilidade ao transporte a estação), mas sim verificar qual o nível de acesso a diferentes serviços essenciais à vida nas cidades, o que significa abordar: a) quais categorias de serviços estão disponíveis em uma determinada vizinhança (e. g. educação, comércio, alimentação, recreação, entre outros); b) qual a proximidade dos serviços em cada uma dessas categorias (considerando distâncias físicas e topológicas); c) qual a diversidade dessas categorias, uma vez que cada uma delas engloba diferentes atividades (no caso da educação, por exemplo, creches, escolas e faculdades desempenham papéis diferentes, mas igualmente importantes para a dinâmica de um bairro), e; d) qual a quantidade desses serviços em cada categoria, o qual possui correspondência direta com as opções disponíveis em uma determinada área urbana.

3.3 Diversidade

Calthorpe (1993) entende que o uso diversificado na escala do bairro é um fator primordial para a sustentabilidade das cidades e por isso reforça a importância de vizinhanças multifuncionais. Rogers (1997) defende o uso misto e a diversidade para um melhor aproveitamento de

espaços, a partir de uma lógica em que tudo acontece simultaneamente: morar, trabalhar, consumir e recrear em uma mesma área, visando atender o princípio de posicionar serviços e comércios sem a necessidade de grandes deslocamentos. Sendo assim, bairros configurados com diversos tipos de serviços que se complementem, incentivam as pessoas a deslocarem-se a pé, por meio da proximidade de diferentes serviços necessários no cotidiano, permitindo o contato e a integração de pessoas de diferentes culturas e classes, e potencializando a qualidade de interação e de vida social. Panerai, Castex e Depaule (2013) defendem que a questão do tecido urbano não pode ser dissociada da experiência cotidiana da cidade. Nessa ótica, ressaltam ainda, a importância de ações sustentáveis no projeto urbano como um espaço público acessível a todos, com vizinhanças mistas, atividades que se misturem e edifícios que se adaptem e se transformem.

O princípio da diversidade, no contexto desta investigação, é aquele que preconiza a distribuição equilibrada entre as áreas residenciais e as não residenciais em uma mesma vizinhança. Quanto mais equilibrada for esta relação, menor a quantidade de grandes deslocamentos tende a ser, o que significa bairros mais autônomos e sustentáveis. Esse princípio, também fundamental para o conceito do DOT, atende à premissa da cidade polinucleada com centralidades multifuncionais, isto é, defende

que todos os serviços essenciais à vida urbana estejam acessíveis dentro de um bairro por meio de distâncias caminháveis, ou ainda, bem como por meio de transportes coletivos e integrados que permitam acesso a outros bairros, igualmente diversos e caminháveis.

3.4 Compacidade

A compacidade em áreas urbanas é uma ideia defendida por diversos autores, como Dantzig e Saaty, (1973); Rogers, (1997); Gaeser, (2011); Leite, (2012); Chakrabarti, (2013); Farr, (2008); Gehl, (2013); Suzuki, Cervero e Luchi, (2013). Rogers (1997), por sua vez, afirma que cidades sustentáveis são compactas, pois a cidade compacta propicia otimizar o desempenho de energia, reduzir o nível de poluição e o consumo de recursos, além de oferecer as vantagens de se morar próximo ao local de trabalho e do outro, em uma busca pela redescoberta da proximidade.

Segundo Stuchi e Leite (2015), a noção de cidade compacta se sustenta em três pilares: a otimização de recursos, a inovação e a sustentabilidade. A otimização de recursos se dá à medida em que “maiores densidades urbanas potencializam as infraestruturas urbanas, as ruas e os sistemas de transporte, redes de cabos ou fibras e equipamentos públicos” (STUCHI; LEITE, 2015, p. 30). Além de aproximar pessoas e suas necessidades urbanas, cidades mais compactas desperdiçam menos inves-

timentos públicos. A inovação acontece, porque cidades compactas “propiciam concentração de diversidade que gera inovação e oportunidades únicas (seja em termos de conhecimento, cultura ou desenvolvimento econômico).” (STUCHI; LEITE, 2015, p. 30).

Maiores densidades promovem o encontro, a diversidade e otimizam o uso de infraestruturas urbanas e recursos públicos, além de determinarem menores consumos (principalmente de recursos energéticos) *per capita* e menor produção de resíduos e de gases de efeito estufa, ou seja, “cidades compactas são mais sustentáveis.” (STUCHI; LEITE, 2015, p. 31). Para Rogers (1997), a cidade compacta, mais que ser sustentável, promove maior autonomia às áreas urbanas, abrigando atividades diversas que, ao mesmo tempo, se complementam e sobrepõem. Para Leite (2012), “a opção pelos parâmetros advindos da cidade compacta tem sido consenso internacional.” (LEITE, 2012, p. 135).

Conforme mencionado anteriormente, um desafio crítico voltado para aqueles que pensam e planejam a cidade é o alto nível de dependência do automóvel. Desenvolvimentos de baixa densidade têm influência direta nesta questão. Assim, Ogra e Ndebele (2014) apontam que as áreas urbanas devem ser concebidas de maneira a suportar desenvolvimentos de alta densidade, complementados por uso do solo misto e investimentos em sistemas de trans-

portes públicos. A esse respeito, altas densidades estão normalmente relacionadas a menores distâncias médias de viagem para todos os modais. A principal premissa do desenvolvimento de alta densidade assume que a colocação de edifícios residenciais perto de grandes nós de transporte, instalações e locais de trabalho irá aumentar a conveniência e, portanto, a aceitação de modos de transporte sustentáveis.

Neste contexto, a compacidade é um princípio fundamental na lógica do DOT, uma vez que preconiza o adensamento de áreas urbanas por meio da verticalização e da concentração de atividades e equipamentos. Instrumentos para mensurar diferentes aspectos da densidade de uma área urbana são indispensáveis para articular relações entre os serviços disponíveis, os modais de transportes e a quantidade potencial de pessoas que podem residir e trabalhar em uma determinada localidade.

direção) necessárias para se alcançar um destino. Assim, quanto menores as distâncias físicas e topológicas entre todos os destinos de uma determinada localidade e sua respectiva estação, maior a acessibilidade ao transporte deste bairro.

Gehl (2013, p. 121) afirma que “a distância aceitável de caminhada é um conceito relativamente fluido” e que fatores como a qualidade do percurso, a superfície, a quantidade de pessoas e os obstáculos no trajeto influenciam este dado. Entretanto, o próprio Gehl (2013, p. 121) reconhece a necessidade de estabelecer uma meta para deslocamentos a pé ao afirmar que “o tamanho dos centros das cidades confirma a distância de 500 metros como um objetivo aproximado de uma caminhada aceitável”.

Em concordância com o valor aceitável para Gehl, um valor de referência comumente aceito para estabelecer a distância ideal para uma estação de transporte é o de cinco minutos (ou menos) de deslocamento. Para distâncias percorridas a pé, estipula-se 400m, e para distâncias percorridas de bicicleta, 1600m (FARR, 2008; SUZUKI; CERVERO; UUCHI, 2013). Entretanto, essas medidas não podem ser obtidas por meio da relação simples entre a posição da estação e o desenho de um círculo (*buffer*) que delimite sua área de influência, uma vez que os percursos nas cidades nem sempre se dão em linhas que conectam diretamente dois pontos, mas em função do desenho das

vias. Assim, é fundamental considerar a rede de ruas em que se dão os deslocamentos para que as distâncias dos percursos sejam precisamente calculadas, o que significa abordar regras de cálculo mais elaboradas.

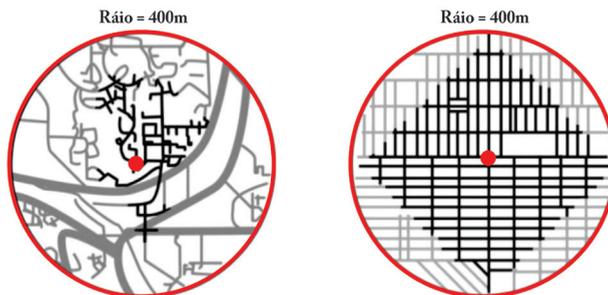


Figura 2 | Diferença entre cálculo das distâncias via buffer (em vermelho), ou considerando a rede de ruas (em preto).

Fonte: Lima, 2017, p. 62.

