



CADERNOS

PROARQ 29

REVISTA DE ARQUITETURA E URBANISMO DO PROARQ

Edição especial 30 anos PROARQ

N.29 | dezembro 2017

Reitor Roberto Leher
Vice-reitora Denise Fernandes Lopez Nascimento
Pró-Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa Ivan da Costa Marques
Decano do Centro de Letras e Artes Flora de Paoli Faria

FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
FACULTY OF ARCHITECTURE AND URBANISM

Diretor

Dean

Mauro Santos

Vice Diretora

Vice Dean

Maria Júlia de Oliveira Santos

Coordenação Geral

General Coordination

Coordenadora Mônica Santos Salgado

Vice-coordenador Gustavo Rocha-Peixoto

Coordenação Adjunta

Assistant Coordinators

Editoria Ethel Pinheiro Santana

Ensino Giselle Arteiro Azevedo

Extensão Lais Bonstein Passaro

Pesquisa Andrea Queiroz Rego

Câmara de Editoria

Board of Editors

Ethel Pinheiro Santana

Monica Santos Salgado

Conselho Editorial

Editorial Council

Ceça Guimaraes

Cristiane Rose Duarte

Gabriela Celani

Gustavo Rocha-Peixoto

Jean-Paul Thibaud

Leopoldo Bastos

José Manuel Pinto Duarte

Maria Angela Dias

Comissão Editorial

Editorial Committee

Ethel Pinheiro Santana

Bárbara Thomaz (secretaria executiva)

Fabiola Belinger Angotti (secretaria executiva)

Revisão

Revision

Ethel Pinheiro Santana

Bárbara Thomaz

Fabiola Belinger Angotti

Tradução

Translation

RioBooks Editora

Ethel Pinheiro Santana

Bárbara Thomaz

Editoração / Projeto Gráfico

Desktop publishing / Graphic Design

Design Plano B [plano-b.com.br]

Ethel Pinheiro Santana

Bárbara Thomaz

Fabiola Belinger Angotti

Capa

Cover

Hall dos elevadores do edifício JMM - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2017

Fotografia de Gustavo Racca

Hall of the JMM building - Faculty of Architecture and Urbanism, 2017

Photograph by Gustavo Racca

Copyright©2017 dos autores

Author's Copyright©2017

Cadernos PROARQ

Av. Pedro Calmon, 550 - Prédio da FAU/ Reitoria, sl.433

Cidade Universitária, Ilha do Fundão

CEP 21941-901 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Tel.: + 55 (21) 3938-1661 - Fax: + 55 (21) 3938-1662

Website: <http://www.proarq.fau.ufrj.br/revista>

E-mail: cadernos.proarq@gmail.com



Universidade Federal do Rio de Janeiro

FICHA CATALOGRÁFICA

Cadernos do PROARQ Rio de Janeiro
Universidade Federal do Rio de Janeiro,
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura – N.1 (setembro 1997 -
versão impressa / N. 18 (julho 2012) - versão eletrônica
N.29 (dezembro, 2017)
ISSN: 1679-7604 (impresso)
Ano 1 (1997)
1-Arquitetura - Periódicos. 2-Urbanismo - Periódicos. Universidade
Federal do Rio de Janeiro. Programa de Pós-graduação em
Arquitetura. 2017.

Comitê Científico

Scientific Committee

Alina Santiago, UFSC
Alice Theresinha Cybis Pereira, UFSC
Andrey Rosenthal Schlee, UNB
Angélica Tannus Benatti Alvim, Mackenzie SP
Antonio Carlos Carpintero, UNB
Antonio Tarcísio Reis, UFRGS
Beatriz Oliveira, UFRJ
Benamy Turkienicz, UFRGS
Carlos Eduardo Dias Comas, UFRGS
Circe M. Gama Monteiro, UFPE
Cristiane Rose Duarte, UFRJ
Claudia Barroso-Krause, UFRJ
Cláudia Piantá Cabral, UFRGS
Denise de Alcantara, UFRJ
Douglas Vieira de Aguiar, UFRGS
Edson Mahfuz, UFRGS
Eduardo Grala da Cunha, UFPel
Eloisa Petti Pinheiro, UFBA
Emilio Haddad, USP
Fernando Diniz Moreira, UFPE
Fernando Freitas Fuão, UFRGS
Fernando Oscar Ruttikay Pereira, UFSC
Frederico Holanda, UNB
Gabriela Celani, Unicamp
Gilberto Yunes, UFSC
Giselle Arteiro Azevedo, UFRJ
Gleice Azambuja Elali, UFRN
Italo Caixeiro Stephan, UFV
Jean-Paul Thibaud, ENSA Grenoble
Jonathas Magalhães, PUC Campinas
José Merlin, PUC Campinas
Laura Novo Azevedo, Universidade de Oxford
Leandro Medrano, Unicamp
Leonardo Salazar Bittencourt, UFAL
Leopoldo Eurico Gonçalves Bastos, UFRJ
Lucia Costa, EBA UFRJ
Luciana Andrade, UFRJ
Luiz Eirado Amorim, UFPE
Maise Veloso, UFRN
Márcio Fabricio, USP
Marcos Martinez Silvano, UFRJ/Coppe
Maria Angela Dias, UFRJ
Maria Angela Faggin Leite, IEB/USP
Maria C. Guimaraens, UFRJ
Maria Lucia Malard, UFMG
Maria Luisa Trindade Bestetti, USP
Maria Maia Porto, UFRJ
Marta Adriana Bustos Romero, UNB
Monica Bahia Schlee, Pref RJ
Monica Salgado, UFRJ
Osvaldo Silva, UFRJ
Paola Berenstein Jacques, UFBA
Paulo Afonso Rheingantz, UFRJ
Renato Tibiriçá de Saboya, UFSC
Ricardo Cabús, UFAL
Roberto Righi, Mackenzie SP
Romulo Krafta, UFRGS
Rosina Trevisan Ribeiro, UFRJ
Ruth Verde Zein, Mackenzie SP
Sergio Leusin, UFF
Sheila Walbe Ornstein, USP
Silvia Tavares, James Cook University – Australia
Silvio Soares Macedo, USP
Sylvia Rola, UFRJ/Coppe
Vera Bins Ely, UFSC
Vera Tangari, UFRJ
Vinicius Netto, UFF
Wilson Florio, Unicamp
Yvonne Maggie, UFRJ

Avaliadores - Edição 29

Evaluators - Edition 29

Alina Santiago, UFSC
Alice Theresinha Cybis Pereira, UFSC
Angélica Tannus Benatti Alvim, Mackenzie SP
Antonio Tarcísio Reis, UFRGS
Beatriz Oliveira, UFRJ
Circe M. Gama Monteiro, UFPE
Cristiane Rose Duarte, UFRJ
Cláudia Cabral, UFRGS
Denise de Alcantara, UFRJ
Douglas Aguiar, UFRGS
Fernando Freitas Fuão, UFRGS
Gleice Elali, UFRN
Gilberto Sarkis Yunes, UFSC
Ítalo Caixeiro Stephan, UFV
Jonathas Magalhães, PUC Campinas
José Merlin, PUC Campinas
Leandro Medrano, Unicamp
Luciana Andrade, UFRJ
Luiz Eirado Amorim, UFPE
Maise Veloso, UFRN
Marcos Silvano, UFRJ/Coppe
Maria Angela Dias, UFRJ
Maria Angela Faggin Leite, IEB/USP
Maria Maia Porto, UFRJ
Marta Adriana Bustos Romero, UnB
Monica Salgado, UFRJ
Romulo Krafta, UFRGS
Renato Saboya, UFSC
Rosina Trevisan Ribeiro, UFRJ
Sergio Leusin, UFF
Silvia Tavares, James Cook University, Australia
Sylvia Rola, UFRJ/Coppe
Wilson Florio, Unicamp
Vinicius Netto, UFF
Wilson Florio, Unicamp

Palavra do Proarq

Com grande satisfação apresentamos o número 29 do CADERNOS PROARQ, com novidades em relação aos números anteriores. O periódico acabou de passar pela avaliação de conteúdo do Sistema de Informação Científica Redalyc (em conjunto com o Latindex) – uma rede de informação sobre revistas técnico-profissionais e de divulgação científica e cultural publicadas nos países da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal. Essa conquista reflete a expressiva qualidade dos artigos submetidos e publicados no periódico, e sua relevante contribuição às pesquisas em arquitetura.

Também no ano que completou seus 30 anos (2017), o PROARQ conquistou a nota máxima da área de Arquitetura, Urbanismo e Design na avaliação da CAPES, recebendo o conceito 6, atribuído exclusivamente aos programas de excelência acadêmica. Essa avaliação positiva é o reconhecimento da dedicação incansável de seus docentes, pesquisadores e discentes. O PROARQ compartilha, assim, com os leitores deste periódico, a alegria dessa importante conquista.

Neste número, primamos por congregiar a diversidade de temas abordados pelos autores selecionados. Aspectos como os modelos de referência de projetos para edifícios de assistência à saúde são apresentados ao lado de discussões relacionadas com as intervenções urbanas na periferia, levando o leitor a navegar por assuntos distintos, mas complementares.

Nesta edição são também abordadas questões relacionadas à preservação do patrimônio cultural e arquitetônico, paralelamente às discussões sobre habitações populares, sua eficiência energética e também o impacto das alterações espontâneas. Tal diversidade tem como propósito levar o leitor a viajar pelas diferentes áreas da arquitetura e urbanismo, na certeza de que, ao final da revista, o leitor terá um novo olhar sobre os assuntos discutidos.

Orgulhosamente, a revista identifica antigos leitores que se tornaram novos autores, o que assegura a diversidade de opiniões, a discussão construtiva e a constante evolução do conhecimento em arquitetura. Boa leitura a todos!

Mônica Santos Salgado

A word from Proarq

With great satisfaction we present the 29th edition of CADERNOS PROARQ. The journal has just passed the content evaluation of Redalyc Scientific Informational System (in conjunction with Latindex) - a network of information on technical-professional and scientific and cultural dissemination journals published in Latin America, the Caribbean Islands, Spain and Portugal . This achievement reflects the expressive quality of articles submitted and published in CADERNOS PROARQ and its relevant contribution to research in architecture.

In the very year that Proarq completed its 30th anniversary (2017), it also won the highest mark in the area of Architecture, Urbanism and Design in CAPES evaluation: the concept 6, awarded exclusively to programs of academic excellence. This positive evaluation is the recognition of the untiring dedication of professors, researchers and students. PROARQ thus shares with the readers of this journal the joy of this important achievement.

In this edition we focus on bringing together the diversity of topics addressed by the selected authors. Aspects such as project reference models for health care buildings are presented alongside discussions related to urban interventions on the periphery, leading the reader to navigate through different, but complementary issues.

Edition #29 also addresses issues related to the preservation of cultural and architectural heritage, alongside discussions on popular housing, energy efficiency and also the impact of spontaneous changes. Such diversity is intended to lead the reader to travel through several areas of architecture and urbanism, in the certainty that at the end of the magazine they will find new approaches on the subjects discussed.

This journal proudly identifies old readers who have become new authors, which ensures the diversity of opinions, the constructive discussion and the constant evolution of knowledge in architecture and urbanism. Good reading to all!

Mônica Santos Salgado

Editorial

A edição 29 do CADERNOS PROARQ, dentre as duas publicações do ano 2017, foi escolhida para assentir a celebração da terceira década de ininterruptos anos de trabalhos voltados à pesquisa, ao ensino e – mais recentemente – à extensão do Programa de Pós-graduação em Arquitetura da UFRJ – Proarq/UFRJ. Esta edição busca, assim, demarcar no tempo e no espaço (geográfico) um momento de júbilo para todos aqueles que construíram esses 30 anos de existência com maestria, não sem dificuldades. Público, este, constituído de docentes, pós-graduandos, intercambistas, parceiros acadêmicos e sociais – sejam de outros Programas, conveniados em projetos conjuntos ou o público ativo e participante em pesquisas e ações de intervenção – estudantes e bolsistas de iniciação científica, colegas de outras instituições, leitores do CADERNOS PROARQ, estudantes, curiosos.

Acompanhando o ensejo, o CADERNOS PROARQ reafirma sua alegria em completar 20 anos de consolidação e compartilhamento do conhecimento nas ciências da arquitetura, exultados na variedade de temas abordados nesta edição. Alguns artigos, por felicidade e necessária espera desde a sua aprovação, são oriundos de pesquisas e pesquisadores que já atuaram ou tem relações de cooperação com o Proarq, o que nos dá imensa alegria ao perceber a qualidade dos trabalhos que ainda ecoam os resultados de uma formação comprometida com a pesquisa e a prática em arquitetura e urbanismo (fato verificado nas avaliações de nossos idôneos pareceristas).

O texto de abertura, neste sentido, é um presente para nós. Assinado por **Vicente del Rio, Daniel Levi e Cristiane Duarte**, nos apresenta uma abordagem interseccionada de diversas linhas de pesquisa presentes no Proarq. Vicente foi um dos coordenadores do Proarq e fundador do que hoje é o Periódico CADERNOS PROARQ, e Cristiane Duarte, docente atuante – recém-aposentada da graduação da FAU/UFRJ – continua sendo uma grande estimuladora da excelência do Programa.

Nesse artigo os autores nos brindam com a compilação de anos de pesquisa sobre a Favela Mata Machado e sobre temáticas que envolvem considerações de ordem social, projetual e metodológica no campo dos estudos urbanos. Os temas ‘habitabilidade’ e ‘senso de comunidade’ são colocados frente às teorias mais debatidas no campo do planejamento e projeto urbanos, o new urbanism e smart growth, de modo que em composição com outras vertentes insurgidas durante o período da pesquisa, e com o desenvolvimento das cidades contemporâneas, a ideia de desenvolvimento sustentável é latente. Olhando de perto para os moradores da comunidade, compartilhando e examinando o modus vivendi em determinada condição temporal e política, assim como analisando os dados que contribuem para a compreensão do fenômeno, os autores nos

mostram que diferentes percepções de grupo podem fundar experiências mais ricas de habitabilidade e de senso de pertencimento à vida em comunidade.

No mesmo sentido de abordagem, **Denise de Alcantara Pereira** expõe os processos e resultados obtidos com a Oficina de Intervenções Urbanas, uma atividade de extensão realizada em Seropédica-RJ a partir da UFRRJ. Com a proposta de ressignificar espaços livres públicos do núcleo urbano central do município, a atividade contou com a participação dos estudantes, docentes e habitantes locais através de ferramentas elaboradas na ancoragem teórico conceitual do grupo SEL-RJ e sinaliza a relação direta entre o potencial de melhoria do espaço urbano, à medida que se amplia a sensibilização dos agentes institucionais locais.

Já o enfoque de **Brenda Melo Bernardes** sobre a perda de referência cultural que assola o bairro Lagoinha, em Belo Horizonte, devido a ações de intervenção pública pautadas em divergências de interesses na recuperação urbana do bairro (um relevante patrimônio histórico-cultural para a capital) revela que as consequências de disputas desse tipo atuam negativamente na construção de uma significação futura de espaço histórico da cidade, ao passo que a ausência de recuperação pela perspectiva social pode levar o resultado final ao mero bem de consumo.

O artigo de **Diego Nogueira Dias e Leonardo Barci Castriota**, falando também do valor histórico-cultural de uma cidade, objetiva aclarar as formas de atuação do Iphan desde 1983 na cidade de São João del-Rei - Minas Gerais, quando se deu o tombamento da cidade, até 1988 com a promulgação da atual Constituição Federal Brasileira. As análises salientam modos de atuação, diante de cenários propiciados por mudanças legislativas, e buscam abrir perspectivas para o entendimento das consequências de tais ações consolidadas no centro histórico são-joanense, no cenário atual.

Num viés sistemático de confrontamento de dados bibliográficos **Gabriela Henriques Camelo, Michele Caroline B. F. Caixeta e Marcio Minto** comparam os manuais de apoio aos projetos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde - EAS nas versões Inglesa e Brasileira. Ao sistematizar os documentos disponíveis para consulta no Brasil, e levantar as características positivas presentes nos manuais, os autores viabilizam a adequação de possíveis alternativas de projetos de EAS no cenário nacional, de modo a fomentar futuras atualizações.

No campo dos estudos bioclimáticos, **Raquel Mota e Eduardo Grala da Cunha** analisam a influência do uso e ocupação dos usuários no desempenho termoenergético de habitações de interesse social na zona bioclimática 2. O método do trabalho, iniciado pela revisão bibliográfica, foi seguido pelo cálculo de amostra que contribuiu para a seleção dos quatro conjuntos habitacionais em Pelotas, Rio Grande do Sul, contemplados no artigo. Os resultados evidenciam que os parâmetros de uso e ocupação reais não modificam as ENCES gerais das edificações naturalmente ventiladas, e que diferenças entre os parâmetros obtidos em campo e os parâmetros do RTQ-R mostram consumos próximos da realidade, logo, ratificam os resultados.

Ainda atentos a conjuntos habitacionais em Pelotas-RS, **Liziane de Oliveira Jorge, Nirce Saffer Medvedovski, Cynthia Marconsini Loureiro Santos, Paula Zottis Junges e Fabiola Nunes da Silva** investigam o processo de transfor-

mação espontânea das unidades de habitação social no loteamento Anglo. Concebidas conforme o conceito de “habitação mínima”, tais unidades apresentaram uma rápida transformação a partir de práticas construtivas realizadas pelos moradores, após a aquisição. O trabalho adota instrumentos metodológicos oriundos de técnicas de Avaliação Pós-Ocupação (APO) e aponta as principais tendências, demandas e ações associadas a tais transformações, refletindo acerca dos problemas encontrados e possíveis estratégias de adaptabilidade e flexibilidade construtiva a serem aplicadas ao projeto original.

André Araujo e Gabriela Celani, explorando o campo processual em arquitetura, apresentam uma revisão das principais utilizações dos autômatos celulares nos estágios iniciais do processo de projeto. No texto apresentado, os autores se encarregam de discutir algumas aplicações recentes desse instrumento e de como se apropriaram de tal noção para explorar o tema da complexidade no campo projetual. Ao final, o artigo conduz o leitor a identificar lacunas ainda não exploradas pelos pesquisadores da área, construindo hipóteses para os rumos da pesquisa científica dentro do campo investigativo do Design Computacional.

No último artigo desta edição, **Maria Paula Recena** explora o reconhecimento dos elementos de arquitetura e de composição através da noção de ‘coreografia’ e de ‘notação’. No artigo são destacadas relações entre representação e sistemas de movimento na composição arquitetônica, operando diretamente sobre qualidades espaciais que possibilitam ações como ampliar, concentrar, direcionar ou restringir, bem como sobre as qualidades rítmicas de deslocamentos empreendidos onde são inseridos tais elementos – através de um estudo notacional apresentado na análise da Villa Malaparte.

Fechando o texto deste editorial, como Coordenação de Editoria – em conjunto com a eficiente equipe de Secretaria Executiva que administra, analisa, revisa, edita e diagrama o produto que chega às mãos de todos os leitores – devo(emos) agradecer por todo o apoio logístico recebido pelo Proarq ao longo de tantos anos e, principalmente, pelo privilégio de estruturar um periódico científico que influencia a pesquisa e amplia os desdobramentos da arquitetura e do urbanismo enquanto objeto de estudo. A todos que nos prestigiam e formam uma complexa rede de saberes, nosso maior agradecimento!

Comissão Editorial

Ethel Pinheiro, coordenadora

Bárbara Thomaz e Fabíola Angotti, secretaria executiva

Editorial

Amongst the two publications of 2017, the 29th edition of CADERNOS PROARQ was chosen to assent to the celebration of the third decade of uninterrupted years of research, teaching and - more recently - the extension of the Postgraduate Program in Architecture - Proarq / UFRJ. This edition seeks, therefore, to mark in time and space a moment of joy for all those who have built these 30 years of existence with mastery, not without difficulties. Those are consisted of professors, graduate students, exchange students and professors, academic and social partners - whether from other Programs, agreed on joint projects or the active participant public in research and interventional actions - undergraduate students, scholarship recipients, readers of CADERNOS PROARQ, curious people.

Gathering this opportunity, CADERNOS PROARQ reaffirms its happiness in completing 20 years of consolidation and sharing of knowledge in architectural sciences, exulted in the variety of topics covered in this edition. Some articles, due to necessary waiting since their approval, come from research and researchers who have already worked or have cooperative relations with Proarq, which gives us great joy in perceiving the quality of the works that still echo the results of a committed training to research and practice in architecture and urbanism (fact verified in the evaluations of our blind-reviewers).

The opening text is a gift to us. Impeccably signed by **Vicente del Rio, Daniel Levi and Cristiane Duarte**, it presents an intersected approach to several lines of research developed in Proarq. Vicente was one of the coordinators of Proarq and the founder of what is now the CADERNOS PROARQ Journal, and Cristiane, an acting professor - recently retired from the FAU / UFRJ graduation course - continues to be a great stimulator of the Program's excellence.

The authors of the article provide us with the compilation of years of research on Favela Mata Machado and on themes that involve social design and methodological considerations in the field of urban studies. The themes 'habitability' and 'community sense' are placed in front of the most debated theories in the field of urban planning and design, i.e. new urbanism and smart growth, so that in composition with other aspects insurgent during the research period (and with the development of contemporary cities) the idea of sustainable development is latent. Looking closely at community dwellers, sharing and examining the *modus vivendi* in a given temporal and political condition, as well as analyzing the data that contribute to the understanding of the phenomenon, the authors show us that different group perceptions can build richer experiences of livability and a sense of belonging to community life.

In the same sense of approach, **Denise de Alcantara Pereira** presents the processes and results obtained with the Urban Interventions Workshop, an extension activity held in Seropédica-RJ with the support of UFRRJ. With the proposal to re-signify public spaces in the central urban core of the municipality, the activity counted on the participation of students, professors and local inhabitants through tools elaborated in the conceptual theoretical anchoring of the SEL-RJ group and indicates the direct relation between the potential of improvement of the urban space and the increase of the awareness of local institutional actors.

Brenda Melo Bernardes' focus on the loss of cultural reference that plagues Lagoinha neighborhood in Belo Horizonte, due to public intervention actions based on divergences of interest in the urban recovery of the neighborhood (a relevant historical and cultural heritage for the capital) reveals that the consequences of disputes of this type act negatively in the construction of a future historical meaning of the space, whereas the absence of recovery by the social perspective can lead the final result to the mere good of consumption.

The paper presented by **Diego Nogueira Dias and Leonardo Barci Castriota**, also mentioning the historical/cultural value of a city, aims to clarify Iphan's activities since 1983 in the city of São João del-Rei - Minas Gerais, until 1988 with the promulgation of the current Brazilian Federal Constitution. The analysis highlights modes of action, in the face of scenarios caused by legislative changes, and seeks to open perspectives for the understanding of the consequences of such consolidated actions in the historical center of São João, in the current scenario.

In a systematic comparison bias of bibliographical data **Gabriela Henriques Camelo, Michele Caroline B. F. Caixeta and Marcio Minto** compare the manuals of support to projects of Health Care Facilities – 'EAS' in the English and Brazilian versions. By systematizing the documents available for consultation in Brazil, and highlighting the positive characteristics presented in the manuals, the authors make possible the adaptation of possible alternatives of EAS projects in the national scenario, in order to encourage future updates.

In the field of bioclimatic studies, **Raquel Mota and Eduardo Grala da Cunha** analyze the influence of the use and occupation of users on the thermoenergetic performance of social housing in the bioclimatic zone 2. The chosen methodology, initiated by the bibliographic review, was followed by the calculation of samples that contributed to the selection of the four housing units in Pelotas, Rio Grande do Sul, contemplated in the article. The results show that the parameters of actual use and occupation do not modify the general ENCES of the naturally ventilated buildings, and that differences between the parameters obtained in the field and the parameters of the RTQ-R show near-real consumption, thus ratifying the results.

In order to study the spontaneous transformation of the social housing units in the Anglo allotment, **Liziane de Oliveira Jorge, Nirce Saffer Medvedovski, Cynthia Marconsini Loureiro Santos, Paula Zottis Junges and Fabiola Nunes da Silva** continue to work on Pelotas - RS. Conceived according to the concept of "minimal

housing”, these units showed a rapid transformation from constructive practices performed by residents after the acquisition. The work adopts methodological tools derived from Post-Occupancy Evaluation (POE) techniques and points out the main tendencies, demands and actions associated with such transformations, reflecting on the problems encountered and possible strategies of adaptability and constructive flexibility to be applied to the original project.

André Araujo and Gabriela Celani, exploring the processural field in architecture, present a review of the main uses of cellular automata in the initial stages of the design process. In the presented text, the authors are in charge to discuss some recent applications of this instrument and how they have appropriated such notion to explore the subject of the complexity in the projectual field. In the end, the article leads the reader to identify gaps not yet explored by researchers in the field, constructing hypotheses for the directions of scientific research within the field of Computational Design research.

In the last article of this issue, **Maria Paula Recena** explores the recognition of the elements of architecture and composition through the notion of ‘choreography’ and ‘notation’. In the article, she highlights relationships between representation and movement systems in architectural composition, operating directly on spatial qualities that allow actions such as magnifying, concentrating, directing or restricting, as well as on the rhythmic qualities of displacements undertaken where such elements are inserted - through a notational study presented in the analysis of Villa Malaparte.

Closing this editorial text, as Editorial Coordination - together with the efficient Executive Secretariat team that manages, analyzes, revises, publishes and charts the product that reaches the hands of all readers – I(we) must thank for all the logistic support received by Proarq over many years, and especially for the privilege of structuring a scientific journal that influences research and extends the unfolding of architecture and urbanism as an object of study. To all of you who are prestigious and form a complex network of knowledge with us, our greatest thanks!

Editorial Committee

Ethel Pinheiro, coordinator

Bárbara Thomaz e Fabíola Angotti, executive secretary

Sumário *Contents*

1

Percepção de habitabilidade e senso de comunidade: aprendendo com a favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brasil

Perceived livability and sense of community: learning for/from favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brazil

Vicente del Rio, Daniel Levi e Cristiane Rose Duarte

29

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery: redefining public open spaces through service-learning studios

Denise de Alcantara Pereira

45

Impactos sobre o patrimônio cultural do bairro Lagoinha/Belo Horizonte - MG: as ações de proteção e a proposta de Operação Urbana Consorciada

Impacts on the cultural patrimony of Lagoinha district in city of Belo Horizonte - MG: The protection actions and the proposal of a Conjoint Urban Operation

Brenda Melo Bernardes

66

São João del-Rei, Laboratório do Pensamento Modernista: os agentes e o Iphan

São João del-Rei, laboratory of modernist thought: the agents and Iphan

Diego Nogueira Dias e Leonardo Barci Castriota

83

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

Gabriela Henriques Camelo, Michele Caroline Caixeta e Marcio Minto Fabrício

103

Discussão da Sensibilidade do RTQ-R quanto à Variação das Condições de Uso e Ocupação de HIS: Estudo de Caso na Zona Bioclimática 2

Sensitivity Analysis of the Brazilian standard RTQ-R regarding the use and occupancy conditions in Social Interest Housing Complex: case study in Bioclimatic Zone 2

Raquel Ramos Silveira da Mota e Eduardo Grala da Cunha

Sumário *Contents*

122

A transformação espontânea das unidades habitacionais do loteamento Anglo em Pelotas/RS: Reflexões sobre a urgência do conceito de Habitação Social Evolutiva

The spontaneous transformation of Anglo social housing complex in Pelotas/RS: Reflections about the urgency of the concept of Adaptable Social Housing

Liziane de Oliveira Jorge, Nirce Saffer Medvedovski, Cynthia Marconsini Loureiro Santos, Paula Zottis Junges e Fabiola Nunes da Silva

154

Interpretações Arquitetônicas dos Autômatos Celulares: conceitos e aplicações recentes

Architectural Interpretations of Cellular Automata: definitions and recent developments

André Araujo e Gabriela Gelani

175

Elementos de arquitetura como possibilidades notacionais: o exemplo da Villa Malaparte

Architectural elements as notational possibilities: the example of Villa Malaparte

Maria Paula Recena

VICENTE DEL RIO, DANIEL LEVI E CRISTIANE ROSE DUARTE

Percepção de habitabilidade e senso de comunidade:
Aprendendo com a favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brasil

Perceived livability and sense of community:

learning for/from favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brazil

Percepção de habitabilidade e senso de comunidade:

Aprendendo com a favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brasil

Perceived livability and sense of community: learning for/from favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brazil

Vicente del Rio

PhD, Professor Titular, Departamento de Planejamento Urbano e Regional da Universidade Politécnica Estadual da Califórnia, San Luis Obispo. Pós-doutorado no Centro de Desenho Urbano, Universidade do Cincinnati. De 1979 a 2001, ele ensinou na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil, onde era Professor Titular e ocupou o cargo de vice-diretor e coordenador da graduação. Professor visitante, Programa de Urbanismo da pós-graduação, Universidade Lusófona de Lisboa, Portugal.

PhD, Full professor, City and Regional Planning Department at California Polytechnic State University San Luis Obispo. Post-doctorate at the Center for Urban Design, University of Cincinnati. From 1979 to 2001 he taught at the School of Architecture and Urbanism at the Federal University of Rio de Janeiro, Brazil, where he was Full Professor and served as vice-director and graduate coordinator. Visiting professor, graduate Program in Urbanism, Universidade Lusofona of Lisbon, Portugal.

vdelrion@calpoly.edu; www.vicentedelrio.net

Daniel Levi

PhD, Professor Titular, Departamento de Psicologia e Desenvolvimento Infantil – Universidade Politécnica Estadual da Califórnia, San Luis Obispo .

PhD, Full professor, Psychology and Child Development Department at California Polytechnic State University San Luis Obispo.

dlevi@calpoly.edu

Cristiane Rose Duarte

PhD, Professora Titular, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. Pós-doutorado na Universidade da Califórnia, Berkeley.

PhD, Full professor, School of Architecture and Urbanism at the Federal University of Rio de Janeiro, Brazil. Post-doctorate at the University of California, Berkeley.

crsduarte@gmail.com

Resumo *

Habitabilidade e senso de comunidade tornaram-se noções populares amplamente utilizadas no planejamento e desenho contemporâneos dos Estados Unidos – particularmente no novo urbanismo e no crescimento inteligente. Apesar de serem noções subjetivas cuja eficácia depende fundamentalmente do relacionamento entre usuários e o ambiente construído, a literatura atual nos direciona para princípios e critérios do desenho que são voltados para a ação e que dependem quase exclusivamente de aspectos físicos e mensuráveis. A literatura atual concentra-se num estrato muito limitado de grupos socioeconômicos – de renda média e alta – e em boa parte ignora o que seria habitabilidade e senso de comunidade para populações de renda mais baixa e culturalmente diversas. Isso pode nos levar a resultados imprevisíveis, pois indivíduos e grupos sociais diferentes têm percepções diferentes do que torna uma comunidade habitável, e eles vivenciam o senso de comunidade diferentemente. Neste artigo, exploramos as noções da perspectiva do pobre num contexto sociocultural diverso. Será que os residentes de uma comunidade pobre têm um senso de comunidade mais forte do que aqueles que vivem numa comunidade mais rica, devido a transações ambientais mais intensas? Como a compreensão disso alteraria nossas visões do planejamento e do desenho? Para auxiliar a resposta, realizamos um estudo sobre a favela Mata Machado, um assentamento de ocupantes localizado no Rio de Janeiro. Nossos resultados indicam claramente que algumas variáveis coincidem com a literatura atual sobre novo urbanismo e crescimento inteligente, mas outras apontam fortemente para outras direções que merecem ser estudadas mais a fundo.

Palavras-chave: Habitabilidade. Senso de Comunidade. Favela Mata Machado/RJ

Abstract

Livability and sense of community became popular notions widely utilized in contemporary US planning and design—particularly in new urbanism and smart growth. Although these are subjective notions and their effectiveness depend fundamentally on the relationship between users and the built environment, current literature pushes us towards design tenets and criteria that are action-oriented and rely almost exclusively on physical and measurable aspects. Current literature concentrate on a very limited strata of socio-economic groups—high and middle high income—and mostly ignore what livability and sense of community might be for lower-income and culturally diverse populations. This may lead us to unpredictable results since different individuals and social groups have different perceptions of what makes a livable community, and they experience sense of community differently. In this paper we explore this notions from the perspective of the poor in a diverse socio-cultural context. Would residents of a poor community feel a stronger sense of community than those of a better-off community due to more intense environmental transactions? How would understanding this change our views about planning and design? To contribute toward an answer, we conducted a study of Mata Machado favela, a squatter settlement located in Rio de Janeiro. Our results clearly indicate that some variables do coincide with current literature in new urbanism and smart growth, but others point dangerously to directions worth of further research.

Keywords: Livability. Sense of community. Mata Machado/RJ favela.

* A versão em inglês deste artigo foi publicada em F. Wagner & R. Caves (Eds.) *Community Livability – Issues and Approaches to Sustaining Well-Being of People and Communities* (pp. 99-126). Routledge: London & New York.

Prólogo

Quando fui convidado a submeter um texto para esta edição comemorativa dos Cadernos PROARQ, fiquei comovido com a ideia. Não tinha percebido que fazia mais de vinte anos que eu fora coordenador do PROARQ e iniciara os cadernos e, logo depois, uma série de livros. Na época, o PROARQ estava comemorando sua centésima tese de mestrado, um sinal claro do crescimento, consolidação e expansão do impacto do programa nos campos acadêmico e profissional. Desde a inauguração do PROARQ em 1987, fruto de uma colaboração entre as escolas de arquitetura e urbanismo e de engenharia da UFRJ, o programa adotou uma abordagem pragmática em que a pesquisa reflete a prática, e a prática reflete a pesquisa. Acredito que, especialmente no Brasil, um país com tantas necessidades sociais, a universidade tem a missão ética e moral de reagir a elas e participar das suas soluções. A decisão de submeter este artigo – revisado do seu original, em *Community Livability*, de Wagner e Caves – e apresentá-lo a um público maior reflete a minha crença na importância da pesquisa orientada para a prática e na educação com engajamento social. As favelas existem há tempo demais; elas nos lembram das profundas desigualdades sociais e do desenvolvimento urbano injusto, e infelizmente a globalização tem aumentado essa cisão social. Porém, como muitos observadores notaram, a favela tem muito o que ensinar para os arquitetos e o urbanismo, como seu crescimento “espontâneo”, práticas de autoajuda e auxílio mútuo, valores sociais, relacionamentos das vizinhanças, apropriação do espaço, estética, soluções de desenho, práticas sustentáveis e muito mais. Também devemos aprender com os favelados sobre percepção de habitabilidade e senso de comunidade, qualidades que costumamos tentar suprir pela imposição dos nossos próprios valores e ideias. Este artigo é uma contribuição nessa direção.

Vicente del Rio.

Desenho, Habitabilidade e Senso de Comunidade

Um Novo Paradigma de Projeto

“Habitabilidade” e “senso de comunidade” tornaram-se rótulos atraentes em planejamento e desenho. O novo urbanismo, o crescimento inteligente e, mais recentemente, o urbanismo sustentável e o desenho resiliente os incorporaram; eles fazem parte da maioria das missões para planos e projetos, e o discurso político os adotou nos níveis nacional, regional e local. A perda do senso de comunidade foi definida como o principal problema nas cidades modernas pelos modelos do novo urbanismo e neotradicional e se tornou um objetivo social fundamental no planejamento e desenho contemporâneo (Katz 1993; Duany, Platter-Zyberg e Speck 2001). A habitabilidade tornou-se a quarta variável no famoso modelo de sustentabilidade de Godschalk – ecologia, equidade e economia – que foi transformado de um triângulo em um prisma com habitabilidade no topo (Berke, Godschalk e Kaiser 2006).

Por um lado, isso representa um grande avanço nas nossas disciplinas, pois as decisões de planejamento e desenho passam a ser associadas ao desenvolvimento sustentável, e particularmente aos domínios social e psicológico. Por outro, isso pode representar um problema real e nos levar a mais uma incompatibilidade entre boas intenções e resultados finais. Apesar de termos uma boa ideia do que queremos para nós mesmos e para o lugar onde moramos, as noções de habitabilidade e de senso de

comunidade são, no máximo, vagas. Seus significados são subjetivos, variam com o tempo e dependem somente dos usuários do ambiente construído final. Pessoas diferentes têm percepções diferentes do que torna uma comunidade habitável, portanto elas vivenciam a qualidade e o senso de comunidade de maneira diferente. Como é muito difícil definir habitabilidade e senso de comunidade com a precisão necessária para orientar decisões e ações, o planejamento e o desenho costumam depender demais dos aspectos físicos e de quantidades mensuráveis.