Há de se considerar ainda que, embora a meta de até 400m de distância para o transporte seja comumente aceita, não se pode compreendê-la como um limite rígido. É ilógico supor que alguém que resida a 395m da estação tenha plena acessibilidade ao transporte, enquanto seu vizinho, que vive a 405m do mesmo ponto, esteja completamente isolado. Obviamente, a relação entre a distância física e a acessibilidade ao transporte é uma curva contínua, sem interrupções bruscas. Portanto, instrumentos que visem a mensurar o atendimento a esse princípio devem considerar estas nuances.

Hillier e Hanson (1984) propõem a teoria da Sintaxe Espacial para descrever as relações espaciais de uma determinada localidade através de medidas quantitativas (ou sintáticas), que possibilitam compreender aspectos importantes do sistema urbano, como a acessibilidade e a distribuição de usos do solo.

Dentre as medidas sintáticas, a principal é chamada integração. Essa medida é utilizada para a previsão de fluxos de pedestres e veículos em um determinado espaço, o que lhe confere utilidade para o entendimento da dinâmica dos encontros sociais e do posicionamento de diferentes atividades urbanas. A integração mede o quão “profundo,” ou distante, um determinado espaço está de todos os outros espaços do sistema. No entanto, o conceito de profundidade considera a distância topológica, e não a distância física. Dessa forma, todos os espaços diretamente conectados estão a um passo topológico entre si. Espaços que se conectem por intermédio de um outro espaço estão a dois passos topológicos de distância, e assim sucessivamente. A profundidade média de um determinado espaço é, por conseguinte, obtida pela somatória das profundidades de todos os demais espaços em relação a ele, dividida pelo número total de espaços menos um.

Uma outra medida sintática a ser considerada no contexto desta pesquisa é a conectividade. Essa medida calcula

a quantidade de espaços (ou vias, no contexto urbano) que se interceptam. Isso significa que a conectividade pode ser usada para computar quantas conexões diretas com outros espaços (ou ruas) uma determinada via possui, possibilitando compreender sua importância em uma rede. Espaços com alta conectividade tendem a ter um papel estruturador, uma vez que promovem, potencialmente, acesso a um grande número de outros espaços.

4.2 Métricas para a caminhabilidade

Diversas estratégias e instrumentos têm sido desenvolvidos no intuito de mensurar a caminhabilidade de um determinado local. Um desses instrumentos é o *Walkscore*, um algoritmo que, segundo Carr, Dunsigen e Marcus, (2011), gera uma pontuação que se baseia na distância entre uma determinada localidade e os pontos de comércio e serviço mais próximos a ela. Esses pontos classificados em cinco categorias (educacional, alimentação, comércio, entretenimento e recreação), são ponderados com mesmo peso e somados, resultando em um único índice que classifica a caminhabilidade de um determinado local. Por exemplo, se em relação a uma determinada localidade o serviço mais próximo em uma categoria está a 400m (cinco minutos de caminhada ou menos), então o número máximo de pontos é atribuído para esta localidade nessa categoria. O número de pontos diminui à medida que a distância se aproxima de 1,6 km (30 minutos

de caminhada) e não são atribuídos pontos para serviços com mais de 1,6 km de distância. Cada categoria possui o mesmo peso e os pontos são somados e normalizados para produzir uma pontuação entre 0-100, o que permite classificar a caminhabilidade de uma determinada área (ver Tabela 1). O número de serviços disponíveis e a suas distâncias para as residências nas proximidades são os principais parâmetros para promover a caminhabilidade.

90-100	Walker's paradise Percurso diários não demandam automóvel
70-89	Very walkable A maioria dos percursos podem ser vencidos a pé.
50-69	Somewhat walkable Alguns percursos podem ser vencidos a pé.
25-49	Car-dependent A maioria dos percursos demandam automóvel
0-24	Car-dependent Quase todos os percursos demandam automóvel.

Tabela1 | Classificação de valores de Walkscore.

Fonte: (LIMA, 2017, p. 67). Elaborado a partir de Walkscore (2014).

Dobesova e Krivka (2012) utilizam o *Walkability Index*, um outro instrumento que visa a mensurar a caminhabilidade de uma determinada área. Para isso, esse indicador considera quatro subíndices que avaliam diferentes aspectos relacionados à caminhabilidade, são eles: (a) *Connectivity Index* – também denominado *Intersection Index*, esse subíndice, que adapta medidas da teoria da sintaxe espacial, calcula o número de interseções entre ruas por metro

quadrado de uma determinada área, de maneira a procurar indicar quão conectada uma determinada vizinhança é; (b) *Entropy Index* – visa mensurar o quão diverso é o uso de uma determinada área, ao quantificar diferentes funções em uma área urbana, de acordo com as seguintes categorias: residencial, comercial, serviços, industrial, institucional, e outros; (c) *Floor Area Ratio Index* – considera a proporção entre as áreas de cada serviço e a área total de sua respectiva categoria; (d) *Household density index* – informa a densidade populacional de uma determinada localidade com base no número de domicílios.

Existem ainda inúmeros índices e instrumentos que visam mensurar características relacionadas à caminhabilidade de uma determinada localidade. Alguns abordam, inclusive, questões subjetivas, relacionadas à percepção do pedestre (ZACHARIAS, 2001; ZAMPIERI, 2006, entre outros). Entretanto, considerando o espectro de interesse e os objetivos de aplicação desta investigação, os dois índices apresentados (*Walkscore* e *Walkability Index*) são alvo de especial atenção por tratarem aspectos objetivos e essencialmente mensuráveis, que podem servir de referência para o desenvolvimento de métricas e instrumentos que permitam medir e otimizar o desempenho de configurações urbanas com base em aspectos objetivos.

4.3 Métricas para a diversidade

Hoek (2008) propõe um indicador que visa a mensurar quão diversificada uma determinada área urbana é. Trata-se do *Mixed-Use Index (MXI)*, que calcula a proporção entre a soma de todas as áreas residenciais e não residenciais de um bairro, realizando uma comparação dessas proporções, conforme demonstrado na Tabela 2. Quanto mais próxima a relação entre as áreas é de 50/50, maior a diversidade que uma área urbana possui.

MXI	0	50	100
Significado	Não residencial	Equilíbrio 50/50	Residencial
Tipo	Monofuncional	Uso misto	Monofuncional
Exemplos	Complexo Industrial	Centro da Cidade	Subúrbio

Tabela 2 | Valores de referência para o MXI.

Fonte: (LIMA, 2017, p. 71). Elaborado a partir de Hoek (2008).

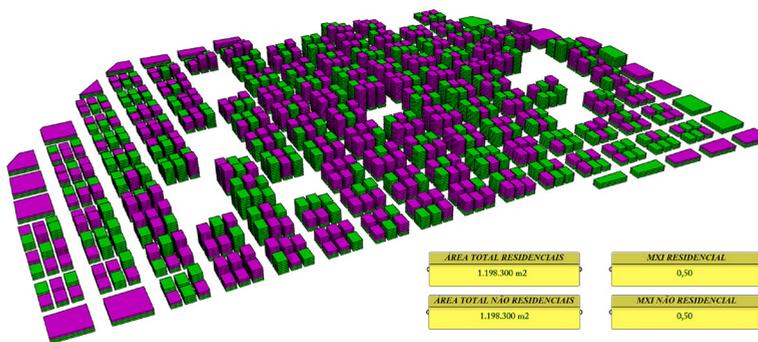


Figura 3 | Exemplo de uma área urbana com pleno equilíbrio entre áreas residenciais e não-residenciais.

Fonte: Lima, 2017, p. 142.

4.4 Métricas para a compacidade

Pont e Haupt (2010) propõem uma abordagem de múltiplas variáveis para medição de diferentes indicadores de densidade, o *Spacematrix*. Esse conjunto de índices objetiva oferecer um método específico o suficiente para permitir a análise de tipos urbanos e o gerenciamento de quantidades excessivas de dados sem, no entanto, estabelecer definições excessivamente detalhadas.

O *Spacematrix* consiste em três indicadores fundamentais: Intensidade (*Floor Space Index - FSI*), Cobertura (*Ground Space Index - GSI*) e Densidade da rede (*Network density - N*). O FSI reflete a intensidade de construção e é dado pela divisão entre a área total construída e a área do local que se analisa. O GSI demonstra a relação entre espaços construídos e não construídos e é calculado por meio da razão entre a área ocupada no solo e a área do local que se analisa. N se refere à concentração de redes em um dado tecido, e é obtido por meio da divisão entre o somatório da extensão das ruas internas com a metade do perímetro das ruas que delimitam uma área, adicionada a área total do local que se analisa (PONT; HAUPT, 2010). Os indicadores de *Spacematrix* são instrumentos dinâmicos que fornecem avaliações objetivas das questões de densidade e podem ser adaptados à diversas escalas urbanas (edifício, lote, quadra, tecido e bairro), o que os credenciam como um importante instrumento no

escopo desta investigação.

5 Considerações finais

Planejar as cidades para uma organização eficiente é a maneira mais eficaz e sustentável para reduzir os impactos da lógica atual de mobilidade nas cidades e promover uma vida mais interativa nos centros urbanos. Nesse quadro, o DOT é um modelo em franco desenvolvimento ao redor do mundo, que se baseia em alguns princípios mensuráveis para melhorar a organização (sob a perspectiva da mobilidade urbana e do uso do solo sustentáveis) de bairros e cidades, por meio de uma ordenação urbana que preconiza a proximidade ao transporte e a demais serviços essenciais, a distribuição equilibrada de atividades e a compactação e o adensamento dos centros urbanos. Nesse contexto, esse trabalho apresenta além de uma revisão de literatura sobre o tema uma articulação de princípios básicos mensuráveis do DOT e de suas respectivas métricas para análise. Pretende-se, portanto, contribuir para o desenvolvimento de abordagens de projeto e planejamento urbano que se beneficiem da utilização de princípios e métricas objetivamente quantificáveis para avaliação e proposição de configurações urbanas mais autônomas e sustentáveis.

No que diz respeito a esse cenário, é importante reforçar que o DOT se apoia em princípios essencialmente

mensuráveis como estratégia para qualificar a vida urbana, auxiliando na proposição de cidades mais dinâmicas, caminháveis, compactas e diversas. Em outras palavras, o DOT constitui uma base teórica e prática com inúmeras possibilidades para exploração e para implementação, que pode ser suportada, por exemplo, por recursos e ferramentas computacionais. Por essa razão, as bases do DOT podem ser adotadas como referência para o desenvolvimento de novas ferramentas e abordagens, que visem a suportar tarefas de análise urbana e de tomada de decisão. Além disso, é importante ressaltar que ainda não foram suficientemente desenvolvidas abordagens que considerem a grande quantidade de parâmetros (e de dados) que podem estar envolvidos no contexto do DOT para suportar maneiras de implementação mais dinâmicas e eficientes. Trata-se, portanto, de um modelo que pode ser em grande parte programável, o que o credencia como um caso potencial para implementação de recursos computacionais. Apesar de grande parte da base teórica desta pesquisa, bem como muito dos referenciais dos princípios e métricas apresentadas serem mais constantemente implementadas em uma realidade urbana diferente da brasileira, acreditamos que o uso da parametrização possui potencial para as adequações que se façam necessárias sejam dinamicamente abordadas para soluções dos principais problemas de nossas cidades, dentre eles habitação, saúde e mobilidade urbana.

Por fim, acreditamos que este artigo possa contribuir para o desenvolvimento de novas abordagens e/ou instrumentos de planejamento orientados pelo DOT e por seus princípios, de maneira a identificar métricas que possam ser sistematizadas e implementadas como base para avaliação e implementação de projetos orientados em um contexto paramétrico. Espera-se, em trabalhos futuros, a elaboração e o aprimoramento de ferramentas nesse sentido, assim como a identificação de mais métricas que possam se relacionar com os princípios apontados neste trabalho e até mesmo com novos princípios que extrapolam o conceito de DOT, mas que possam contribuir para a consolidação de cidades mais compactas, autônomas, sustentáveis e dinâmicas.

Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ao Centro de Investigação em Arquitectura, Urbanismo e Design (CIAUD) da Universidade de Lisboa e ao Programa de Pós-Graduação em Urbanismo (PROURB) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), pelo suporte concedido para o desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

ALTOON, R.; AULD, J. **Urban Transformations: Transit Oriented Development & The Sustainable City**. Mulgrave:

The Images Publishing Group, 2011.

CALTHORPE, P. **The next American metropolis**: Ecology, community and the American dream. New York: Princeton Architectural Press, 1993.

CALTHORPE, P.; FULTON, W. **The regional city**: planning for the end of sprawl. Washington, DC: Island Press, 2001.

CARR, L.; DUNSIGEN, I.; MARCUS, B. Validation of walk score for estimating access to walkable amenities. **British journal sports medicine**, v. 45, p. 1144 -1158, 2011.

CERVERO, R.; KOCKELMAN, K. Travel demand and the 3Ds: density, diversity, and design. **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, v. 2, p. 199-219, 1997.

CHAKRABARTI, V. **A country of cities**. New York, NY, USA: Metropolis Books, 2013.

DANTZIG, G.; SAATY, T. **Compact City**: A plan for a liveable urban environment. San Francisco: W. H. Freeman, 1973.

DITTMAR, H.; OHLAND, G. (EDS.). **The new transit town**: Best practices in Transit-Oriented Development. Washington, DC: Island Press, 2004.

DOBESOVA, Z.; KRIVKA, T. Walkability Index in the Urban

Planning: A Case Study in Olomouc City. In: BURIAN, J. (Ed.). **Advances in Spatial Planning**. Rijeka: InTech, 2012. p. 179 -196.

FARR, D. **Sustainable Urbanism: Urban Design With Nature**. Hoboken, NJ: John Willey and sons, 2008.

GEHL, J. **Cidades para pessoas**. São Paulo: Perspectiva, 2013.

GLAESER, E. Os centros urbanos: a maior invenção da humanidade: como as cidades nos tornam mais ricos, inteligentes, saudáveis e felizes. [s.l.] Elsevier, 2011. **Global Fuel Economy**. Disponível em: <<http://www.globalfuel-economy.org/>>. Acesso em: 4 out. 2016.

HILLIER, B.; HANSON, J. **The social logic of space**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

HOEK, J. The MXI (Mixed use Index). An instrument for anti-sprawl policy? Proceedings of the 44th ISOCARP congress. **Anais...** In: 44TH ISOCARP CONGRESS. 2008

LEITE, C. **Cidades sustentáveis cidades inteligentes: Desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

LIMA, F. **Métricas Urbanas: Sistema (para)métrico para análise e otimização de configurações urbanas**. [s.l.] Uni-

versidade Federal do Rio de Janeiro, 28 abr. 2017.

LIMA, F.; PARAÍZO, R. C.; KÓS, J. R. Algorithms-Aided Sustainable Urban Design: Geometric and Parametric Tools for Transit-Oriented Development. In: AMORUSO, G. (Ed.). **Handbook of Research on Visual Computing and Emerging Geometrical Design Tools**. Hershey: IGI Global, 2016a. p. 875-897.

LIMA, F.; PARAÍZO, R. C.; KÓS, J. R. Algorithmic approach towards Transit-Oriented Development neighborhoods: (Para)metric tools for evaluating and proposing rapid transit-based districts. **International Journal of Architectural Computing**, v. 14, n. 2, p. 131-146, 1 jun. 2016b.

OGRA, A.; NDBELE, R. The role of 6ds in transit-oriented development (TOD). (S. Bahga, A. Singla, Eds.) Proceedings of the Neo-International Conference on Habitable Environments. **Anais...** In: NEO-INTERNATIONAL CONFERENCE ON HABITABLE ENVIRONMENTS. Jalandhar, India: 2014

PANERAI, P.; CASTEX, J.; DEPAULE, J. **Formas urbanas: a dissolução da quadra**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

PATEL, I.; SHAH, J. A Review Study on Transit Oriented Development (TOD) Index by using Different Criteria. **Global Research and Development Journal for Engineering**, p. 137-140, 2019.

PONT, M.; HAUPT, P. **Spacematrix**: Space, Density and Urban Form. Rotterdam: NAI Publishers, 2010.

RODRIGUES, J. Qual o estado da mobilidade urbana no Brasil? In: PAULA, M.; BARTELT, D. (Eds.). **Mobilidade urbana no Brasil**: desafios e alternativas. Rio de Janeiro: FUNDAÇÃO HEINRICH BÖLL BRASIL, 2016. p. 12-23.

ROGERS, R. **Cidades para um pequeno planeta**. Barcelona: Gustavo Gili, 1997. SÃO PAULO. 16.050. Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Lei no 16.050, de 31 de julho de 2014 - Estratégias ilustradas. São Paulo: Prefeitura de São Paulo. 2014, p. 76.

STUCHI, F.; LEITE, C. Plano de desenvolvimento urbano estratégico de Nova Friburgo 2050. Disponível em: <<http://www.stuchileite.com>>. Acesso em: 22 set. 2015.