Desde o antigo urbanismo ao modernismo, e também ao novo urbanismo e ao crescimento inteligente, há a firme crença de que melhoras no desenho físico podem levar a mudanças no comportamento social. Isso é mais preocupante hoje devido à expansão de vários critérios previsíveis de “bom” planejamento e desenho urbano, a maioria oriundos de novas teorias urbanistas. Isso é particularmente importante para a maneira como pensamos sobre ambientes residenciais e para o planejamento da escala de uma vizinhança ou da vizinhança imediata de um lar. Uma revisão da literatura sobre planejamento e desenho atuais, ou uma simples análise da Carta do Novo Urbanismo e do material divulgado pelo Congresso para o Novo Urbanismo, dos Princípios para o Crescimento Inteligente, das orientações para uma Vizinhança-LE-ED, e de outras estruturas baseadas em valores indicam claramente essa tendência. O novo urbanismo tem sido apresentado como uma redescoberta das tradições que moldaram as comunidades mais memoráveis e habitáveis (Bressi 1994; Dutton 2000), e isso fomentará o retorno de “um estimado ícone americano: o de uma comunidade compacta, muito próxima” (Katz 1994, ix).

O problema é que a doutrina social do novo urbanismo foi traduzida em um manifesto de desenho popular e que “a prescrição social do novo urbanismo se baseia no determinismo espacial” (Talen 1999, 1.364). Brown e Cropper (2001) enfatizam os riscos de presumir uma correlação direta entre desenho e metas sociais e psicológicas, algo que os adeptos do novo urbanismo sugerem em seu desenho. O New Urbanism Index of Neighborhood Characteristics (“Índice de Características da Vizinhança do Novo Urbanismo”) de Patterson e Chapman, que surgiu a partir de uma análise do conteúdo dos conceitos de novo urbanismo encontrados na literatura, inclui vinte e nove itens, e todos refletem características do desenho físico (Patterson e Chapman 2004). A ênfase no desenho e nos aspectos mensuráveis também é encontrada nos princípios do Instituto Americano de Arquitetos (AIA) para as comunidades habitáveis, nas 101 Policies for Implementation da Smart Growth Network, nas ideias do Centro para Comunidades Habitáveis da Local Government Commission, e nos critérios da Associação de Planejadores Americanos (APA) para avaliar boas vizinhanças¹.

Em geral, as doutrinas e orientações mais populares do desenho para um ambiente habitável e um senso de comunidade se baseiam numa abordagem determinística que presume que o ambiente construído é o determinante primário do comportamento e da satisfação dos humanos. Num estudo recente sobre quinze comunidades planejadas nos Estados Unidos, Brower (2005) concluiu que, apesar de um desenho unificado ajudar a criar a comunidade, um cenário social adequado requer muito mais do que a adoção de certos critérios de desenho. A presunção da “força do desenho” na criação da comunidade e na determinação não é diferente das teorias modernistas erradas de

¹ O texto Livability 101: What Makes a Community Livable (2005) da AIA está disponível em: <http://www.aia.org/liv2_template.cfm?pagename=liv_liv101> (acesso em 15/08/08); o texto Getting to Smart Growth – 100 Policies for Implementation (volume I, 2002; volume II, 2003) da Smart Growth Network está disponível sob requisição para o International City/County Management Association (www.icma.org); o Local Government Commission encontra-se em www.lgc.org; os critérios da APA para bairros excelentes são citados no artigo “Great Neighborhoods” de Mark Hinshaw, na revista Planning de janeiro de 2008.

Le Corbusier e da Carta de Atenas. O que é particularmente perturbador é que, assim como já aconteceu na história do planejamento e do desenho, estamos correndo o risco de impor um novo paradigma e um novo conjunto de valores e modelos como remédios que curarão as doenças urbanas e que nos levarão a ambientes construídos idealizados. Portanto, precisamos começar perguntando o que as pessoas para quem o planejamento e o desenho são feitos consideram bom e ruim no ambiente. O que elas entendem por habitabilidade e comunidade?

Características da Habitabilidade

Quais são as características que tornam um ambiente habitável para as pessoas? Na literatura das ciências sociais clássicas, a habitabilidade é descrita como “a soma total das qualidades do ambiente urbano que tendem a induzir no cidadão um estado de bem-estar e de satisfação” (Sanders 1966, 13). Na escala local, a habitabilidade é melhor definida pela qualidade de vida de um grupo de pessoas que vive num espaço particular (AIA 2005; Gutberlet e Hunter 2008). Ambientes habitáveis são lugares de que as pessoas gostam, em que elas satisfazem suas necessidades, que estimulam a saúde humana e que contribuem para um sistema ambiental sustentável. Pesquisadores e governos têm usado uma variedade de indicadores para avaliar a sustentabilidade e a habitabilidade das comunidades. Neste artigo, a habitabilidade dos ambientes residenciais está relacionada às características que estimulam a satisfação residencial, um senso de comunidade e a sustentabilidade ambiental.

Pesquisas sobre comunidades dos Estados Unidos sugerem que a satisfação residencial está relacionada principalmente a quatro fatores: a condição física dos prédios; o tamanho das residências e como elas são estruturadas para lidar com aglomerações e privacidade; segurança e percepção de segurança; e relacionamentos com vizinhos (Bell et al 2001; Brower 1996 e 2005). A condição física dos prédios diz respeito à qualidade dos materiais, da construção e do desenho da residência e de sua manutenção. Aglomerações dizem respeito à densidade residencial e ao modo como a residência estrutura o espaço de maneira a dar às pessoas o controle sobre suas interações sociais (Evans, Lepore, e Schroeder 1996). Percepções de segurança estão relacionadas ao nível de crime na área, ao medo social do crime e às características físicas e sociais da vizinhança que criam um espaço defensável (Taylor, Gottfredson e Brower 1984). Bons relacionamentos com os vizinhos criam apoio emocional e social para os residentes e são estimulados por uma variedade de características de desenho do bairro, tais como walkability (grau de facilidade para andar), densidade e espaços sociais locais como lojas, parques e áreas de recreação (Brown e Cropper 2001).

Uma pesquisa sobre satisfação residencial mostra que as pessoas diferem quanto às suas preferências residenciais (Brower 1996). Não é uma medida do ambiente, e sim uma medida da adequação ou congruência entre o indivíduo e o ambiente. Por exemplo, boas relações com os vizinhos são mais importantes em moradias de baixa renda do que para residentes mais ricos (Amerigo e Aragones 1997). Uma das razões para essa preferência é que os residentes de baixa renda dependem mais do apoio social e da vigilância da comunidade para obter um senso de segurança (Leeds 1969; Leeds & Leeds 1978; Perlman 1976; Wilson-Doenges 2000). Acesso a transporte público também é mais importante para residentes de baixa renda, pois eles não têm condições financeiras de comprar carros.

Um senso de comunidade inclui interações com os vizinhos e um vínculo cognitivo e emocional com as pessoas e o lugar. Os benefícios da vizinhança e de um senso de comunidade incluem maior satisfação residencial, participação na comunidade, percepção de segurança, vínculo e apoio sociais, e percepção de controle em relação ao ambiente (Under e Wandersman 1985). Em um nível cognitivo e emocional, um senso de comunidade está relacionado ao senso de ser membro de algo e de pertencer a algo, à influência sobre o que acontece na comunidade, à satisfação de necessidades e ao compartilhamento de vínculos emocionais entre os residentes (McMillan e Chavis 1986). As pesquisas mostram uma ligação entre desenho residencial e vizinhança, mas a ligação entre desenho e senso de comunidade é pequena (Talen 1999). O senso de comunidade também está relacionado a variáveis que não estão relacionadas ao desenho, como homogeneidade dos residentes e tempo morando no local.

A importância da vizinhança e do senso de comunidade e a relação disso com o ambiente diferem de acordo com os tipos de pessoas. Apesar de todas as comunidades se basearem em pessoas que compartilham interesses e valores comuns, também existem comunidades de local (McMillan and Chavis 1986)².

Essas comunidades são formadas por relações sociais entre vizinhos e outros residentes que moram numa área geográfica reconhecível, sustentada por várias características ambientais (Nasar e Julian 1995). Residentes de baixa renda têm mais probabilidade de focar na comunidade de lugar e consideram as relações entre vizinhos mais importantes (Amerigo e Aragonés 1997).

A sustentabilidade ambiental diz respeito aos impactos ambientais dos ambientes residenciais e ao relacionamento entre características ambientais e saúde e satisfação humanas. O desenvolvimento sustentável está relacionado aos desenhos urbanos que diminuem o consumo de energia e de recursos e a poluição (Jabareen 2006). Os conceitos de desenho sustentável incluem compacidade e densidade, uso misto da terra, transporte sustentável e integração da natureza ao ambiente urbano. Compacidade e densidade minimizam a expansão e o uso do transporte, protegem o ambiente rural dos arredores e reduzem o consumo de energia e a poluição. O uso misto da terra reduz o uso de carros para ir trabalhar, fazer compras e recreação. O transporte sustentável usa caminhada, bicicletas e transporte público para reduzir o consumo de energia e a poluição. Especialmente em comunidades de baixa renda, as chaves para o transporte sustentável são conveniência, segurança e preço acessível. Áreas naturais no interior e nos arredores da comunidade reduzem a poluição e ajudam a preservar a diversidade ecológica.

As características do desenvolvimento sustentável têm efeitos fisiológicos, psicológicos e sociais que são importantes para os residentes. Apesar de a densidade aumentar a aglomeração, ela ajuda a estimular o relacionamento entre vizinhos e do senso de comunidade (Brown e Cropper 2001). O uso misto da terra também foi associado a um aumento nas interações sociais na vizinhança e no senso de comunidade (Nasar e Julian 1995). O transporte sustentável promove as interações na vizinhança e a saúde humana (Frank, Engelke e Schmid 2003). Ambientes naturais em áreas urbanas aumentam as interações na vizinhança e a segurança (Kuo, Bacaicoa e Sullivan 1998), reduzem estresse e estimulam a saúde (Ulrich 1984).

A qualidade de vida de um ambiente residencial está relacionada a uma variedade de fatores que afetam a satisfação residencial, o senso de comunidade e a sustentabilidade ambiental.

² Em uma comunicação pessoal, Sidney Brower (por e-mail; 02/09/09) sugeriu que os interesses comuns de uma comunidade podem se “originar especificamente da moradia em conjunto (por exemplo, companhia ou bons vizinhos); pessoas que moram no mesmo lugar podem ou não ter fortes interesses baseados no local (podem não ser bons vizinhos) ou podem ter interesses adicionais em comum (como estilo de vida ou ser membro de uma igreja)”.

Habitabilidade como uma Relação entre Pessoa e Ambiente

O relacionamento do ambiente com a satisfação residencial e o senso de comunidade depende de uma variedade de características psicológicas, sociológicas e culturais dos residentes (Under e Wandersman 1985; McMillan e Chavis 1986; Brower 1996 e 2005; Talen, 1999; Brown e Cropper 2001). A qualidade de vida é um resultado da transação entre as pessoas e o ambiente. A perspectiva transacional enfatiza que os fatores ambientais, psicológicos e comportamentais têm um relacionamento recíproco entre si (Altman e Rogoff 1987). O ambiente afeta a maneira como as pessoas vivem e agem, e as pessoas mudam o ambiente para adequá-lo às suas necessidades e ao seu estilo de vida.

A habitabilidade está relacionada à adequação ou congruência entre as pessoas e o ambiente delas. As pessoas não aceitam passivamente o ambiente em que estão. Se têm condições financeiras, elas se mudam para um ambiente mais adequado às suas expectativas e necessidades; se são pobres e não têm recursos para isso, elas modificam o ambiente para adequá-lo às suas necessidades. Os ambientes variam em relação ao quanto eles atendem às necessidades dos usuários ou estimulam certos tipos de comportamento, e as pessoas variam em relação aos seus desejos, necessidades e objetivos. Portanto, não existe um único tipo de ambiente que seja melhor em relação à habitabilidade; existem vários tipos relacionados às diferenças entre as pessoas. Acadêmicos e planejadores também discordam quanto a melhor forma urbana de estimular a sustentabilidade (Jabareen 2006).

A análise de Brower (1996) sobre vizinhanças residenciais de sucesso em áreas urbanas sugere uma tipologia de modelos alternativos de vizinhanças urbanas habitáveis. A preferência pelos tipos diferentes de vizinhanças depende das características dos residentes e do contexto urbano que os cercam. Esses tipos sugerem que há uma variedade de abordagens para a criação de ambientes habitáveis. Na tipologia de Brower, o tipo de vizinhança mais semelhante à favela é a “vizinhança das pequenas cidades”, que também é semelhante ao desenho neotradicional e ao novo urbanismo. É o uso misto com usos comerciais, tipicamente no centro ou nas principais vias públicas, que a conectam ao exterior. A vizinhança é autocontida e apenas parcialmente aberta à cidade exterior. Conseqüentemente, a área comercial depende dos residentes locais, e não dos clientes externos. Ela tem um forte senso de comunidade – os residentes se conhecem, há áreas de socialização comuns, e ela costuma se distinguir e se unir por uma forte identidade local. Uma vizinhança de uma cidade pequena é um ambiente em que é possível caminhar, apesar de os residentes terem carros que usam para ir ao trabalho ou fazer compras.

Uma vizinhança de cidade pequena caracteriza mais a classe trabalhadora do que a classe média. Essas vizinhanças costumam atrair imigrantes e minorias que dependem do apoio social fornecido pela vizinhança. Apesar de esse desenho ser popular entre urbanistas contemporâneos (especialmente adeptos do novo urbanismo), a vizinhança de cidade pequena tem vários problemas potenciais. A maioria dos habitantes faz suas compras usando carros em lojas maiores para poupar, então as lojas locais costumam perder viabilidade. As fortes redes sociais locais que fazem o ambiente funcionar requerem uma população residente estável. Quando a população muda frequentemente, há menos oportunidade para um senso de comunidade se desenvolver e menos apoio para as lojas locais. Devido às melhorias no transporte e na comunicação, os residentes podem ter interesses e relacionamentos sociais que não são locais, reduzindo o desejo por interações na vizinhança e por um senso de comunidade.

A Favela Mata Machado no Rio de Janeiro Brasil

Uma Retrospectiva das Favelas

As imagens mais duradouras do Rio de Janeiro são suas montanhas, belas praias e paisagens tropicais, mas também suas diversas favelas, a palavra que costuma se usar no Brasil para assentamentos de ocupantes ilegais. Originalmente, a palavra favela indicava um grupo de barracas ou prédios malconstruídos em terrenos que não eram legalmente possuídos pelos residentes, sem infraestrutura pública nem serviços como abastecimento de água, esgoto e coleta de lixo (del Rio 2005)³.

A representação social das favelas como um assentamento espontâneo e anti-higiênico, formado por imigrantes desorganizados sem vínculos com a vida urbana, e a de favelados como marginais prevaleceram na sociedade até metade da década de 1970 (Perlman 1976; Valladares 2005), orientando políticas públicas, habitações públicas e os programas de erradicação de favelas. No fim dos anos sessenta e no início dos anos setenta, uma nova pesquisa social mudou essa compreensão ao mostrar que um assentamento de ocupantes não era um problema, e sim uma solução funcional para os seus residentes (Mangin 1967; Turner 1969; Leeds 1969; Perlman 1976; Leeds e Leeds 1978). Uma favela provê fácil acesso a serviços e trabalhos próximos, livre acesso ao terreno e uma rede social coesa de que os residentes podem depender para satisfazer suas necessidades comuns. Pesquisas mostraram que essas localidades têm uma rede complexa de relações internas e coesão social devido aos sonhos, origens e necessidades comuns, à autoajuda, às iniciativas da comunidade para melhorar a residência e o local, e às alianças políticas para combater o governo contra o despejo.

No início dos anos oitenta, movimentos sociais urbanos tornaram-se catalisadores contra programas governamentais que erradicavam as favelas, lutando para regularizar a posse da terra e para dar aos favelados o direito à cidade, assim como qualquer outro cidadão (Valladares 2005; del Rio 2009). Desde então, a estrutura teórica prevalente trocou a teoria da marginalidade para a da exclusão social e ambiental, em que indivíduos são “restringidos ou impedidos de ter acesso a serviços públicos, mercadorias, atividades ou recursos” (Gutberlet e Hunter 2008: 4). A Constituição Federal de 1988 reconhece o direito dos cidadãos à cidade e seus serviços, e protege os direitos dos ocupantes de adquirir o domínio da área após cinco anos de ocupação irrefutável (Fernandes 2007; del Rio 2009). Em 2000, uma emenda constitucional listou a moradia como um direito social básico de todos os cidadãos, juntamente com educação, saúde, trabalho, segurança, previdência social e proteção à maternidade e à infância. A favela finalmente foi reconhecida pela sociedade, assim como os investimentos coletivos e individuais dos favelados. O respeito por essas comunidades e o reconhecimento do valor delas também foi uma maneira de lidar com a enorme demanda do Brasil por moradia.

Nas últimas duas décadas, com o fim do fantasma do despejo e o clima político favorável, os favelados investiram na qualidade de suas casas e comunidades. Os governos local e estadual também têm investido em programas para expandir serviços sociais públicos e de infraestrutura às favelas. Atualmente, o único aspecto comum entre as favelas é a ausência de títulos de propriedade formais dos residentes, apesar de eles serem protegidos pela lei e por sua situação de facto. Enquanto existem favelas extremamente pobres de barracas de madeira ao longo de rios e vias férreas nos arredores do Rio, também existem favelas em boas condições, em que as construções são feitas de tijolos e argamassa, com acesso da comunidade a todos os serviços públicos. Muitas favelas são extremamente dinâmicas e funcionam quase como pequenas cidades,

³ Para as origens, as dinâmicas e os aspectos principais das favelas do Rio, ver por exemplo: Perlman 1976, Pino 1997, Neuwith 2005, e Fabricius 2008. Para a formação e a evolução da favela como uma representação sociológica, ver Valladares 2005.

sendo possível encontrar diversos serviços, lojas, hotéis, bares, serviços públicos e até mesmo bancos e agências de correios. Santa Marta, uma favela de 10.000 residentes em Botafogo, um bairro de classe média alta, oferece internet wireless gratuita para a comunidade inteira. Rocinha, uma favela de quase 70.000 residentes que se estende de São Conrado até a Gávea, dois bairros de classe média alta, possui centenas de estabelecimentos formais como bancos, farmácias, médicos e dentistas, uma franquia da McDonald's, uma agência de correios e linhas de ônibus internas, além de uma estação de rádio, um portal da web e um canal de TV a cabo operados pela comunidade.⁴ Em 2010, o estado inaugurou um complexo de 14.000 m² com campo de futebol, piscinas, uma área de estacionamento e vários ambientes, oferecendo 22 tipos de esportes aos residentes da Rocinha, que o consideram não somente um bem recreativo, mas também uma oportunidade de sucesso pessoal.

Dados disponíveis indicam que, nas últimas décadas, houve um aumento na qualidade de vida dos favelados do Rio de Janeiro, particularmente em relação ao acesso a serviços públicos e a empregos. As causas principais foram a nova constituição, a expansão da cidadania, as mudanças econômicas que interromperam a espiral inflacionária e o aumento do poder de compra dos mais pobres. Um estudo de Cavallieri e Oliveira (2006) mostra a evolução dos indicadores de qualidade de vida nas favelas. Enquanto em 1960 apenas 16% das unidades residenciais da cidade estavam ligadas a uma rede de água potável, 79% tinham eletricidade, e 1% dos favelados tinham completado mais de oito anos de ensino, em 2000 esses números saltaram para 92%, 99% e 14%, respectivamente.

Em 2000, 81% dos domicílios nas favelas eram possuídos por famílias que moravam nelas, 76% tinha acesso a um sistema de coleta de esgoto e 98% tinha acesso a coleta de lixo. Outra pesquisa recente conduzida pela socióloga Alba Zaluar em várias favelas do Rio mostrou que 94% dos domicílios tinham televisão, 59% tinham aparelho de DVD, 55% tinham celulares e 12% tinham computadores.⁵ O estudo também mostrou que somente 15% dos entrevistados gostariam de se mudar da favela, revelando um grande apego ao local e à comunidade.

Além da expansão da noção dos direitos à cidade e das melhores condições de vida em geral, dois grandes fenômenos continuam afetando as favelas do Rio. Primeiramente, a demanda por moradia adequada e de preço acessível continua a aumentar. A crise econômica da década de 1980 e a implosão do aparato estadual depois da redemocratização do Brasil acabou com as antigas soluções de moradia organizadas pelo governo.⁶ Ao mesmo tempo, o mercado foi afetado pelos preços inflados dos imóveis e dos terrenos. Enquanto o crescimento da população nas favelas do Rio tem diminuído nos últimos quarenta anos, ele continua significativamente maior do que o de uma "cidade formal": 2,4% versus 0,4% entre 1999 e 2000 (Cavallieri e Oliveira 2006). Em 2010, a cidade do Rio de Janeiro tinha mais de 6,3 milhões de residentes, dos quais 20% viviam nas quase mil favelas, de acordo com dados do censo e estimativas da cidade.⁷

Devido às condições morfológicas, à acessibilidade difícil e à ausência histórica do estado e dos serviços públicos em seus territórios, as favelas do Rio se tornaram centros estratégicos para o tráfico e distribuição de drogas. As gangues controlam a maioria das favelas pelo terror, disputam seus territórios e vitimam as comunidades. Porém, os favelados também temem a polícia devido à sua brutalidade indiscriminada, à cor-

⁴ Ver a descrição da vida na Rocinha feita por Neuwith (2005).

⁵ Resultados de uma pesquisa citada em um artigo publicado no jornal O Globo, 21/08/2007, página 16.

⁶ Para a descrição da evolução dos programas e políticas estaduais para moradias de baixa renda, ver Azevedo (1999).

⁷ Ver Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística <<http://www.ibge.gov.br>> e <<http://www.armazemdedados.rio.rj.gov.br>> (acesso em 18/05/11).

rupção e às operações malconduzidas no interior dos assentamentos. Na sua pesquisa original de 1969, Perlman descobriu que somente 16% dos favelados afirmavam que “crime e violência” eram suas maiores reclamações sobre o Rio, mas em seu segundo estudo, de 2003, o número de entrevistados que afirmou isso passou para 60% (Perlman 1976 e 2003). Isso é particularmente verdadeiro em favelas que têm fácil acesso a grandes mercados de consumidores de drogas, como os bairros mais nobres do Leblon, Ipanema e Copacabana.

A recente política de segurança pública chamada de Unidade de Polícia Pacificadora – UPP lança uma nova perspectiva sobre a questão. A fim de aumentar a segurança para a Copa do Mundo de 2014 e para os Jogos Olímpicos de 2016, ações coordenadas entre os três níveis de governo (municipal, estadual e federal) reprimiram fortemente o narcotráfico em várias favelas, expulsando-o e deixando no seu lugar unidades policiais de treinamento especial, as UPPs⁸. Em 2011, 17 favelas já eram atendidas por essas unidades cuja missão é impedir a volta do crime organizado, apoio comunitário e fortalecimento do acesso a programas sociais. Infelizmente, como muitos críticos previram, depois dos Jogos Olímpicos de 2016 as UPPs perderam o embalo político e começaram a sofrer com a falta de financiamento, o aumento da corrupção e a ineficiência governamental.

Apesar de as UPPs terem causado impactos negativos imprevistos, como o aumento de 400% no preços dos imóveis nas favelas com UPPs (expulsando os mais pobres e os inquilinos) e o rápido aumento do turismo nacional e internacional atraído por seu exotismo, o programa obteve sucesso e foi bem aceito tanto pelas comunidades quanto pela população em geral.⁹ Um estudo de 2010 mostrou que a maioria dos residentes das favelas com UPPs aprovavam o programa, achavam que as comunidades estavam mais seguras, e eles se sentiam mais respeitados como indivíduos na sociedade e estavam felizes por poderem andar livremente e deixar seus filhos brincarem em segurança, sem o domínio do narcotráfico.¹⁰ Esses indicadores certamente afetam a habitabilidade e o senso de comunidade.

Origem e Evolução da Comunidade Mata Machado

Oficialmente rotulada de favela, a comunidade Mata Machado localiza-se no bairro de Alto da Boa Vista, no Rio de Janeiro, num pequeno vale no meio das montanhas, cercada pela Floresta da Tijuca, a maior floresta urbana do mundo com aproximadamente 33.1 km². Listada como parque nacional desde 1961, a floresta é uma das maiores atrações turísticas e recreativas do Rio, e suas principais entradas não ficam distantes da comunidade Mata Machado. A entrada principal da comunidade encontra-se na Estrada de Furnas, a única via principal que liga a Tijuca, um dos bairros residenciais de classe média mais tradicionais da cidade, à Barra da Tijuca, um bairro modernista planejado por Lúcio Costa no fim dos anos sessenta e a maior expansão da área do Rio para o oeste. A comunidade Mata Machado é delimitada pela Estrada de Furnas, dois rios (Cachoeira e Gávea Pequena), uma área de preservação, uma pequena área residencial composta principalmente de residências familiares, e uma propriedade cercada (Figuras 1 e 2).

⁸ Ver, por exemplo, o website oficial da polícia estadual em <http://upprj.com>. Christopher Gaffney, um professor visitante da Universidade Federal de Niterói – Brasil, tem um artigo de opinião interessante sobre as UPPs em www.geostadia.com/2010/08/unidades-de-policia-pacificadora-police.html (acesso em 18/05/11).

⁹ Os dados sobre os preços dos imóveis são do jornal O Globo. Ver < <http://oglobo.globo.com/rio/mat/2010/05/29/imoveis-em-favelas-com-upp-sobem-ate-400-916732643.asp> > (acesso em 19/05/2011).

¹⁰ Pesquisa contratada pelo jornal O Globo do Instituto Brasileiro de Pesquisa Social, publicada em janeiro de 2010. Download em http://www.ibpsnet.com.br/v1/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=34&Itemid=57 (acesso em 18/05/2011).



FIGURA 1 - Uma vista aérea mostra que a favela Mata Machado é limitada pela floresta (na direita e na parte superior da foto), pelo rio Gávea Pequena (corredor florestado no centro) e pela Estrada de Furnas (na parte inferior).

Fonte: Osvaldo L. de Sousa Silva.

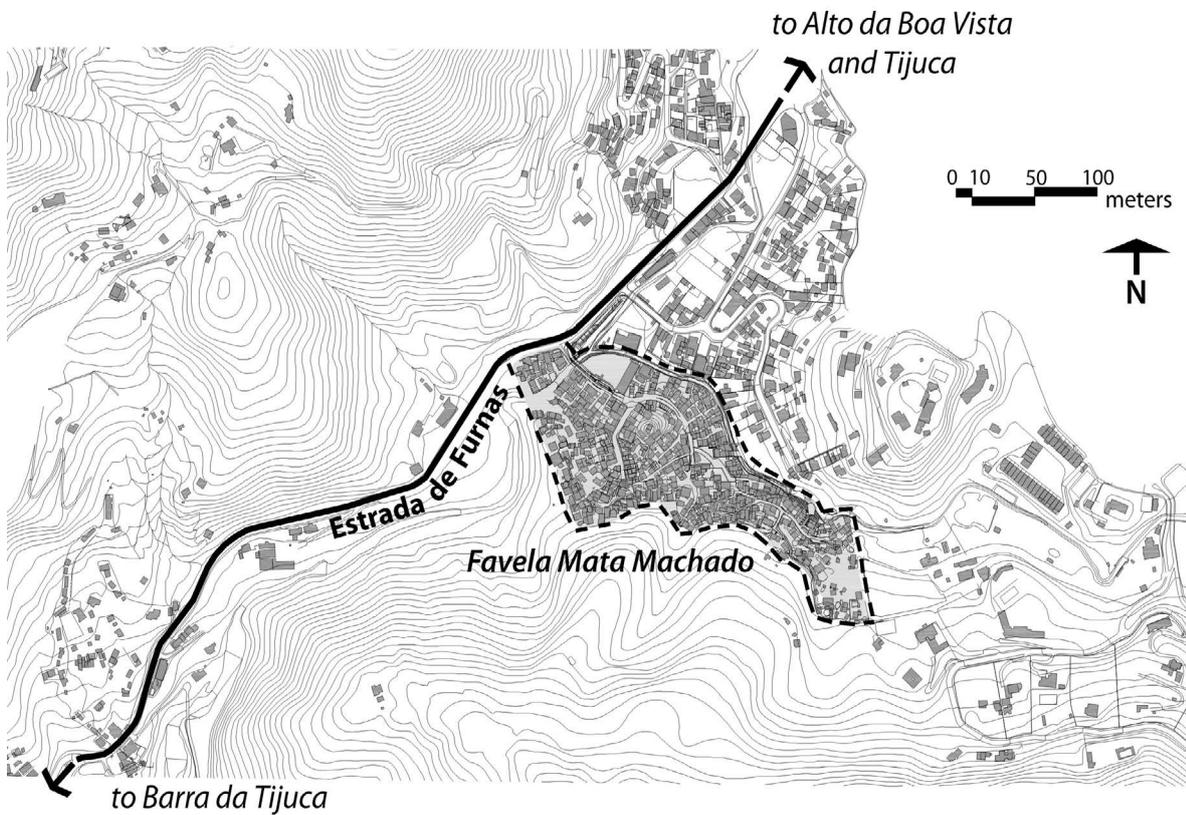


FIGURA 2 - Planta da Comunidade Mata Machado.

Fonte: Mapa de Rodrigo Sgarbi, adaptado por Vicente del Rio.

A comunidade Mata Machado foi ocupada primeiramente por migrantes de São Fidélis, uma municipalidade agrícola no norte do estado do Rio de Janeiro, na década de quarenta (Duarte e al 1995). Em busca de oportunidades de trabalho e melhores condições de vida, o grupo serviu de cabeça de ponte para outras famílias. Os recursos naturais do local, a floresta e a abundância de água potável das fontes beneficiou os pioneiros, que utilizaram a madeira local para construir suas barracas (Duarte e Brasileiro 2011). Na década de cinquenta, os residentes da favela Mata Machado abandonaram a agricultura para trabalhar no setor industrial local em expansão e em algumas fábricas médias no bairro do Alto da Boa Vista. Talvez a mais importante fosse uma fábrica de produtos de papel (que posteriormente foi transformada numa fábrica de discos de vinil) localizada entre a Estrada de Furnas e a comunidade.

Na década de sessenta, o crescimento da cidade e a expansão do mercado imobiliário estimulou o desenvolvimento de moradias de alta e média renda nos arredores da favela. Apesar de isso aumentar as oportunidades de trabalho para os residentes – particularmente trabalho doméstico e de construção –, a favela também passou a ser estigmatizada como algo “feio” que desvalorizava as propriedades ao seu redor. A associação de residentes da favela Mata Machado conseguiu convencer políticos e funcionários do governo a poupar a comunidade das políticas de despejo da cidade e, na década de setenta, conduziu uma série de iniciativas de autoajuda com custos compartilhados para melhorar a favela, incluindo a instalação de centenas de metros de esgoto e canos de água, além de redes de energia elétrica ligadas à rede pública principal. Essas soluções não foram necessariamente boas para o meio ambiente. Por exemplo, os canos de esgoto desembocavam nos rios locais devido à ausência de um sistema de coleta de esgoto público nas redondezas. As obras da comunidade, a luta contra o despejo e a ciência a respeito da necessidade de união e organização da comunidade fortaleceu o apego ao local e a coesão social na favela Mata Machado. De acordo com Soares (1999), a força e a importância da associação de residentes também ajudaram a limitar a emergência de grupos ligados ao tráfico de drogas na favela – um fato que verificamos durante o nosso trabalho de campo.

Depois do enfraquecimento do regime militar brasileiro e do retorno à plena democracia na década de oitenta, a favela Mata Machado foi deixada em paz e continuou prosperando como uma comunidade forte. No meio da década de noventa, quando nasceu a segunda geração dos descendentes dos primeiros ocupantes, a comunidade foi incluída no Favela-Bairro, um importante programa municipal para melhorar pequenas favelas, integrá-las à “cidade formal” e transformá-las em bairros (Duarte e Magalhães 2009). O Favela-Bairro tinha o objetivo de dar às comunidades infraestrutura e instalações públicas, mais acessibilidades e títulos de propriedade, mas no caso de Mata Machado somente parte das propostas foi construída (Duarte e al 1995; Duarte e Magalhães 2008). Por exemplo, apesar de todas as unidades de habitação estarem ligadas a um sistema de esgoto encanado instalado na cidade, o esgoto é despejado sem tratamento no rio, pois ele jamais foi ligado às linhas principais na Estrada de Furnas. Mais importante, os residentes nunca receberam títulos de propriedade, um dos objetivos mais importantes do programa original. No entanto, a comunidade considera que todas as melhorias recebidas foram um resultado do trabalho da associação de residentes, que os representou legitimamente durante todos os períodos difíceis que eles enfrentaram (Duarte e Brasileiro 2001).

Origem e Evolução da Comunidade Mata Machado

Quando alguém dirige pela Estrada de Furnas e para na entrada principal da comunidade Mata Machado, é possível ver de imediato grande parte do assentamento, subindo graciosamente pelo morro com seus espaços se misturando aos arredores esparsamente urbanizados e densamente florestados (Figura 3). Um rio que nasce num nível mais alto das montanhas, não muito longe da comunidade, corre entre o assentamento e a Estrada. Em uma de suas margens, a cidade está substituindo a antiga fábrica abandonada por uma escola primária. Espera-se que o campo de futebol seja refeito e que o espaço aberto seja equipado depois do fim da construção. Devido ao clima montanhoso do local (muito mais fresco do que nos vales inferiores do Rio) e da presença constante de florestas e árvores que cercam a favela (espalhadas em espaços públicos e em quintais privados), sente-se a forte presença da natureza na Mata Machado.

FIGURA 3 - Entrada principal da Mata Machado, na Estrada de Furnas. O assentamento reflete a topografia e é cercado pela floresta onipresente.

Fonte: Cristiane Duarte.



A principal via que leva à favela começa na Estrada de Furnas e vai até o seu espaço aberto central, que a comunidade chama de “praça” (Figura 4). Nela, encontram-se residências de três andares, vários bares e lojas vendendo comida, produtos agrícolas, mercadorias em geral e roupas, além de lojas de serviços como consertos de eletrônicos e televisões e pequenos templos religiosos. O uso comercial não parece se interessar muito pelos espaços abertos criados informalmente pelos becos sinuosos. Eles ficam mais escassos à medida que se entra mais no assentamento. Os limites da praça são ocupados principalmente por residências, mas também há um centro comunitário (um prédio de três andares com a associação de residentes e vários escritórios de uma agência estadual de desenvolvimento da comunidade), algumas lojas pequenas, uma pequena construção usada como delegacia, uma creche e uma escola primária – as duas últimas administradas pelo governo municipal.

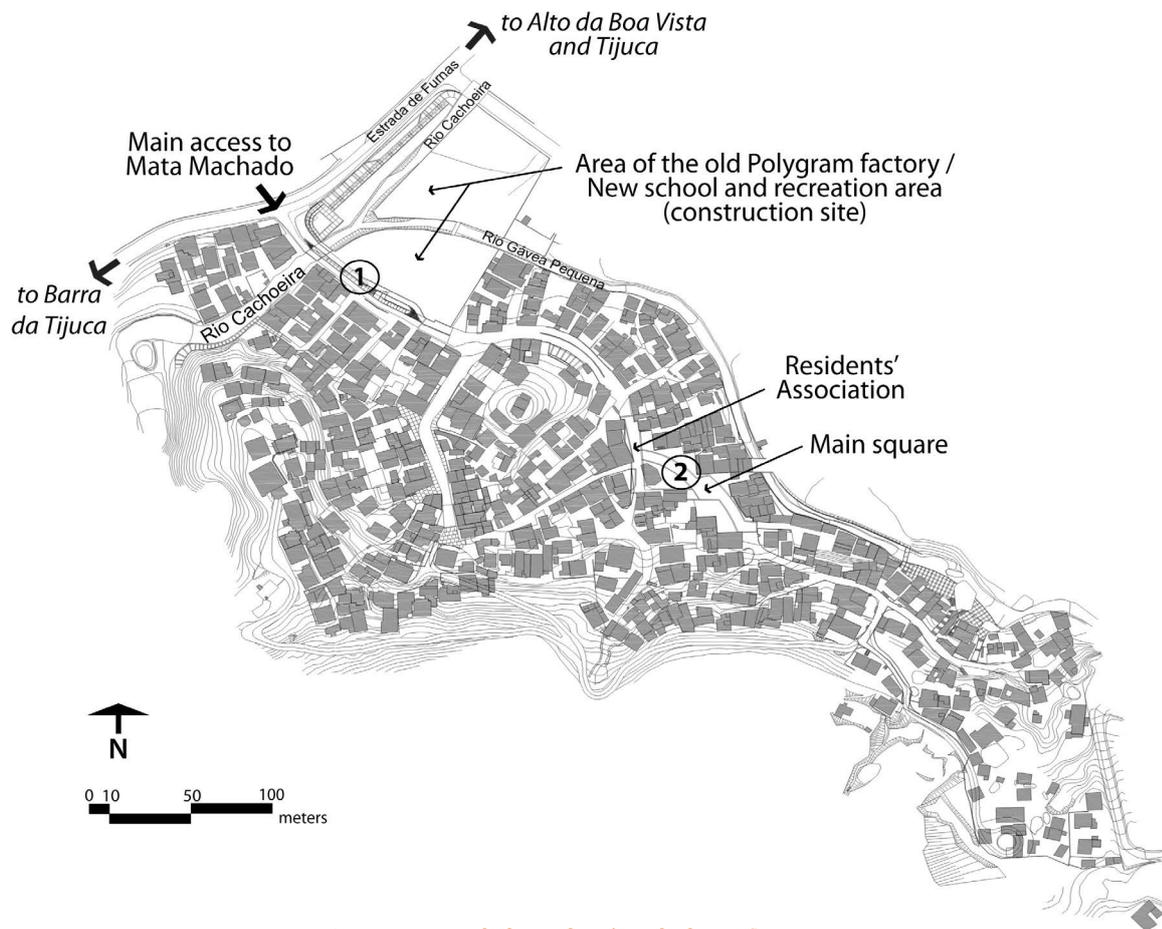


FIGURA 4 - Mata Machado e as duas áreas de observações comportamentais.

Fonte: Mapa de Rodrigo Sgarbi, adaptado por Vicente del Rio.

Confirmando as nossas percepções do trabalho de campo, um estudo recente sobre as características socioeconômicas das favelas na cidade listou a favela Mata Machado nos níveis mais elevados em comparação a outras comunidades, tendo o status socioeconômico médio da região metropolitana do Rio (Cunha 2002). A comunidade tem menos dependentes (membros da família com menos de 15 anos de idade), mais residentes idosos e menos pessoas que não leem nem escrevem do que outras favelas. Mais de 45% da força de trabalho era contratada, 16% trabalhava de maneira independente, e somente 28% dos chefes de família estavam sem emprego. O nível de pobreza da comunidade Mata Machado está entre os menores das favelas do Rio.

Além de ser uma comunidade de lugar, os residentes da favela Mata Machado também pertencem a muitas outras comunidades de interesse que se originam tanto dentro quanto fora da favela. Há comunidades religiosas, grupos de futebol e redes de aulas particulares que vinculam os favelados com a comunidade mais ampla. Em 2006, a primeira comunidade de mídia social da favela foi criada pelo Orkut, compartilhando a seguinte frase: “esta comunidade é para você que ama, conhece ou visitou Mata Machado, ou que não consegue ficar longe dela, ou que conhece alguém que mora nela – na melhor comunidade do Alto da Boa Vista”. Hoje, evidentemente, outras ferramentas de mídias sociais expandiram a comunidade online da favela Mata Machado.

O estudo

Métodos

Nossa análise da favela Mata Machado empregou vários métodos. Informações sobre a histórias e as características da favela, mapas, fotografias aéreas, várias visitas e observações e entrevistas feitas no local foram usadas para examinar as condições sociais, físicas e ambientais da favela (Figura 5). Observações comportamentais estruturadas realizadas durante um domingo examinaram o uso social das ruas e espaços públicos da comunidade. Entrevistas em profundidade com residentes examinaram condições de moradia, satisfação, percepção de segurança, comportamento dos vizinhos e senso de comunidade, e transporte.

FIGURA 5 - Residentes observando os outros e socializando na frente de suas casas e nas mesas externas de um bar movimentado na principal via pública, num domingo à tarde..

Fonte: Vicente del Rio.



Resultados e Discussões

Observações comportamentais

Às 14h de um domingo ensolarado, demoramos um pouco mais de três minutos caminhando lentamente para percorrer aproximadamente 180m (parte do trecho é uma subida de ladeira) entre a entrada da comunidade na Estrada de Furnas e o seu “centro” – o espaço aberto maior que serve como praça principal. A via é usada por veículos e pedestres, sendo o principal acesso à favela; suas condições físicas (pouca largura, geometria irregular, veículos estacionados dos dois lados e atividade humana como mesas e cadeiras na frente de bares) limitam a circulação de veículos significativamente, gerando um tráfego “natural”. Na nossa caminhada, observamos 101 pessoas realizando atividades diferentes na via: atividades sociais e jogos (40 adultos, 15 adolescentes e oito crianças), andando (15 adultos, 10 adolescentes e 9 crianças) e paradas perto de construções, observando os transeuntes (quatro adultos). Esse resultado – obtido num período muito curto de um dia em que a maioria das pessoas não trabalha e está realizando atividades de lazer – indica que a via principal da favela também é amplamente utilizada como um espaço público essencial para a vida da comunidade.

Percepção de habitabilidade e senso de comunidade:
Aprendendo com a favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brasil

Perceived livability and sense of community: learning for/from favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brazil

Em visitas subsequentes à favela Mata Machado, percebemos padrões comportamentais similares enquanto caminhamos pelo assentamento. Algumas das atividades recorrentes dos adultos em espaços públicos eram observar os transeuntes, jogar uma partida de futebol informal na rua e sentar em bares para beber e comer (Figura 6). No caso das crianças, as atividades sociais incluíam brincar, soltar pipas e socializando. No meio da tarde, as aglomerações perto dos bares aumentaram e ficaram mais ruidosas à medida que mais cadeiras e mesas eram acrescentadas para atender ao número crescente de clientes. A grande maioria dos clientes eram homens, e o principal tema de discussão naquele dia parecia ser o futebol.

FIGURA 6 - A via pública movimentada que leva à praça no centro da comunidade, num domingo à tarde.

Fonte: Vicente del Rio.



Mapas comportamentais foram feitos para a área do acesso principal e para a praça no domingo à tarde, durante períodos de observação de cinco minutos. A área de acesso tem aproximadamente 90m de comprimento e 11m de largura, com um canteiro central ajardinado separando as duas faixas da via em diferentes níveis. No canteiro, há dois bancos cobertos por uma grande árvore, calçadas regulares nesse trecho da via e uma pequena ponte por cima do Rio Cachoeira. A via principal começa a subir uma ladeira logo depois dessa área de acesso, encurvando-se para a esquerda na direção do centro da favela e da praça. Nessa pequena área, contamos 27 pessoas (25 adultos e duas crianças), dos quais nove estavam caminhando (oito adultos e uma criança), 13 adultos e uma criança socializando (seis em pé, oito sentados), três adultos observando juntos a atividade na rua (dois em pé, um sentado) e um adulto trabalhando como vendedor na frente de sua loja.

O segundo mapa comportamental foi feito na praça, um espaço aberto irregular e triangular com aproximadamente 1800m². O projeto Favela-Bairro melhorou a área com a instalação de meios-fios e calçadas, galerias pluviais e alguns bancos e mesas perto das extremidades, que definem “subespaços”, em sua maioria sombreados. As

Percepção de habitabilidade e senso de comunidade:
Aprendendo com a favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brasil

Perceived livability and sense of community: learning for/from favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brazil

extremidades da praça são definidas por prédios residenciais e de uso misto – algumas lojas pequenas e bares – e instalações públicas – uma creche e uma escola primária administrada pela cidade, uma delegacia e a associação de residentes – que dividem um prédio de três andares com instalações particulares de ensino no topo, sendo o prédio mais alto da praça (Figuras 7 e 8). No mesmo domingo à tarde, durante nossa observação de cinco minutos, notamos 45 pessoas usando a praça: adolescentes andando (16) e sentados (dois); crianças brincando (oito) e andando (quatro); e adultos socializando em pé (seis) e sentados (quatro), ou simplesmente observando os transeuntes (quatro sentados; um em pé).

FIGURA 7 - Vista parcial da praça principal, mostrando um prédio de três andares de uso misto à direita, a escola primária administrada pela cidade e as crianças sendo guiadas da creche, numa quinta-feira à tarde.

Fonte: Vicente del Rio.



FIGURA 8 - Na praça principal, os residentes mais velhos conversam perto do prédio em que se encontra a associação dos residentes e os escritórios locais de uma fundação de obras sociais administrada pelo governo estadual, numa quinta-feira à tarde..

Fonte: Vicente del Rio.



Durante outras visitas à favela feitas durante a semana, observamos um padrão similar, mas com menos pessoas socializando e grupos menores em geral. Observamos mais pessoas ocupadas, como indo e voltando de lojas ou do trabalho, ou indo e voltando da escola com os filhos. Nos dias úteis, todas as lojas de mercadorias e serviços estavam abertas, e é possível encontrar pessoas usando os espaços públicos para suas atividades profissionais, como dois mecânicos que consertavam carros estacionados na praça principal, tendo se apropriado de parte dela como se fosse território de suas oficinas. Em uma das extremidades da praça, o escritório da associação de residentes parece sempre atrair movimento, pois observamos pessoas perto da porta – esperando ou socializando – diversas vezes.

Durante nossas visitas e observações comportamentais, nunca fomos interrompidos nem recebemos olhares hostis. Nas poucas vezes em que precisamos nos identificar e pedir permissão para tirar fotos e observar grupos mais detalhadamente, as pessoas foram solícitas e simpáticas.

Essas observações mostram que os espaços públicos da comunidade são amplamente utilizados durante o dia para circulação de pedestres e socialização. Os motivos para esse nível alto de atividade incluem:

1. Coesão social e senso de comunidade fortes;
2. A percepção dos usuários do espaço público como um lugar seguro;
3. Falta de espaço ao ar livre em suas residências;
4. A morfologia do assentamento: um número limitado de ruas, geometria irregular e vários subespaços ao longo das ruas que podem ser apropriados para usos sociais;
5. Disponibilidade limitada de espaços recreativos formais (em parte porque o espaço principal que é usado como campo de futebol foi fechado temporariamente para ser usado na construção de uma escola nova ao lado dele).

Entrevistas

Vinte residentes da comunidade Mata Machado participaram de uma entrevista em profundidade sobre como era morar lá. Eles foram selecionados aleatoriamente durante as visitas ao local ou por recomendações de outros residentes; 60% dos entrevistados eram homens, e 40% eram mulheres. Todos os participantes moravam na favela há mais de 20 anos, e 25% deles tinham nascido lá. A maioria tinha se mudado para a favela de outras partes do Rio, em vez de migrar de áreas rurais ou outras cidades.

Características da Moradia e Satisfação

Cerca de metade dos participantes das entrevistas morava em casas dentro da comunidade Mata Machado, enquanto os outros moravam em apartamentos ou alugavam partes de casas. A definição de casa na favela é confusa devido ao relacionamento orgânico entre as residências. Na maioria dos casos, o residente ou um membro de sua família era proprietário do local onde ele morava. 75% das residências tinham crianças. Metade dos entrevistados morava em residências de 3 a 5 pessoas, um terço dos entrevistados morava em residências de 6 a 10 pessoas, e o restante das residências continha até 17 membros. Assim como em outras favelas, e como mostram os dados demográficos, a densidade residencial é considerável.

Um conjunto de quatro perguntas desenvolvidas por Francescato et al (1979) foi utilizado para medir a satisfação com a moradia, e as respostas obtidas revelaram um alto nível de satisfação com os lares e com a comunidade em termos de condições de vida e de segurança. Noventa por cento dos residentes disseram que estavam satisfeitos ou muito satisfeitos morando na favela Mata Machado. Noventa por cento também disseram que não planejavam sair da favela ou que planejavam morar lá para sempre; um residente comentou que “eu só me mudo se ganhar na loteria”. Então, perguntou-se se eles se mudariam para um tipo de comunidade semelhante caso se mudassem. Quarenta por cento dos residentes disse que se mudaria para um tipo semelhante de

comunidade, enquanto o restante se dividiu, com alguns dizendo que se mudariam para uma área rural em vez de continuar a morar o Rio. Ademais, 75% dos residentes disseram que recomendariam morar na comunidade para amigos ou familiares.

Uma série de perguntas foi feita para os residentes sobre a percepção de segurança que eles têm na favela. Todos disseram que sentiam segurança morando na comunidade, e a maioria disse que sentia muito segurança morando lá. Um dos residentes disse: “aqui, eu posso deixar uma criança brincar na rua”. Eles se sentiam seguros enquanto estavam sozinhos na comunidade, tanto de dia quanto de noite. Além disso, todos os residentes achavam a favela segura em comparação a outras comunidades da cidade. Nossa equipe teve a mesma percepção de segurança durante o nosso trabalho de campo, e dados existentes confirmam que a favela tem poucos problemas relacionados a crimes e drogas.

Comunidade

Com base nas entrevistas, dois tipos de informações foram coletados a respeito de questões da comunidade. O primeiro conjunto de perguntas examinava o comportamento dos residentes na comunidade, incluindo perguntas sobre onde as pessoas iam e que tipos de atividades realizavam. O segundo conjunto de perguntas examinava o senso psicológico de comunidade dos residentes. Essas perguntas se basearam no modelo de senso de comunidade de McMillan e Chavis (1986), incluindo medidas da conexão emocional das pessoas com a comunidade e a capacidade que elas tinham de influenciar os vizinhos e trabalhar com eles. Ademais, observações comportamentais foram usadas para documentar o uso dos espaços públicos na favela.

O primeiro conjunto de perguntas comportamentais sobre a comunidade examinou onde as pessoas interagiam. Quando se perguntou “para que lugares da comunidade você costuma ir?”, cerca de metade dos participantes mencionou espaços públicos ao ar livre como a praça, outros espaços ao ar livre e vias públicas. O restante das respostas dividiu-se entre lugares privados (as casas das pessoas), espaços públicos fechados (como templos e centros comunitários) e lugares comerciais (principalmente bares, que são lugares fechados que se estendem para as ruas). Quando perguntamos onde as pessoas da comunidade costumam se encontrar, as respostas foram consideravelmente similares, com metade dos residentes mencionando espaços públicos abertos e o restante das respostas se dividindo entre espaços públicos fechados e lugares comerciais. Quando se perguntou onde as pessoas costumavam encontrar os amigos, as duas respostas principais foram lugares públicos ao ar livre e residências particulares.

O segundo conjunto de perguntas sobre o comportamento comunitário examinou os tipos e locais de várias atividades. Os residentes da comunidade usam as áreas florestadas naturais, assim como o parque nacional da Floresta da Tijuca, para recreação. A comunidade tem vários espaços públicos pequenos chamados de largos (alargamentos “espontâneos” das vias públicas), algumas árvores nas ruas e, claro, a popular praça central. A maioria (70%) das atividades de lazer das pessoas ocorrem em ambientes internos – em casa ou na igreja. Essas atividades incluíam ver televisão, artesanato e socializar com outros. Atividades de lazer ao ar livre incluíam socializar com os outros em lugares públicos ou recreação na praia, na floresta ou no campo de futebol. Cerca de metade dos residentes frequentavam a igreja regularmente, e cerca de um terço deles participavam de outras atividades da igreja. As igrejas deles são dentro da favela.

la ou perto da comunidade, sendo possível ir a pé. Cerca de um terço dos residentes participam da associação de residentes ou participou no passado. O fato de que a associação dos residentes cobra uma modesta taxa anual pode explicar o baixo nível de participação. Além disso, os residentes da favela confiam no fato de que a associação cuida dos problemas da comunidade – um fato provado pela história da comunidade – então eles sentem menos necessidade de participar ativamente. Setenta e cinco por cento dos residentes têm filhos. A maioria das crianças estuda em escolas perto da favela ou em bairros exteriores. Quase todas as crianças brincam dentro das favelas, nos espaços públicos (como na rua ou no campo de futebol) ou na casa de amigos.

Os resultados das entrevistas foram confirmados pelas observações comportamentais. Havia uma quantidade substancial de atividade nas ruas e nos espaços públicos. A quantidade de atividade social pública era consideravelmente maior na favela do que em muitas áreas residenciais da cidade – e certamente maior do que em condomínios fechados. Muitos dos lugares de reunião da comunidade eram espaços públicos ao ar livre ou bares e restaurantes abertos para a rua. Em geral, essas medidas de comportamento mostram uma comunidade em que a maioria dos residentes socializa dentro da própria comunidade e se envolve regularmente em atividades comunitárias.

A entrevista continha uma série de perguntas que examinava o senso psicológico de comunidade dos residentes. A maioria dos residentes (75%) sentia que as pessoas da comunidade eram como uma grande família; nas palavras de um residente “ninguém se muda daqui... todos nós nos conhecemos”. Todos os residentes afirmaram que tinham amigos na comunidade com quem poderiam contar, e a maioria achava que tinha muitos amigos com quem poderiam contar. Cerca de 2/3 dos residentes se achavam capazes de influenciar o que acontecia na comunidade. Menos da metade dos entrevistados afirmou que eles se reuniam com frequência com os vizinhos para resolver problemas da comunidade. As razões para não trabalhar regularmente nos problemas da comunidade com os vizinhos incluem aversão pelo envolvimento com política, falta de problemas comunitários relevantes e a crença de que outros já se encarregavam da solução dos problemas. Quase 90% dos residentes sentia uma conexão emocional com a comunidade. Em geral, os resultados demonstram um forte senso psicológico de comunidade entre os residentes da favela.

Sustentabilidade Ambiental

Transporte é uma parte importante da sustentabilidade ambiental. Como esperado, as entrevistas mostraram que somente 25% dos participantes tinham carros, e todos disseram que o tipo de transporte que usavam com mais frequência eram os ônibus. Somente 20% costuma fazer compras dentro da comunidade ou perto dela, e a maioria costuma ir para grandes supermercados em outras partes da cidade porque os preços são mais baratos do que nas lojas locais, e muitos deles expressaram o desejo de que houvesse um supermercado grande perto da comunidade. A maioria deles vai até o supermercado de ônibus, mas alguns residentes pegam caronas com os amigos. Cerca de 2/3 dos residentes vão para o trabalho de ônibus, enquanto o restante vai a pé. Para a recreação fora da favela, cerca de 2/3 deles usam ônibus, e o restante usa carros ou vai a pé.

A sustentabilidade ambiental também foi examinada por observações e análises dos aspectos físicos da favela. Evidentemente, devido à pobreza, o uso de energia e de outros recursos é relativamente baixo. O desenvolvimento na favela é compacto, com alta densidade residencial e uma mistura completa de usos da terra, incluindo residências, pequenas lojas, oficinas, fábricas familiares de fundo de quintal, pequenos templos e algumas construções públicas. Devido a esse desenvolvimento compacto, aos becos e ruas estreitas, e ao terreno íngreme, o meio de transporte mais popular na favela é a caminhada; alguns residentes usam bicicletas e pequenas motocicletas. As linhas de ônibus para o centro e para a Barra da Tijuca – onde muitos residentes trabalham e fazem compras – passam pela Estrada de Furnas e param na entrada principal da comunidade, de onde os residentes têm fácil acesso a pé a todas as partes da favela.

Entre os vários problemas de infraestrutura da comunidade, o mais sério era a coleta de esgoto, mesmo depois que a cidade instalou uma rede de canos coletores na comunidade. Como a agência estadual de saneamento básico não instalara um sistema de esgoto na vizinhança que cerca a comunidade, o novo sistema da favela descartava o material no rio local (Figura 6.09). Os residentes tinham ciência desse problema, mas também sabiam que uma solução definitiva dependia das inconstantes políticas municipais e estaduais. O lixo não representava um problema muito grande, pois a cidade o coleta regularmente, mas os residentes precisam levar o lixo até recipientes perto de uma via pública onde passam os caminhões. Infelizmente, o rio ainda serve de depósito de lixo para algumas pessoas.

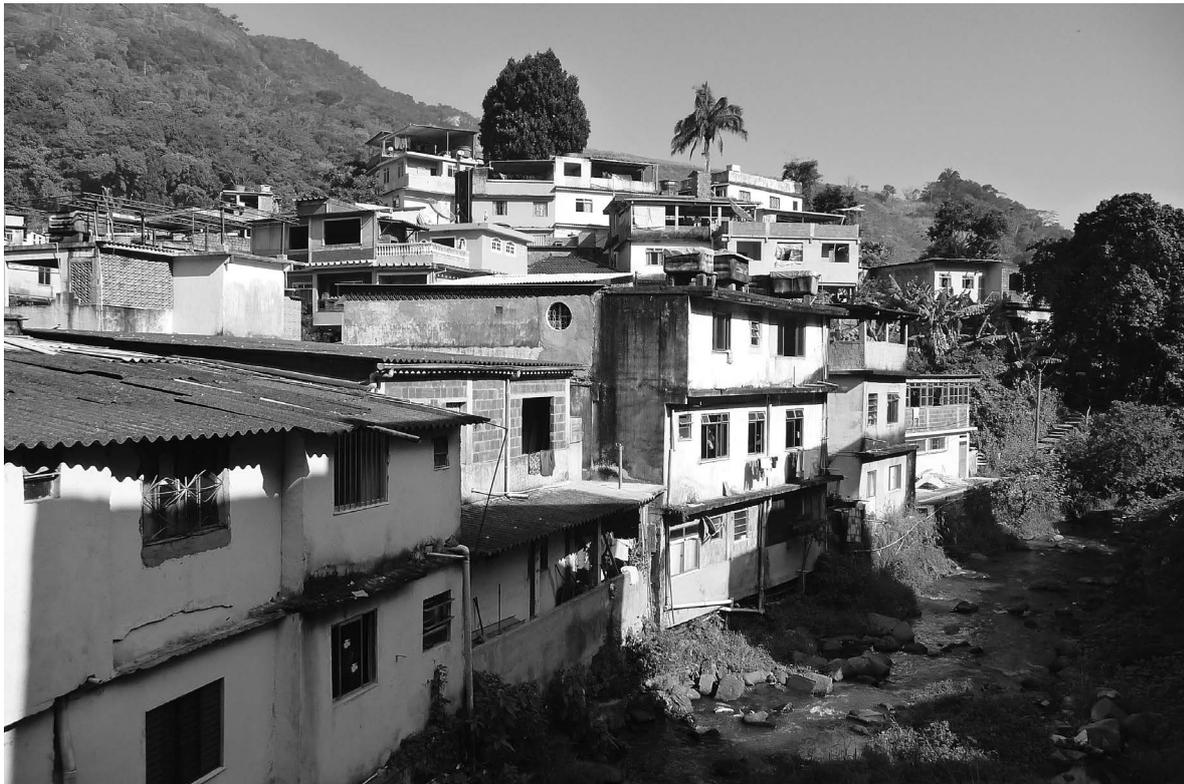


FIGURA 9 - O rio Cachoeira percorre a comunidade Mata Machado, perto da Estrada de Furnas. Apesar da instalação de sistemas de esgoto e de galerias pluviais na favela, eles nunca foram conectados ao sistema regional da cidade e continuam desembocando no rio.

Fonte: Vicente del Rio.

Em geral, a comunidade Mata Machado recebe uma avaliação mista sobre sua sustentabilidade ambiental: a comunidade é densa, de uso misto, e seu transporte é feito mais por ônibus ou a pé, mas ela sofre imensamente com a falta de um sistema adequado de tratamento e coleta de esgoto. Certamente, um dos indicadores mais importantes da sustentabilidade ambiental é o fato de que a favela está estável há muito tempo, tendo parado de invadir a floresta que a cerca – esse controle é exercido, em certo nível, pela própria comunidade.

Visão de Mundo dos Residentes

Geertz (1978) define visão de mundo como o conjunto de valores morais, éticos e estéticos de um dado grupo social. Por ser uma parte essencial da cultura humana, entender a visão de mundo de um grupo social específico pode ajudar a explicar os comportamentos, cognições e atitudes que moldam as vidas sociais do grupo. Quando um grupo social é composto de indivíduos com visões de mundo diferentes, o conflito é inevitável. Por outro lado, quando um grupo social tem a mesma visão de mundo, suas aspirações, expectativas e reações relacionadas às dificuldades cotidianas funcionam como um cimento social; o lugar em que as pessoas moram é considerado um fator que auxilia a comunidade eficaz.

Na comunidade Mata Machado, houve um alto nível de concordância nas três perguntas da entrevista que abordavam as expectativas que os entrevistados tinham para si mesmo e seus filhos: a) O que constituiria uma vida melhor para você?; b) Como você gostaria que seus filhos estivessem vivendo daqui a dez anos?; e c) O que você pode fazer para alcançar esse objetivo?

A maioria dos entrevistados (45%) atribuía muito valor à dignificação do trabalho como forma de enriquecimento, não apenas do ponto de vista econômico, mas também do ponto de vista moral. Para os residentes, a dignidade de um homem é demonstrada pelo seu trabalho, e seu futuro sucesso está relacionado a um trabalho estável e líderes políticos éticos – 25% dos entrevistados enfatizou a importância de tomar decisões políticas corretas. Para seus filhos, os residentes falaram sobre continuidade. Eles queriam que seus filhos seguissem suas ideias e dessem continuidade aos seus projetos de vida, completando a construção da vida que os residentes mais antigos começaram quando se mudaram para a região. Eles esperavam que seus filhos alcançassem os objetivos dos pais por meio de uma educação de qualidade que garantiria acesso ao trabalho (50% das respostas). Os residentes também expressaram a importância de se comunicar com os filhos e de serem modelos para eles, a fim de complementar a educação que eles recebem na escola (40% dos entrevistados).

O fato de que a favela nunca tinha sido despejada pelas autoridades foi mencionado em quase todas as respostas dos entrevistados (80%) para essas três perguntas como um fator importante para a geração de uma comunidade forte e para a continuidade da educação dos filhos, e também como uma base na busca de um trabalho digno. Eles reconhecem a comunidade como um lugar que fornece a segurança e o afeto necessários para sustentar uma convivência tranquila e preparar a vida das gerações futuras.

Avaliação Geral da Favela

Pedi-se que os residentes listassem as três coisas de que mais e menos gostavam na comunidade. Entre as coisas de que eles gostavam, as respostas mais frequentes foram o senso de comunidade entre os residentes, o ambiente natural que cercava a favela e a tranquilidade do lugar. Outras respostas positivas incluíam a organização da comunidade, segurança, transporte e a casa deles. As coisas de que eles menos gostavam tinham a ver com a falta de serviços que deviam ser fornecidos pelo setor público (como esgoto e água potável, clínicas de saúde e escolas) e com a falta de instalações privadas na favela (como mercados, farmácia, teatro e banco). Outras respostas negativas mencionaram baldeações inadequadas dos ônibus, questões sociais e problemas de manutenção.

Conclusões

Uma favela é um bom exemplo para enxergar a qualidade de vida do ponto de vista transacional, que foca no relacionamento ou adequação entre as pessoas e o ambiente delas; é um ambiente altamente habitável. Os resultados do nosso estudo na favela Mata Machado revelaram altos níveis de satisfação com a moradia e de percepção de segurança, um forte senso de comunidade, um sistema social vibrante e um estilo de vida sustentável. De uma perspectiva sustentável, a favela é um ambiente compacto e denso com usos mistos da terra; ela tem áreas naturais em seu interior e nos arredores; e os residentes dependem de opções de transporte sustentáveis.

Assim como em outras favelas, na comunidade Mata Machado os primeiros ocupantes se depararam com muitos desafios difíceis, e, na falta de alternativas, eles se uniram para assumir o controle da situação. Ao longo dos anos, os residentes criaram sistemas sociais e físicos que fornecem um ambiente habitável que atende às necessidades dos residentes, pois eles evoluíram em função dessas necessidades. O ambiente também é sustentável porque os residentes têm escolhas limitadas – eles são pobres e seu desenvolvimento foi restrito. Por trabalharem com as limitações de forças sociais, econômicas e ambientais, os residentes criaram um ambiente habitável que coexiste bem com o ambiente ao redor. Da mesma maneira, os residentes desenvolveram uma comunidade altamente coesa devido à necessidade de apoio social, segurança e proteção contra forças externas.

Uma favela não é um ambiente desenhado, mas sim um ambiente em evolução. Na favela Mata Machado, os residentes construíram o lugar deles ao longo de várias décadas usando arquitetura vernacular, os materiais disponíveis e os desejos e habilidades dos residentes. Eles criaram um ambiente que é adequado às suas necessidades de maneira singular, apesar de serem pobres e terem enfrentado resistência externa em vez de apoio. No processo de criação do ambiente, os favelados criaram sistemas organizacionais e sociais coesos para auxiliar no processo de construção, prover segurança e apoio social para os residentes e lidar com o ambiente externo. Os ambientes físico e social foram criados juntos no mesmo processo, apoiando-se mutuamente durante o desenvolvimento do assentamento.

O resultado desse processo de desenvolvimento é uma favela que provê uma moradia satisfatória para pessoas de baixa renda, segurança e apoio social para os residentes,

e um forte sistema comunitário. O que falta no lugar, e os principais problemas dos residentes, são coisas que não estão sob seu controle. O local não tem infraestrutura adequada, como tratamento de esgoto, porque o governo não se dispôs a provê-lo. Também não há desenvolvimento comercial suficiente porque a população da comunidade é pequena demais para sustentar grandes lojas sozinha.

De algumas maneiras, o desenvolvimento da comunidade Mata Machado parece ser oposto ao Novo Urbanismo ou a várias orientações de habitabilidade desenvolvidas por planejadores e designers. Essas regras se baseiam na “crença na força do desenho” (Brower 2005) – a presunção de que, se aqueles encarregados do desenvolvimento seguirem os procedimentos “corretos”, os residentes terão um ambiente com qualidade de vida e altos níveis de satisfação com moradia, segurança, comunidade e sustentabilidade. Nosso estudo sugere que, apesar de uma favela ter características físicas que provavelmente não seriam reconhecidas pelos adeptos do novo urbanismo, ela é capaz de criar um ambiente altamente habitável sem as qualidades que eles dizem que toda cidade deveria ter. Em vez de deixar os especialistas determinarem como eles devem viver, os residentes da favela criam um ambiente habitável apropriado para a situação pessoal, social, cultural e ambiental específica da comunidade. Foi o processo de criação que ajudou a desenvolver o sistema ambiental e social que torna a favela uma comunidade tão forte e um ambiente habitável.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao arquiteto Rodrigo Sgarbi por ter desenhado os mapas de base e por sua ajuda nos estudos de campo. Também gostaríamos de agradecer ao professor Sidney Brower por seus comentários sobre uma versão inicial do texto.

Referências

Altman, I. and Rogoff, B. (1987) **World Views in Psychology: trait, interactional, organismic, and transactional perspectives**, in I. Altman and D. Stokols (eds.) *Handbook of Environmental Psychology* volume 1: 7-40, New York: Wiley-Interscience.

AIA - American Institute of Architects (2005). **Livability 101: What Makes a Community Livable**, <http://www.aia.org/liv2_template.cfm?pagename=liv_liv101> (consulta em 15/08/08).

Amerigo, M. and Aragones, J. (1997) **A theoretical and methodological approach to the study of residential satisfaction**, *Journal of Environmental Psychology* 17, 47-57.

Azevedo, S. (1990) **Housing Policy in Brazil: 1964-1986**, paper presented in the Housing Debates / Urban Challenges Conference, Paris.

Bell, P., Greene, T., Fisher, J. and Baum, A. (2001) **Environmental Psychology**, 5th edition, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Berke, P; Godschalk, D. and Kaiser, E. (2006) **Urban Land Use Planning**, 5th edition, Chicago: University of Illinois Press.

Percepção de habitabilidade e senso de comunidade:

Aprendendo com a favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brasil

Perceived livability and sense of community: learning for/from favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brazil

Bressi, T. W. (1994) "Planning the American Dream", in P. Katz (ed.) **The New Urbanism: toward and architecture of community**, New York: McGraw Hill.

Brower, S. (2005) "Community-Generating Neighborhoods", in B. Martens and A. Alexander (eds.) **Designing for Social Innovation: Planning, Building, Evaluating**, Cambridge, MA: Hogrefe and Huber.

Brower, S. (1996) **Good Neighborhoods: A study of in-town and suburban residential environments**. Westport, CN: Praeger.

Brown, B. and Cropper, V. (2001) "New urban and standard suburban subdivisions: evaluating psychological and social goals", *Journal of the American Planning Association* 67(4), 402-19.

Cavallieri, F. and Lopes, G. P. (2008) **Índice de Desenvolvimento Social – Comparando as Realidades Microurbanas da Cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

Cavallieri, F. and Oliveira, S. (2006) **A Melhoria das Condições de Vida dos Habitantes de Assentamentos Precários do Rio de Janeiro – Uma Avaliação Preliminar da Nota 11 dos Objetivos do Milênio**. Rio Estudos # 234. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos / Secretaria de Urbanismo, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

Cunha, M. B. A. M. da (2002) "Perfil Sócio Econômico das Favelas da Cidade do Rio de Janeiro", paper presented at the 15th ENESTE - Meeting of Students of Statistics, Natal RN, Brazil, July 2000. Online. Disponível HTTP: <<http://www.iets.org.br/biblioteca>> (acesso em 10 de agosto de 2008).

del Rio, V. (2009) "Introduction: Historical Background", in V. del Rio and W. Siembieda (eds.) **Contemporary Urbanism in Brazil: Beyond Brasilia**, Gainesville: University Press of Florida.

del Rio, V. (2005) "Favelas", in R. Caves (ed.) **Encyclopedia of the City**, Routledge: Abington, OX.

Duarte, C. R. and Magalhães, F. (2009) "Upgrading Squatter Settlements into City Neighborhoods: the Favela-Bairro program in Rio de Janeiro", in V. del Rio and W. Siembieda (eds.) **Contemporary Urbanism in Brazil: Beyond Brasilia**, Gainesville: University Press of Florida.

Duarte, C. R. and Brasileiro, A. (2001) "A Volta da Política da Bica D'Água: Uma experiência de urbanização de favela no Rio de Janeiro", in A. Martins and M. de Carvalho (eds.) **Novas Visões: fundamentando o espaço arquitetônico e urbano**, Rio de Janeiro: Book Link.

Duarte, C. R., Brasileiro, A., Costa, L. M., Soares, F. F., Silva, O. S., and Rolemberg, L. C. et al (1995) **Diagnóstico de Mata Machado - Programa Favela-Bairro**. Project report. Rio de Janeiro: IPLANRIO, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

Evans, G., Lepore, S. and Schroeder, A. (1996) "The role of interior design elements in human responses to crowding", *Journal of Personality and Social Psychology* 70, 41-6.

Fabricius, D. (2008) **Resisting Representation: The informal geographies of Rio de Janeiro**, *Harvard Design Magazine* 28: 4-17.

Fernandes, E. (2007) **Constructing the 'Right to the City' in Brazil**, *Social Legal Studies* 6(2): 201-19.

Francescato, G.; Weidemann, S.; Anderson, J. and Chenoweth, R. (1979) **Residents' satisfaction in HUD-assisted housing: Design and management factors**, Washington, D.C.: U.S. Department of Housing and Urban Development.

Percepção de habitabilidade e senso de comunidade:

Aprendendo com a favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brasil

Perceived livability and sense of community: learning for/from favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brazil

- Frank, L., Engelke, P. and Schmid, T. (2003) **Health and Community Design**, Washington, DC: Island Press.
- Geertz, C. (1977) **The Interpretation of Cultures**, New York: Basic Books.
- Gutberlet, J. and Hunter, A. (2008) **Social and Environmental Exclusion at the Edge of São Paulo, Brazil**, **Urban Design International** 13, 3-20.
- Jabareen, Y. (2006) "Sustainable Urban Forms: their typologies, models, and concepts", **Journal of Planning Education and Research** 26, 38-52.
- Katz, P. (1994) "Preface", in P. Katz (ed.) **The New Urbanism: toward an architecture of community**, New York: McGraw Hill.
- Kuo, F., Bacaicoa, M. and Sullivan, W. (1998) "Transforming Inner-City Landscapes: trees, sense of safety, and preference", **Environment and Behavior** 30, 28-59.
- Leeds, A. (1969) "The Significant Variables Determining the Character of Squatter Settlements", **America Latina** 12(3), 44-86.
- Leeds, A. and Leeds, E. (1978) **A Sociologia do Brasil Urbano**, Rio de Janeiro: Zahar.
- Lopes, G., Amorim, V. and Cavallieri, F. (2011) **Favelas Cariocas: Comparação de Áreas Ocupadas 2004-2011**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos / Secretaria de Urbanismo, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.
- Lopes, G. and Cavallieri, F. (2006) **Favelas Cariocas: Comparação de Áreas Ocupadas 1999-2004**. Rio de Janeiro: Estudos # 233. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos / Secretaria de Urbanismo, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.
- Mangin, W. (1967) "Latin American Squatter Settlements: a problem and a solution", **Latin American Research Review** 2, 65-98.
- McMillan, D. and Chavis, D. (1986) "Sense of Community: a definition and theory", **American Journal of Community Psychology** 14(1), 6-23.
- Nasar, J. and Julian, D. (1995) "The Psychological Sense of Community in the Neighborhood", **Journal of the American Planning Association** 61(2), 178-84.
- Neuwith, R. (2005) **Shadow Cities: A Billion Squatters, a New Urban World**, New York: Routledge.
- Neuwith, R. (2000) "Letter from Brazil", **The Nation** 271(2), 29-31.
- Patterson, P. and Chapman, N. (2004) "Urban Form and Older Residents' Service Use, Walking, Driving, Quality of Life, and Neighborhood Satisfaction", **American Journal of Health Promotion** 19(1), 45-52.
- Perlman, J. (2010) **Favela – Four Decades of Living on the Edge in Rio de Janeiro**, Oxford: Oxford University Press.
- Perlman, J. (2003) "The Chronic Poor in Rio de Janeiro: what has changed in 30 Years?", paper presented at the Conference on Chronic Poverty in **Manchester, England**, April 7-9, 2003. Online. Disponível HTTP: <http://www.megacitiesproject.org/Chronic_Poor_in_Rio_30years.pdf> (acesso 24 de agosto de 2009).
- Perlman, J. (1976) **The Myth of Marginality: urban poverty and politics in Rio de Janeiro**, Berkeley: University of California Press.
- Pino, J. C. (1997). **Family and Favela: The Reproduction of Poverty in Rio de Janeiro**, Westport, Conn.: Greenwood.
- Sanders, I. T. (1966). **The Community: An Introduction to a Social System**, New York: Ronald Press.