SUZUKI, H.; CERVERO, R.; IUCHI, K. **Transforming Cities with Transit**: Transit and Land-Use Integration for Sustainable Urban Development. Washington, DC: World Bank, 2013.

TRANSIT COOPERATIVE RESEARCH PROGRAM. **Transit-Oriented Development in the United States**: Experiences, Challenges, and Prospects. Washington, DC

ZACHARIAS, J. Pedestrian Behavior and Perception in the Urban Walking Environments. **Journal of Planning Lite-**

ature, v. 16, n. 1, p. 3-18, 2001.

ZAMPIERI, F. **Modelo Estimativo de Pedestres Baseado em Sintaxe Espacial, Medidas de Desempenho e Redes Neurais Artificiais**. Dissertação de Mestrado - Porto Alegre: UFRGS, 2006.

CONFORTO TÉRMICO EM SALA DE AULA NATURALMENTE VENTILADA

Cláudia Rocha Guidi¹

Pedro Ivo Torquato Palmes²

Ana Carolina de Oliveira Veloso³

Roberta Vieira Gonçalves de Souza⁴

Célia Diniz Soares Nastrini⁵

Gustavo Antônio da Silva⁶

DOI: 10.5752/P.2316-1752.2020v27n40p282

Resumo

O conforto térmico é importante fator de aprendizado em salas de aula. Este trabalho teve como objetivo avaliar soluções

282

1. Arquiteta e Urbanista pela UFMG, mestre em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável pela UFMG, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável pela UFMG. E-mail: claudiarguidi@gmail.com

2. Estudante do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFMG. E-mail: pedropedroide@gmail.com

3. Arquiteta e Urbanista pela UFMG, mestre em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável pela UFMG, doutora em Engenharia Mecânica pela UFMG, pós-doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável pela UFMG. Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNA e do curso de Pós-Graduação em Arquitetura Bioclimática da PUC Minas. E-mail: acoveloso@gmail.com

4. Arquiteta pela UFMG, mestre e doutora em Engenharia Civil pela UFSC. Professora do Departamento de Tecnologia da UFMG e do curso de Pós-Graduação em Ambiente Construído Patrimônio Sustentável. E-mail: robertavgs2@gmail.com

5. Arquiteta pela PUC Minas. E-mail: nastrini@pucminas.br

6. Engenheiro elétrico pela PUC Minas, mestre em Gestão de Riscos em Geotecnia e Desastres Naturais pela UFOP. Professor da FUMEC, PUC Minas, Pitágoras, Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH), Instituto de Ensino Superior Albert Einstein, Centro Universitário Newton Paiva. E-mail: gustavo@equipaeng.com.br

passivas para uma sala de aula que apresenta níveis elevados de desconforto térmico relatados por alunos e professores. Foi obtido por meio de simulações no programa *EnergyPlus* o percentual de horas de conforto a partir da ASHRAE 55 tanto na situação atual quanto nas quatro soluções propostas. A sala de aula obteve 50% de horas de conforto na situação atual e a solução de proteção solar com pintura branca das paredes externas foi a que obteve o melhor resultado com 61% de conforto.

Palavras-chave: Conforto térmico. Retrofit. Sala de aula.

THERMAL COMFORT IN NATURALLY VENTILATED CLASSROOM

Abstract

Thermal comfort is an important learning factor in schools. This work had the objective of evaluating passive solutions in a classroom that presents high levels of thermal discomfort as stated by students and professors. Using EnergyPlus simulations the percentage of comfort hours according to ASHRAE 55 was obtained both for the current situation and for the four architectural solutions proposed. The classroom presented 50% of comfort hours in the current situation and the solution of *brise soleil* with white exterior wall paint obtained the highest percentage of comfort hours, reaching 61%.

Keywords: Thermal Comfort. Retrofit. Classroom.

CONFORT TÉRMICO EN AULA VENTILADA NATURALMENTE

Resumen

Confort térmico es un factor importante en el aprendizaje. Este trabajo tiene como objetivo evaluar soluciones pasivas para un aula que presenta altos niveles de incomodidad térmica relatados por profesores y alumnos. El porcentaje de horas de confort de ASHRAE 55 tanto en la situación actual como en las soluciones propuestas se obtuvo a través de simulaciones en *EnergyPlus*. El aula obtuvo el 50% de las horas de confort en la situación actual y la solución de protección solar con pintura blanca para paredes exteriores lograron el más grande porcentaje de horas de confort, alcanzando 61%.

Palabras-claves: Confort térmico. Retrofit. Aula.

1 Introdução

Conforme Batiz *et al* (2009), existe uma relação direta entre o conforto térmico e o processo de aprendizagem, uma vez que o desconforto térmico pode reduzir a concentração ao exigir maior esforço físico e mental dos alunos. Os ambientes de salas de aula universitárias, geralmente espaços densamente ocupados, são temas de diversos trabalhos por exigirem conforto térmico e visual para o desenvolvimento de atividades, especialmente em universidades públicas, onde este tipo de ambiente é, de forma geral, condicionado naturalmente (OCHOA, ARAÚJO e SATTLER, 2012; BACICHETI, CARDOSO e SARDEIRO, 2016; VASCONCELOS, MENEZES e BARBOSA, 2017; RIZZO e SARDEIRO, 2017).

Muitos edifícios escolares existentes não apresentam níveis de conforto térmico satisfatório e, por isso, há a necessidade de realizar intervenções de modo a melhorar a qualidade ambiental interna e reduzir o consumo de energia. As edificações existentes podem e devem sofrer modificações a fim de atender às necessidades de uso de seus ocupantes (ROGERS, 1997).

O objetivo deste trabalho foi avaliar soluções passivas de propostas arquitetônicas para uma sala de aula por meio de simulação computacional a fim de melhorar o conforto térmico dos usuários.

2 Referencial teórico

O estudo de Singh *et al* (2019) analisou o progresso no estudo do conforto térmico em salas de aula nos últimos 50 anos constataram que há necessidade de diretrizes diferenciadas para a construção de salas de aula de acordo com o nível escolar. Os autores verificaram, ainda, que, em 93 artigos recuperados da base Scopus, os alunos se mostraram altamente desconfortáveis com o ambiente térmico predominante, preferindo temperaturas mais baixas que as existentes nos ambientes de sala de aula. Com relação aos métodos de análise de conforto térmico, os autores verificaram a introdução nos últimos anos de análises por meio de métodos de conforto adaptativo.

De acordo com Keeler e Burke (2010), um dos princípios fundamentais da arquitetura sustentável é a readequação das edificações existentes. Em consonância, Heywood (2017) afirma que as reformas com o objetivo de trazer melhorias ambientais, podem reduzir significativamente o consumo de energia operacional do edifício.

Conforme o Balanço Energético Nacional (BRASIL, 2018), as edificações comerciais utilizaram 17,1% da produção nacional de energia elétrica enquanto as edificações públicas utilizaram 8,2%. De acordo com Lamberts, Dutra e Pereira (2014), em torno de 47% do total do consumo de energia desses edifícios são para o uso do ar-condicio-

nado. Esse tipo de condicionamento de ar ainda não é o mais presente nas salas de aula em universidades públicas, mas verifica-se uma tendência ao uso cada vez mais intensivo de ventiladores e uma inclinação à substituição progressiva por sistemas de condicionamento artificial de ar (GARCIA, 2019). Dessa forma, tornam-se essenciais estudos relativos à eficácia das soluções passivas que busquem aumento de conforto e a consequente redução da necessidade do consumo de energia em prédios existentes.

Nesse sentido, Rizzo e Sardeiro (2017) verificaram que a inserção de proteções solares (*brise soleils*) melhora as condições de conforto térmico em uma sala de aula. As autoras também reforçaram que devem ser analisadas soluções combinadas de tipos de proteção solar de modo a obter melhores resultados tanto para o conforto do usuário quanto para a redução do consumo energético.

Também tratando do assunto com o recorte da sala de aula, a pesquisa desenvolvida por Costa, Joko e Frederico (2017) analisou o desempenho termo energético de um prédio escolar tombado e cinco possíveis soluções para melhoria do conforto térmico e energético considerando os aspectos patrimoniais da edificação. As soluções analisadas estavam relacionadas à cobertura, já que não se poderia intervir em características estéticas da fachada. Apenas um cenário para fachada foi simulado com altera-

ção de angulação da proteção solar existente. Os autores concluíram que as alterações reduziram os extremos de temperatura, mas não conseguiram atender ao melhor desempenho preconizado por norma. Entretanto, as soluções foram consideradas essenciais para a redução do uso de sistemas artificiais (ventiladores e ar-condicionado) a fim de alcançar melhores condições térmicas no ambiente.