Percepção de habitabilidade e senso de comunidade:

Aprendendo com a favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brasil

Perceived livability and sense of community: learning for/from favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brazil

Soares, F. F. (1999) **A Favela e a Floresta: Um Estudo das Relações entre Homem e Meio-Ambiente - O caso Mata Machado**, unpublished MSc thesis, Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Talen, E. (1999) "Sense of community and neighborhood form: An assessment of the social doctrine of New Urbanism", **Urban Studies** 36(8), 1361-79.

Taylor, R., Gottfredson, S. and Brower, S. (1984) "Understanding block crime and fear", **Journal of Research in Crime and Delinquency** 21, 303-31.

Turner, J. (1969) "Uncontrolled Urban Settlement: problems and policies", in G. Breeze (ed.; 1972) **The city in newly developed countries: readings on urbanism and urbanization**, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

Ulrich, R. (1984) "View through a window may influence recovery from surgery", **Science** 224, 420-21.

Unger, D. and Wandersman, A. (1985) "The Importance of Neighbors: the social, cognitive, and affective components of neighboring", **American Journal of Community Psychology** 13(2), 139-69.

Valladares, L. do P. (2005) **A Invenção da Favela: do mito de origem a favela.com**, Rio de Janeiro: Editora FGV.

Wilson-Doenges, G. (2000) "An Exploration of Sense of Community and Fear of Crime in Gated Communities", **Environment and Behavior** 32(5), 597-611.

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 10/12/2017 APROVAÇÃO: 20/12/2017

RESPONSABILIDADE INDIVIDUAL E DIREITOS AUTORAIS

A responsabilidade da correção normativa e gramatical do texto é de inteira responsabilidade do autor. As opiniões pessoais emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade, tendo cabido aos pareceristas julgar o mérito e a qualidade das temáticas abordadas. Todos os artigos possuem imagens cujos direitos de publicidade e veiculação estão sob responsabilidade de gerência do autor, salvaguardado o direito de veiculação de imagens públicas com mais de 70 anos de divulgação, isentas de reivindicação de direitos de acordo com art. 44 da Lei do Direito Autoral/1998: "O prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre obras audiovisuais e fotográficas será de setenta anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação".

O CADERNOS PROARQ (issn 1679-7604) é um periódico científico sem fins lucrativos que tem o objetivo de contribuir com a construção do conhecimento nas áreas de Arquitetura e Urbanismo e afins, constituindo-se uma fonte de pesquisa acadêmica. Por não serem vendidos e permanecerem disponíveis de forma *online* a todos os pesquisadores interessados, os artigos devem ser sempre referenciados adequadamente, de modo a não infringir com a Lei de Direitos Autorais.

DENISE DE ALCANTARA PEREIRA

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão

Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery: redefining public open spaces through service-learning studios

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

Denise de Alcantara Pereira

Professora Adjunta do Departamento de Arquitetura e Urbanismo e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Políticas Públicas da UFRRJ. Líder do Grupo de Pesquisa GEDUR (CNPq). Pós-Doutorado em Sistema de Espaços Livres – PROARQ-UFRRJ (2010-2012). Arquiteta-Urbanista pelo Instituto Metodista Bennett (1988), Mestre (2002) e Doutora (2008) pelo PROARQ/UFRRJ. Doutorado-Sanduíche na San Diego State University (2006). Possui extensa experiência prática em variados segmentos, escalas e complexidades da arquitetura e urbanismo: residencial, interiores, instalações comerciais e industriais, projetos de urbanização de favelas e habitação social.

Associate Professor of the Department of Architecture and Urban Planning and the Post-Graduate Program in Territorial Development and Public Policies of UFRRJ. GEDUR Research Group (CNPq) leader. Post-Doctorate in System of Urban Free Spaces - PROARQ-UFRRJ (2010-2012). Architect and Urban Planner by the Bennett Methodist Institute (1988), Master's degree (2002) and Ph.D. (2008) by PROARQ / UFRRJ. Doctorate-Sandwich at San Diego State University (2006). She has extensive practical experience in various segments, scales, and complexities of Architecture and Urban Planning: residential, interiors, commercial and industrial facilities, favela urbanization projects and social housing.

dalcantara@ufrj.br

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

Resumo

Este trabalho expõe a atividade de extensão através dos processos e resultados obtidos com a Oficina de Intervenções Urbanas, levada a cabo no âmbito do curso de Arquitetura e Urbanismo de universidade federal localizada na periferia metropolitana do Rio de Janeiro, cuja proposta intencionou ressignificar espaços livres públicos do núcleo urbano central de município sede da Universidade, com a participação proativa dos estudantes, docentes do curso, integrando a técnica e a criatividade, e habitantes locais, com seu olhar leigo, mas com vasta experiência e vivência do lugar. A oficina configurou atividade de extensão para propor coletivamente ideias viáveis e factíveis e pensar soluções para os problemas diagnosticados previamente pelo grupo de pesquisa organizador da atividade, refletindo sobre os desígnios e potencialidades do recorte urbano em questão. O formato foi o de Oficina Participativa em que os participantes dividiram-se em grupos de trabalho para a aplicação de conhecimentos técnicos, projetuais e empíricos sobre espaços livres públicos ao longo do eixo viário que estrutura o principal núcleo urbano da cidade. Metodologicamente, a ferramenta Ficha de Categorização dos Espaços Livres, elaborada com bases na ancoragem teórico conceitual do grupo SEL-RJ, foi usada como parâmetro inicial, e as habilidades específicas e conhecimentos desenvolvidos pelos discentes integrados à experiência com e como habitantes do lugar foram postos em prática. Enfatiza-se a validade da ferramenta Oficina Participativa que visa promover a relação dialógica entre atores sociais e agentes institucionais favorecendo ações de planejamento e o desenho urbano, sob a premissa da qualidade do lugar e da equidade social e ambiental. Ao final, foram apresentados pelos grupos os cenários com as intervenções propostas, com vistas à sensibilização dos agentes institucionais locais e melhoria do ambiente urbano daquela periferia metropolitana.

Palavras-chave: Espaços livres públicos. Análise tipo-morfológica. Oficina participativa. Extensão Universitária. Periferia metropolitana.

Abstract

This essay exposes the service-learning studio activity through processes and results obtained with Urban Interventions Workshop – carried out at the Architecture and Urbanism Program of a Federal University located in the metropolitan periphery of Rio de Janeiro, which goals were to redefine public open spaces of the urban core of the city where the university has its main campus, with the proactive participation of students and docents of the program, integrating their technical and creative approach, and the inhabitants, with their lay perspective enriched with their comprehensive lived experiences. The workshop consisted in a service-learning activity aiming the collaborative proposition of viable and feasible ideas and thoughts to solve the problems previously identified by the research group, who organized the activity; and the reflection on the prospective scenarios and potentials of the urban cutout. The workshop structure implied that participants would be divided in work teams for the application of the technical, design and empirical skills on the urban public spaces along the axial road that structure the main urban core of the municipality. Methodologically, the tool Open Spaces Categorization Form was created based on the conceptual and theoretical framework developed by SEL-RJ. It was used as a preliminary parameter and the specific skills of the students and docents integrated with the lay experience of the inhabitants with the place were put in practice. It is emphasized herewith the validity of the tool Participative Workshop, which aims to promote the dialogical relationship between stakeholders favoring planning and urban design actions, under the premises of quality of place and social and environmental equity. The conclusion of the workshop was the presentation by the work teams of the scenarios and proposed interventions, aiming to enhance the awareness of institutional and public agents toward the improvement of the urban environment of that metropolitan periphery.

Keywords: Landscape. Public spaces. Typo-morphological analysis. Participatory workshop. Service-learning studio. Metropolitan periphery

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

Introdução

As desigualdades sociais e as carências percebidas por todo o território brasileiro se fazem presentes nas relações centro-periferia, tanto intraurbanas, quanto na escala metropolitana. Nos municípios periféricos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) essa é uma realidade perversa, considerando-se o núcleo metropolitano e sua importância no cenário político, econômico e cultural do país. A relação é a de dependência destes municípios, que permanecem como eternos fornecedores de mão-de-obra e recursos, além de terra barata que passa a abrigar em seus territórios as atividades industriais e logísticas rejeitadas pelo núcleo. Nessa relação o valor de troca é menosprezado pela elite metropolitana, enquanto são mantidas as mazelas e precariedades do crescimento desordenado e desqualificado em termos urbanísticos e ambientais.

Durante muitos anos, temos visto que muito do que é produzido na universidade direciona-se primordialmente à visão das elites sociais e econômicas, sendo invisibilizada a realidade dos segmentos sociais vulneráveis e as periferias urbanas e periurbanas, representados por populações que demandam maior atenção e ação¹.

Com o intuito de atuar como ponte entre a academia e a cidade sobre a realidade urbana periférica, o grupo de pesquisas (omitido para revisão cega) vem realizando desde 2013 estudos e investigações sobre a transformação, ocupação e uso do solo e do sistema de espaços livres de município localizado na borda oeste da RMRJ. A partir de análises multitemáticas, transescalares e tipo-morfológicas sobre os espaços livres de edificações (MAGNOLI, 2006), a pesquisa se configura como desdobramento do estudo macro escalar realizado pelo grupo SEL-RJ sobre os impactos do Arco Metropolitano nos municípios de influência da obra (TÂNGARI et al, 2012).

As pressões logístico-industriais e o progressivo crescimento populacional - 19% de 2000 a 2010, com expectativa de 250% até 2025, de acordo com a CEDAE (SANTOS, 2016) - geram forte demanda de moradias e serviços concentrados no principal núcleo urbano do município que sobre o qual recai nosso interesse na presente análise. As principais descobertas das investigações realizadas indicam: a precariedade e carência de ações urbanísticas do poder público no sentido de propiciar melhores condições de mobilidade, uso e apropriação dos espaços livres públicos; uma frágil interação entre academia e a coletividade, apesar da presença de campus universitário federal no território; e finalmente, mas não menos importante, a frágil articulação entre a governança pública e a participação social nos desígnios de planejamento do município (VIANNA, 2017).

Na escala mais aproximada, do lugar, o olhar 'de dentro para fora' sobre a paisagem, os espaços livres, sua ocupação e seus potenciais de uso e apropriação, incorpora um enfoque mais subjetivo e vivencial. A definição de métodos analíticos procura apreender a dimensão espaço-temporal, por meio de instrumentos participativos de abordagem qualitativa e cognitiva de análise da qualidade do lugar e da paisagem (RHEINGANTZ et al, 2009), cujos instrumentos visam a apreensão do olhar dos diversos atores sociais.

Para essa escala de análise, a ferramenta escolhida são as Oficinas Locais (ISIDORO et al, 2011), de caráter participativo que integram debates e produção de cartografia social (ASCELRAD, 2008), em fóruns que possibilitam a interação de representantes

¹ Conforme comunicação oral proferida pela Prof. Dra. Julieta Nunes de Souza, no âmbito do World Planning Schools Congress 2016, na sessão paralela The Future Of The Servicelearning Studio In Planning Education, dentro do Painel 5. Planning Practice and Innovation.

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

dos mais diversos universos sociais e institucionais, com o intuito de reconhecer e compreender as distintas realidades culturais e socioambientais presentes.

Acreditamos que a partir do olhar compartilhado entre técnicos (docentes e discentes) e usuários (habitantes da cidade) na apreensão do sentido de apropriação e pertencimento, as análises identificam demandas e problemas quanto à qualidade ambiental, infraestrutural, formal e paisagística dos espaços livres públicos do recorte foco desta análise (SANTOS JUNIOR, 2017).

Assim, um dos desdobramentos específicos da investigação surge na forma de uma ação integrativa entre a academia e a comunidade - uma Oficina Participativa para a produção coletiva de cenários e propostas de desenho urbano e paisagístico para requalificar o principal eixo viário estruturador municipal. A rodovia federal possui intenso fluxo de veículos, ônibus, caminhões e carretas, bem como os conflitos viários inerentes à cotidiana circulação e cruzamento de pessoas, bicicletas, moto taxis, vans, animais, carroças, entre outros, que dinamizam os fluxos locais. Além disso, os conflitos viários são exacerbados pela inexistência de sinais de trânsito, pela miríade de cruzamentos e lombadas ao longo do perímetro urbano, e pela inexistência ou precariedade de acostamentos ao longo da rodovia federal. Esse quadro é agravado pela apropriação dos espaços livres contíguos à rodovia, configuradas pelas faixas marginais não edificantes destinadas à duplicação da mesma. Irregular ou informalmente essas faixas são ocupadas e apropriadas das mais diversas formas pela população, pelas atividades comerciais ou pelo poder público, limitando as potencialidades ambientais, estéticas e funcionais desses espaços livres de edificações.

Em vista de tais questões, foi organizada como atividade de extensão a Oficina de Intervenções Urbanas, para a proposição de alternativas de fluxos viários e o tratamento e desenho dos espaços livres de edificações públicos identificados a priori pelo Grupo de Pesquisa.

A atividade buscou demonstrar as potencialidades e possibilidades de requalificação daquele recorte urbano. Como premissa básica, alinhada ao pensamento de MacHarg (1971), acreditamos que o planejamento do território inicia-se pelo seu suporte físico, pela paisagem e pelos aspectos socioespaciais. Complementarmente a identificação das potencialidades e fragilidades, bem como conflitos sócio-espaciais existentes, configura-se essencial ao planejamento e gestão. Acreditamos ainda na força da atuação da academia junto à coletividade na busca de soluções de planejamento e projeto para problemas reais a partir de uma abordagem “de dentro para fora” (bottom-up), em uma analogia a proposição de Secchi (2010) para a implementação de políticas públicas.

Nesse sentido, alguns princípios e noções básicas foram abordados e debatidos ao longo do desenrolar da oficina para se pensar o uso e apropriação dos espaços livres públicos a partir de seus atributos funcionais, ambientais e estéticos:

- Promover a diversidade, pensando o lugar que inclua as diferenças; que dê suporte ao equilíbrio e equidade com ênfase ao domínio público; integrar grupos sociais eliminando barreiras físicas e sociais;
- Considerar soluções sustentáveis para um adensamento inteligente; incluindo questões econômicas, sociais e culturais;
- Promover e expandir as escolhas individuais e aprimorar a qualidade de vida;
- Adensar, Interconectando modais de transporte;
- Cuidar da saúde urbana, promover a saúde pública e a segurança pessoal;
- Criar lugares para pessoas, enfatizando a identidade do lugar, celebrando a história e a natureza, introduzindo a inovação.

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

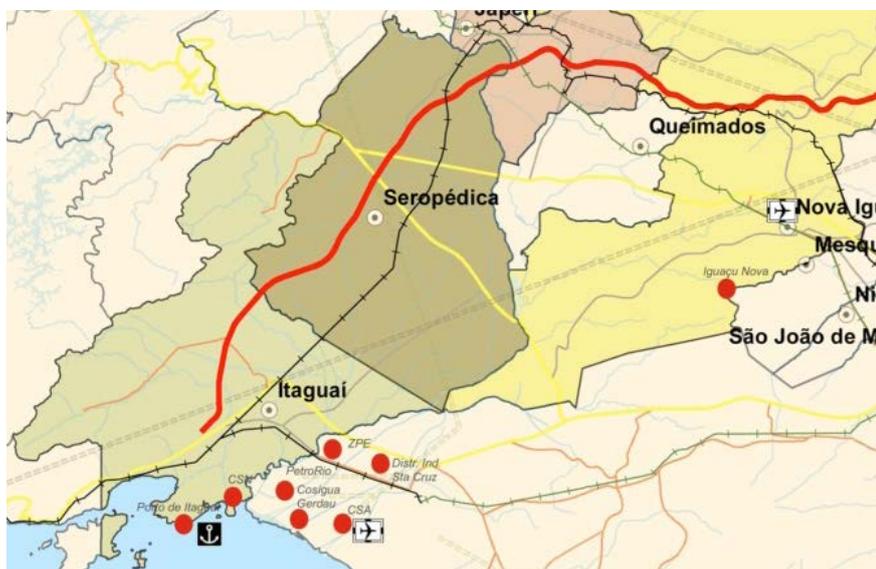
Em uma alusão à temática da sustentabilidade e à Agenda 2030, não podemos deixar de considerar que tais princípios estão alinhados aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, propostos pela ONU-Habitat (2013), especificamente aos Objetivos 3 – Saúde e Bem Estar, 10 – Redução das Desigualdades e 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Contextualização do Recorte

Os interesses globais impulsionam o crescimento econômico com os grandes projetos de investimentos que se apropriam do estoque de terras de baixo custo e da excelente localização e infraestrutura viária logística presentes em Seropédica, situada entre as duas maiores metrópoles brasileiras. Parte do território periurbano é ocupado por atividades agropastoris, muitas baseadas nas atividades da agricultura familiar, ou seja, por pequenos produtores de alimentos, cuja representação coletiva na governança municipal é frágil e ameaçada (VIANNA, 2017). Os impactos locais das transformações fomentadas pelo dinamismo econômico não são garantia de justiça social ou ambiental (Fig. 1).

FIGURA 1 – Mapa de localização do município na borda oeste da RMRJ com indicação em vermelho dos grandes projetos investimentos da última década, dentre eles o Arco Metropolitano.

Fonte: Acervo SEL-RJ, 2012.



Estudos na escala macro consideraram os aspectos socioespaciais e a análise tipomorfológica (SILVA et al, 2016) e geiofísica (MONTEZUMA e CINTRA, 2012) e a análise cognitiva, com observações, entrevistas, percursos terrestres e visitas a campo. A produção de bases cartográficas se fez sob a perspectiva da cartografia social (ASCELRAD, 2008), a partir da ferramenta Oficina Participativa com a utilização de bases cadastrais oficiais, levantamentos de campo e trabalho colaborativo (ISIDORO e ALCANTARA, 2011). Em 2015, foi realizada a Oficina Participativa de Construção de

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

Cenários Prospectivos: crescimento versus desenvolvimento sustentável na Baixada de Sepetiba, com participação de sessenta integrantes, entre docentes, acadêmicos, discentes, atores sociais e agentes institucionais. A Oficina de 2015 configurou um grande fórum de debates coletivos e reflexões acerca do desenvolvimento territorial no município de Seropédica.

Foram diagnosticados conflitos e problemas de ordem socioambiental na escala macro, relacionados ao movimento especulativo neoliberal e desenvolvimentista dos últimos dez anos, que afeta toda a borda oeste da RMRJ: a extensiva atividade extrativista mineral (areia e brita) à inserção de um Centro de Tratamento de Resíduos sobre o Aquífero Piranema (ALCANTARA, 2016); a inserção do arco rodoviário que atravessa oito municípios interligando dois potenciais polos logístico-industriais (COMPERJ em Itaboraí e o Porto de Itaguaí) (TÂNGARI et al, 2012). Tais ações estimulam uma ocupação inerentes às mesmas, com novas plantas industriais e condomínios logísticos ocupando espaços antes destinados a atividades agropastoris de pequeno porte. Essa dinâmica capitalista recente redundando em prognósticos de crescimento da região da ordem de 250% da população nos próximos 25 anos (SANTOS, 2016). (Fig. 2)

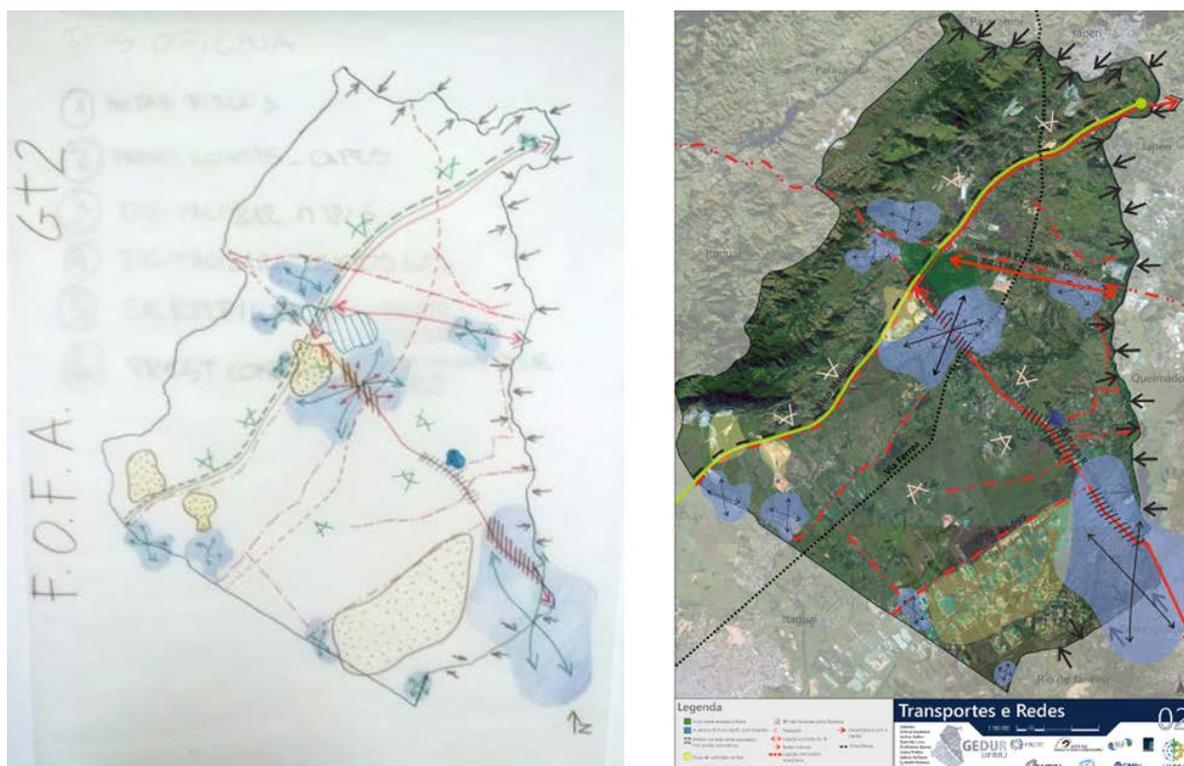


FIGURA 2 – Cartografia Social na escala macro produzida coletivamente em Oficina Participativa de Construção de Cenários Prospectivos e digitalizada pela equipe de pesquisa envolvida em sua organização.

Fonte:Acervo GEDUR.

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

Nos núcleos urbanos se intensificam as contradições e conflitos presentes na escala macro. A partir de análise vi-sual e levantamentos de campo, foi possível identificar uma urbanização, de modo geral, precária e sem qualidade, seja nas áreas urbanizadas mais adensadas, principalmente ao longo da rodovia BR-465, seja nas áreas periurbanas em consolidação.

O núcleo urbano municipal cresceu e se espalhou ao longo da rodovia federal a partir da instalação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro no território. Sua paisagem urbana pode ser identificada pelas características pertinentes à periferia metropolitanas fluminense:

A urbanização, verificada com base em análise visual e levantamentos de campo, apresenta-se, de modo geral precária e sem qualidade, tanto nos núcleos mais populosos, principalmente aqueles que se desenvolveram ao longo da rodovia BR-465, quanto nas áreas periurbanas em consolidação. Dentre os principais problemas identificados constam: controle de tráfego e sinalização inadequados; iluminação pública ineficiente; pavimentação das vias deficiente ou inadequada; ausência de calçamento e acessibilidade nos passeios; drenagem pluvial e saneamento básico inexistentes; construções irregulares; apropriação ilegal de espaços públicos etc. Em ação recente do governo estadual, alguns bairros periféricos tiveram suas vias asfaltadas, porém sem quaisquer outras melhorias públicas complementares e necessárias (ALCANTARA, 2014, p.449).

O quadro de crescimento previsto se contrapõe à situação político-institucional da governança municipal caracterizada pela fragilidade das ações de fiscalização e controle do uso e ocupação do solo. A promulgação do Plano Diretor Participativo, em 2006, atendeu a determinação federal para o recebimento do suporte financeiro destinado aos municípios, entretanto não se configurou um divisor de águas no sentido de qualificar e definir diretrizes de planejamento e gestão sob a premissa do desenvolvimento sustentável, que a própria gestão municipal carregava como marca até o final de 2016.

São notórias as deficiências e lacunas presentes no Plano Diretor (MONTEIRO, 2014), bem como na legislação edilícia, que não restringe usos do solo e não define a aplicação de instrumentos urbanísticos, tornando o território alvo de ações predatórias dos investimentos especulativos.

A ferramenta Oficina Participativa

Inicialmente, torna-se importante salientar que a ferramenta Oficina Participativa vem sendo aplicada e utilizada pelos grupos da rede de pesquisas sobre sistemas de espaços livres em atividades de extensão anteriores, sempre com o enfoque da integração dos diversos atores e agentes no pensar e na produção do espaço a partir da cartografia social e de processos participativos (ISIDORO e ALCANTARA, 2011; TÂNGARI et al, 2013; ALCANTARA, 2016).

A Oficina de Intervenções Urbanas: resignificando espaços livres públicos em Seropédica, realizou-se em 2016, no âmbito da Semana Acadêmica de Arquitetura e Urbanismo da instituição de ensino superior e contou com a presença de trinta participantes, entre docentes, discentes e residentes em Seropédica. Na estruturação da oficina, aqui considerada ferramenta essencial na construção do lugar, buscou-se: apresentar os resultados da pesquisa desenvolvida sobre os desígnios e cenários prospectivos para Seropédica; definir Grupos de Trabalhos (GTs) entre os participantes

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

por temas específicos; propor alternativas e soluções projetuais para os problemas e demandas identificados pela pesquisa; e realizar, após a conclusão da Oficina, exposição com as propostas de intervenções para tornar públicas os cenários potenciais daquele recorte urbano.

São apresentados e debatidos, em um primeiro momento, as informações coletadas e análises realizadas pelo grupo de pesquisa, integrando dados demográficos e censitários: população, distribuição espacial, situação socioeconômica; bem como são apresentados mapas e cartografias relacionadas à localização e as relações com o núcleo urbano; uma leitura dos compartimentos espaciais com análise ambiental, de ocupação e adensamento e áreas de proteção. Todo o material e acervo da pesquisa fica disponibilizado aos participantes e interessados.

Fichas de Categorização dos Espaços Livres

De modo a possibilitar um entendimento global de cada porção do território foi proposta e elaborada pelo grupo de pesquisa uma ferramenta complementar de análise – a Ficha de Categorização dos Espaços Livres, cuja base conceitual e metodológica fundamenta-se no trabalho desenvolvido pelo grupo SEL-RJ, que integra a rede QUAPÁ-SEL da FAU-USP, sobre as apropriações dos espaços livres públicos e privados (TÂNGARI et al, 2012).

Os aspectos analisados na Ficha de Categorização são provenientes da Tabela de Categorização dos Espaços Livres, produzida pela rede QUAPÁ-SEL. A Tabela define a estrutura de classificação e relaciona os espaços e seus atributos, buscando responder ao esforço de mapeamento e de aplicação em trabalhos de levantamento de campo e pesquisas com diferentes níveis de detalhe. Nela os espaços livres se dividem em:

Espaços de caráter ambiental – de uso sustentável e de proteção integral, aplicando-se essa categorização às legislações ambientais incidentes.

Espaços de caráter urbano – subdivididos em espaços relacionados à permanência; à circulação, à infraestrutura e espaços residuais.

Espaços de caráter rural – compreendem os espaços onde incidem usos e atividades agrárias, extrativistas ou pecuárias (TÂNGARI et al, 2012, p. 222)

Na Tabela são qualificados ainda os espaços livres a partir de aspectos objetivos e subjetivos. Sua ampliação, adequação, substituição ou complementação se torna possível nas aplicações em cada recorte espacial analisado, de acordo com os tipos e subtipos de espaços livres identificados caso a caso, bem como suas especificidades, escala e contexto de análise. Nesse sentido, são incluídos os atributos de: caracterização da legislação incidente, situação fundiária e gestão (a quem compete a manutenção e administração do espaço, seja público ou privado); acessibilidade: acesso físico e protocolos de acesso, práticas sociais ou finalidade objetiva; atributos paisagísticos: estado de conservação, mobiliário, iluminação, sinalização, pavimentação, vegetação, obras de arte e monumentos; atributos perceptivos: sonoridade, olfato, luminosidade, cromatismo e conforto climático; e finalmente, mas não menos importante, aspectos socioculturais: modos e intensidade de uso e apropriação, memória afetiva e representações sociais.

Assim, com base na Tabela de Categorização dos Espaços Livres, foram desenvolvidas e elaboradas as Fichas de Categorização dos Espaços Livres Públicos, contendo os aspectos e atributos elencados acima.

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

Os resultados dos levantamentos e análises, realizados nos quatro recortes urbanos ao longo da Rodovia BR-465, foram sintetizados em fichas específicas (Fig. 3). Além dos atributos objetivos e subjetivos de cada recorte, elas contêm a localização dos espaços livres, mapeamentos dos aspectos físico-espaciais (realizados in loco e com base na tecnologia SIG, Google Earth e bases cadastrais municipais), bem como fotos representativas das questões e problemas identificados (Fig. 4).

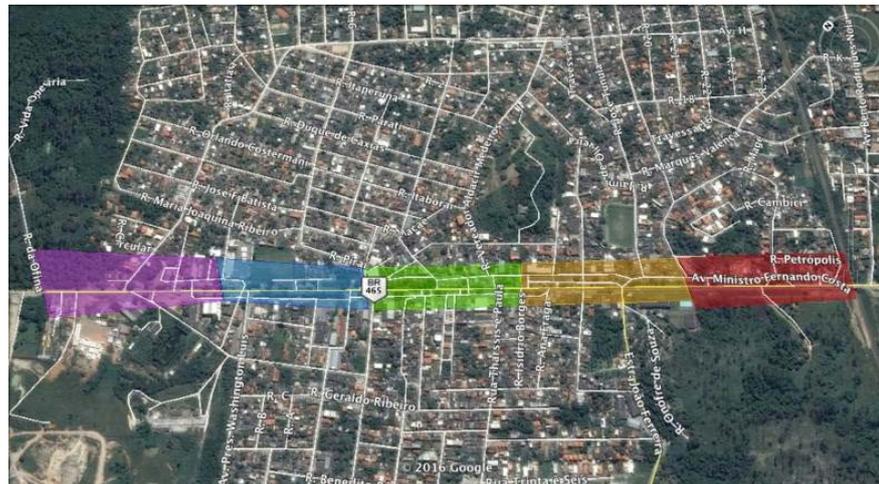


FIGURA 3 – Trechos que foram trabalhados pelos GTs na Oficina de Intervenções Urbanas ao longo da BR465.

Fonte:Acervo GEDUR, 2017.

CATEGORIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES - PRAÇA

USO DO SOLO

FIGURA E FUNDO

HIERARQUIA VIÁRIA

FICHA DE CATEGORIZAÇÃO – Sistema de Espaços Livres de Edificações
 DATA: 17/04/2017
 PROJETO: Categorização e Análise tipomorfológica dos espaços livres urbanos
 EQUIPE: Fernanda Madanolo, Guilhermy Gomes, Ludmilla Baldez, Paulo Antonio Santos e Thais Lima.
 UNIDADE DA PAISAGEM: KM 49
 PERCURSO: Praça contida entre a BR 465 e a Av. Ministro Fernando Costa
 MUNICÍPIO: Seropédica LOCAL: Boa Esperança

TIPO:
 Caráter de urbanização
 Relacionado a permanência
 SUBTIPO: Praça
CARACTERIZAÇÃO:
 Legislação: Não há. Situação fundiária: Em posse do poder público Gestão: Prefeitura

ACESSIBILIDADE:
 Acesso físico: Todos os limites são abertos, não há barreiras físicas.
 Protocolo: Não foi identificado nenhum tipo de protocolo.
 Acesso visual: Dificultado pelo estacionamento de carros ao redor da praça.
 Acesso sonoro: Se houve perfeitamente ao entorno imediato a sonoridade da praça.

PRÁTICA SOCIAL/ATIVIDADE (permanentes e temporários)
Usos Permanentes: Presença de equipamentos fixos no local:
 * Quiosque para Floricultura * Quiosque Sorvete * Bar
 * Palco fixo em concreto
 * Pequena estrutura Metálica Coberta para eventos.
Usos Temporários:
 * Caminhadas * Pessoas Sentadas e descansando, em geral nos locais protegidos do sol embaixo dos arbustos ou propiciado pelas edificações.

ATRIBUTOS PAISAGÍSTICOS
 Conservação: Regular.
 *Pavimentação encontra-se em bom estado; *Não há presença de lixo exposto;
 *Fonte de água não funciona; * Pichações em bancos, no palco e numa placa indicativa;
 Mobiliário: Insuficiente; *Há presença de Bancos de concreto; *pergolado em madeira;
 *não há lixeiras na parte interna somente alguns tambores nos limites externos;
 Iluminação: Boa * Presença de postes altos no interior da Praça.
 Monumentaridade: * Placa informativa que está pichada, relacionado a ato de vandalismo.
 Pavimentação: *Em piso cimentício pequinhas placas quadrangulares nas cores, vermelho, verde e xadrez em preto e branco.
 Vegetação: Presente *Presença de árvores, arbustos e pequenas cercas vivas.

ATRIBUTOS PERCEPTIVOS
 Sonoridade: *Por não possuir barreiras, é influenciado tanto pela sonoridade externa principalmente do tráfego ao seu redor quanto interna, tudo o que acontece com maior intensidade sonora na praça se ouve desde fora do seu perímetro. Aspecto olfativo: *Não foi identificado nenhum fator de destaque.
 Luminosidade: *Por ser um local aberto está exposto a bastante radiação solar.
 Cromática: *Predominam as cores do piso em tons mais pastel, do mobiliário típico de bazarinhos com mesas e cadeiras de plástico e tons vermelho e amarelo vibrante bem como o destaque das copas verdes intenso da vegetação;
 Ventilação: *Por ser um local aberto está exposto as condições climatológicas locais. Destaca-se a presença de ventos quentes durante os dias, principalmente no verão e a noite tendem a uma brisa fresca.

ASPECTOS SOCIOCULTURAIS
 Por estar localizado no núcleo central da cidade, atrai mais pessoas inclusive observando-se presença nolutra. Abrija aos domingos pela manhã uma feira no seu entorno. É utilizado para atividades diárias e em eventos e datas festivas.

ENTORNO IMEDIATO

LEGENDA

- Residencial Unifamiliar
- Residencial Multifamiliar
- Misto
- Comércio e Serviços
- Institucional
- Educacional
- Saúde
- Religioso

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

- Edificacional
- Educatonal

FIGURA E FUNDO

- Figura
- Fundo

HIERARQUIA VIÁRIA

- Rodovia Federal
- Local

HIERARQUIA VIÁRIA

- Quiosque
- Árvores

LOCALIZAÇÃO E VISTA PRAÇA - BR 465

GEDUR
 UFRJ
 Grupo de Estudos em Desenvolvimento de Uso, Ocupação e Aproveitamento Urbano Integrado

MAPA KM 49

02



Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

Grupos de Trabalho (GT)

Os processos e resultados obtidos com atividade de extensão aqui exposta e validada como ferramenta participativa, a Oficina de Intervenções Urbanas, é organizada em grupos de trabalho que atuam coletiva e integradamente. Durante a Oficina, antes da separação dos participantes em Grupos de Trabalho, alguns princípios são apresentados e debatidos, de modo a serem estabelecidas algumas diretrizes nas ações de planejamento, tais como, engajar a coletividade, entender o contexto, identificar as oportunidades chaves e desafios, criar estratégias para implementação, articular uma visão coletiva, desenvolver um plano com integração da população, comunicar o plano ao público em geral.