À luz dessa temática, o objetivo deste trabalho é, portanto, avaliar soluções arquitetônicas para o alcance de conforto térmico em uma sala de aula de edifício universitário localizado na cidade de Belo Horizonte através da análise da ASHRAE 55 e dos limites de porcentagem de horas em conforto (POC) estabelecidos no RTQ-C.

Este artigo é resultado de um trabalho desenvolvido durante uma disciplina da pós-graduação lecionada em conjunto com disciplina para alunos da graduação de modo a inserir estes últimos no universo da pesquisa acadêmica e das técnicas de simulação computacional utilizadas tecnicamente para a comprovação de normas e legislação.

3 Método

O trabalho desenvolvido contempla a avaliação do conforto térmico de uma sala de aula através de simulações computacionais realizadas no programa *EnergyPlus 8.7*. A sala foi escolhida por apresentar constantes reclamações

de desconforto térmico junto ao colegiado de curso por parte dos alunos da instituição de ensino universitário. A partir dos resultados obtidos, por meio de simulações computacionais, para a situação atual da sala, foram propostas quatro soluções e avaliada a combinação entre elas para minimizar o desconforto térmico.

3.1 Objeto de estudo

O ambiente analisado é de uma sala de aula em uma universidade localizada em Belo Horizonte – MG. A sala encontra-se no andar intermediário de um edifício de três pavimentos. A construção não apresenta pilotis, é estruturada em concreto armado com vedações externas de tijolo maciço de 15 cm e vedações internas de tijolo furado de 20 cm. A cobertura consiste em uma laje de concreto coberta com telhas metálicas e as janelas são de quatro folhas, sendo duas que permitem ser abertas e duas fixas, sem bandeira superior.

Quanto à implantação, o edifício encontra-se disposto no sentido Sudoeste-Nordeste, tendo suas maiores fachadas voltadas para o Noroeste e Sudeste (FIGURA 1). A fachada Noroeste, cuja exposição solar é maior, encontra-se protegida pelo relevo por uma faixa de vegetação e por um edifício, que promovem sombreamento. Já a fachada Sudeste, na qual se situa o ambiente analisado, não há qualquer tipo de sombreamento ocasionado por

outros edifícios ou elementos externos (FIGURA 1). A Figura a seguir evidencia a relação do edifício com o relevo e o seu entorno. O prédio em questão está destacado na cor vermelha e a sala de aula na cor azul. Na Figura 2, observa-se uma carta solar da cidade de Belo Horizonte, em que a fachada Sudeste se apresenta destacada.

290

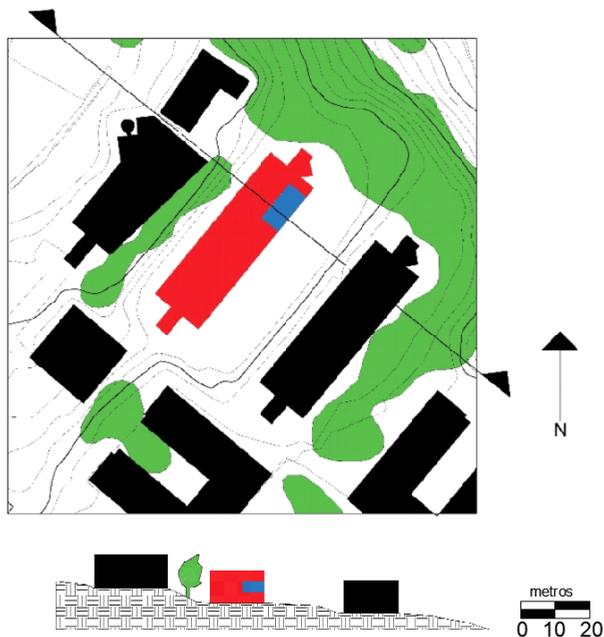


Figura 1 | Implantação e corte do edifício estudado.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

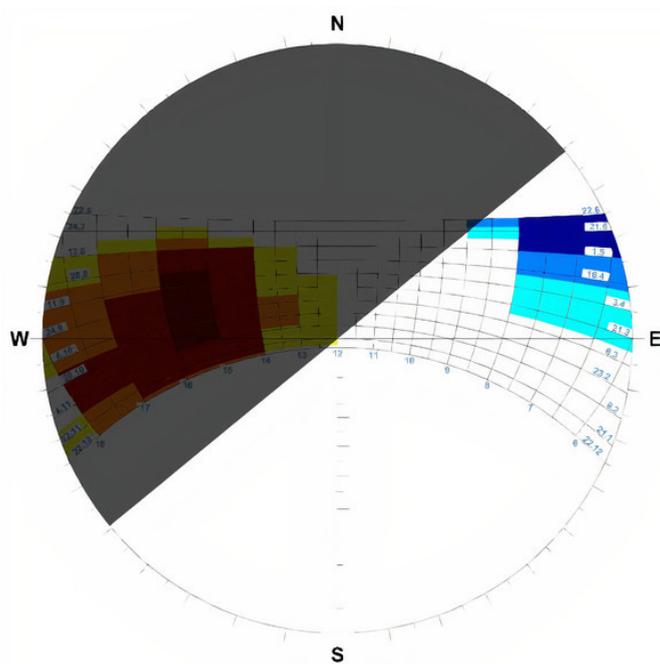


Figura 2 | Carta solar de Belo Horizonte com ênfase à fachada Sudeste. A legenda de cores indica os períodos abaixo e acima da temperatura neutra.

Fonte: Modificada pelos autores, INSTITUTO ..., 2012.

A sala de aula tem uma área de 78m^2 e capacidade máxima de 83 alunos e, portanto, costuma acomodar turmas com grande quantidade de estudantes. Em todo o edifício, inclusive nessa sala de aula, as áreas envidraçadas são limitadas por vergas, que são as vigas dispostas em todo o contorno do edifício e interrompidas apenas pelos pilares. Tais características ficam mais bem evidenciadas na planta e cortes da sala, conforme mostra a Figura 3.

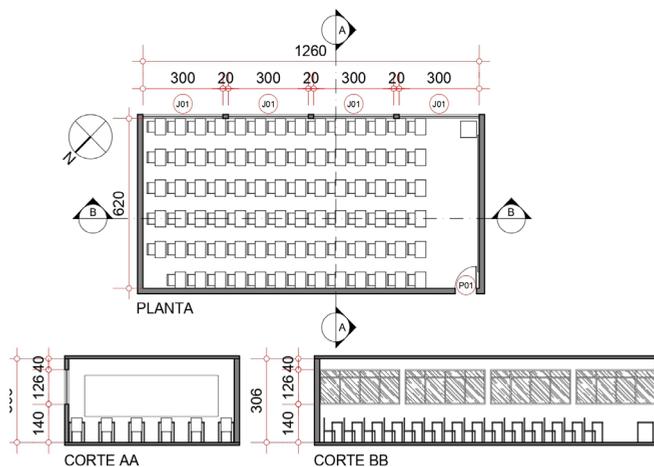


Figura 3 | Planta e corte da sala de aula.
Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

Os relatos dos usuários, feitos de forma verbal à coordenação de curso ao longo dos últimos anos, indicam que a sala apresenta desconforto térmico por causa do calor durante os meses de verão, particularmente incômoda no período noturno. A situação é agravada pela impossibilidade de promover uma ventilação cruzada no ambiente uma vez que as portas devem permanecer fechadas para evitar que o barulho advindo do corredor incomode o desenvolvimento das atividades acadêmicas. É importante observar que as janelas possuem altura de peitoril de 1,40m em relação ao piso, o que não permite a ventilação ao nível dos corpos dos usuários, podendo também ser uma das causas do desconforto térmico relatado pelos usuários. O pé-direito do cômodo é de 3,06m. A partir desses relatos, decidiu-se verificar, por meio de simulação computacional, o nível de conforto desse ambiente.

O horário de ocupação da sala de aula é de 7h às 23h30, tendo suas atividades interrompidas por duas horas no período de 17h às 19h para limpeza. A capacidade máxima é de 83 alunos, mas a média de ocupação é de 60 alunos por turma.

3.2 Modelagem, simulações do ambiente e dados de entrada

A modelagem do ambiente foi elaborada através do programa *SketchUp* versão 8.0, com o *plug-in OpenStudio*.

Para simulação computacional, foi utilizado o programa *EnergyPlus* versão 8.7 (FIGURA 4). Para o processamento das simulações, foi utilizado o arquivo climático de 8.760 horas da cidade de Belo Horizonte – Pampulha, com extensão TRY (LABEEE, 2019).

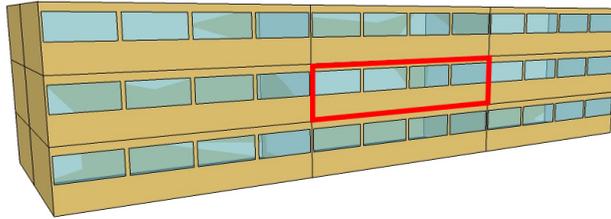


Figura 4 | Modelo desenvolvido no *Sketch Up* (versão 8) com *plug-in OpenStudio*. Em vermelho a sala analisada.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

As paredes internas e as lajes foram consideradas adiabáticas, visto que se analisou a sala do pavimento intermediário que se encontra rodeada de salas semelhantes. Os dados de condutividade térmica, densidade, calor específico e absorvância para radiação solar dos materiais dos componentes construtivos da sala utilizados na simulação correspondem aos valores médios extraídos da NBR 15.220-2 (ASSOCIAÇÃO..., 2005), e podem ser vistos na Tabela 1.

Material	Espessura (m)	Condutividade térmica [W/m.K]	Densidade [kg/m³]	Calor específico [J/kg.K]	Absor-tância
Tijolo maciço	0,10	0,90	1900	920	0,80
Argamassa	0,01	1,15	1950	1000	-
Vidro	0,006	1,00	2500	840	0,20
Lã de vidro	0,02	0,045	55	700	-
Cor do tijolinho	-	-	-	-	0,80

Tabela 1 | Características dos materiais utilizados na simulação computacional.

Fonte: Modificada pelos autores de ASSOCIAÇÃO..., 2005.

Foi considerada a presença de ventilação natural, sendo mantidas abertas as janelas durante todo o período de ocupação da sala de aula. O módulo do *EnergyPlus* utilizado para tal análise foi o *AirFlowNetwork*. O horário para avaliação do percentual de conforto correspondeu ao intervalo de ocupação da sala, considerando-se aulas durante a semana, de 2ª a 6ª feira.

3.3 Propostas de melhorias

Com o intuito de proporcionar aumento de conforto térmico para a sala de aula, foram propostas alterações arquitetônicas consideradas como viáveis de serem executadas. O ambiente real foi simulado para servir de base de comparação para as soluções propostas para a edificação (simulação 1). Em seguida simulou-se a introdução de *brise soleils* dimensionados para reduzir a incidência de radiação solar direta na área envidraçada. Foram propostas duas dimensões de brises horizontais: a primeira,

com inclinação de 30° (simulação 2), e a segunda, com inclinação de 60° (simulação 3). Simulou-se, ainda, a alteração da pintura das paredes externas para a cor branca, de modo a reduzir a absorvência solar da fachada (simulação 4). Na simulação 5, propôs-se isolar a face interna da parede da fachada externa com lâ de vidro para aumentar a resistência térmica das paredes. As simulações de 6 a 10 mesclaram as soluções anteriormente citadas. Dessa forma, foram determinadas quatro soluções e avaliada a combinação entre elas, totalizando 10 simulações conforme descrito na Tabela 2.

Propostas / Simulação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Situação atual	X									
Brise Soleil 30°		X				X	X			
Brise Soleil 60°			X					X	X	
Paredes externas pintadas de branco				X		X		X		X
Isolamento da parede com lâ de vidro (500mm)					X		X		X	X

Tabela 2 | Características dos materiais utilizados na simulação computacional.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

3.4 Requisitos de análise de desconforto conforme a ASHRAE 55

A ASHRAE 55 é uma norma americana que tem como objetivo caracterizar as condições ambientais térmicas aceitáveis para a maioria dos ocupantes através de métodos de avaliação para ambientes internos (ASHRAE, 2013).

Um dos métodos empregados por ela é o método adaptativo. Esse método é utilizado para edificações naturalmente ventiladas, como no caso do ambiente analisado nesta pesquisa. Ele considera que os ocupantes têm liberdade de fazer ajustes corporais, como adaptar suas vestimentas de acordo com às condições térmicas internas e/ou externas. A norma define limites superior e inferior de temperatura para níveis de aceitabilidade de 80% e 90% dos usuários, conforme Figura 5.

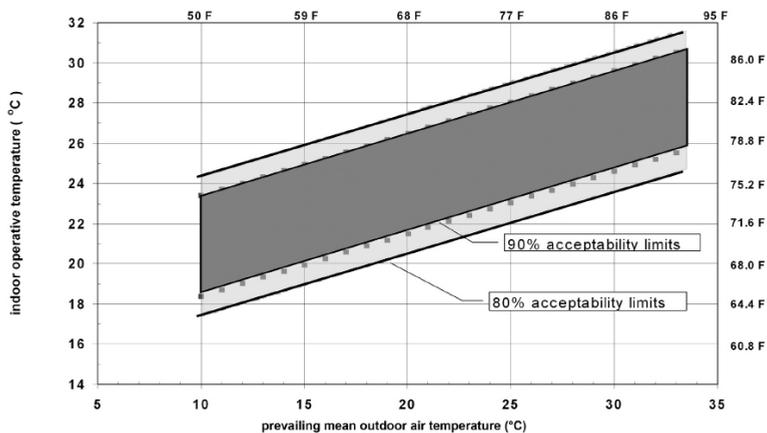


Figura 5 | Faixas de temperatura operativa aceitável para espaços naturalmente condicionados.

Fonte: ASHRAE, 2013.

As equações 1 e 2 apresentam, respectivamente, as equações referentes aos limites inferiores e superiores de aceitabilidade térmica do modelo adaptativo na ASHRAE 55 (ASHRAE, 2013). A temperatura média do ar externo predominante é calculada a partir da média da temperatura do ar externo, considerando, no mínimo, sete dias e, no máximo, 30 dias sequenciais ao dia analisado.

$$T_{limite superior} = 0,31 \overline{T_{pma(out)}} + 21,3 \text{ (}^\circ\text{C)} \quad \text{Equação 1}$$

$$T_{limite inferior} = 0,31 \overline{T_{nma(out)}} + 14,3 \text{ (}^\circ\text{C)} \quad \text{Equação 2}$$

Sendo: $\overline{T_{pma(out)}}$ a temperatura média do ar externo predominante.

3.5 Percentual das horas ocupadas em conforto segundo o RTQ-C

Para a obtenção da classificação dos ambientes naturalmente ventilados, o Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas (RTQ-C) determina que a análise deva ser feita por meio da simulação computacional. O RTQ-C exige que sejam seguidos os critérios da ISO 7730 ou da ASHRAE 55 para obtenção dos índices de conforto para os ambientes, bem como o atendimento às normas da ABNT de conforto acústico vigentes. Para saber se esses ambientes estão atendendo aos limites estabelecidos, a ASHRAE 55 estabelece que se deve

calcular a temperatura operativa de cada ambiente (zona térmica) nas 8.760 horas do ano. Com os cálculos feitos, compara-se a temperatura operativa do ambiente com os limites estabelecidos pela ASHRAE 55 e, assim, obtém-se o percentual das horas ocupadas em conforto (POC). A classificação do ambiente é baseada no valor do POC encontrado conforme descrito na Tabela 3. Essa classificação de cada ambiente naturalmente ventilado varia de A (mais eficiente) a E (menos eficiente) (INSTITUTO..., 2010).

Percentual de Horas Ocupadas em Conforto	Classificação final	Cor referenciada
$POC \geq 80\%$	A	Verde escuro
$70\% \leq POC < 80\%$	B	Verde claro
$60\% \leq POC < 70\%$	C	Amarelo
$50\% \leq POC < 60\%$	D	Laranja
$POC < 50\%$	E	Vermelho

Tabela 3 | Classificação conforme Percentual de Horas Ocupadas em Conforto (POC).

Fonte: Modificada pelos autores de INSTITUTO..., 2010.

Considera-se que essa seja uma métrica de fácil entendimento por parte do usuário, mais intuitiva que a métrica de graus-hora de desconforto analisada também por normas brasileiras e por isso, será utilizada no presente trabalho.