Os Grupos de Trabalho (GT) são separados por temática e localização, tendo como temas a serem trabalhados: mobilidade e acessibilidade; paisagem e qualidade construtiva; aspectos ambientais e infraestrutura urbana; e agricultura urbana. Tais temas podem ser complementados pelos participantes, a partir das análises e discussões travadas no âmbito de cada GT. São então definidos os quatro recortes alvos de análises e intervenções na escala local, cada um designado a um GT, sob as temáticas específicas.

Os participantes dos GTs recebem e se apropriam das Fichas de Categorização dos Espaços Livres, que usam como parâmetros e dados sobre a realidade local, com a qual têm familiaridade e passam a trabalhar em equipes sobre as bases cadastrais fornecidas pelo Grupo de Pesquisa. Como premissas projetuais, estabeleceu-se que os espaços livres públicos deveriam ter como características:

- Ser abertos e acessíveis a todos, atendendo a NBR-9050, 2015;
- Reforçar o papel social da via pública;
- Ser visíveis ao domínio público e possuir placas e sinalização indicando sua existência;
- Ser abertos a atividades artísticas espontâneas e a arte em geral;
- Ter seu desenho pensado para oferecer tanto intensidade para encontros e intercâmbios sociais, como pequenos espaços para calma, contemplação e reflexão;
- Ampliar e incorporar a rica mistura de usos hoje existente e os pequenos comércios e serviços abertos para a rua, em edifícios que enfatizassem o uso público e a apropriação das calçadas;
- Atender ao Plano Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012)

Ao longo da atividade prática, as equipes produziram coletivamente propostas para cada um dos recortes caracterizados nas Fichas de Categorização dos Espaços Livres. A ação colaborativa e a aplicação dos conhecimentos técnicos e projetivos - no sentido para pensar soluções factíveis para os problemas reais enfrentados pelos atores - foi um grande estímulo à produção de desenhos, croquis e plantas, sem a utilização de equipamentos de informática (Figs. 5, 6 e 7).



FIGURA 5,6 e7 – Etapas da atividade prática durante a oficina – desenvolvimento dos projetos pelos GTs.

Fonte:Acervo GEDUR, 2017.

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

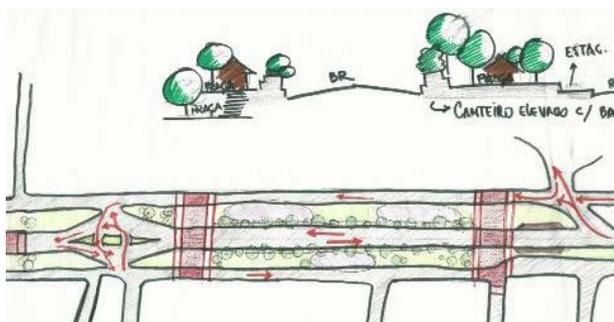
Soluções possíveis e estratégias projetuais foram analisadas positivamente para as questões identificadas nos quatro recortes propostos.

Tendo o pedestre como protagonista do cenário urbano, propostas de traffic-calming e travessias em nível surgem como solução para cruzamentos de grande fluxo.

Em relação ao transporte público, deficitário e com oferta de baixa qualidade, foram propostos abrigos com cobertura e identificação das linhas, bem como ampliação das mesmas no sentido de melhor conectividade com municípios vizinhos e o núcleo da metrópole.

FIGURA 8,9, 10 e 11 – : Exemplo de croquis produzido na Oficina à esquerda; digitalização realizada pelos integrantes do GEDUR

Fonte:Acervo GEDUR, 2016.



Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

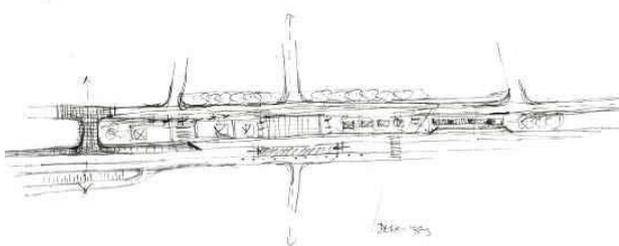
Em termos espaciais, áreas comerciais no térreo, com a ampliação de passeios acessíveis e sinalizados, visaram fortalecer as relações funcionais entre os edifícios e espaços livres públicos. Foram pensados ainda espaços para permanência não vinculados a pontos comerciais, promovendo a apropriação e congregação nos lugares públicos. Sombra, arborização e iluminação pública foram elencados como fundamentais para apropriação diuturna dos espaços livres, bem como sinalização das vias.

Como atrativos para a permanência, quiosques e tendas de vendas de comidas e bebidas, atualmente ocupando o espaço público de forma irregular, foram reconfigurados e reordenados, buscando-se um caráter identitário aos mesmos, dado que a atual situação é de total informalidade e falta de padronização.

Finalmente, a arte pública, na forma de murais, esculturas e elementos plásticos e estéticos e de uso interativo, foi considerada relevante na qualificação urbana.

FIGURA 12, 13, 14 e 15 –
Exemplos de croquis produzido
na Oficina à esquerda;
digitalização realizada pelos
integrantes da Oficina.

Fonte: Acervo GEDUR, 2016.



Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

Considerações Finais

Enfatiza-se, ao final deste trabalho, a validade e relevância da utilização das ferramentas Oficina Participativa e Ficha de Categorização dos Espaços Livres, apresentadas e utilizadas em processos participativos e inclusivos que buscaram considerar a atuação dos atores e agentes interessados nas ações de ordenamento e gestão do espaço público, no que diz respeito ao desenho urbano, ao planejamento e à gestão do espaço urbano.

A reflexão multidimensional e transdisciplinar sobre o território e a realidade local de Seropédica, com potencial para o crescimento e o desenvolvimento econômico, fez-se necessária sobre os diversos aspectos relacionados à questão urbana: espaciais, contextuais, econômicos, sociais, ambientais, culturais, etc. O conhecimento e diagnóstico foi realizado em um processo de baixo para cima (bottom-up) em um alinhamento à implementação de políticas públicas buscando essa mesma perspectiva.

A atividade integrada e participativa buscou promover um fórum de debates e produção cartográfica com a participação de estudantes de graduação e pós-graduação, atores sociais e institucionais, com intensa troca de experiências e habilidades, onde todos trabalharam de modo proativo, coletivo e integrativo. Nesse sentido, saíram fortalecidas as redes acadêmicas e os grupos sociais, bem como os integrantes discentes individualmente, que a partir de suas contribuições pontuais, tornaram-se mais seguros de suas capacidades e potencialidades.

A ação e informação compartilhada promoveu ainda a produção de mapas, fotos, imagens, diagnósticos, análises que foram catalogadas e passaram a fazer parte de um grande acervo de pesquisa acadêmica, aberto e disponível a todos os interessados em avançar nos estudos e debates sobre a produção do espaço perimetropolitano.

Propiciou-se ainda, com a atividade de extensão universitária, a promoção de uma relação dialógica entre os atores e agentes envolvidos no processo da Oficina de Intervenções Urbanas: a academia, o setor público, a população e agentes institucionais, favorecendo ações de planejamento sob a premissa da sustentabilidade e da equidade, atendendo às diretrizes propostas pela Agenda 2030, pelo Plano Nacional de Mobilidade Urbana e em alinhamento com o pensamento de que a “Universidade e a cidade são como um continuum, desdobram-se uma na outra como extensão territorial de suas respectivas dimensões simbólicas” (BRITTO, 2017, p. 13).

Finalmente, são disponibilizados e colocados em prática os conhecimentos e habilidades construídos e desenvolvidos na academia em prol do bem comum, no caso a produção de alternativas para a realidade urbana presente no município de Seropédica. Em um segundo momento, vislumbra-se a reedição de Oficina Participativa integrando os próprios habitantes no processo, promovendo seu empoderamento e apropriação das questões urbanas locais.

Agradecimentos

A pesquisa em desenvolvimento, bem como seus desdobramentos na Extensão, não teriam sido possíveis sem o patrocínio da FAPERJ, com bolsa APQ-1 entre os anos de 2014-2016, e bolsas de Iniciação Científica para discentes da graduação participantes; e do CNPQ, que financiou bolsas PIBIC-UFRRJ. Cabe mencionar e agradecer ainda o apoio do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Políticas Pú-

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

blicas (PPGDT) e do Departamento de Arquitetura e Urbanismo (DAU) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Especial agradecimento a colaboração da equipe de pesquisa na organização e realização a Oficina de Intervenções Urbanas, nomeadamente: Letícia Siciliano Montano, bolsista I.C. FAPERJ; Ludmila Pacheco Erthal, bolsista I.C. FAPERJ; Guilhermy Gomes dos Santos, bolsista PICV-UFRRJ, Gabriela Magri de Lima, bolsista PICV-UFRRJ.

Referências

ACSELRAD, Henri. **Cartografias Sociais e Território**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008.

ALCANTARA, Denise de. Conflitos Socioambientais e o Periurbano em Seropédica na Baixada de Sepetiba: nós nas redes, redes sem nós. **Recôncavo Revista de História da UNIABEU**, v. 6, p. 28-48, 2016.

ALCANTARA, Denise de; SCHUELER, Adriana Soares de. Gestão das águas e sustentabilidade: desafios globais e respostas locais a partir do caso de Seropédica, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. **Cadernos MetrÓpole**, Maio 2015, vol.17, no.33, p.109-126.

BRASIL, Ministério das Cidades. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**: Cartilha da Lei no. 12.587/12. Brasília, 2013.

BRITTO, Fabianna Dultra. A Extensão Universitária em Tempos de Crise. In: **Para Além da Sala de Aula** – extensão universitária e planejamento urbano e regional Camila D'Ottaviano e João Rovati (orgs). São Paulo: FAUSP e ANPUR, 2017.

McHARG, Ian L. **Design with Nature**. Philadelphia: The Falcon Press, 1971.

MAGNOLI, Miranda M. E. M. Em busca de outros espaços livres de edificação. In: **Revisita Paisagem e Ambiente** – Ensaio, nº 21. São Paulo: FAUUSP, 2006, p. 143-173.

MONTEIRO, João Carlos C. Rede de Avaliação e Capacitação para Implementação dos Planos Diretores Participativos. Rio de Janeiro: **Observatório das MetrÓpolis**-UFRJ. Disponível em <www.observatoriodasmetrolopes.ufrj.br/seropedica.pdf> Acesso em 18/04/2014

MONTEZUMA, R., CINTRA, D. **O Arco Metropolitano do Rio de Janeiro**: um marco na transformação da paisagem metropolitana. In TÂNGARI, V., REGO, A., MONTEZUMA, R.. (orgs) **O Arco Metropolitano do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: PROARQ-FAU-UFRJ, 2012. p.233-254

SANTOS JUNIOR, Paulo Antonio. **Dinâmicas da Paisagem Urbana em Municípios Periféricos: Análise, Percepções e Prospecções das Unidades Morfo-Territoriais e Espaços Livres de Seropédica**, RJ. Seropédica: PPGDT-UFRRJ, 2017 (Mestrado em Desenvolvimento Territorial e Políticas Públicas)

SANTOS, Vinicius Perrut. **Avaliação de impactos sócio ambientais na Bacia Hidrográfica do Valão dos Bois em Seropédica-RJ**. Seropédica: PPGDT-UFRRJ, 2016 (Mestrado em Desenvolvimento Territorial e Políticas Públicas)

Oficinas de Intervenções Urbanas na periferia metropolitana: ressignificando espaços livres públicos pela extensão universitária

*Urban Interventions Workshop in the metropolitan periphery:
redefining public open spaces through service-learning studios*

SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SILVA, J, LIMA, F. e MAGALHÃES, N. Aplicação do conceito de Unidade Morfo-territorial na escalas metropolitana, intraurbana e local. In: **Revista de Morfologia Urbana**, 3(2), 105-20, 2015.

TÂNGARI, Vera, REGO, A., DIAS, M.A., RHEINGANT, P.A., AZEVEDO, G., MONTEZUMA, R., SOUZA, M.J., SCHLEE, M., CARDEMAN, R., WOLPEREIS, B., CAPILLÉ, C., PARAHYBA, N., AMORIM, M.. Morfologia Urbana, Suporte Geobiofísico e o Sistema de Espaços Livres no Rio de Janeiro-RJ. In: **Quadro do Sistema de Espaços Livres nas Cidades Brasileiras**. Ana Cecília A. Campos et al (orgs). São Paulo: FAUUSP, 2012.

TÂNGARI, V, RÊGO, A., MONTEZUMA, Rita (orgs.). **Arco Metropolitano do Rio de Janeiro**: Integração e Fragmentação da Paisagem Metropolitana e dos Sistemas de Espaços Livres de Edificação. Rio de Janeiro: FAU-UFRJ, 2012.

VIANNA, Márcio A. **A Agricultura Familiar em Seropédica, RJ**: Gestão Social, Participação e Articulação dos Atores do Polo de Conhecimento Local e Agropecuária. Seropédica: PPGCTIA-UFRJ, 2017. (Tese de Doutorado)

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 04/01/2018 APROVAÇÃO: 03/03/2018

RESPONSABILIDADE INDIVIDUAL E DIREITOS AUTORAIS

A responsabilidade da correção normativa e gramatical do texto é de inteira responsabilidade do autor. As opiniões pessoais emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade, tendo cabido aos pareceristas julgar o mérito e a qualidade das temáticas abordadas. Todos os artigos possuem imagens cujos direitos de publicidade e veiculação estão sob responsabilidade de gerência do autor, salvaguardado o direito de veiculação de imagens públicas com mais de 70 anos de divulgação, isentas de reivindicação de direitos de acordo com art. 44 da Lei do Direito Autoral/1998: "O prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre obras audiovisuais e fotográficas será de setenta anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação".

O CADERNOS PROARQ (issn 1679-7604) é um periódico científico sem fins lucrativos que tem o objetivo de contribuir com a construção do conhecimento nas áreas de Arquitetura e Urbanismo e afins, constituindo-se uma fonte de pesquisa acadêmica. Por não serem vendidos e permanecerem disponíveis de forma online a todos os pesquisadores interessados, os artigos devem ser sempre referenciados adequadamente, de modo a não infringir com a Lei de Direitos Autorais.

BRENDA MELO BERNARDES

Impactos sobre o patrimônio cultural do bairro Lagoinha/Belo Horizonte – MG:
as ações de proteção e a proposta de Operação Urbana Consorciada.

*Impacts on the cultural patrimony of Lagoinha district in city of Belo Horizonte – MG:
protection actions and the proposal of a conjoint Urban Operation.*

Impactos sobre o patrimônio cultural do bairro Lagoinha/Belo Horizonte - MG:
as ações de proteção e a proposta de Operação Urbana Consorciada

*Impacts on the cultural patrimony of Lagoinha district in city of Belo Horizonte – MG:
protection actions and the proposal of a conjoint Urban Operation.*

The

Brenda Melo Bernardes

Arquiteta e Urbanista pelo Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix (2011). Especialista em Sistemas Tecnológicos e Sustentabilidade Aplicados ao Ambiente Construído (2013). Mestre em Arquitetura e Urbanismo - EA UFMG (2016).

Architect and Urban Planner by Methodist University Center Izabela Hendrix (2011). Specialist in Technological Systems and Sustainability Applied to the Built Environment (2013). Master's degree in Architecture and Urban Planning - EA UFMG (2016).

brenda.mbernardes@gmail.com

Resumo

Situado na região noroeste, o bairro Lagoinha constitui um dos mais antigos de Belo Horizonte e concentra relevante patrimônio histórico-cultural para a capital, devido à presença de edificações históricas, construídas em sua maioria por imigrantes que se estabeleceram na região, e do rico patrimônio imaterial que caracteriza saberes e tradições que são singulares ao bairro. Em função da sua localização estratégica adjacente ao Centro de Belo Horizonte, o bairro Lagoinha tem passado por diversas intervenções públicas voltadas para a melhoria da sua capacidade viária, em detrimento aos investimentos direcionados para vitalidade de seu espaço urbano. Essas mutilações urbanas, que têm sido frequentes na região, têm provocado não só fragmentações do tecido urbano do bairro, mas também a perda da referência cultural que ele representava para Belo Horizonte com o decréscimo populacional, enfraquecimento de suas tradições e celebrações culturais e degradação das edificações históricas relevantes. Recentemente, o bairro Lagoinha tem sido foco de pesquisas conduzidas pelo corpo técnico da prefeitura de Belo Horizonte e pela Secretaria Municipal de Cultura culminando na divergência de interesses de renovação e recuperação urbana do bairro: de um lado representado pela proposta da Operação Urbana Consorciada Antônio Carlos Pedro I Leste Oeste (OUC ACLO) e, do outro, pela instituição do tombamento da região. Dessa forma, o objetivo desse artigo é de analisar as propostas institucionalizadas que têm sido direcionadas para a região e suas possíveis consequências futuras.

Palavras-chave: Patrimônio cultural. Tombamento patrimonial. Operação Urbana. Renovação urbana. Bairro Lagoinha.

Abstract

Located in the northwest region, the Lagoinha neighborhood is one of the oldest in Belo Horizonte and has a significant historical and cultural patrimony in the capital, due to the presence of historical buildings, mostly built by immigrants who settled in the region, and the rich patrimony immaterial that characterizes knowledge and traditions that are unique to the neighborhood. Due to its strategic location adjacent to the Belo Horizonte Center, the Lagoinha neighborhood has undergone several public interventions aimed at improving its road capacity, in detriment to investments directed to the vitality of its urban space. These urban mutilations, which have been frequent in the region, have caused not only fragmentation of the urban space of the neighborhood, but also the loss of the cultural reference that Lagoinha represented for Belo Horizonte with the population decrease, fading of its traditions and cultural celebrations and degradation of buildings. Recently the Lagoinha neighborhood has been the focus of research conducted by the technical staff of the City Hall of Belo Horizonte and the Municipal Department of Culture, culminating in the divergence of interests of urban renewal and rehabilitation of the neighborhood: on the one hand represented by the proposal of the Urban Consortium Operation Antônio Carlos Pedro I Leste Oeste (OUC ACLO) and, on the other, by the institution of historical and cultural goods protection of the region. Therefore, the aim of this article is to analyze the institutionalized proposals that have been directed to the region and its possible future consequences.

Keywords: Cultural Patrimony. Historical and Cultural goods protection. Urban Operation. Lagoinha Neighborhood. Urban Renewal.

Introdução

Situado na região Pericentral de Belo Horizonte, antiga zona suburbana, o bairro Lagoinha desempenha o importante papel de conexão com a área central da cidade e está compreendido entre os bairros Centro, Bonfim, Colégio Batista, Carlos Prates, Santo André, São Cristóvão e Concórdia. Apesar de ocupar posição estratégica, desde o início do processo de ocupação do bairro verifica-se que a existência da favela Pedreira Prado Lopes, da Vila Senhor dos Passos (antigo Buraco Quente) e a proximidade ao Cemitério do Bonfim foram responsáveis pela criação de uma posição de isolamento em relação às intervenções públicas quando comparado ao Centro (Figura 1).

FIGURA 1 - Limites Oficiais do Bairro Lagoinha e bairros vizinhos.

Fonte: Acervo pessoal Brenda Melo Bernardes- base Google Earth/Maplink, 2011.



Não obstante, mesmo com a demarcação político-administrativa do bairro, a região caracteriza-se por limites difusos, em função do seu processo de ocupação e da segregação do bairro sob os aspectos físicos e de prioridades de investimentos públicos. Dessa forma, analisando a inserção do bairro Lagoinha no contexto metropolitano de Belo Horizonte, conclui-se que a divisão do município pela estrada de ferro, pelo Rio Arrudas e pela Avenida do Contorno, segregou o espaço não só fisicamente, mas também definiu duas paisagens isoladas em termos de investimentos por parte do poder público. Nesse sentido, essas barreiras resultaram na segregação da cidade na porção Norte de Belo Horizonte, onde se situa a Lagoinha, e na porção Sul, que abriga o Centro, com características sociais, culturais e econômicas divergentes entre si (Figura 2).

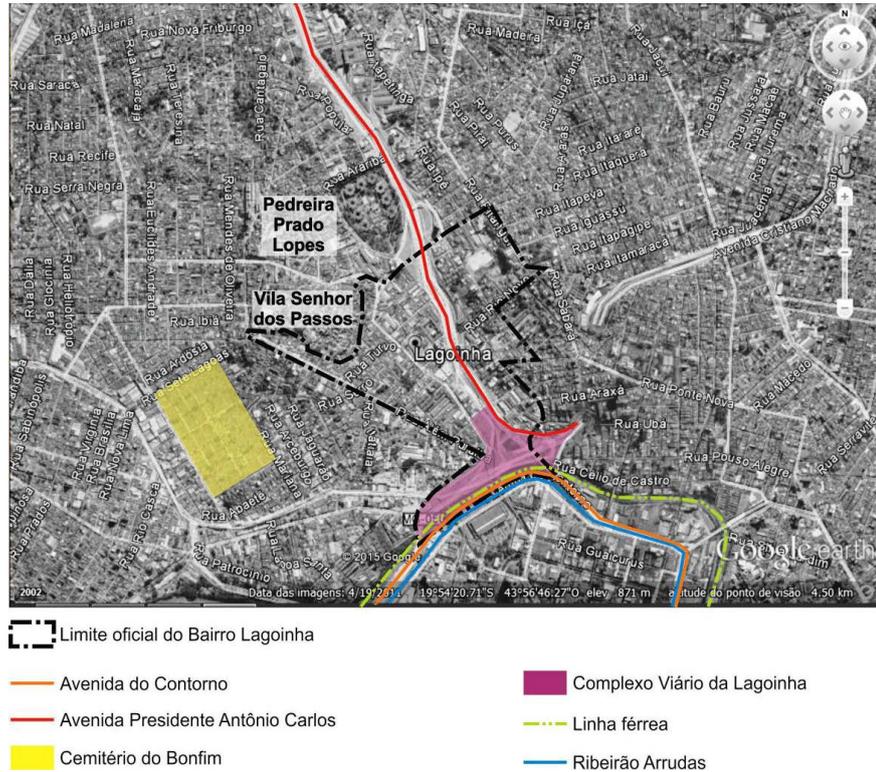
Impactos sobre o patrimônio cultural do bairro Lagoinha/Belo Horizonte - MG: as ações de proteção e a proposta de Operação Urbana Consorciada

Impacts on the cultural patrimony of Lagoinha district in city of Belo Horizonte - MG: protection actions and the proposal of a conjoint Urban Operation.

The

FIGURA 2 - Barreiras físicas no Bairro Lagoinha.

Fonte: Acervo pessoal Brenda Melo Bernardes - base Google Earth/Maplink, 2011.



Essa importância assumida pelo bairro de conectividade viária no contexto metropolitano de Belo Horizonte tem influenciado nas obras públicas que têm sido conduzidas na Lagoinha voltadas, prioritariamente, à ampliação da sua capacidade viária. Tais obras têm resultado em profundas desarticulações urbanas e na insatisfação por parte da população residente e de outros segmentos da sociedade, diante da perda progressiva da qualidade urbana de seus espaços públicos e do processo de desvalorização imobiliária da região.

A partir do ano de 2014 verifica-se o direcionamento de propostas para a Lagoinha por parte do poder público e da Secretaria Municipal de Cultura diante da possibilidade de consolidação de um corredor cultural na região pela relevância de seu patrimônio histórico-cultural e da necessidade de recuperação de seu espaço urbano. Nesse contexto, surge a proposta de renovação urbana do bairro por meio da Operação Urbana Consorciada Antônio Carlos Pedro I Leste Oeste e de tombamento da Lagoinha pela Secretaria Municipal de Cultura. Assim, o presente trabalho busca analisar as propostas preconizadas para a Lagoinha e suas possíveis consequências futuras.

O recorte temporal da pesquisa terá como início a década de 1980, devido ao período ter sido marcado pela demolição da Praça Vaz de Melo, marco simbólico no bairro, para consolidação do Complexo Viário da Lagoinha. A partir dessa época, a região tem passado por inúmeras intervenções que objetivam a melhoria da sua capacidade viária e que tem ocasionado fragmentações e consequências negativas para o bairro. A análise do bairro Lagoinha que será apresentada nesse artigo irá abranger também a proposta da Operação Urbana Consorciada Antônio Carlos Pedro I Leste Oeste, que inicialmente foi divulgada poder público em 2013 e, posteriormente, foi submetida à revisão e discussões públicas entre os anos de 2014 e 2015 e pela proposta de tombamento do bairro Lagoinha ocorrida no ano de 2016.

Impactos sobre o patrimônio cultural do bairro Lagoinha/Belo Horizonte - MG: as ações de proteção e a proposta de Operação Urbana Consorciada

Impacts on the cultural patrimony of Lagoinha district in city of Belo Horizonte – MG: protection actions and the proposal of a conjoint Urban Operation.

The

Por meio desse recorte temporal e dos objetivos de investigação do bairro Lagoinha, o artigo será estruturado em cinco etapas. A primeira etapa corresponde à análise da importância do bairro Lagoinha para o patrimônio cultural de Belo Horizonte, sendo fundamentada a partir da pesquisa sobre o histórico de formação da região e do seu patrimônio material e imaterial. Em sequência, será apresentada uma análise sobre a instituição da Área de Diretrizes Especiais da Região da Lagoinha (ADE da Região da Lagoinha), com enfoque sobre os principais parâmetros urbanísticos que limitam e norteiam o desenvolvimento do bairro.

Contrapondo as ações de proteção do bairro Lagoinha, serão mencionadas as diretrizes da Operação Urbana Antônio Carlos Pedro I Leste-Oeste (2014) para a Lagoinha e os possíveis conflitos dos parâmetros de renovação urbana da área com as políticas de preservação. Por fim, a última etapa corresponde à análise da aprovação da proposta de tombamento dos bairros Lagoinha, Bonfim e Carlos Prates pelo Conselho Deliberativo do Patrimônio Cultural de Belo Horizonte.

Ademais, nas considerações finais serão expostas reflexões sobre como as práticas cotidianas podem contribuir para o fortalecimento da memória e identidade do bairro, como subsídio para políticas públicas mais coerentes com a realidade social e como táticas de resistência as constantes mutilações presenciadas no espaço urbano para atendimento às demandas no âmbito metropolitano.

Sobre os métodos de procedimento, a investigação foi desenvolvida a partir de uma pesquisa qualitativa por se tratar da análise de um fenômeno social e pela necessidade de interpretação dos acontecimentos que ocorreram no bairro Lagoinha sob a perspectiva de seus agentes. Nesse caso, o registro de depoimentos de moradores antigos e lideranças na região por meio da história oral tiveram papel fundamental para elucidação de particularidades do bairro Lagoinha, que não poderiam ser reveladas apenas pela leitura de publicações ou da definição de técnicas de amostragem, devido à necessidade de seleção dos indivíduos a serem entrevistados conforme sua experiência pessoal e capacidade de reter lembranças (ALBERTI, 2005). Assim, a investigação por meio de entrevistas semiestruturadas foi conduzida a partir de um roteiro prévio de perguntas, mas com a possibilidade de outros desdobramentos, o que contribuiu para a identificação de momentos significativos da história e do cotidiano da região.

Sobre a escolha dos entrevistados, foram estabelecidos como critérios de seleção os indivíduos que ocupam uma posição relevante em grupos sociais na Lagoinha e que tiveram conhecimento, presenciaram ou vivenciaram aspectos importantes ligados à história e ao cotidiano do bairro. Nesse sentido, a seleção dos entrevistados perpassou por famílias tradicionais do bairro, personalidades que contribuíam para disseminar a musicalidade do bairro e lideranças que lutam por causas vinculadas à região como representantes de associações de bairro e de instituições religiosas. Os depoimentos, que configuram fontes primárias de pesquisa, foram contrapostos com fontes secundárias publicadas a partir de artigos de jornais e revistas, livros, monografias e dissertações sobre o bairro. O interesse quanto à diversificação dos entrevistados está vinculado à possibilidade de se extrair visões heterogêneas, e por vezes contraditórias, que se têm sobre o bairro e suas perspectivas futuras.

Para o desenvolvimento da dissertação foram realizadas 22 entrevistas semiestruturadas entre os meses de setembro e novembro de 2015 com moradores e frequentadores da Lagoinha. As entrevistas foram gravadas a partir da prévia autorização dos entrevistados por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para, posteriormente, serem transcritos trechos significativos para o desenvolvimento da dissertação.

O Bairro Lagoinha como lugar de memória e sua importância para o patrimônio cultural de Belo Horizonte

De acordo com o Art. 216 da Constituição da República Federativa do Brasil: “Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira [...]” (BRASIL, Constituição Federal, 1988, art. 216).

Nesse sentido, é importante enfatizar que constituem patrimônio cultural não somente bens excepcionais ou monumentais da história e da arte, mas também lugares e edificações que carregam significados e valores culturais importantes para a preservação da memória coletiva de uma comunidade. Assim, o conceito de patrimônio cultural estabelece ligação com a vivência cotidiana e com a memória afetiva que permanecem no imaginário coletivo construído sobre um lugar.

Sobre a construção da memória, Pelegrini (2006, p.116) coloca que “Nos recônditos da memória residem aspectos que a população de uma dada localidade reconhece como elementos próprios da sua história, da tipologia do espaço onde vive, das paisagens naturais ou construídas”. De tal modo, as lembranças de um lugar permanecem vivas em edificações e espaços que carregam simbolismos e que evocam acontecimentos marcantes para uma comunidade, vivenciados na trajetória de vida.

Para Halbwachs (1990), a memória individual resulta de percepções constituídas pela memória coletiva, a partir de laços que criamos com grupos sociais. Assim, a internalização de acontecimentos vivenciados ou de eventos relatados permite a reconstrução dessas lembranças. Dificilmente uma lembrança coletiva deixa de existir completamente já que ela pode ser constantemente reconstruída por grupos sociais que vivenciaram o acontecimento ou que ouviram relatos de indivíduos que contribuíram para a construção dessas lembranças (HALBWACHS, 1990).

Bosi (1983) coloca que a memória construída em grupo pode, inclusive, exercer influência sobre a história do lugar, enfatizando os acontecimentos que foram mais significativos para a vivência dos grupos sociais:

Um dos aspectos mais instigantes do tema é o da construção social da memória. Quando um grupo trabalha intensamente em conjunto, há uma tendência de criar esquemas coerentes de narração e de interpretação dos fatos, verdadeiros “universos de discurso”, “universos de significado”, que dão ao material de base uma forma histórica própria, uma versão consagrada dos acontecimentos. O ponto de vista do grupo constrói e procura fixar a sua imagem para a História. Este é, como se pode supor, o momento áureo da ideologia com todos os seus estereótipos e mitos (BOSI, 1983, p. 27).

No bairro Lagoinha¹, as lembranças de lugares simbólicos e de práticas socioculturais que eram inerentes à região se mesclam com a vivência cotidiana de seus moradores: está enraizada na história da Lagoinha cantada por meio da seresta e do samba e em edificações históricas e espaços públicos que evocam lembranças dos tempos de boemia. Destacam-se, nesse contexto, depoimentos de moradores carregados de emoção, que revelam que a Lagoinha de antigamente ainda permanece forte no imaginário coletivo construído sobre o lugar.

Sempre muito envolvida com a música, D. Juraci Ferrari² (2015. Informação verbal) se recorda dos bares com suas vitrolas que tocavam canções da época, de sair para dançar e cantar nas suas 'andanças' noite e madrugada afora pela Lagoinha. Ainda sobre a memória da Lagoinha, Ferrari (2015. Informação verbal) tem recordações das festas de carnaval e dançantes no Clube Fluminense.

Com emoção, D. Juraci se recorda da canção Samba da Praça Vaz de Melo, de autoria de Celso Garcia e Jair Silva:

Não há entre nós um paralelo, eu na Praça Vaz de Melo e ela tão longe de mim. E assim, de cachaça em cachaça, vou vivendo ali na praça, botequim em botequim. Sou todo da Lagoinha, assim como tu és só minha e eu sou seu bem querer. Sair dali eu não posso, este é o problema nosso. É, eu prefiro te esquecer (FERRARI, 2015. Informação verbal).

Reconhecido pela boemia, pelos seus lendários personagens³, pela musicalidade⁴ e pela diversidade social⁵, o bairro Lagoinha é envolto pela nostalgia e, em muitos casos, por sentimentos angustiantes sobre lugares ou indivíduos que não existem mais, mas que ficaram retidos nas lembranças daqueles que fazem parte desse bairro. Assim, percebemos no bairro Lagoinha que muitas das lembranças que permanecem na memória de moradores antigos têm sido compartilhadas entre gerações futuras. Mesmo os indivíduos que não vivenciaram momentos marcantes na história do bairro carregam no seu imaginário a memória do lugar a partir da vivência e do relato de familiares.

1 O artigo é decorrente da dissertação: BERNARDES, Brenda Melo. Memória, cotidiano e as propostas institucionalizadas direcionadas ao Bairro Lagoinha em Belo Horizonte - MG: múltiplas visões de um mesmo lugar. 2016. 165f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

2 Sempre muito atuante em atividades culturais e vinculadas a música D. Juraci participou de grupo de teatro, fundou o Movimento das Donas de Casa para reivindicar os direitos e a participação política das mulheres, participou também como locutora de Rádio nos programas Fala Comunidade e Sempre Viva. Com 87 anos, reside na região há mais de 40 anos e tem boas recordações do Bairro Lagoinha.

3 Sobre os lendários personagens da Lagoinha e adjacências podemos citar entre outros a Loira do Bonfim, criada para assustar aqueles que passavam pelo cemitério, a Maria Tomba Homem, prostituta que amedrontava os homens e desafiava policiais e o Cintura Fina, travesti que circulava pela Lagoinha carregando uma navalha (SILVEIRA, 2005).

4 A musicalidade imprimia singularidade à Lagoinha por meio de compositores como Gervásio Horta, que retratou em seu samba as transformações urbanas da Lagoinha; pelo ofício de produção e conserto de instrumentos como os acordeões que eram produzidos pela família Scarpelli, lembrada pelos moradores; pelos sambistas; pelas serestas e pelas festividades tradicionais no Santuário Nossa Senhora da Conceição.

5 Historicamente o Bairro Lagoinha era reconhecido como reduto de imigrantes onde se destacavam as famílias tradicionais e pela prostituição que abrangia as Ruas Paquequer, Bonfim, Mauá (atual Avenida Nossa Senhora de Fátima) e Marzagão. Hoje no bairro verifica-se além das famílias tradicionais uma forte presença de população flutuante (moradores de rua, dependentes químicos, moradores de aluguel e trabalhadores da região) pela sua localização próxima a área central.

Histórico sobre o bairro e o patrimônio material e imaterial da Lagoinha

Estabelecido na região noroeste de Belo Horizonte, o bairro Lagoinha ocupa uma posição estratégica de conexão entre o centro da capital mineira e municípios situados no Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). Tal importância assumida pelo bairro tem influenciado na condução de obras públicas ao longo de décadas voltadas, prioritariamente, para a constante necessidade de ampliação da sua capacidade viária.

Essas obras viárias influenciaram negativamente na conformação de áreas residuais no bairro pela implantação de viadutos e contribuíram para a extinção de práticas culturais e de espaços que eram carregados de simbolismos e de memória na região. Como exemplo marcante, a demolição na década de 1980 da Praça Vaz de Melo (Figura 3) para implantação do Complexo Viário da Lagoinha.

FIGURA 3- Praça Vaz de Melo em 1930, demolida para dar lugar ao complexo viário.

Fonte: Arquivo Público da Cidade de Belo Horizonte, 1928.



Sobre o processo de formação da Lagoinha, o bairro originou-se a partir da incorporação das colônias agrícolas Carlos Prates e Américo Verneck, entre as décadas de 1910 e 1920 (AGUIAR, 2006). O fato de o bairro situar-se na área Pericentral de Belo Horizonte (antiga zona suburbana) o tornou atrativo para ocupação por imigrantes e operários em função do baixo custo dos lotes e legislação mais branda, quando comparado aos bairros situados dentro do limite da Avenida do Contorno (antiga zona urbana).

Destaca-se, nesse contexto histórico do bairro, a sua ocupação por imigrantes árabes, sírios, libaneses, italianos, judeus e portugueses que contribuíram não só para a diversidade social e comercial da região (SILVEIRA, 2005), mas também para a riqueza do patrimônio material e imaterial da Lagoinha.

Impactos sobre o patrimônio cultural do bairro Lagoinha/Belo Horizonte - MG: as ações de proteção e a proposta de Operação Urbana Consorciada

Impacts on the cultural patrimony of Lagoinha district in city of Belo Horizonte – MG: protection actions and the proposal of a conjoint Urban Operation.