Foi ainda simulado o consumo de energia de um sistema

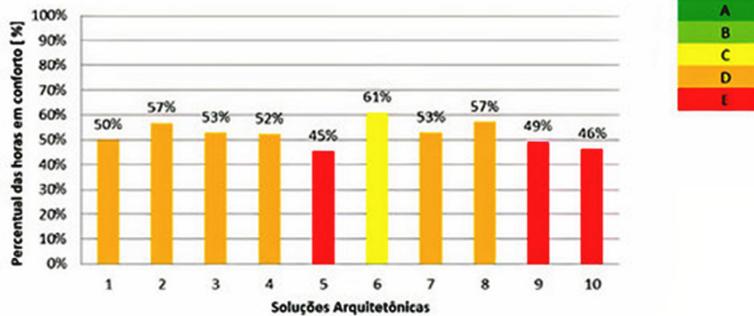
de ar-condicionado do tipo *split*, auto dimensionado no programa *EnergyPlus*. Tal estratégia visou analisar o impacto no consumo de energia das estratégias propostas caso se optasse por introduzir na sala um sistema de condicionamento artificial de ar. Para essa análise, as janelas foram consideradas sempre fechadas.

4 Análise de resultados

Os resultados obtidos foram compilados e apresentados no Gráfico 1. O gráfico apresenta na legenda à esquerda a classificação energética conforme o POC do RTQ-C mostrada para cada caso através das cores relativas a cada classificação. Pode-se verificar no Gráfico 1 que a situação atual apresentou apenas 50% das horas ocupadas em conforto ao longo do ano o que leva a uma classificação D junto ao RTQ-C.

Pode-se verificar ainda que todas as estratégias propostas quando consideradas isoladamente, à exceção daquela relativa ao isolamento da parede, apresentaram aumento do percentual de horas em conforto. Era esperado que, com uma alta carga interna de ocupação, o isolamento das paredes prejudicasse a perda de calor no período da noite quando a sala estivesse desocupada. Tal comportamento foi verificado também na conjugação das propos-

tas sugeridas ao isolamento da parede em que se obteve um percentual de conforto inferior a 50% (estratégias 9 e 10) o que resultaria numa classificação E junto ao RTQ-C. Apenas na conjugação com o brise de 30° de inclinação houve manutenção do percentual de conforto quanto a análise da estratégia isolada (53% das horas de conforto). Essa solução de isolamento da parede foi testada pois era uma das soluções possíveis levantadas pelos professores da instituição. Entretanto, a análise de seu comportamento por meio de simulação computacional fornece ao tomador de decisão um dado preciso relativo a não indicação dessa estratégia, haja vista que o número de horas de conforto seria menor com a sua aplicação.



302

Legenda:

- 1 - Situação atual
- 2 - Brise Soleil 30°
- 3 - Brise Soleil 60°
- 4 - Paredes externas pintadas de branco
- 5 - Isolamento com lã de vidro 500mm
- 6 - Brise Soleil 30° + paredes externas pintadas de branco
- 7 - Brise Soleil 30° + isolamento com lã de vidro 500mm
- 8 - Brise Soleil 60° + paredes externas pintadas de branco
- 9 - Brise Soleil 60° + isolamento com lã de vidro 500mm
- 10 - Paredes externas pintadas de branco + isolamento com lã de vidro 500mm

Gráfico 1 | Resultados das soluções arquitetônicas propostas x percentual de horas de conforto.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

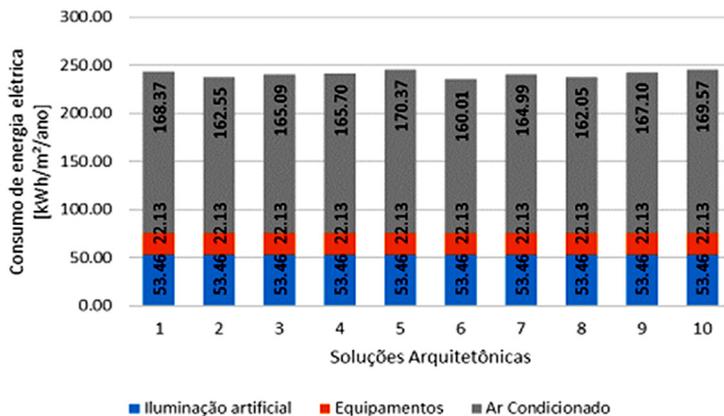
Verifica-se ainda pelo Gráfico 1 que apenas a solução 6, na qual foi conjugada a pintura das paredes externas com um brise de 30° de inclinação, obteve um percentual de conforto superior a 60%, com uma classificação C junto ao RTQ-C.

Dentre as soluções com adição de *brise soleils* nas fachadas, aquela que apresenta inclinação de 30° obteve melhor desempenho comparado com os valores obtidos para o *brise soleil* com inclinação de 60°. É interessante observar que a solução em que se instala o *brise soleil* com inclinação de 60° (simulação 3) obteve praticamente o mesmo percentual de horas de conforto que a solução de pintar as paredes externas na cor branca (simulação 4), considerada, economicamente, uma solução mais viável.

Conforme Rizzo e Sardeiro (2017) que afirmaram as soluções combinadas com as proteções solares serem capazes de melhorar os resultados, as combinações da pintura das paredes com *brise soleil* de 30° e 60° (correspondente às simulações 6 e 8) foram as soluções que apresentaram maior percentual de horas em conforto, com valores respectivos de 61% e de 57%.

Assim como apontaram Costa, Joko e Frederico (2017), em nenhuma solução foi possível atender ao valor de 80% de horas de conforto conforme determinado pelo RTQ-C para obtenção de classificação A, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela ASHRAE 55. Tal se deve à alta densidade de ocupação da sala analisada, cujos ocupantes geram expressiva carga térmica para o ambiente e ao fato de que não há ventilação cruzada no ambiente, pois do outro lado do corredor há mais um conjunto de salas de aula.

O Gráfico 2 apresenta o consumo de energia elétrica obtido no caso base e em cada uma das alterações de projeto propostas. Pode-se verificar no Gráfico 2 que a situação atual apresentou consumo anual de energia correspondente a 168 kWh/m²/ano e a melhor solução encontrada para o conforto térmico (solução 6) foi também a que menos consumiu energia – 160 kWh/m²/ano. Verifica-se, ainda, que a solução de menor POC foi também aquela que teve o maior consumo de energia elétrica.



Legenda:

- 1 - Situação atual
- 2 - Brise Soleil 30°
- 3 - Brise Soleil 60°
- 4 - Paredes externas pintadas de branco
- 5 - Isolamento com lã de vidro 500mm
- 6 - Brise Soleil 30° + paredes externas pintadas de branco
- 7 - Brise Soleil 30° + isolamento com lã de vidro 500mm
- 8 - Brise Soleil 60° + paredes externas pintadas de branco
- 9 - Brise Soleil 60° + isolamento com lã de vidro 500mm
- 10 - Paredes externas pintadas de branco + isolamento com lã de vidro 500mm

Figura 2 | Resultados das soluções arquitetônicas propostas x consumo de energia.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Percebe-se que, ainda assim, as propostas de alterações passivas possibilitariam redução do desconforto térmico e propiciariam redução no eventual consumo de energia elétrica caso fosse instalado um sistema de condicionamento artificial de ar, com um potencial máximo de 5,0% quando aplicada a solução 6 que conjuga a presença de brises e pintura da parede externa. Deve-se levar em consideração que, para o consumo de energia, apenas foi considerada uma carga constante de equipamentos e iluminação nos horários de uso da sala.

5 Conclusões

O trabalho apresentou propostas de alterações arquitetônicas e avaliou a sua influência para o conforto térmico de uma sala de aula existente por meio de simulação computacional. Nenhuma das alterações propostas alcançou o desempenho estabelecido para classificação A de acordo com o RTQ-C, de 80% de horas de conforto. Entretanto, foi encontrada solução combinada que alcançou valor percentual de 61% de horas de conforto (simulação 6), correspondentes ao nível C de classificação. Os resultados mostraram que as soluções bioclimáticas devem ser tomadas no início do projeto pois após o edifício ter sido construído o potencial de melhoria pode ser considerado relativamente baixo, uma vez que não é possível mais se introduzir a ventilação cruzada, por exemplo.

Importante ressaltar que o ambiente apresenta uma população média de 60 pessoas, sem a possibilidade da presença de ventilação cruzada. Dessa forma, recomendam-se soluções de condicionamento artificial como o uso de ventiladores e/ou de sistema de condicionamento artificial do ar para a obtenção de conforto nos horários em que a temperatura ficou acima dos limites de norma.