The

Desse modo, os imigrantes deixaram como legado para o bairro edificações que definem singularidades da provinciana Lagoinha, pela riqueza de estilos arquitetônicos e pela forte presença de quintais, muitas vezes compartilhados entre famílias e interligados pelas construções históricas. Ainda, pelo fato do bairro constituir um dos mais antigos de Belo Horizonte, são frequentes problemas fundiários na região que influenciam no modo compartilhado de morar. Predominam lotes de grandes dimensões, muitos deles compartilhados por familiares, que são ocupados por residências antigas construídas por imigrantes.

Dentre as edificações que fazem parte do patrimônio cultural do bairro Lagoinha e que foram construídas por imigrantes podemos destacar a Casa da Loba (Figura 4), edificação situada na Rua Itapecerica. De estilo eclético, a edificação apresenta elementos de influência gótica, clássica e art nouveau. Com a proposta da operação urbana consorciada e as discussões públicas do plano urbanístico realizadas em 2015, verifica-se o interesse por parte dos moradores e do poder público em recuperar o casarão que se encontra descaracterizado e de torná-lo um centro cultural, tendo em vista sua importância como marco simbólico no bairro.

FIGURA 4- Edificações históricas na rua Itapecerica, no bairro Lagoinha. Com destaque para a Casa da Loba (à esquerda)

Fonte: Alessandro Borsagli (foto cedida para a autora), 2013.



Outras edificações representativas do patrimônio no bairro estão situadas na Rua Itapecerica e Além Paraíba e, apesar do interesse de conservação de parte delas com o tombamento de fachada e volume das edificações pela Secretaria Municipal de Cultura, grande parte das edificações estão desocupadas e degradadas.

Ainda em relação ao legado dos imigrantes e operários para o patrimônio da região da Lagoinha, no histórico de construção de Belo Horizonte foram utilizados materiais provenientes da Pedreira Prado Lopes, favela adjacente ao Bairro Lagoinha, que também possui grande importância no processo de formação e ocupação da região e na riqueza de suas práticas culturais. Destaca-se, nesse cenário, a influência do samba na musicalidade da Lagoinha e adjacências. Como práticas que ainda resistem na região

que era marcada, sobretudo, pelas serestas e pelo samba, apesar do enfraquecimento da musicalidade no bairro, verifica-se ainda o envolvimento da comunidade nas atividades musicais do Centro Cultural ofertado pela Fundação Municipal de Cultura, que se situa no antigo Mercado Popular da Lagoinha.

Desse modo, constituem patrimônio cultural na região da Lagoinha não somente seus bens materiais, representado pelas edificações históricas, mas também seus bens imateriais. Destaca-se na Lagoinha como patrimônio imaterial: o congado, importante tradição cultural e religiosa do bairro herdada dos negros; as celebrações do Santuário Nossa Senhora da Conceição, Igreja do Bonfim e Santa Edwiges; a musicalidade expressa por meio das serestas, do samba e dos compositores da Lagoinha. Apesar da importância do patrimônio imaterial da Lagoinha verifica-se seu enfraquecimento juntamente com o envelhecimento das famílias tradicionais da região.

Assim, embora seja reconhecida a importância histórica e cultural do bairro, a falta de incentivos e benefícios financeiros para conservação do patrimônio material e imaterial da Lagoinha e a ausência de monitoramento por parte do poder público sobre o estado de conservação das edificações, contribuíram para a intensificação do processo de perda do valor cultural do bairro. Associado a isso, as inúmeras intervenções viárias conduzidas na Lagoinha ao longo de décadas demandaram desapropriações e demolições que interferiram negativamente no seu espaço urbano, resultando na conformação de vazios próximos aos viadutos implantados. Tal situação também exerceu influência no enfraquecimento de vínculos entre os moradores da Lagoinha e o bairro, além da perda da vitalidade da região, que era caracterizada pela agitação noturna nos tempos de boemia e considerada referência cultural em Belo Horizonte.

Longe da falta de reconhecimento da importância histórica e cultural desses locais ou dos critérios de preservação e conservação das edificações, considera-se necessário fortalecer a conectividade dos indivíduos com os seus valores históricos e culturais para evitar a destruição e degradação do patrimônio por estratégias de “congelamento” da paisagem. Leite (2014) coloca que preservar a paisagem significa manter a dimensão relacional entre os indivíduos e o lugar, o que muitas vezes gera a necessidade de sua requalificação para que se recuperem esses vínculos entre os indivíduos e o lugar.

Torna-se, portanto, emergente a necessidade de formulação de políticas públicas voltadas para a educação patrimonial da comunidade e de recuperação do valor cultural do bairro: “Em lugar de preservar lugares, edificações e objetos pelo seu valor em si mesmo, em um processo de reificação, as políticas públicas na área deveriam associar continuamente os bens culturais e a vida cotidiana, como criação de símbolos e circulação de significados” (IPHAN, 2014, p. 21). Nesse sentido, pode-se dizer que as experiências educativas e de valorização do patrimônio são mais efetivas quando inseridas em práticas cotidianas:

Ademais, considera-se importante o envolvimento da comunidade na formulação, implementação e execução de propostas de educação patrimonial e de recuperação do bairro Lagoinha e adjacências a partir de seus simbolismos e do estímulo à implantação de atividades culturais associadas às edificações históricas.

A instituição da Área de Diretrizes Especiais da Região da Lagoinha (ADE da Região da Lagoinha)

Sobre o patrimônio cultural brasileiro, a Constituição Federal de 1988 estabelece que "O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação" (BRASIL, Constituição Federal, 1988, art. 216).

Dessa forma, o poder público tem a responsabilidade na definição de parâmetros urbanísticos específicos, por meio de proposta de mapeamento e zoneamento previstos em legislação municipal, para áreas que necessitam de critérios de proteção do patrimônio cultural (ARROYO, 2009).

As Áreas de Diretrizes Especiais (ADEs) são instrumentos de política urbana previstos na Lei de Parcelamento Ocupação e Uso do Solo de Belo Horizonte de 1996 (Lei nº 7.166/96) que definem, por meio da proposta de sobrezoneamento, parâmetros urbanísticos iguais ou mais restritivos ao zoneamento municipal já estabelecido para áreas que necessitam de diretrizes urbanas diferenciadas, em função das suas singularidades socioculturais, histórica, paisagística, artística e/ou arqueológica.

A Lei de Parcelamento Ocupação e Uso do Solo de 1996 (Lei nº 7.166/96) designa como Áreas de Diretrizes Especiais (ADEs):

As áreas de diretrizes especiais - ADEs - são as que, por suas características, exigem a implementação de políticas específicas, permanentes ou não, podendo demandar parâmetros urbanísticos, fiscais e de funcionamento de atividades diferenciados, que se sobrepõem aos do zoneamento e sobre eles preponderam (BELO HORIZONTE, 1996, Art. 75. Acrescentada pela Lei nº 9.959/2010).

Assim, em Belo Horizonte são definidos parâmetros urbanísticos específicos para áreas do município que apresentam restrições de ocupação com o intuito de garantir a preservação da ambiência do local. Podemos citar como exemplos de áreas que são definidas como ADEs em Belo Horizonte: ADE Pampulha, ADE Avenida do Contorno, ADE Hospitalar, ADE Santa Tereza, ADE Região da Lagoinha, dentre outras.

Em relação ao bairro Lagoinha, a partir das diretrizes definidas pelo Plano Diretor de Belo Horizonte (Lei nº 7165/96), foram estabelecidos critérios específicos de desenvolvimento do bairro em função da sua estagnação cultural, social e econômica e da necessidade de preservação do patrimônio cultural do bairro:

§ 4º - Visando ao desenvolvimento socioeconômico, ambiental e cultural da região, a regulamentação da ADE da Lagoinha deverá, entre outros aspectos:

I - estimular o desenvolvimento de novas vocações econômicas na região, por meio de projetos de requalificação urbana;

II - estimular a permanência do uso residencial na ADE;

III - levantar os imóveis passíveis de inventário e tombamento." (NR) (BELO HORIZONTE, Lei nº 9.959/10, Art.75).

Impactos sobre o patrimônio cultural do bairro Lagoinha/Belo Horizonte - MG: as ações de proteção e a proposta de Operação Urbana Consorciada

Impacts on the cultural patrimony of Lagoinha district in city of Belo Horizonte – MG: protection actions and the proposal of a conjoint Urban Operation.

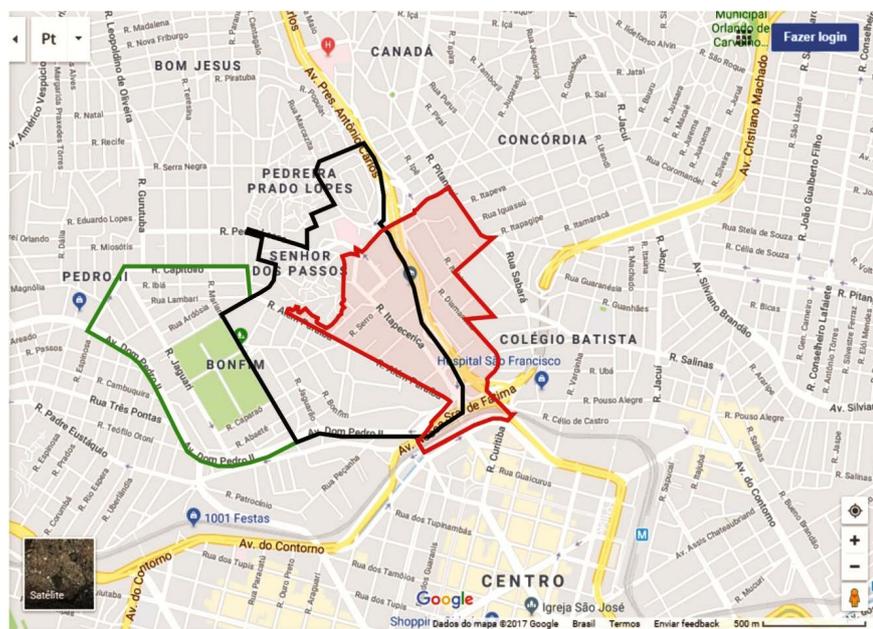
The

Entretanto, apesar da intenção de preservação da paisagem do bairro, diante dos interesses preponderantes do poder público em promover o aumento da capacidade viária da região em função da sua localização estratégica, a ADE não foi regulamentada e o bairro permaneceu estagnado sob os aspectos cultural, social e econômico. Nesse contexto, a falta de investimentos em melhorias no bairro tem influenciado negativamente na qualidade de seu espaço urbano.

Com a revisão do Plano Diretor de Belo Horizonte (Projeto de Lei nº1749/2015), existe o interesse de regulamentação da ADE da Região da Lagoinha. Nesse sentido, a partir dos trabalhos realizados na IV Conferência de Política Urbana⁶, foi encaminhada ao Conselho Deliberativo de Patrimônio Cultural a proposta de um novo perímetro de ADE (Figura 5) que passou a incorporar o bairro Bonfim (adjacente ao bairro Lagoinha). A incorporação do bairro Bonfim no perímetro da ADE ocorreu devido à sua relevância cultural e da necessidade de delimitação de uma mancha maior de proteção na região (AUDIÊNCIA PÚBLICA LAGOINHA/BONFIM, 2015. Informação verbal).

FIGURA 5- Proposta de revisão do limite da ADE da Região da Lagoinha com a incorporação do bairro Bonfim.

Fonte: Acervo pessoal Brenda Melo Bernardes - base Google Maps, 2017.



- Limite oficial do bairro Lagoinha
- Área mantida da ADE da Lagoinha: Limite definido de acordo com a Lei 9959/2010.
- Área incorporada na ADE da Lagoinha: inclusão do bairro Bonfim (IV Conferência de Política Urbana/2014).

Dentre as propostas apresentadas para o bairro Lagoinha na IV Conferência de Política Urbana destacam-se a previsão de atividades de economia criativa, condizente com a vocação cultural do bairro e a proposta de instituição do Fórum da Área de Diretrizes Especiais (FADE) da ADE da Lagoinha. O fórum será composto por representantes do poder público e da sociedade civil para monitoramento das ações vinculadas a ADE e fortalecimento da relação da população residente e frequentadora da Lagoinha com o local. Considera-se a instituição do FADE da ADE da Lagoinha uma ação fundamental para recuperação dos vínculos estabelecidos entre a população residente e o bairro Lagoinha, tendo em vista os impactos negativos na qualidade do espaço urbano do

⁶ Realizada em 2014, a IV Conferência de Política Urbana abarcou como conteúdos principais os Planos Diretores Regionais e sua articulação com o Plano de Mobilidade Urbana e a aplicabilidade dos instrumentos de política urbana incorporados no Estatuto da Cidade (BELO HORIZONTE, 2014).

bairro pelas obras públicas realizadas nas últimas décadas que culminou no rompimento de laços sociais.

Ainda, a regulamentação da ADE da Região da Lagoinha poderá contribuir para a instituição de mecanismos de proteção do patrimônio. Pode-se citar, dentre eles: a transferência de recursos por parte do poder público para restauro de edificações degradadas, a concessão de incentivos financeiros como isenção de IPTU para manutenção pelo proprietário das edificações de interesse cultural, a aplicação de instrumentos urbanísticos previstos no Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001) como a desapropriação mediante pagamento dos títulos da dívida pública. Esse último instrumento é relevante no combate à retenção especulativa de terras e permite ao poder público recuperar edificações que constituem patrimônio cultural do bairro por meio da penalização do proprietário que mantém o imóvel subutilizado.

Outro instrumento que também constitui um mecanismo eficaz na gestão do patrimônio cultural é a transferência do direito de construir, que possibilita ao proprietário utilizar em outro local o potencial construtivo do terreno onde se insere o bem cultural (ARROYO, 2009).

A partir dessa análise verifica-se, portanto, a necessidade iminente de instituição da ADE da Região da Lagoinha para promover o desenvolvimento do bairro e adjacências condizente com suas particularidades locais. A regulamentação da ADE poderá contribuir para a definição de diretrizes específicas de recuperação de áreas de interesse histórico e cultural de preservação, para limitações de altimetria e de adensamento com o intuito de preservar a paisagem urbana e de resguardar o bairro diante das fragilidades apresentadas pelas intervenções viárias realizadas.

As diretrizes da Operação Urbana Antônio Carlos Pedro I Leste-Oeste (2014) para a Lagoinha

Belo Horizonte/MG tem passado por inúmeras transformações nos últimos anos ancoradas no modelo de planejamento neoliberal que preconiza a atuação do “mercado livre” sob a justificativa de que o mercado por si só torna-se capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico das cidades (SOUZA, 2011). Esse modelo de planejamento almeja intervenção mínima do Estado que atua como intermediador das negociações entre setores privados e sociedade civil.

Nesse contexto, é frequente a flexibilização das leis subordinadas aos interesses de mercado e a competitividade intermunicipal por investimentos externos (ROLNIK, 2012), por meio de estratégias desenvolvimento das cidades sob a perspectiva do turismo, espetáculo e entretenimento. Assim, prevalecem no direcionamento de políticas públicas os interesses de agentes mais fortes, com maior poder de influência política e/ou econômica na condução das intervenções urbanísticas nas cidades.

Um dos instrumentos que tem sido utilizado com frequência no planejamento urbano sob a ótica neoliberal é a Operação Urbana Consorciada. Esse instrumento foi previsto pelo Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001) e atrelado aos planos diretores municipais no intuito de propiciar o desenvolvimento de áreas carentes de infraestrutura urbana por meio de parcerias estabelecidas entre o poder público e os setores privados.

Impactos sobre o patrimônio cultural do bairro Lagoinha/Belo Horizonte - MG: as ações de proteção e a proposta de Operação Urbana Consorciada

Impacts on the cultural patrimony of Lagoinha district in city of Belo Horizonte – MG: protection actions and the proposal of a conjoint Urban Operation.

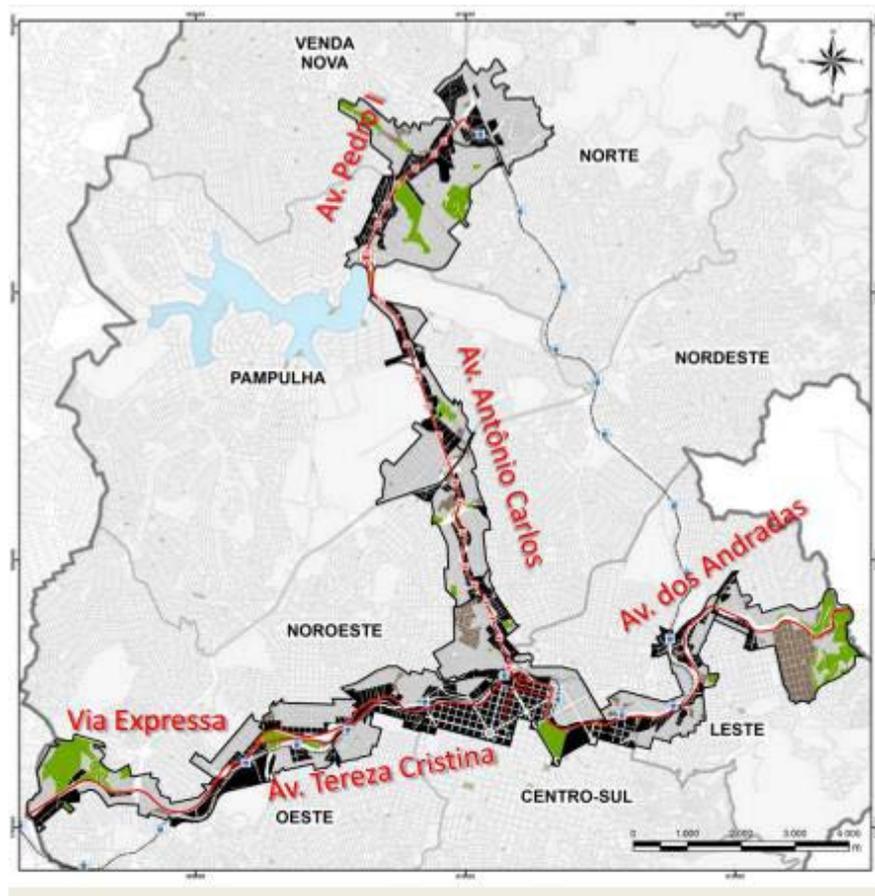
The

Em Belo Horizonte, a aplicabilidade do instrumento no planejamento urbano ocorreu por meio da sua incorporação ao Plano Diretor Municipal de 1996 (Lei nº 7.165/96). Posteriormente, com a revisão da legislação municipal em 2010 (Lei nº 9.959/10), foram incorporadas diretrizes para utilização do instrumento no planejamento. Podemos citar, dentre os critérios incorporados: a delimitação de áreas de interesse de atuação, o estabelecimento de restrições em relação ao aumento o potencial construtivo dentro do perímetro da operação e a definição da necessidade de desenvolvimento de um plano urbanístico atrelado a um Estudo de Impacto de Vizinhança e ao Estudo de Viabilidade Econômica Financeira, para minimizar os possíveis impactos com a utilização do instrumento.

Em 2014, surge em Belo Horizonte a proposta da Operação Urbana Consorciada Antônio Carlos Pedro I – Leste Oeste ⁷ (Figura 6). O plano prevê a possibilidade de renovação urbana e adensamento de áreas significativas de Belo Horizonte ao longo dos eixos viários que articulam a região Norte do município, representados pela Avenida Antônio Carlos e Pedro I, e as porções Leste e Oeste de Belo Horizonte por meio da Avenida Tereza Cristina, Via Expressa e Avenida dos Andradas (VALE, 2013).

FIGURA 6- Área contemplada na OUC ACLO

Fonte: Prefeitura de Belo Horizonte. Plano urbanístico e Estudo de Impacto de Vizinhança. COMPUR, 2015..



⁷ Inicialmente denominada de Nova BH, a proposta de operação urbana (Figura 06) que foi divulgada pelo poder público em 2013 foi cancelada diante de denúncia das irregularidades no processo participativo encaminhadas ao Ministério Público. A partir de 2014 foi apresentada uma nova proposta de operação que passou a ser denominada de Operação Urbana Consorciada Antônio Carlos/Pedro I – Leste-Oeste (OUC ACLO).

A partir do plano urbanístico da operação urbana, destaca-se como intervenções voltadas para a recuperação do valor histórico-cultural da região da Lagoinha a proposta de implantação do Centro Cultural e do Museu do Cotidiano na Casa da Loba, edificação já mencionada de grande relevância no bairro que se encontra em um progressivo estado de degradação. Outras intervenções contempladas pelo plano consistem na requalificação da praça e do Cemitério do Bonfim, situado no bairro adjacente à Lagoinha, e no interesse de criação de um corredor cultural na Lagoinha para manutenção das áreas que são de interesse histórico (BELO HORIZONTE, 2015a).

Também estão sendo previstos como projetos prioritários no Plano Urbanístico da operação urbana: melhorias das condições de acessibilidade no bairro, com a requalificação das principais vias de acesso à região; abertura de eixos de circulação para pedestres e implantação de uma travessia de pedestres denominada “Esplanada”, que tem por intuito melhorar as condições de conectividade do bairro com a área central. Além disso, são previstos com o projeto a implantação do Parque Lagoinha em uma área de chácara situada próxima a Casa da Loba e de equipamentos comunitários, conforme demandas que poderão surgir com o adensamento dos principais eixos viários definidos pela operação (BELO HORIZONTE, 2015a).

Contudo, é importante enfatizar que apesar do interesse de recuperação do patrimônio cultural do bairro com a proposta de implantação de um corredor cultural na Lagoinha, dependendo da forma como for conduzida a operação, poderá resultar em um processo de gentrificação da área diante da tendência de valorização imobiliária da região e de implantação de novos usos com a operação urbana. Assim, pode-se dizer que existe uma divergência de interesses para a região da Lagoinha representada de um lado pela proposta de renovação urbana e adensamento com a operação urbana e, do outro, pelo interesse de preservação da paisagem urbana do bairro Lagoinha tendo em vista seu valor para o patrimônio histórico-cultural de Belo Horizonte.

O tombamento dos bairros Lagoinha, Bonfim e Carlos Prates

No processo de formação de Belo Horizonte, diante da tendência de ocupação no sentido periferia-centro, contrária ao planejamento urbano estabelecido por Aarão Reis, bairros como a Lagoinha, Bonfim e Carlos Prates receberam grande contingente populacional quando comparado ao lento povoamento da zona urbana. Esse estímulo à ocupação da zona suburbana (hoje denominada de região Pericentral de Belo Horizonte) em detrimento da área central de Belo Horizonte ocorreu, dentre outros motivos, em função do veto à compra de lotes por funcionários públicos de baixo escalão, imigrantes e pequenos comerciantes dentro dos limites estabelecidos pela Avenida do Contorno (BERNARDES; BORSAGLI, 2014). Essa condição, associada à facilidade de acesso à área central pela implantação da linha de bondes, impulsionou o adensamento dos bairros suburbanos (AGUIAR, 2006).

No bairro Lagoinha, a ocupação urbana ocorreu devido ao processo de expansão do bairro Carlos Prates e à aproximação com a Linha Férrea. Não obstante, a década de 1940 foi marcada pela implantação no bairro São Cristóvão do conjunto habitacional do Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Industriários (IAPI), com o objetivo de ordenar o bairro Lagoinha e minimizar a escassez de moradia (FREIRE, 2009).

Nesse contexto, os bairros Lagoinha, Bonfim e Carlos Prates, que tiveram origem no processo de formação de Belo Horizonte, concentram acervo arquitetônico expressivo da história da capital. Além do valor histórico das edificações concentrado nessas regiões, especificamente no bairro Bonfim, situa-se o Cemitério do Bonfim, que reúne um rico acervo de arte sacra. Segundo o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA), a Sede do Necrotério situada no centro do cemitério é tombada pelo Estado pelo Decreto Estadual nº. 18.531, de 02-06-1977 e o acervo do cemitério tem passado pelo processo de inventário, tendo em vista sua importância para a história do município (IEPHA, 2015).

Apesar da importância histórico-cultural desses bairros suburbanos para o patrimônio de Belo Horizonte, tem sido incipiente nas últimas décadas as intervenções do poder público voltado para a preservação, manutenção e restauro dos bens patrimoniais situados nessas regiões. Contudo, diante dos estudos conduzidos sobre o patrimônio de Belo Horizonte pela equipe técnica da prefeitura e pelo conselho de patrimônio cultural, com a elaboração do plano urbanístico da operação urbana e a revisão do Plano Diretor de Belo Horizonte, foi aprovado em 2016, pelo Conselho Deliberativo do Patrimônio Cultural de Belo Horizonte, o tombamento patrimonial dos bairros Lagoinha, Bonfim e Carlos Prates (BELO HORIZONTE, 2016, online). Essa iniciativa constituiu um avanço para a proteção da memória de Belo Horizonte.

Todavia, é importante enfatizar que o processo de tombamento por si só não resguarda a preservação dos bens patrimoniais. Torna-se necessário a participação ativa da população residente e frequentadora desses bairros na política de preservação. Considera-se, dessa forma, que a preservação do patrimônio cultural deve ser feito “mediante um conjunto de ações que garantam a sua permanência com os seus diversos valores e significados artísticos, paisagísticos, científicos, históricos e / ou simbólicos na vida de uma comunidade de um determinado lugar. (GOMES, 2011, p.1).

Considerações finais

A partir da análise do histórico do bairro Lagoinha, verifica-se que ele tem sido alvo de intervenções nas últimas décadas voltadas para o aumento de sua capacidade viária que contribuíram para sua degradação física, para a perda de referências simbólicas na região, para enfraquecimento dos laços sociais e do patrimônio imaterial e para o rompimento dos vínculos afetivos da população residente com o local. Contudo, apesar das transformações urbanas presenciadas no bairro, pode-se dizer que ele ainda permanece vivo na memória de moradores antigos e resiste por meio de práticas cotidianas e no interesse da população residente em perpetuarem sua importância para o patrimônio material e imaterial de Belo Horizonte.

Ressalta-se que, apesar do bairro ser reconhecido historicamente como uma extensão da zona boemia na área central, apresenta singularidades que o difere de outros bairros de Belo Horizonte. Dentre as características que o tornam especial podemos mencionar a riqueza histórico-cultural ainda presente nas festas tradicionais, na musicalidade expressa, sobretudo, pela seresta e pelo samba, nas celebrações religiosas, nos costumes interioranos, no cultivo de quintais, na memória afetiva construída coletivamente pela comunidade, nos lugares emblemáticos e nas edificações históricas que perduram mesmo com a falta de incentivos por parte do poder público voltado para a conservação e restauro das mesmas.

Contudo, torna-se emergente a necessidade de promover melhorias no bairro voltadas para a qualidade do seu espaço urbano para a população residente e recuperação de seu patrimônio material e imaterial. Nesse contexto, as propostas da Operação Urbana Consorciada Antônio Carlos/Pedro I – Leste-Oeste (2014) preconizadas para a Lagoinha e o tombamento patrimonial do bairro pelo Conselho Deliberativo do Patrimônio Cultural de Belo Horizonte (2016) revelam o interesse no resgate da importância do bairro como referência histórico-cultural em Belo Horizonte.

O tombamento do bairro associado às propostas de requalificação urbana da região por meio da operação urbana e ao interesse de implantação do Corredor Cultural da Lagoinha poderá promover o seu desenvolvimento econômico, cultural e ambiental, tendo em vista a estagnação do bairro nesses aspectos nas últimas décadas. Nesse sentido, o desenvolvimento mais equilibrado do bairro poderá ser alcançado com o estímulo à implantação de novas atividades econômicas compatíveis com as atividades tradicionais já existentes na área, com a recuperação do acervo material e imaterial na Lagoinha e concessão de incentivos para sua manutenção. Além disso, considera-se necessário para a sua preservação promoção de educação patrimonial entre a população residente e frequentadores da região, a requalificação de seus espaços urbanos e melhoria das condições de acesso ao bairro pelos pedestres.

Ainda, para que tais ações possam ser concretizadas e monitoradas por parte da população residente é fundamental a regulamentação da ADE da Região da Lagoinha e a instituição do Fórum da Área de Diretrizes Especiais (FADE) da Região da Lagoinha. É primordial que as propostas de intervenções no bairro sejam construídas conjuntamente com a população residente com o objetivo de fortalecer os vínculos afetivos dos moradores com a Lagoinha e de promover seu desenvolvimento condizente com a realidade local.

Nesse sentido, caso a proposta da Operação Urbana Consorciada Antônio Carlos/Pedro I – Leste-Oeste (2014) seja conduzida por uma lógica de planejamento empresarial, desvinculada dos aspectos locais do bairro, da cultura, da paisagem, do cotidiano e dos interesses da população residente, poderá ter reflexos negativos nos laços sociais e afetivos que ainda permanecem no bairro e nas práticas socioculturais vivenciadas no contexto micro do bairro. Ainda, mesmo que haja o interesse na preservação da importância histórica do bairro com o seu tombamento patrimonial, caso não haja incentivos por parte do poder público para conservação e restauração das edificações de valor cultural poderá resultar em uma estratégia de congelamento do bairro e na intensificação de seu processo de degradação.

Não obstante, a predominância nos espaços públicos do bairro Lagoinha de uma população flutuante composta por moradores de rua e dependentes químicos refletem a falta de políticas públicas para a recuperação do bairro sob a perspectiva social. Além

disso, o interesse turístico da região por meio da operação urbana poderá resultar na elitização da área e no incentivo de outras práticas culturais diversas àquelas que são tradicionais na região. O lugar, nessa perspectiva, transforma-se em produto de tal modo que para o turismo não tem importância a constituição de memórias afetivas ou as relações sociais particulares da região, mas as relações de consumo (BESSA, 2011).

Referências

AGUIAR, Títo Flávio Rodrigues de. **Vastos subúrbios da nova capital**: formação do espaço urbano na primeira periferia de Belo Horizonte. 2006. 443f. Tese (Doutorado em História Social da Cultura) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Unidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <<http://www.biblioteca-digital.ufmg.br/dspace/handle/1843/VCSA-6X4NU4>>. Acesso em: 26 ago. 2015.

ALBERTI, Verena. **Manual de história oral**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005. 236 p.

ARROYO, Michele Abreu. Para além do tombamento: possibilidades de instrumentos de proteção do patrimônio cultural nas políticas públicas municipais. In: MIRANDA, Marcos Paulo; ARAÚJO, Guilherme Maciel; ASKAR, Jorge (Org.). **Mestres e conselheiros**: manual de atuação dos agentes do patrimônio cultural. Belo Horizonte: IEDS, 2009. p. 68-75.

BERNARDES, Brenda Melo; BORSAGLI, Alessandro. A **metamorfose de uma paisagem**: a construção, o apogeu e o processo de descaracterização do bairro Lagoinha. Revista eletrônica do Arquivo Público da cidade de Belo Horizonte, v. 1, p., 2014.

BERNARDES, Brenda Melo. **Memória, cotidiano e as propostas institucionalizadas direcionadas ao Bairro Lagoinha em Belo Horizonte/MG**: múltiplas visões de um mesmo lugar. 2016. 165f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

BELO HORIZONTE, Prefeitura Municipal. **Lagoinha, Carlos Prates e Bonfim são tombados pelo Patrimônio Municipal**. Belo Horizonte: Portal PBH, 15 dez. 2016. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/noticia.do?evento=portlet&pAc=not&idConteudo=251100&pIdPlc=&app=salanoticias>. Acesso em: 22 set. 2017.

BELO HORIZONTE, Prefeitura Municipal. Lei nº 9.959 de 20 de julho de 2010. Altera as leis nº 7.165/96 - que institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte - e nº 7.166/96 - que estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no Município -, estabelece normas e condições para a urbanização e a regularização fundiária das Zonas de Especial Interesse Social, dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo nas Áreas de Especial Interesse Social, e dá outras providências. Belo Horizonte, **Câmara Municipal**, 2010, 120 p. Disponível em: <<http://www.cmbh.mg.gov.br/leis/legislacao>>. Acesso em: 22 set. 2017.

BELO HORIZONTE, Prefeitura Municipal. **Operação urbana consorciada Antônio Carlos/Pedro I – Leste-Oeste**: Plano Urbanístico e Estudo de Impacto de Vizinhança, 2015a. Belo Horizonte: PBH, 25 Out. 2015. Disponível em: <www.pbh.gov.br/ouc> Acesso em: 22 set. 2017.

Impactos sobre o patrimônio cultural do bairro Lagoinha/Belo Horizonte - MG: as ações de proteção e a proposta de Operação Urbana Consorciada

Impacts on the cultural patrimony of Lagoinha district in city of Belo Horizonte – MG: protection actions and the proposal of a conjoint Urban Operation.

The

BELO HORIZONTE, Prefeitura Municipal. **Regimento da IV Conferência Municipal de Política urbana.** Ano XX, 4487 ed., 29 jan. 2014.

BESSA, Altamiro Sérgio. **A construção das paisagens turísticas nos descaminhos da Estrada Real.** 2011. 280 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-11072011-140556/pt-br.php>>. Acesso em: 22 set. 2017.

BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade:** lembrança de velhos. 1. ed. São Paulo: T.A. Queiroz Editor, 1983. 402 p.(Estudos brasileiros, 1).

GOMES, Tatiana Silva. A importância da preservação do patrimônio cultural: os museus e as escolas. **Revista Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação** - ARC - Vol. 3 - Edição Especial , 2011.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva.** Tradução de Laurent Léon Schaffter. São Paulo: Vértice/Revista dos Tribunais, 1990, 133 p. Título original: La mémoire collective.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL [IPHAN]. **Educação patrimonial:** Histórico, conceitos e processos. Brasília: IPHAN, 2014.

INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS [IEPHA]. **Cemitério do Bonfim, um museu a céu aberto.** Belo Horizonte: IEPHA, 2008. Disponível em: <http://www.iepha.mg.gov.br/banco-de-noticias/566-cemiterio-do-bonfim-um-museu-a-ceu-aberto>. Acesso em: 22 set. 2017.

LEITE, Maria Ângela Faggin. **Criar paisagens:** expressão artística ou instrumento civilizatório. São Paulo: Mimeogr, 2014.

PELEGRINI, Sandra. **Cultura e natureza:** os desafios das práticas preservacionistas na esfera do patrimônio cultural e ambiental. *Revista Brasileira de História*, São Paulo, v.26, n.51, p.115-140, 2006.

ROLNIK, Raquel. **Dez anos do Estatuto da Cidade:** das lutas pela reforma urbana às cidades da copa do mundo. In: RIBEIRO, Ana Clara; VAZ, Lilian; SILVA, Maria Lais (Org.). *Leituras da Cidade*. Rio de Janeiro: ANPUR; Letra Capital, 2012, p. 87-104.

SILVEIRA, Brenda. **Lagoinha a cidade encantada.** Belo Horizonte: Edição da autora, 2005. 160p.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos.** 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 560 p.

VALE, João Henrique do. MP recomenda que Compur não vote ou aprove Projeto Nova BH. **Estado de Minas**, Belo Horizonte, 28 nov. 2013. Disponível em: < http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/11/28/interna_gerais,474458/mp-recomenda-que-compur-nao-vote-ou-aprove-projeto-nova-bh.shtml>. Acesso em: 22 set. 2017.

Documentos sonoros

AUDIÊNCIA PÚBLICA LAGOINHA/BONFIM, 1, 2015. Centro Cultural da Lagoinha. Mercado da Lagoinha (Belo Horizonte). 1 arquivo .mp3 (02h25min55seg).

FERRARI, Juraci. Entrevista II. [out. 2015]. Entrevistadora: Brenda Melo Bernardes. Belo Horizonte, 2015. 1 arquivo .mp3 (01h09min07seg).

Impactos sobre o patrimônio cultural do bairro Lagoinha/Belo Horizonte - MG:
as ações de proteção e a proposta de Operação Urbana Consorciada

*Impacts on the cultural patrimony of Lagoinha district in city of Belo Horizonte - MG:
protection actions and the proposal of a conjoint Urban Operation.*

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 25/09/2017 APROVAÇÃO: 16/12/2017

RESPONSABILIDADE INDIVIDUAL E DIREITOS AUTORAIS

A responsabilidade da correção normativa e gramatical do texto é de inteira responsabilidade do autor. As opiniões pessoais emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade, tendo cabido aos pareceristas julgar o mérito e a qualidade das temáticas abordadas. Todos os artigos possuem imagens cujos direitos de publicidade e veiculação estão sob responsabilidade de gerência do autor, salvaguardado o direito de veiculação de imagens públicas com mais de 70 anos de divulgação, isentas de reivindicação de direitos de acordo com art. 44 da Lei do Direito Autoral/1998: "O prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre obras audiovisuais e fotográficas será de setenta anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação".

O CADERNOS PROARQ (issn 1679-7604) é um periódico científico sem fins lucrativos que tem o objetivo de contribuir com a construção do conhecimento nas áreas de Arquitetura e Urbanismo e afins, constituindo-se uma fonte de pesquisa acadêmica. Por não serem vendidos e permanecerem disponíveis de forma *online* a todos os pesquisadores interessados, os artigos devem ser sempre referenciados adequadamente, de modo a não infringir com a Lei de Direitos Autorais.

DIEGO NOGUEIRA DIAS E LEONARDO BARCI CASTRIOTA

São João del-Rei, Laboratório do Pensamento Modernista: os agentes e o Iphan

São João del-Rei, laboratory of modernist thought: the agents and Iphan

Diego Nogueira Dias

Arquiteto e Urbanista pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ, 2016), mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PROARQ/FAU/UFRJ), na linha de pesquisa Restauração e Gestão do Patrimônio. Integrante dos grupos de pesquisa “Conservação e reabilitação urbana e arquitetônica” (UFMG) e “Grupo de Estudos de Arquitetura de Museus” (UFRJ).

Architect and Urban Planner by the Federal University of São João del-Rei (UFSJ, 2016), attending Masters Degree in the Postgraduate Program in Architecture of the Federal University of Rio de Janeiro (PROARQ / FAU / UFRJ), in the research field Restoration and Patrimony. Member of the research group “Conservation and Urban and Architectural Rehabilitation” (UFMG) and “Group of Studies of Architecture of Museums” (UFRJ).

diegofletcher@hotmail.com

Leonardo Barci Castriota

Arquiteto e Urbanista pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG, 1986), com doutorado em Filosofia pela mesma instituição (2000) e pós-doutorado junto ao Getty Conservation Institute (GCI) em Los Angeles (2001) e a Universidad Politécnica de Madrid (2009/2010). Atualmente é Professor Titular da Universidade Federal de Minas Gerais e presidente do International Council of Monuments and Sites (ICOMOS), no Brasil.

Architect and Urban Planner from the Federal University of Minas Gerais (UFMG, 1986), with a Ph.D. in Philosophy from the same institution (2000) and postdoctoral fellow at the Getty Conservation Institute (GCI) in Los Angeles (2001) and Universidad Politécnica de Madrid 2009/2010). He is currently Professor of the Federal University of Minas Gerais and president of the International Council of Monuments and Sites (ICOMOS) in Brazil.

leocastriota@yahoo.com.br

Resumo

Desde o início do século vinte as discussões em torno do Patrimônio Histórico passaram por profundas ampliações, e com isso surgiram grandes desafios em relação às políticas e aos critérios a serem usados para a preservação dos bens culturais em todo o Ocidente. No Brasil, essas discussões ganharam ênfase a partir da década de 1920 com a ideia do Estado Novo de construir o “novo homem brasileiro”, trazendo aos arquitetos as primeiras reflexões em torno da preservação do patrimônio em consonância com o esforço para compreender e definir a nação brasileira. Entretanto, ainda hoje, grande parte dos estudos feitos sobre a construção da ideia de preservação em nosso país gira em torno da atuação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan, criado em 1937. Assim, este artigo objetiva aclarar as formas de atuação do Iphan na cidade de São João del-Rei, Minas Gerais, desde 1938, quando se deu o tombamento da cidade pelo órgão, até 1988, com a promulgação da atual Constituição Federal Brasileira. Considera-se, para tanto, os trabalhos dos arquitetos Sylvio de Vasconcellos, Alcides da Rocha Miranda e Arthur Arcuri, principais personagens envolvidos nas intervenções ocorridas na cidade mineira. A análise de relatórios de obras e comunicações internas disponíveis no Centro de Documentação e Informação do Iphan em Belo Horizonte e no Arquivo Central do Iphan no Rio de Janeiro possibilitou o conhecimento da visão desses profissionais sobre o centro histórico são-joanense, compreendida à sua imagem de núcleo “genuinamente brasileiro”, formador da nação. Observou-se a construção de políticas e estratégias de ações, pois, estando os mesmos vinculados aos escritórios do Iphan em Belo Horizonte e no Rio de Janeiro, estenderam a sua influência nas cidades consideradas “monumentos” da identidade nacional. Observa-se ainda o descompasso entre as ações traçadas pelo pequeno grupo de intelectuais à frente do Iphan em Minas Gerais e no Rio de Janeiro, incluindo seus reflexos em São João del-Rei. Pretende-se com essa análise abrir perspectivas para o entendimento das consequências dessas ações, hoje consolidadas no centro histórico são-joanense..

Palavras-chave: Cidades históricas. São João del-Rei. Iphan. Agentes do patrimônio. Sylvio de Vasconcellos.

Abstract

Since the beginning of the twentieth century, discussions about historical heritage have gone through deep expansions, and with this, major challenges arose in relation to the policies and criteria to be used for the preservation of cultural assets throughout the West. In Brazil, these discussions gained emphasis from the 1920s on the idea of the New State to build the “new Brazilian man”, bringing to the architects the first reflections on the preservation of heritage in line with the effort to understand and define the Brazilian nation. However, most of the studies done today about the construction of the idea of preservation in our country revolves around the work of the National Historical and Artistic Heritage Institute - Iphan, created in 1937. Thus, this article has the purpose of clarify the ways in which Iphan operates through the structuring of its policies in the city of São João del-Rei (Brazil), since 1938, when the city was registered by the organ, until 1988, with the promulgation of the current Brazilian Federal Constitution. The works of the architects Sylvio de Vasconcellos, Alcides da Rocha Miranda and Arthur Arcuri, the main characters involved in the interventions that took place in the city, are considered. The analysis of works and communications reports available at the Documentation and Information Center of Iphan in Belo Horizonte and in the Central Archives of Iphan in Rio de Janeiro made it possible to know the vision of these professionals about the historical center of São João del-Rei, understood in their image of nucleus “genuinely Brazilian”, formative of the nation. It was observed the construction of policies and strategies of actions, since they were linked to Iphan’s offices in Belo Horizonte and Rio de Janeiro, and extended their influence in cities considered as “monuments” of national identity. It is also possible to observe the mismatch between the actions of the small group of intellectuals at the head of Iphan in Minas Gerais and Rio de Janeiro, including their repercussions in São João del-Rei. It is intended with this analysis to open perspectives for understanding the consequences of these actions, now consolidated in the historical center of São João del-Rei.

Keywords: Historical cities. City of São João del-Rei. Iphan. Heritage agents. Sylvio de Vasconcellos.

Introdução

Este artigo faz parte da pesquisa¹ que investiga o processo de tombamento da cidade pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan², em 1938, e suas repercussões, destacando os agentes envolvidos nas transformações ali ocorridas. Considera-se que as formas de organização urbana e as relações político-sociais são produtos construtores da identidade são-joanense na condição de “cidade colonial”. É preciso refletir sobre o fato de que um núcleo urbano só pode ser considerado histórico quando são expressas as transformações arquitetônicas de certo período, sem que haja intervenção resultante da ação de órgãos responsáveis pela preservação patrimonial.

Em linhas gerais, a produção acadêmica existente sobre o patrimônio em São João del-Rei é formada por diferentes narrativas e análises dedicadas às disputas entre ditos progressistas e preservacionistas. Nesse contexto, são especiais as discussões acerca do tombamento da cidade e a respeito do casarão onde funciona atualmente o Museu Regional de São João del-Rei (FLORES, 2007; PEREIRA, 2009). Recentemente, têm sido realizadas outras análises sobre essa temática. Tavares (2012) afirma que, nas décadas posteriores ao tombamento, ocorreram, na paisagem urbana são-joanense, diversas modificações devidas a embates entre atores locais e agentes ligados ao Iphan. Esse historiador considera ainda que as disputas pela implementação de políticas públicas urbanas circundavam os usos e as apropriações da cidade. Além dos trabalhos mencionados, destaca-se a pesquisa realizada por Guimarães (2016), a qual auxilia a compreender as questões arquitetônicas são-joanenses, especialmente no que concerne ao estilo imperial-neoclássico.

Este trabalho busca traçar um panorama da atuação do Iphan e suas peculiaridades em São João del-Rei, com intervenções e pensamentos exclusivos de arquitetos do Movimento Moderno. Assim, propõe-se investigar o recorte temporal delimitado pelo tombamento oficial da cidade, ocorrido em 1938, e a promulgação da atual Constituição Federal brasileira, que instituiu a criação dos conselhos municipais de patrimônio, em 1988. Enfatiza-se aqui elementos diversos daqueles já pesquisados, uma vez que busca-se destacar aspectos locais ao invés da história institucional do Iphan na totalidade.

Dessa forma, a pesquisa documental é a atividade metodológica mais adequada para este trabalho. Por pesquisa documental, compreende-se a investigação voltada para elucidar um problema de origem histórica por meio do estudo de fontes impressas originais (PIMENTEL, 2001). Desse modo, concebe-se que a construção do objeto de pesquisa é condicionada pelo referencial teórico-metodológico e pelas fontes que constituem o corpus pesquisado. A literatura acadêmica e fontes documentais foram coletadas no Arquivo Central do Iphan, no Rio de Janeiro, no Centro de Documentação e Informação do Iphan, em Belo Horizonte, e no acervo do Museu Regional de São João del-Rei. Esses acervos possuem documentos de diversos tipos (fotografias, desenhos técnicos, relatórios de obras, mapas, telegramas e outras correspondências etc.), os quais registram as intervenções arquitetônicas realizadas, as visitas e os pareceres técnicos. Tais fontes foram lidas sistematicamente e organizadas em função do objetivo deste trabalho. Buscou-se, desse modo, identificar pistas, indícios e lacunas que permitissem descrever a ação do Iphan e as transformações ocorridas durante o período estudado.

¹ Este artigo é parte da pesquisa iniciada no projeto de Iniciação Científica “A via crítica do patrimônio”, financiado pelo CNPq no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), e em desenvolvimento com bolsa da CAPES no curso de mestrado acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PROARQ-FAU/UFRJ), sob a orientação da professora doutora Cêça Guimaraens.

² Neste artigo, opta-se, em respeito aos nomes dados ao órgão ao longo do período investigado, pela utilização do termo Iphan para denominar o atual Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, que, no recorte temporal analisado também recebeu o nome de Sphan (serviço/secretaria) e Dphan (diretoria).

O artigo abrange um panorama da preservação do patrimônio no Brasil, as primeiras investidas em torno da criação de uma “identidade nacional”, e a criação do Iphan. A estrutura do texto demonstra, em um movimento de aproximação, a análise da atuação do órgão em São João del-Rei. Essa trajetória é definida com base na análise de grandes acontecimentos e dos agentes que foram os responsáveis por moldar o núcleo urbano tombado.

A preservação do patrimônio no Brasil

Os primeiros olhares sobre a preservação artística e histórica no Brasil tiveram início nas décadas iniciais do século vinte. Naquele momento, alguns acontecimentos fomentaram as primeiras discussões que voltaram os olhares de intelectuais para o passado da nação. Importante grupo de intelectuais paulistas, Mario de Andrade e Rodrigo Melo Franco de Andrade, entre eles, proclamaram o desejo de ser modernos. Para isso, buscavam no passado colonial uma identidade para fundamentar seus ideais. O Movimento Moderno tinha interesse no debate sobre a arquitetura colonial brasileira, debate este estimulado pelo movimento neocolonial. Esta foi uma condição intrínseca para o reconhecimento do patrimônio brasileiro como tal, “que não se manifestou imediatamente em qualquer veleidade preservacionista” (PINHEIRO, 2011, p.249).

Com a criação do Iphan, em 1937, pelo Ministro da Educação e Saúde Gustavo Capanema, Rodrigo Melo Franco de Andrade foi chamado para dirigir o órgão. Esse foi também momento marcante para as artes - com o Movimento Moderno - e para a política - com a instauração do Estado Novo. Esse contexto fez do Iphan o representante legítimo dos ideais nacionais, tornando-se a instituição, praticamente, sinônimo de patrimônio.

A estrutura do Iphan, montada na então capital federal Rio de Janeiro, foi articulada em duas divisões técnicas: a Divisão de Estudos e Tombamento (DET) e Divisão de Conservação e Restauração (DCR). As políticas implantadas inicialmente foram centradas no tombamento e na criação de uma revista que desse visibilidade e respaldo às ações então empreendidas. Em 1938, seguindo a promulgação no ano anterior do Decreto-Lei 25/37, foram estabelecidos os quatro livros do tombo (História; Belas-Artes; Artes Aplicadas; e Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico), nos quais passaram a ser registrados os bens objetos de tombamento.

O espaço editorial do Iphan era, sem dúvida, “um lócus de ação bastante distinto” (CHUVA, 2009, p.246), quando comparado à área técnico-administrativa e ao Conselho Consultivo do órgão. A criação da revista visava promover o patrimônio do país, articulando um debate entre intelectuais e protagonistas do Iphan. Esse debate era implementado por meio de notícias, artigos e polêmicas na grande imprensa, somando-se ao caráter legitimador e divulgador de um “conhecimento especializado prescrito pela agência do Estado” (CHUVA, 2009, p.246).

O projeto de preservação do patrimônio no Brasil foi tratado de forma abrangente e centralizada. Para isso foi elaborada uma proposta de ação que incluía grande número de bens localizados em todo o território. Os técnicos da preservação eram os mesmos agentes do Movimento Moderno. Na primeira fase, não foi estabelecida nenhuma diretriz para aprovação de projetos e intervenções em edificações em áreas tombadas. O foco era a aplicação do instituto do tombamento e a legitimação dessas ações por meio da publicação de textos na Revista do Iphan.

A seguir apresenta-se os reflexos que tais temáticas e questionamentos tiveram na atuação das equipes iphanianas em São João del-Rei.

O Iphan em São João del-Rei

O tombamento nacional (1938 a 1945)

O conjunto urbano de São João del-Rei é o primeiro bem inscrito no livro de Belas Artes (Processo nº 0068-T-38, Inscrição nº 001 do Livro de Belas Artes, em 04/03/1938). Além disso, entre 1938 e 1946 foram tombados isoladamente os seguintes monumentos, considerados de essencial importância arquitetônica: Igreja de Nossa Senhora do Carmo, Igreja de São Francisco de Assis, Igreja Matriz de Nossa Senhora do Pilar, dois Passos da paixão de Cristo à rua Getúlio Vargas e o sobrado à rua Marechal Deodoro, número 12, que pertenceu ao Comendador João Antônio da Silva Mourão. Apenas em 1989 o complexo ferroviário, o único em estilo eclético dentre os bens eleitos para tombamento, foi incluído nessa lista.

Em 1938, toda a área urbana foi considerada tombada. Porém não foi demarcado o perímetro de proteção. Naquela época a atuação do Iphan acontecia de forma tímida e pontual. Pouco se fazia para assegurar a proteção dos imóveis e da paisagem urbana colonial. Mapear os monumentos que deveriam ser considerados como formadores da “identidade nacional” mostraria que a formação do Brasil não se deu ao acaso e que o país possuía cultura e tradições próprias. (COSTA apud PEREIRA, 2009, p.43).

A necessidade de inventar o “nacionalismo” embasava-se na política de Getúlio Vargas, que buscava “transformar a nação em um todo orgânico, uma entidade nacional, política e econômica cujos fins se realizariam no Estado” (SCHWARTZMAN, 1984, p. 91-93). Criado o Iphan nesse contexto, a preservação patrimonial “se baseava muito mais em quesitos estéticos e monumentais do que em aspectos sociais e políticos” (PEREIRA, 2009, p.45), justificando-se a proteção segregada e desprovida de caráter de conjunto conforme se verifica no tombamento de São João del-Rei.

A cidade, diferentemente de outros núcleos coloniais, Ouro Preto inclusive, não havia entrado em decadência econômica após a escassez do ouro. São João del-Rei sempre se adaptava às novas demandas e mudanças econômicas, firmando-se como importante centro administrativo no início do século dezenove. Mais tarde, mostrando uma significativa produção agropecuária, com a chegada da Estrada de Ferro Oeste de Minas (EFOM), em 1881, uma nova dinâmica se estabeleceu na área urbana, por meio do escoamento da produção rural para a então capital Rio de Janeiro.

Na sequência, a cidade sua produção econômica, investindo em indústrias têxteis, instaladas sempre ao longo da malha férrea, de forma a facilitar o transporte de mercadorias. Concomitantemente às fábricas, a atividade comercial se mostrou crescente e geradora de renda, fixando-se estritamente na área central da cidade nos primeiros anos do século vinte, impulsionada pelo aumento da circulação de capital e de pessoas, levando à criação da Associação dos Empregados no Comércio de São João del-Rei, em 1903. Esta cidade, dinâmica e mutável, recebeu na década de 1920 a visita de Oswald de Andrade e Tarsila do Amaral e outros intelectuais ligados à Semana de Arte Moderna de 1922, os quais ao ver, em meio a tanta modernidade, o seu aspecto colonial, retrataram em textos e pinturas diversas as edificações que posteriormente seriam tombadas pelo Iphan.

O núcleo urbano central, tão visado e estudado, logo após ser tombado, em 1937, foi motivo de forte oposição da elite progressista local. No início da década de 1940, alguns políticos e parte do empresariado são-joanense explicitaram seu descontentamento com a proteção de nível federal, atribuindo a isso a estagnação do setor comercial no centro de São João del-Rei. Para esses, o tombamento da cidade inibia novos investimentos e desestimulava a abertura de novos negócios. Para reverter tal situação, realizaram reunião com o prefeito Cristóvão de Abreu Braga, buscando apoio e soluções que evitassem a falência do comércio.

Período Sylvio de Vasconcellos (1946 a 1969)

Prefeitura e empresários, ao recorrerem ao escritório do Iphan em Belo Horizonte, foram orientados a apresentar proposta de delimitação da área tombada (PEREIRA, 2009). Em 14 de novembro de 1947, com base nessa proposta, o arquiteto Alcides da Rocha Miranda³ foi enviado a São João del-Rei para estudar a área urbana e montar novo perímetro de tombamento [1]. Nessa ocasião, Sylvio de Vasconcellos⁴, à época chefe do Iphan em Minas Gerais (cargo que hoje corresponde ao de superintendente), convidou o engenheiro-arquiteto Arthur Arcuri⁵, de Juiz de Fora, para assumir a responsabilidade pela manutenção e pela fiscalização do patrimônio de São João del-Rei e Tiradentes (PEREIRA, 2009).



FIGURA 1 – Delimitação de tombamento proposta por Alcides da Rocha Miranda sobre um mapa da cidade de 1942, onde inclui, além do perímetro central, monumentos isolados: Igreja do Senhor Bom Jesus de Matosinhos e Capelas do Bonfim e Senhor dos Montes.

Fonte: Arquivo do Centro de Informação e Documentação do Iphan/MG, Belo Horizonte.

Então, Arcuri iniciou um estudo na área delimitada por Miranda. Além de extenso levantamento fotográfico [2], ele elaborou um mapa [3] no qual marcou todas as edificações consideradas por ele “modernas” à época (eclecticas, art déco e proto-modernistas), buscando explicitar a descaracterização do núcleo colonial.

3 Alcides da Rocha Miranda (1909-2001) nasceu no Rio de Janeiro, formou-se em Arquitetura pela Escola Nacional de Belas Artes, e trabalhou como técnico do Iphan de 1940 a 1978, tendo atuado ao lado de Lucio Costa e Carlos Drummond de Andrade.

4 Sylvio de Vasconcellos (1916-1979) nasceu em Belo Horizonte, era Arquiteto, professor, foi presidente da seção de Minas Gerais do Instituto de Arquitetos do Brasil e chefe do Escritório do Iphan no mesmo estado entre 1939 e 1969.

5 Arthur Arcuri (1913-2010) nasceu em Juiz de Fora, Minas Gerais, formou-se Engenheiro-Arquiteto pela Escola Politécnica da Universidade do Brasil, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro, e trabalhou como técnico do Iphan entre 1948 e 1970.



FIGURA 2 – Recorte do levantamento fotográfico realizado por Arthur Arcuri em 1947, nos estudos dentro da área delimitada para tombamento por Alcides de Rocha Miranda, com numeração das edificações em vermelho, e descrição dos imóveis em preto.

Fonte: Arquivo do Museu Regional, São João del-Rei.

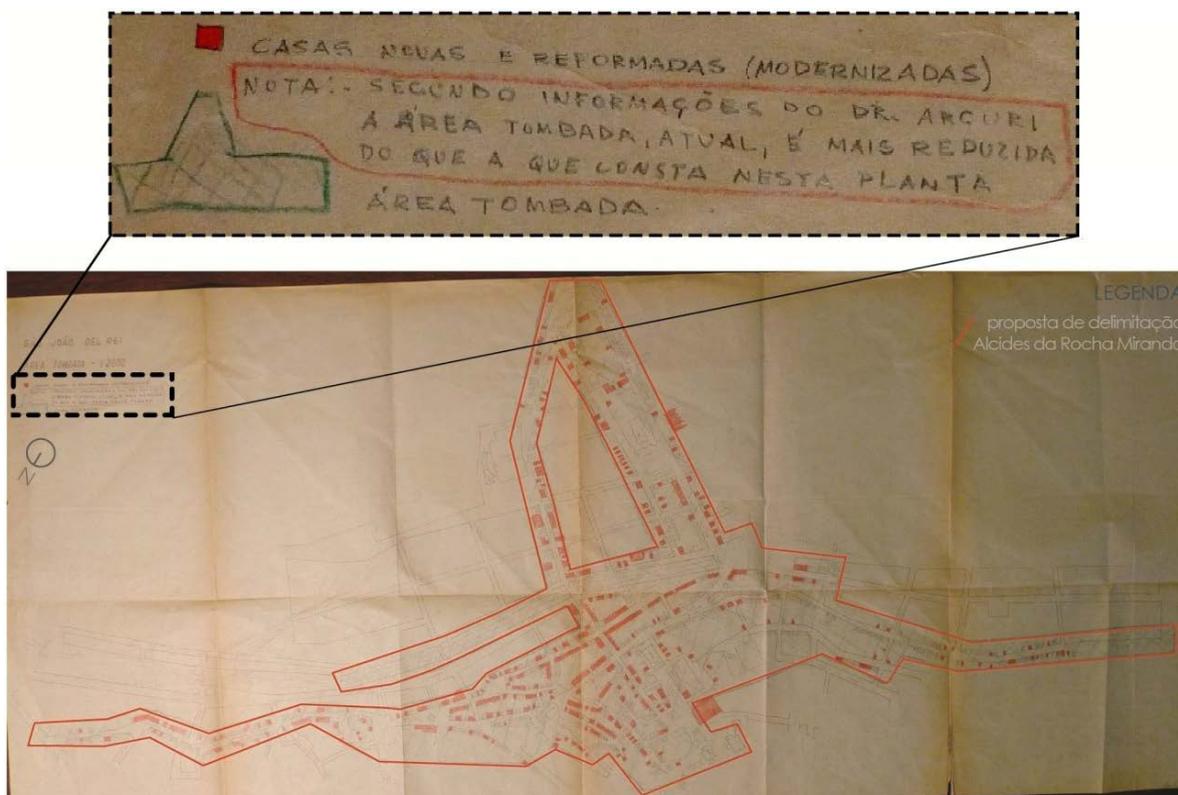


FIGURA 3 – Mapa elaborado por Arthur Arcuri, em 1947, onde enfatizou a “descharacterização” da área delimitada para tombamento por Alcides de Rocha Miranda. Em destaque a anotação com a legenda das edificações marcadas em vermelho como “casas novas e reformadas (modernizadas)”.

Fonte: Arquivo Central do Iphan, Rio de Janeiro; modificado pelos autores, 2017.

Insatisfeita com a proposta apresentada por Miranda, a Prefeitura apresenta uma terceira proposta que correspondia aproximadamente à metade da área delimitada pelo técnico do Iphan (PEREIRA, 2009). Ao procurar resolver o impasse, Sylvio de Vasconcellos, tendo em mãos a proposta de Miranda e as duas propostas da Prefeitura, elaborou nova delimitação do perímetro tombamento, abarcando trechos das três propostas [4]. Vasconcellos acatou todas as solicitações da Prefeitura, à exceção “de dois quarteirões centrais situados entre as ruas Marechal Deodoro e Getúlio Vargas; e de trechos situados entre a Igreja das Mercês e a Rua João Mourão” (PEREIRA, 2009), os quais foram mantidos dentro do perímetro de tombamento por ele estabelecido.

Com a aprovação dessa proposta de Sylvio de Vasconcellos pela Prefeitura Municipal em 28 de novembro de 1947, estabelecia-se o novo perímetro de tombamento da cidade. A Notificação 45A, que legitimava o novo limite, foi comemorada pelo empresariado e imprensa local. Aparentemente, ao superar o impasse inicial, a atuação do Iphan a partir daquele momento se fez mais presente nas obras de intervenção e fiscalização dos imóveis protegidos.



FIGURA 4 – Sobreposição das propostas de delimitação de tombamento: em vermelho a de Alcides da Rocha Miranda; em amarelo a segunda proposta de delimitação pela Prefeitura; e em preto a área efetivamente delimitada, por Sylvio de Vasconcellos.

Fonte: Arquivo do Centro de Informação e Documentação do Iphan/MG, Belo Horizonte; modificado pelos autores, 2017.

Após a delimitação de tombamento da cidade, entre 1948 e 1968, diversos foram os pedidos de revisão do perímetro protegido, solicitados por engenheiros, construtoras e políticos (PEREIRA, 2009). É interessante notar-se que o próprio Sylvio de Vasconcellos já manifestava interesse em reduzir a área tombada da cidade à apenas o entorno imediato dos imóveis tombados, como as igrejas e o prédio do museu, justificando que a cidade já estava por demais descaracterizada.

Entretanto, pareceres contrários à diminuição da área de tombamento delimitada em 1947 prevaleceram. O arquiteto Augusto Carlos da Silva Telles⁶, que em fevereiro de 1967, em carta ao Diretor de Conservação e Restauração do Iphan, relata

[...] 3 - Julgamos, concordando com sucessivos pareceres do arquiteto Paulo T. Barreto e despachos do Sr. Diretor Geral [Rodrigo Melo Franco de Andrade], que é totalmente desaconselhável qualquer resolução que resulte em redução ou em alteração de demarco da área preservada, não só pelo precedente que isto iria representar, como pela necessidade de ser assegurada, pelo menos nesta área, algumas das características que ainda se mantém, tais como gabarito, e certo disciplinamento de fachadas e de telhados. (TELLES, 1967, s.p.)

Silva Telles ainda solicita o tombamento individual de diversos imóveis que considerava essenciais no núcleo tombado, pois, apesar das características individuais destes não serem significativas, imprimiam valor ao conjunto. Embora tenha havido grandes discussões em torno do perímetro de tombamento, é importante notar que este permanece hoje exatamente o mesmo estabelecido pela Notificação 45A de 28 de novembro de 1947.

Essa fase de atuação do Iphan em São João del-Rei (1946-1969) também foi marcada pela inexistência de diretrizes para aprovação de projetos de reformas e novas construções. Volumetria e tipo de cobertura eram problemas levados em conta; mas, a falta de critérios mais específicos causou descontentamento entre a população. Os moradores alegavam inconsistências nas autorizações, pois obras de intervenção aprovadas em algumas edificações eram negadas em casos semelhantes.

Apesar de o Iphan desde o início, professar a distinguibilidade das intervenções, ao longo do tempo os projetos aprovados apresentavam características que mimetizavam a linguagem das edificações coloniais. Desse modo, as casas contemporâneas que externamente se pareciam com as do século dezoito criavam o que passou a ser chamado “estilo patrimônio” (MOTTA, 1987, p.110).

Durante a gestão de Sylvio de Vasconcellos na chefia do Iphan em Belo Horizonte foram realizadas diversas intervenções e obras de manutenção de moradias na área tombada. Esses reparos eram realizados⁷ nas fachadas e na estabilização dos telhados, principalmente, estes sempre mais complexos e dispendiosos, e um dos elementos que mais importava aos técnicos na manutenção do conjunto, cabendo aos proprietários arcar com as despesas com o material, pois a mão-de-obra era remunerada pelo Iphan. A análise dos documentos existentes nos arquivos do Iphan possibilitou identificar os funcionários

Quando Arthur Arcuri vinha a São João del-Rei, quinzenalmente, enviava um relatório ao diretor geral do Iphan, Rodrigo Melo Franco de Andrade, com cópia a Vasconcellos, para colocá-los a par do que se passava na cidade. Em casos de aprovação de projeto

⁶ Augusto Carlos da Silva Telles (1923-2012) nasceu no Rio de Janeiro. Arquiteto, foi diretor de Conservação e Restauração do Iphan entre 1957 e 1988, professor adjunto da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro entre 1952 e 1982, e um dos membros fundadores do Comitê Brasileiro do International Council of Monuments and Sites - ICOMOS.

⁷ A análise dos documentos pesquisados nos arquivos do Iphan possibilitou identificar os funcionários que trabalharam nas obras: Geraldo Alves do Nascimento, entre 1947 e 1960, que se auto-intitulava representante do Iphan em São João del-Rei; Antônio Martins de Lima, entre 1947 e 1959, mestre-de-obras; e Geraldo Rodrigues Ferreira, entre 1960 e 1975, mestre-de-obras que substituiu Geraldo Alves.

em determinada área, a análise e parecer do chefe do Iphan em Minas Gerais poderiam se basear nesses relatórios ilustrados com fotografias do próprio Arcuri. Isso possibilitou a formação de um grande acervo fotográfico, no qual a situação de terrenos e edificações está registrada antes e depois das obras.

A atuação conjunta desse grupo de profissionais perdurou até 1969, quando Sylvio de Vasconcellos foi aposentado compulsoriamente durante a Ditadura Militar, pelo Ato Constitucional nº 5. Nessa ocasião, além de ter saído do país, ele foi afastado também da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais (BICALHO et al., 2006). A partir de então iniciou-se um período de regressão das atividades de proteção da cidade, pois o Iphan reduziu a sua atuação de maneira drástica.

A regressão na proteção do conjunto (1970 a 1977)

Com a aposentadoria de Rodrigo Melo Franco de Andrade, em 1967, assumiu a diretoria do Iphan o arquiteto Renato Soeiro⁸, que não teve o mesmo prestígio e reconhecimento que o antigo diretor, principalmente entre os meios políticos. O período foi marcado pela adequação do perfil das políticas de patrimônio às novas circunstâncias do país, marcado de um lado pela ditadura militar, e por outro, por um rápido crescimento econômico (SOPHIA, 2015). Sob a direção de Soeiro o Iphan tombou a maior parte dos bens do Modernismo Brasileiro (SANTOS, 2008).

Na década de 1970 o regime ditatorial, instaurado em 1964, atingiu sua maior popularidade. Esse foi um período em que as diretrizes nacionalistas de desenvolvimento conviviam com o chamado “milagre econômico” e a intensificação da tortura e da censura às artes. Naquele momento, em consonância com as novas ideias de desenvolvimento, o Iphan discutiu com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) alternativas para novas políticas de articulação da preservação com o desenvolvimento econômico.

O primeiro desdobramento desse fato está registrado nas “Normas de Quito” de 1967. O Compromisso de Brasília, de 1970, e a criação do Programa Integrado de Reconstrução das Cidades Históricas (PCH)⁹, de 1972, que visava, entre outros, dotar os centros históricos brasileiros de uma melhor infraestrutura, foram os principais rebatimentos dessas discussões. Interessa frisar que, no período compreendido entre 1967 e 1979, o Conselho Consultivo do Iphan aprovou o tombamento de mais 12 conjuntos urbanos, os quais se somaram aos já protegidos nas décadas anteriores.

Naquela época, a falta de atualização, instrumentalização e capacitação do corpo técnico do Iphan motivou muitas discussões. Foi então criado, em 1973, o Curso de Especialização em Conservação e Restauração de Monumentos e Conjuntos Históricos (CECRE). Em 1979, o PCH e o Centro Nacional de Referência Cultural (CNRC), que se dedicava ao registro e promoção das referências culturais foram agregados ao Iphan, que passou a ser dirigido pelo designer Aloísio Magalhães (FONSECA, 2009).

Nessa década, a atuação crescente em importância e quantidade do governo federal na área do patrimônio incorporou inovações no discurso e na prática (SOPHIA, 2015).

⁸ Renato de Azevedo Duarte Soeiro formou-se em Arquitetura pela Escola Nacional de Belas-Artes, tendo ingressado no Iphan em 1938 - ano de criação do próprio instituto - como assistente técnico de terceira classe. Foi nomeado, em 1946, diretor da Divisão de Conservação e Restauração, função que exerceu até o ano de 1967, quando passou a presidir o órgão no lugar de Rodrigo Melo Franco de Andrade (Sophia 2015, 326).

⁹ A proposta do Programa era a de se efetivar dentro de uma perspectiva de política integrada, possibilitando maior eficiência aos investimentos públicos. Além disso, buscava a descentralização da política por meio de sua execução pelos estados, aplicando recursos significativos na área de patrimônio cultural. Mais sobre o PCH, conferir CASTRIOTA, 2010, p. 100-101.



FIGURA 5 – À esquerda, edificação eclética de um pavimento no centro da imagem, localizada na Avenida Hermilo Alves, na primeira metade do século vinte. À direita, o edifício do Banco do Brasil, que a substituiu, construído com seis pavimentos e ornamentado com arcos de concreto armado.

Fonte: Imagem em P&B: Autor desconhecido. Arquivo da Biblioteca do Museu Regional de São João del-Rei, s.d.; Imagem colorida: fotografia de Diego Nogueira Dias, 2017.

Não se pode dizer o mesmo a respeito de São João del-Rei, onde essas políticas não tiveram desdobramentos práticos diretos. A pesquisa documental permitiu perceber que não se registram na cidade maiores novidades no campo da proteção do patrimônio. Identificou-se a inserção de uma série de construções de mais de três pavimentos no perímetro tombado, o que estabeleceu um precedente danoso. Essas intervenções destoam do conjunto urbano central, com horizontalidade predominante, que até então se mantivera íntegro. Excelente exemplo desse tipo de inserção equivocada pode ser encontrado no edifício do atual Banco do Brasil [5], localizado na avenida Hermilo Alves, que foi construído durante a administração do prefeito Lourival Gonçalves de Andrade, entre 1972 e 1976, cuja volumetria visivelmente impacta o conjunto tombado.

A estruturação do Escritório Técnico (1977 a 1988)

No ápice das desavenças entre Iphan, políticos e empresários ocorridas em 1948, o coronel Décio Palmeiro de Escobar envia relatório ao então presidente da República Eurico Gaspar Dutra esclarecendo os acontecimentos na busca de soluções. Após detalhar o contexto, os problemas e impasses encontrados, ele afirma

[...] A correção desses fatos dependeria de uma simples providência: a localização de um engenheiro ou técnico do patrimônio em São João del-Rei. Há um em Juiz de Fora [Arthur Arcuri], que não é considerada monumento histórico, nem se situa em região dotada de monumentos históricos. A permanência de um engenheiro em São João del-Rei facilitaria a conciliação dos legítimos interesses da comuna com os da preservação do nosso patrimônio histórico e artístico. (ESCOBAR, 1948, s.p.)

Àquela época, o pedido de aprovação de projeto era enviado para a sede do Iphan em Belo Horizonte. A solução proposta por Palmeiro de Escobar seria implantada apenas três décadas depois por pelo superintendente do Iphan Roberto Machado de Lacerda.

De acordo com Jorge José Taier¹⁰ (2015), que foi o primeiro técnico do Iphan residente em São João del-Rei, aí trabalhando entre 1978 e 1982, as idas e vindas para análises, ajustes e aprovações de projetos entre São João del-Rei e Belo Horizonte dificultavam os trâmites processuais. Essas dificuldades eram decorrentes da falta de um arquiteto atuante em representação local, tendo em vista que engenheiros e desenhistas existentes em São João del-Rei não elaboravam ou ajustavam os projetos seguindo os critérios relativos à preservação da área tombada.

Naquele momento, ainda segundo o depoimento de Taier, o trabalho foi facilitado pela ampliação da consciência do valor da preservação dos centros históricos, uma vez que o tema passava a ser mais debatido, sendo inclusive objeto de campanhas veiculadas na mídia televisiva.

O início da consolidação do Escritório Técnico em São João del-Rei foi bastante improvisado: o trabalho de Taier como técnico do Iphan acontecia em seu escritório particular, localizado na avenida Andrade Reis, ou em sua própria residência. Em suas palavras “Eu era o escritório”, fazendo menção ao caso dele ser, de fato, o único funcionário – e face visível – do Iphan na cidade (TAIER, 2015). Meses depois de sua contratação, o Iphan sofreu uma reestruturação administrativa, agregando a Fundação Nacional pró-Memória (FNpM), à qual Taier foi vinculado na condição de arquiteto responsável pela gestão da preservação nas cidades de São João del-Rei e Tiradentes.