Esse ambiente representa uma situação real, mas que é também representativa de outros ambientes construídos encontrados em edifícios escolares da mesma instituição. Acredita-se que essas soluções arquitetônicas possam ser desenvolvidas e avaliadas como opções de *retrofit* e que os melhores resultados poderiam ser obtidos ainda em projeto, antes da construção das edificações a fim de verificar e proporcionar os melhores níveis de conforto térmico aos usuários. Para tal, a simulação computacional se mostra como um poderoso aliado e deveria ser considerada na contratação dos projetos.

307

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15220-2**: Desempenho térmico de edificações – Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações. Rio de Janeiro:

ro: ABNT, 2005.

ASHRAE – AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS. **Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy**. Atlanta, 2013. p.58.

BACICHETI, R; CARDOSO, L; SARDEIRO, P. Desempenho geométrico de um *brise soleil*: um estudo sobre seu impacto na iluminação e ventilação natural em uma sala de aula. In: XVI Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, São Paulo, 2016, **Anais...**São Paulo.

BATIZ, E. C. *et al.* Avaliação do conforto térmico no aprendizado: estudo de caso sobre influência na atenção e memória. **Produção**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 477-488, set./dez. 2009.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Balanco Energético Nacional 2018 – ano base: 2017**: relatório síntese. Rio de Janeiro: EPE, 2018. 62 p.

COSTA, L. R. JOKO, C.; FREDERICO, C. Simulação termoenergética de edifício educacional histórico naturalmente ventilado na cidade de Brasília. In: XIV Encontro Nacional e X Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído, Balneário Camboriú, Brasil, 2017, **Anais...**Balneário Camboriú.

HEYWOOD, H. **101 regras básicas para edifícios e cidades sustentáveis**. São Paulo: Editorial Gustavo Gili, 2017

GARCIA, M. S. **Metodologia para desenvolvimento de benchmarking para edifícios de uso universitário baseado em critérios de eficiência energética e conforto térmico**. Qualificação de Doutorado, Curso de Pós Graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável, UFMG, Belo Horizonte, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. **Portaria nº 372**, 17 de setembro de 2010. Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas (RTQ-C). Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.pbeedifica.com.br/sites/default/files/projetos/etiquetagem/comercial/downloads/Port372-2010_RTQ_Def_Edificacoes-C_rev01.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. **Portaria nº 18**, 16 de janeiro de 2012. Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais (RTQ-R). Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC001788.pdf>> Acesso em: 6 abr. 2019.

KEELER, M.; BURKE, B. **Fundamentos de projeto de**

edificações sustentáveis. Porto Alegre: Bookman, 2010.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência Energética na Arquitetura.** 3a edição. Rio de Janeiro: Eletrobras; Procel; Procel Edifica, 2014. 366 p.

LABEEE, M. **Arquivos climáticos em formato TRY, SWERA, CSV e BIN.** Disponível em: <<http://www.labeee.ufsc.br/downloads/arquivos-climaticos/formato-try-swera-csv-bin>>. Acesso em: 6 abr. 2019.

OCHOA, J. H.; ARAÚJO D. L.; SATTLER M. A. Análise do conforto ambiental em salas de aula: comparação entre dados técnicos e a percepção do usuário. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, jan./mar.2012.

RIZZO, R. B.; SARDEIRO, P. Conforto térmico em salas de aula de tipologia similar: influência do entorno. In: XIV Encontro Nacional e X Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído, Balneário Camboriú, Brasil, 2017, **Anais...Balneário Camboriú.**

ROGERS, R. **Cidades para um pequeno planeta.** Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1997.

SINGH, M. K. et al. Progress in thermal comfort studies in classrooms over last 50 years and way forward. **Energy and Buildings**, v. 188-189, p. 149-174, 2019.

VASCONCELOS D. B.; MENEZES, D. K. T.; BARBOSA, R. V. R. Análise térmica em ambientes de ensino: um estudo de caso no Campus UFAL Arapiraca. In: XIV Encontro Nacional e X Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído, Balneário Camboriú, Brasil, 2017, **Anais...**Balneário Camboriú

INSTRUÇÕES PARA A SUBMISSÃO DE TRABALHOS

A submissão de trabalhos deverá ser feita por meio do portal eletrônico dos *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*, em <http://periodicos.pucminas.br/index.php/arquiteturaeurbanismo>, no qual estão as normas, inclusive em inglês e espanhol, para apresentação de trabalhos.

SUBMISSION AND NORMS TO PRESENTATION OF PAPERS

<http://periodicos.pucminas.br/index.php/arquiteturaeurbanismo>

SUMISIÓN Y DIRECTRICES PARA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

<http://periodicos.pucminas.br/index.php/arquiteturaeurbanismo>

NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS

1. Serão aceitos para apreciação trabalhos das seguintes modalidades:

- artigos de revisão relacionados às diversas áreas temáticas de Arquitetura e Urbanismo;
- artigos de pesquisa, que apresentem novas contribuições para Arquitetura e Urbanismo;
- artigos associados a dissertações de mestrado e teses de doutorado;
- artigos relacionados ao ensino de Arquitetura e Urbanismo;
- projetos de Arquitetura e Urbanismo, discutidos teórica e metodologicamente;
- entrevistas;
- resenhas de livros, artigos e filmes de significativa importância para Arquitetura e Urbanismo.

2. Só serão aceitos trabalhos inéditos e ainda não publicados.

3. A critério do Conselho Editorial, poderão ser aceitos trabalhos que não se enquadrem nos itens acima, considerada a sua especial relevância.

4. Os trabalhos deverão atender às seguintes especificações:

- trabalho digitado em Word, na fonte Arial, corpo 11, entrelinha 1,5, página em formato A4, com margens superior, inferior e direita de 2 cm, e margem esquerda de 3 cm;
- o trabalho completo (incluindo resumos, notas, ilustrações e referências bibliográficas) deverá ter, no mínimo, 12 e, no máximo, 20 páginas;
- título e subtítulo objetivos, de, no máximo, 50 caracteres, apresentados de modo trilingue (português, inglês e espanhol);
- caso o trabalho seja decorrente de pesquisas, dissertações, teses ou similares, explicitar, em nota de rodapé associada ao título, espaçamento entre linhas simples, como indicado no exemplo a seguir:

Este artigo toma por base investigação em andamento no doutoramento de Maria de Assis, no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano (MDU) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob orientação de João Martins;

- nome completo do autor ou autores, complementado com as seguintes informações, indicadas em nota de rodapé (uma para cada autor): Formação/instituição, titulação, filiação profissional, como indicado no exemplo a seguir:

Arquiteto pela PUC Minas, mestre em Desenvolvimento Urbano pela UFMG, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano pela PUC Minas. Professor do Departamento de Expressão Gráfica da PUC Minas;

- resumo do trabalho, apresentado de modo trilingue (português, inglês e espanhol), contendo, no máximo, 700 caracteres cada (contados sem espaços);
- palavras-chave indicadoras do conteúdo do trabalho (mínimo de 3 e máximo de 5), apresentadas de modo trilingue. Sugere-se que ao menos duas das palavras-chave tenham um caráter mais genérico;
- citações e referências bibliográficas devem ser apresentadas segundo o Padrão PUC Minas de Normalização, disponível em http://www.pucminas.br/documentos/normalizacao_artigos.pdf;
- as notas devem ser de rodapé;
- as imagens de qualquer natureza (gráficos, figuras, fotos, mapas e outras) devem ser perfeitamente legíveis e apresentadas de duas maneiras:

1. ao longo do texto, em baixa resolução, numeradas, acompanhadas de legendas específicas, com identificação de fonte (as imagens não podem ter problema de direitos autorais);

2. cada uma das imagens inseridas ao longo do trabalho deve ainda ser submetida pelo sistema, conforme consta do "passo 4: envie documento suplementar". Elas devem estar em formato JPG ou TIF, com tamanho real de, no mínimo, 1.000 pixels na horizontal e altura proporcional, de modo a garantir boa qualidade para a reprodução gráfica. As imagens da versão digital poderão ser coloridas, mas, na versão impressa, serão em preto e branco;

- E-mail e telefone (com DDD) inseridos ao final do trabalho, como indicado no exemplo a seguir:

*Contato:
Mária de Assis
mariaassis@gmail.com
(31) 9 8888-7777*

(Observação: No artigo será publicado apenas o e-mail do autor.);

- deve-se evitar que tabelas e quadros estejam bloqueados para edição.

5. A identificação de autoria do trabalho será removida do arquivo pela equipe editorial, garantindo, dessa forma, o critério de sigilo da revista, caso submetido para avaliação por pares.

6. Condições gerais:

A colaboração de autores e avaliadores não é remunerada.

O artigo estará disponível no site dos *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo* por tempo indeterminado, acessível por *link* direto.