O trabalho de Taier como arquiteto do Iphan em São João del-Rei foi ainda intensamente marcado pela antiga ideologia projetual do órgão, que estimulava o “estilo patrimônio” (MOTTA, 1987, p.110). Os critérios adotados na análise de projetos possibilitavam demolições de monumentos e estimulavam a construção de réplicas de edificações do século XVIII, nas quais os beirais deveriam ser executados em telhas cerâmicas, enquanto no restante da área da cobertura aceitava-se telhas de fibrocimento. Exemplo desse tipo é a construção da casa paroquial da Matriz de Nossa Senhora do Pilar, que foi edificada em local onde existia um prédio eclético [6]. O falseamento e a museificação da paisagem levavam à suposição de que as novas edificações possuíam as mesmas características eleitas na condição de patrimônio que deveria ser preservado, integrante do núcleo formador da cidade.

FIGURA 6 – Vista parcial do centro histórico de São João del-Rei em 1987.

Fonte: Arquivo do Centro de Informação e Documentação do Iphan/MG, Belo Horizonte.



¹⁰ A proposta do Programa era a de se efetivar dentro de uma perspectiva de política integrada, possibilitando maior eficiência aos investimentos públicos. Além disso, buscava a descentralização da política por meio de sua execução pelos estados, aplicando recursos significativos na área de patrimônio cultural. Mais sobre o PCH, conferir CASTRIOTA, 2010, p. 100-101.

Com a saída de Taier, a cidade permaneceu sem técnico responsável pela preservação do patrimônio até 1985, quando assume o cargo o arquiteto recém-formado Sérgio José Fagundes de Sousa Lima. Nessa época, a sede local do Iphan passou a funcionar em uma sala do Museu Regional de São João del-Rei, ensaiando os primeiros passos para uma existência própria.

A ação de Sérgio Lima à frente do escritório local foi essencial para a preservação da arquitetura eclética remanescente em São João del-Rei. Naquele período, esse estilo foi revalorizado no país e no mundo. Souza Lima estimulou a criação do Conselho Municipal de Patrimônio Histórico e Artístico Cultural (COMPHAC), do qual se tornou presidente, e promoveu o tombamento de vinte e duas edificações ecléticas localizadas nas avenidas Hermílio Alves e Eduardo Magalhães, contíguas à Estação Ferroviária.

A expansão do conceito de patrimônio arquitetônico, com a revalorização do ecletismo, levou a uma nova onda de reações da elite são-joanense. Imediatamente após o tombamento das avenidas, o COMPHAC foi extinto em virtude da pressão de políticos e comerciantes. Esse fato aconteceu antes mesmo que a nova Constituição Federal de 1988 delegasse aos municípios o direito e o dever de preservar o patrimônio local por meio da criação de conselhos municipais de patrimônio. Por outro lado, podemos levantar a hipótese de que o despertar da consciência para o valor da arquitetura eclética de São João del-Rei, expresso no tombamento dos imóveis das citadas avenidas pelo COMPHAC, levou o Iphan a expandir o seu olhar sobre a cidade, tombando individualmente o importante complexo ferroviário da antiga Estrada de Ferro Oeste de Minas (EFOM) e o trecho ferroviário da ligação de São João del-Rei a Tiradentes, cujos edifícios são caracteristicamente frutos da linguagem ecletismo.

Considerações finais

Destaca-se, no início da ação do Iphan em São João del-Rei, o predomínio quase absoluto pela preservação da arquitetura do século dezoito. Essa linguagem era considerada, conforme a visão historiográfica dominante, representativa do período que poderia nos fornecer um modelo nacional próprio, e que deveria, portanto, ser preservada com rigor. Entretanto, acompanhar a trajetória do Iphan na cidade permitiu entender, numa escala local, o percurso da ação de preservação do patrimônio em nosso país, pois ali se refletiram as diversas concepções, metodologias, escolhas e impasses que também aconteceram em nível nacional.

Observa-se ainda que a política conduzida pelo Iphan no Brasil consolidou a desconsideração da importância cultural da arquitetura eclética. Tal atitude gerou consequências que perduram até hoje, evidenciadas em descaracterizações e demolições de prédios construídos entre a segunda metade do século dezanove e as primeiras décadas do século vinte. As propostas e as estratégias de preservação advindas do Iphan estiveram - e, muitas vezes, ainda estão - desligadas do processo histórico de transformação urbana, negando aspectos intrinsecamente relacionados à história dessas localidades e construindo arbitrariamente modelos a serem seguidos e preservados.

O enfoque predominante dado à arquitetura do período colonial explica tanto a delimitação do perímetro de tombamento de São João del-Rei quanto os diversos embates ali travados. Sob outra perspectiva, pôde-se identificar também um movimento duplo na atuação do Iphan, principalmente a partir de meados da década de 1970. A designação de arquiteto para ali atuar e a abertura de um escritório técnico, por um lado, e por outro, a consolidação da visão modernista de que a arquitetura eclética não seria patrimônio passível de preservação contribuíram para a extinção do COMPHAC.

Caso as equipes responsáveis pela preservação patrimonial continuarem agindo à luz desse pensamento e das diretrizes da época da criação do Iphan, valorizaremos os mesmos tipos de bens. Quando nos dermos conta, o patrimônio do século dezenove terá perdido seus melhores exemplares.

Referências

Arquivo do Centro de Documentação e Informação do Iphan/MG, Belo Horizonte.

Assunto: São João del-Rei. Pastas: Cidade de São João del-Rei Administrativo 1938-1957, Cidade de São João del-Rei Administrativo 1958-1984, Conjunto Arquitetônico Boletins 1955, Conjunto Arquitetônico Boletins de Obras 1956-1957, Conjunto Arquitetônico Boletins de Obras 1958-1959, Conjunto Arquitetônico Boletins 1961, Conjunto Arquitetônico Boletins de Obras 1962-1963, Conjunto Urbano, Diversos, Prefeitura, Relatórios, Requerimentos Coletivos.

Arquivo do Museu Regional de São João del-Rei. Assunto: São João del-Rei. Fotografias:

Ruas: Arthur Bernardes, Capitão Vilarim, Carvalho Resende, Coronel Tamarindo, do Carmo, Dr. José Mourão, João Mourão, Marechal Bittencourt, Marechal Deodoro, Resende Costa, Santa Teresa, Santo Antônio, Sebastião Sette; Praças: Dr. Salatiel, Embaixador Francisco Neves, Gastão da Cunha, Paulo Teixeira, Prefeito Antônio das Chagas Viegas, Severiano de Resende.

BICALHO, Carlos H.; BRANDÃO, Mariana G.; OLIVEIRA, Françoise G. **Conjunto Arquitetônico Sylvio de Vasconcellos**. Belo Horizonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 2006.

CASTRIOTA, Leonardo B. **PAC Cidades Históricas** – oportunidade para a conservação integrada? In: *Locus: Revista de História*. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, v. 16, n. 2, p. 93-117, 2010.

CHUVA, Márcia R. R. **Os Arquitetos da Memória: sociogênese das práticas de preservação do patrimônio cultural no Brasil (Anos 1930-1940)**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2009.

ESCOBAR, Coronel Décio Palmeiro de. Relatório à Presidência da República. Rio de Janeiro, 1948. **Arquivo do Centro de Informação e Documentação do Iphan/MG**, Belo Horizonte, s.p.

FONSECA, Maria C. L. **O patrimônio em processo: trajetória da política federal de preservação no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2009.

FLORES, Ralf J. C. **São João del-Rei: Tensões e conflitos na articulação entre o passado e o progresso**. 2007. 237p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

GUIMARÃES, Marcos V. T. **Casario imperial: arquitetura urbana em transformação - São João del-Rei, c. 1810-1880**. 2016. 463p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

MOTTA, Lia. **A Sphan em Ouro Preto: uma história de conceitos e critérios**. In: *Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*, Rio de Janeiro, n. 22, p. 108-122, 1987.

PEREIRA, Honório N. **Permanências e Transformações nas cidades-monumento: teatro social e jogos de poder (São João del-Rei, 1937-1967)**. 2009. 284p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

PIMENTEL, A. **O método da análise documental:** seu uso numa pesquisa historiográfica. In: Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 114, p.179-195, 2001.

PINHEIRO, Maria L. B. **Neocolonial, Modernismo e Preservação do Patrimônio no Debate Cultural dos Anos 1920 no Brasil.** São Paulo: Fapesp, 2011.

SANTOS, Vivian P. B. **A preservação do patrimônio artístico:** mapeamento dos bens móveis tombados do Modernismo Brasileiro. In: Anais do IV Encontro de História da Arte - IFCH. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2008, p. 535-543.

SCHWARTZMAN, Simon. BOMENY, Helena M. B., COSTA, Vanda M. R. (orgs.). **Tempos de Capanema. Rio de Janeiro:** Paz e Terra; São Paulo: EDUSP, 1984.

SOPHIA, Daniela C. As políticas de preservação do patrimônio na arena federal sob a gestão de Renato Soeiro (1967-1979). In: DOMINGUES, Heloisa M. B.; GRANATO, Marcus; BARBOZA, Christina H. da Motta; VALENTE, Maria E. A. (orgs.). **Coleção MAST: 30 anos de pesquisa** - Volume 1. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2015, p. 317-338.

TAIER, Jorge J. **Jorge José Taier:** depoimento [dez. 2015]. Entrevistador: Diego Nogueira Dias. São João del-Rei: arquivo pessoal do autor, 2015. 1 arquivo mpeg.4 (84 min.). Entrevista concedida ao projeto de iniciação científica "Cidade-Monumento: a atuação do Iphan em São João del-Rei entre 1970 e 1988", Universidade Federal de São João del-Rei, 2015.

TAVARES, Denis P. **O tombamento do conjunto arquitetônico e urbanístico de São João del-Rei:** negociação e conflito entre projetos de apropriação e uso do patrimônio cultural (1938-1967). 187p. Dissertação (Mestrado em História) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

TELLES, Augusto Carlos da Silva. Informação nº 64 - DPHAN Rio de Janeiro, 1967. **Arquivo do Centro de Informação e Documentação do Iphan/MG**, Belo Horizonte, s.p.

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 07/08/2017 APROVAÇÃO: 05/12/2017

RESPONSABILIDADE INDIVIDUAL E DIREITOS AUTORAIS

A responsabilidade da correção normativa e gramatical do texto é de inteira responsabilidade do autor. As opiniões pessoais emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade, tendo cabido aos pareceristas julgar o mérito e a qualidade das temáticas abordadas. Todos os artigos possuem imagens cujos direitos de publicidade e veiculação estão sob responsabilidade de gerência do autor, salvaguardado o direito de veiculação de imagens públicas com mais de 70 anos de divulgação, isentas de reivindicação de direitos de acordo com art. 44 da Lei do Direito Autoral/1998: "O prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre obras audiovisuais e fotográficas será de setenta anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação".

O CADERNOS PROARQ (issn 1679-7604) é um periódico científico sem fins lucrativos que tem o objetivo de contribuir com a construção do conhecimento nas áreas de Arquitetura e Urbanismo e afins, constituindo-se uma fonte de pesquisa acadêmica. Por não serem vendidos e permanecerem disponíveis de forma *online* a todos os pesquisadores interessados, os artigos devem ser sempre referenciados adequadamente, de modo a não infringir com a Lei de Direitos Autorais.

GABRIELA HENRIQUES CAMELO, MICHELE CAROLINE BUENO FERRARI CAIXETA E MARCIO MINTO FABRÍCIO

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

Gabriela Henriques Camelo

Graduanda no Instituto de Arquitetura e Urbanismo da USP de São Carlos. Realizou recentemente uma Iniciação Científica fomentada pela FAPESP na área de Arquitetura Hospitalar, estudando principalmente a legislação e os manuais de arquitetura hospitalar brasileiros. Atua como pesquisadora do Grupo Arquitetura Inovação e Tecnologia (ARQUITEC).

Undergraduate student in the Institute of Architecture and Urban Planning of USP of São Carlos. She recently she held a FAPESP junior research grant for a Scientific Initiation study in the area of Hospital Architecture, in specific Brazilian hospital architecture legislation and manuals. She is a researcher at the Architecture and Technology Group (ARQUITEC).

gabrielahcamelo@gmail.com

Michele Caroline Bueno Ferrari Caixeta

Doutora em Arquitetura e Urbanismo pelo Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (2011). Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (2003). Atualmente é pesquisadora pós-doutoranda no grupo Arquitec, do Instituto de Arquitetura e Urbanismo (USP), atuando principalmente nos seguintes temas: building information modelling (BIM), gestão de projetos, desenvolvimento de produtos, projeto de arquitetura, arquitetura para a saúde e co-design.

Ph.D. in Architecture and Urban planning from the Institute of Architecture and Urban Planning of the University of São Paulo. Master in Architecture and Urban Planning from the School of Engineering of São Carlos of the University of São Paulo (2011). Undergraduate in Architecture and Urban Planner from the University of São Paulo (2003). She is currently a postdoctoral researcher at the Arquitec group, at the Institute of Architecture and Urbanism (USP), working mainly on the following topics: building information modeling (BIM), project management, product development, architecture design, health architecture and co-design.

michele.caixeta@gmail.com

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

Marcio Minto Fabrício

Livre-Docente em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia pela Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo - EESC USP (2008), Doutor em engenharia pela Escola Politécnica da USP (2002), Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela EESC USP (1996), Engenheiro Civil pela Universidade Federal de São Carlos (1993). Professor da graduação, mestrado e doutorado do Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (IAU USP). Presidente da Comissão de Pesquisa do IAU USP. Líder do grupo de pesquisa Arquitetura, Inovação e Tecnologia (Arquitec).

Associate professor of architecture, urban planning and engineering at São Carlos University of São Paulo Engineering School - EESC USP (2008), Ph.D. in engineering from Polytechnic School of USP (2002), Master in Architecture and Urban Planning from EESC USP (1996), Civil Engineer from the Federal University of São Carlos (1993). Professor of the undergraduate and postgraduate programs of the Institute of Architecture and Urban Planning of the University of São Paulo (IAU USP). Chairman of the IAU Research Commission USP. Researcher leader of the research group Architecture, Innovation and Technology (Arquitec). marciosc.usp.br

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

Resumo

Diante das complexidades inerentes ao projeto de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde - EAS, o presente artigo trata dos documentos de apoio a estes projetos, disponibilizados pelos governos brasileiros e ingleses. O objetivo principal foi comparar os manuais de apoio disponíveis nos dois países, analisando suas estruturas de concepção e a verificabilidade das evidências que as embasam, para determinação de sua confiabilidade, além de estudar em que medida estes manuais abrem alternativas de projeto. Manuais sólidos podem facilitar o projeto e melhorar a qualidade destas edificações, principalmente nos casos de projetos em que os arquitetos responsáveis são iniciantes em edifícios de atenção à saúde. Como método de pesquisa, foram empregadas a revisão bibliográfica e a análise de documentos, que englobaram as normas e manuais disponibilizados pelos governos do Brasil e da Inglaterra. Os resultados principais indicam o grande potencial de auxílio destes manuais aos projetistas de EAS, especificamente o SomaSUS, no Brasil, e as Health Building Notes - HBN, na Inglaterra, por apresentarem, de maneira clara e visual, figuras, esquemas e descrições detalhadas que caracterizam cada tipo de ambiente destas edificações, facilitando compreensão dos requisitos normativos. A comparação dos documentos brasileiros e britânicos demonstrou que, apesar do SomaSUS apresentar fichas-padrão que facilitam a consulta das características necessárias a cada ambiente, não consideram as diferentes complexidades dos ambientes, enquanto os ingleses trazem mais informações para ambientes mais complexos, facilitando o trabalho dos projetistas. Além disso, as notas britânicas indicam as evidências que basearam as proposições, pela abordagem Evidence Based Design - EBD. Isto permite que os projetistas extrapolem as indicações e propostas dadas para outras soluções. Como contribuições, destaca-se a sistematização dos documentos disponíveis para consulta no Brasil, para facilitar a consulta pelos projetistas, e o levantamento de características positivas presentes nos manuais ingleses, que podem contribuir para a melhoria dos manuais brasileiros em futuras atualizações.

Palavras-chave: Projeto. Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Manuais de Apoio a Projeto.

Abstract

Given the inherent complexities in healthcare building design, this article deals with the documents supporting these projects, made available by Brazilian and English governments. The main goal was to compare the support manuals available in the two countries, analyzing their structures and the verifiability of the evidence supporting them, to determine their reliability, and to study the extent to which these manuals are opened to design alternatives. Solid manuals can facilitate healthcare building design and improve their quality, especially in cases in which responsible architects are new in this area. As a research method, bibliographical review and document analysis were used, which included the norms and manuals made available by the governments of Brazil and England. The main results indicate the great potential of assistance of these manuals to healthcare building designers, specifically SomaSUS in Brazil, and the Health Building Notes - HBN, in England, for presenting, in a clear and visual way, detailed figures, diagrams and descriptions that characterize each type of environment of these buildings, clarifying the understanding of regulatory requirements. The comparison of the Brazilian and British documents showed that, although SomaSUS presented standard-datasheets that facilitate the consultation of the characteristics necessary for each environment, they do not consider the different complexities of the environments, while the English bring more information to more complex environments, improving the work for designers. In addition, the British notes indicate the evidence that are based in propositions, by the approach Evidence Based Design - EBD. This allows designers to extrapolate the directions and proposals given to other solutions. As contributions, we highlight the systematization of the documents available for consultation in Brazil, to make easier the consultation for designers and the survey of positive features present in the English manuals, which can contribute to the improvement of the Brazilian manuals in future updates

Keywords: Design. Healthcare Buildings. Design Support Manuals.

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

Introdução

O Sistema de Saúde Pública Brasileiro (Sistema Único de Saúde - SUS) foi criado com a nova constituição de 1988, tendo como inspiração, dentre outros, o sistema público de saúde Britânico (National Health Service - NHS). Ambos os sistemas têm como missão fornecer assistência à saúde universal às populações de seus respectivos países. Para desenvolver o atendimento à saúde, é necessária a construção ou adaptação de edifícios, para o cumprimento dos rígidos padrões de funcionalidade e higiene, relacionados aos protocolos médicos e aos serviços de saúde que serão prestados. Estes ambientes devem ser construídos para responder a requisitos variados, conforme o tipo de serviço de saúde abrigado. Para projetar os edifícios e espaços de assistência à saúde, é comum os projetistas de arquitetura utilizarem normas e manuais de projeto para embasar sua concepção e especificação das soluções projetuais. Estas normas e manuais têm como objetivo garantir que os ambientes sejam adequados aos protocolos médicos vigentes. Assim, os manuais devem orientar o projetista de arquitetura no desenvolvimento de soluções funcionalmente e terapeuticamente embasadas, sem, contudo, impedir a criatividade e limitar as experiências dos profissionais de projeto.

É uma abstração a ideia de um edifício de assistência à saúde genérico (Risse, 1999), pois além de uma estrutura amplamente complexa, cada um possui características distintas em relação ao perfil de seus pacientes, equipe interna, tipos de serviços que oferece e origem dos recursos financeiros, por exemplo. Isto demanda, segundo Bromley (2012), que cada edifício de assistência à saúde tenha sua construção orientada por uma visão única e um projeto específico. Além disso, diversos fatores relativos à necessidade de garantir qualidade ao atendimento dos pacientes e ao espaço físico em si tornam o projeto destes edifícios bastante complexo (CAIXETA; FABRÍCIO, 2013; TZORTZOPOULOS et al, 2009).

Para cada tipo de serviço médico prestado à população, é necessária a configuração de um dado ambiente com condições específicas. Assim, por exemplo, um consultório médico indiferenciado para prática geral deve propiciar um ambiente com uma área mínima de 7,5 m² e dimensão mínima de 2,20m e com entrada de água fria; uma sala pequena de cirurgia deve ser garantida a cada 50 leitos não especializados ou 15 leitos cirúrgicos, com área mínima de 20m² e dimensão mínima de 3,45m (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA, 2004). Além das especificidades de cada ambiente isolado, a configuração do edifício deve respeitar regras de setorização ambientais e características de circulação para os diferentes usuários do edifício (profissionais da área de saúde, prestadores de serviços gerais, pacientes e visitantes), configurando relações funcionais, como para o consultório indiferenciado, que o SomasUS sugere a relação funcional entre este ambiente e a sala de preparo do paciente, a área de recepção e espera, e a sala de atendimento social (BRASIL, 2011).

O projeto de ambientes de assistência à saúde é ainda dificultado pelo fato de que as práticas médicas e os equipamentos utilizados estão em constante evolução e revisão. Estes ambientes são descritos por Karman (1995, p.10) como “[...] um organismo dinâmico, sempre em mutação [...]”. As frequentes introduções de novos métodos e meios terapêuticos ou de diagnósticos, em última análise, repercutem diretamente no arquiteto (KARMAN, 1953, p.94). Segundo Bitencourt (2006), dada a intensidade da atual dinâmica social e tecnológica, as edificações perdem muito rapidamente sua função original, demandando adequações.

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

Como destaca Barreto (2012), é extensa a legislação restritiva para projetos arquitetônicos de edifícios de saúde, tanto em nível federal, representada pela RDC-50/2002 (ANVISA, 2004), como em níveis estadual e municipal, através de normas das Vigilâncias Sanitárias.

Assim como no Brasil, muitas foram as críticas recebidas pelos edifícios de saúde ingleses, construídos desde 1948, sejam em relação ao processo construtivo, que levava anos para ser concluído, com custos elevados e baixa qualidade da edificação, sejam em relação ao projeto em si, com repetição dos mesmos erros a cada nova edificação (SMITH, 1984).

Diante deste contexto, as orientações e manuais para projeto do ambiente construído de assistência à saúde devem ser constantemente revisados e refinados, mais do que isso, elas devem ser construídas com base em evidências sólidas quanto à interação das soluções projetuais em relação às práticas terapêuticas praticadas.

Diversas abordagens de pesquisa podem ser usadas para subsidiar o desenvolvimento de recomendações e documentos de apoio ao projeto de EAS, como Avaliação Pós-Ocupação - APO, Estudos de Caso e Projeto Baseado em Evidência. Ornstein e Ono (2010) ressaltam que, em instituições de saúde de grande porte, como o Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, que operam simultaneamente o tratamento ao público, a educação médica e a pesquisa científico-acadêmica, existem mudanças constantes no uso e na ocupação dos espaços. Este contexto dificulta a aplicação de uma APO de modo tradicional, configurando um grande desafio para uma realização bem-sucedida.

Derivado da Medicina Baseada em Evidência, o Projeto Baseado em Evidência – Evidence Based Design ou EBD – é um método de projeto que implica na tomada de decisões tendo como base as informações oriundas de pesquisas confiáveis e a avaliação de projetos existentes (STANKOS; SCHWARZ, 2007, p.1). Segundo Tavares et al (2015, p. 3), a abordagem do EBD figura como uma opção de estratégia projetual que pode trazer benefícios para edifícios de assistência à saúde devido à alta complexidade destes.

Baxter (2015) elenca três fatores para medir a qualidade de um ambiente de saúde: segurança dos pacientes, efetividade do tratamento clínico e 'experiência dos pacientes', que é a percepção que estes têm de seu tratamento. Segundo esta autora, os dois primeiros fatores têm sido foco de diversas iniciativas de melhoria, mas a satisfação dos pacientes tem recebido menor atenção. Neste sentido, aponta o EBD como um método adequado para trabalhar com pacientes e seus familiares, com o intuito de melhorar a forma como os serviços são prestados.

Segundo Ulrich et al (2008), nos anos anteriores à sua pesquisa, o estado do conhecimento em projetos de ambientes de saúde baseados em evidência cresceu rapidamente. A revisão apresentada por estes autores conclui que ambientes físicos bem projetados, segundo as evidências, são mais saudáveis e mais seguros para os pacientes, além de configurarem um espaço melhor para o trabalho dos funcionários. No entanto, Stankos e Schwarz (2007) ponderam que é preciso cautela e revisão sistemática dos estudos existentes para utilização do EBD em projetos de edificações de assistência à saúde, para evitar generalizações de evidências oriundas de um número limitado de pesquisas. Apesar de por si só o EBD não ser capaz de garantir soluções eficientes e eficazes para os componentes dos ambientes de saúde, este método pode aumentar a probabilidade de indicação de soluções que alcancem os objetivos pretendidos

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

(BECKER; PARSONS, 2007). Acredita-se que a utilização do Evidence-Based Design na produção de documentos e manuais de apoio ao projetista pode ser muito útil, uma vez que a base estará em evidências de desempenho de uso do edifício de saúde.

Para os profissionais de projeto, é importante ter uma literatura atualizada sobre projetos de edifícios de saúde, que oriente o processo de projeto considerando as normas em vigor e os diversos fatores pertinentes a este tipo de edificação. Neste sentido, a pesquisa sobre as normas e o levantamento dos manuais disponíveis podem contribuir para a difusão deste conhecimento, e facilitar o exercício dos profissionais encarregados de projetos nesta área.

É importante ressaltar que, no Brasil, a maioria dos projetos é feita por arquitetos não especializados em projetos de edifícios de saúde, e muitas vezes por aqueles que não possuem experiência prévia neste campo. Segundo (BRASIL, 2013), o país conta com escassos grupos de pesquisa e instituições públicas focados nos estudos sobre o ambiente de saúde. Apesar de não haver um levantamento específico do número de arquitetos no país com esta experiência, o cruzamento do número de profissionais membros na Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar - ABDEH com o Crescimento do Total de Estabelecimentos de Saúde no Brasil, entre 2011 e 2016, pode ilustrar esta proposição.

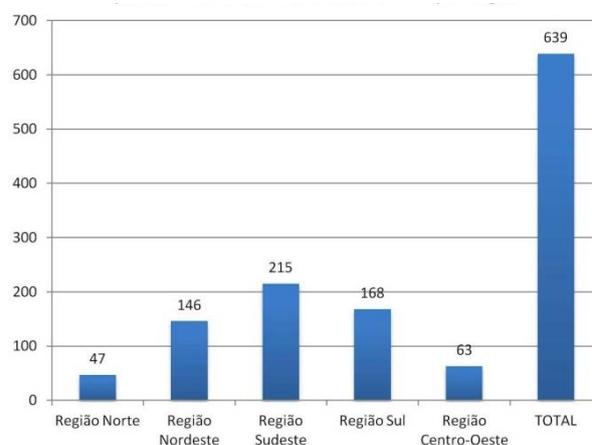
FIGURA 1 - - Associados institucionais da ABDEH no Brasil.

Fonte: ABDEH (Disponível em <http://www.abdeh.org.br/>, acesso em 28 out. 2016).



FIGURA 2 - Arquitetos associados individuais à ABDEH no Brasil, por região.

Fonte: ABDEH (Disponível em <http://www.abdeh.org.br/>, acesso em 28 out. 2016)

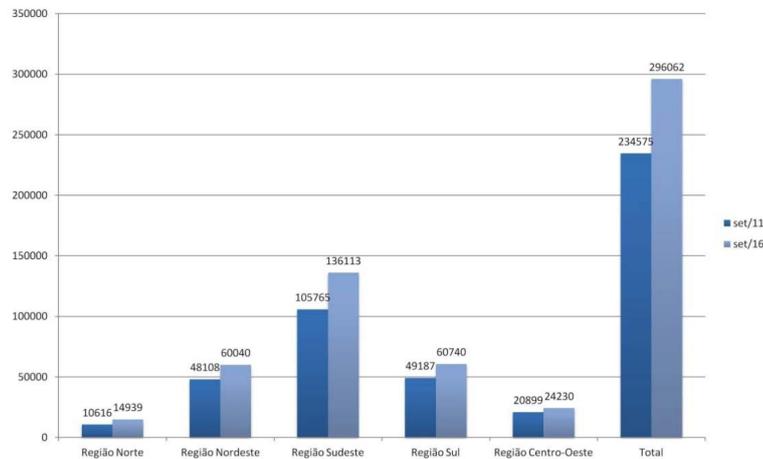


Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

FIGURA 3 - Gráfico do Crescimento do Total de Estabelecimentos de Saúde no Brasil, por região, entre setembro de 2011 e setembro de 2016.

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde no Brasil - CNES. Acesso; 28 out 2016.



O Ministério da Saúde brasileiro, no intuito de auxiliar a concepção de projeto, a construção e execução dos edifícios assistenciais de saúde, desenvolveu manuais com diversas fichas de projetos, que ilustram soluções possíveis de layouts aos projetistas. No caso brasileiro, os manuais devem respeitar a legislação de arquitetura de estabelecimentos de saúde em vigor, RDC nº 50/02. Entretanto, diferentemente da RDC, esses volumes buscam extrapolar o formato de livro com tabelas de dimensionamento mínimo e trabalham com ilustrações e esquemas para além da listagem base da lei. Houveram seminários de cooperação técnica entre a Universidade Federal da Bahia – UFBA – e a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, a fim de se consolidar a produção dos volumes, que são conhecidos como Sistema de Apoio à Organização e Elaboração de Projetos de Investimento em Saúde – SomaSUS. O primeiro livro foi publicado em 2011 e o último em 2014, totalizando quatro volumes mais um glossário temático (BRASIL, 2014). As reuniões entre grupos de pesquisa para a composição destes manuais ocorreram pontualmente com esta finalidade, sem estabelecer uma previsão de reuniões futuras para manutenção e continuação do material.

No caso britânico, o Departamento de Saúde do país – Department of Health – disponibiliza um Guia Prático de auxílio aos projetistas que engloba diversos tópicos referentes a projetos de edifícios de saúde, ao mesmo tempo em que faz referência e respeita a legislação arquitetônica do país. Este conjunto constitui as “Health Building Notes” (“Notas de Edifícios de Saúde” - tradução livre) que, assim como o SomaSUS, são manuais práticos e didáticos que trabalham com imagens, esquemas e superam um simples tabelamento, porém de forma mais intensa e diversificada que o brasileiro. Estas “Notas” são desenvolvidas através da abordagem de EBD.

Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo comparar os manuais de apoio ao projeto de EAS, disponíveis na Inglaterra e no Brasil, analisando suas estruturas de concepção e a verificabilidade das evidências que as embasam, para determinação de sua confiabilidade. Busca-se, ainda, estudar em que medida estes manuais abrem alternativas de projeto. O artigo tem seu foco, portanto, na organização geral dos manuais e na rastreabilidade das evidências para concepção. Dada a complexidade e a importância dos EAS para o atendimento à saúde da população, e a dificuldade destes projetos, tal estudo se justifica pelo fato de que manuais sólidos podem facilitar o projeto e melhorar a qualidade destas edificações, principalmente nos casos de projetos em que os arquitetos responsáveis são iniciantes em edifícios de atenção à saúde.

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

Método de Pesquisa

Foi realizada inicialmente uma revisão bibliográfica sobre o tema na literatura disponível em teses e artigos científicos, disponíveis em bases de dados. A coleta de dados foi baseada em levantamento e análise das normas, notas técnicas e manuais brasileiros e britânicos para projetos de EAS. Estes documentos foram analisados à luz do conhecimento adquirido na revisão bibliográfica

Manuais De Projeto Para EAS

Realizou-se uma compilação de todos os documentos encontrados disponibilizados pela ANVISA e Ministério da Saúde, organizados em uma tabela com a descrição do tipo de documento e conteúdo geral, além de seu link de acesso, considerado relevante, uma vez que os documentos estão em sítios distintos.

Os sítios principais de acesso são <http://portal.anvisa.gov.br/> e <http://portalsaude.saude.gov.br/>.

FIGURA 4 - Compilação de documentos de apoio a projetos de EAS disponíveis no Brasil (norma e manuais).

Fonte: tabela construída pelos autores. Sítios acessados em 07 março de 2017.

Título	Link de acesso	Conteúdo geral	Ano (última atualização)
Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud e/maq/normas_projetos.htm	Normativas para a elaboração de projetos físicos de EAS.	2004
Arquitetura na Prevenção de Infecção hospitalar	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud e/manuais/arquitetura.asp	Aprofundamento no tema da infecção hospitalar a fim de auxiliar na responsabilidade dada à Arquitetura-Infecção-Preditiva.	1995
Condições ambientais de leitura visual	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud e/manuais/arquitetura.asp	Crterios para comunicação visual dos edifícios destinados ao atendimento à saúde para com os seus usuários.	1995
Condições de Segurança Contra Incêndio	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud e/manuais/arquitetura.asp	Orientações e critérios de projeto para a prevenção do incêndio nos EAS.	1995
Instalações Prediais Ordinárias e Especiais	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud e/manuais/arquitetura.asp	Orientações e critérios para a instalação de energia, água, gases etc., a fim de que haja qualidade e confiabilidade por parte dos usuários do EAS e que seja possível futuros ajustes/manutenções.	1995
Manual de Segurança no Ambiente Hospitalar	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud e/manuais/arquitetura.asp	Manual sobre possíveis riscos e acidentes, com orientações para a prevenção e proteção do ambiente hospitalar.	Não indicado
Manutenção Incorporada à Arquitetura Hospitalar	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud e/manuais/arquitetura.asp	Orientações para uma Arquitetura Preditiva de Manutenção, para que se estabeleça uma Manutenção Orgânica nos EAS, isto é, manutenção simultânea do contínuo atendimento aos usuários.	1995

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

Sistemas de Controle das Condições Ambientais de Conforto	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud/e/manuais/arquitetura.asp	Orientações e critérios de projeto para o conforto ambiental dos usuários dos EAS.	1995
Sistemas Construtivos na Programação Arquitetônica de Edifícios de Saúde	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud/e/manuais/arquitetura.asp	Soluções e critérios de escolha de sistemas construtivos que permitam possíveis adaptações e expansões futuras do EAS de acordo com as devidas necessidades, relacionadas com sua construção, organização física e manutenção.	1995
Segurança contra Incêndio em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde	http://portal.anvisa.gov.br/document/s/33852/271892/Manual+Seguran%C3%A7a+contra+Inc%C3%AAndio+em+Estabelecimentos+Assistenciais+de+Sa%C3%BAde/b3d5c2ff-ffa2-4da3-a9e5-5cc9568ff8aa	Conceitos fundamentais sobre fogo, incêndio e suas consequências a fim de orientar e prevenir eventuais incêndios no ambiente hospitalar.	2014
Manual do Conforto Ambiental em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde	http://portal.anvisa.gov.br/document/s/33852/271892/Manual+-+Conforto+ambiental+em+estabelecimentos+assistenciais+de+sa%C3%BAde/1972dd59-4a12-44a8-8d11-7ac348433fba	Questões pertinentes ao conforto ambiental na área da arquitetura e engenharia hospitalar.	2014
Manual de processamento de Roupas em serviços de saúde	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud/e/manuais/serie.htm	Orientações sobre o processamento de roupas em serviços de saúde com enfoque na questão de prevenção e controle de riscos associados.	2009
Banco de Leite Humano: Funcionamento, Prevenção e Controle de Riscos	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud/e/manuais/serie.htm	Instrumento de apoio aos profissionais na realização de práticas e vigilância de atividades que envolvam o leite humano.	2008
Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud/e/manuais/serie.htm	Orientação de manejo interno de resíduos sólidos produzidos pelo hospital; instrumento de orientação para implantação de um plano de gerenciamento.	2006
Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud/e/manuais/serie.htm	Instrumento de apoio aos profissionais que lidam com os riscos próprios dos serviços de promoção, proteção e assistência odontológica à população.	2006
Pediatria: Prevenção e Controle de Infecção Hospitalar	http://www.anvisa.gov.br/servicosaud/e/manuais/serie.htm	Instrumento para orientar na cultura da prevenção de infecções adquiridas em unidades pediátricas de saúde, difundindo normas, cuidados, procedimentos e legislação em vigor.	2006

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

SomaSUS Volume 1 - Atendimento Ambulatorial e Atendimento Imediato	http://u.saude.gov.br/index.php/om-inisterio/principal/secretarias/394-secretaria-executiva-raiz/secretaria-se/desid-raiz/somasus/12-somasus/14049-serie-somasus	Descrições, fichas funcionais com soluções de layout e pré-dimensionamentos de ambientes mais comuns, onde há desenvolvimento de ações de saúde nas unidades de Ambulatório e Emergência.	2011
SomaSUS Volume 2 - Internação e Apoio ao Diagnóstico e Terapia (Reabilitação)	http://u.saude.gov.br/index.php/om-inisterio/principal/secretarias/394-secretaria-executiva-raiz/secretaria-se/desid-raiz/somasus/12-somasus/14049-serie-somasus	Descrições, fichas funcionais com soluções de layout e pré-dimensionamentos de unidades de internação de edifícios hospitalares.	2013
SomaSUS Volume 3 - Apoio ao Diagnóstico e Terapia (Imagemologia)	http://u.saude.gov.br/index.php/om-inisterio/principal/secretarias/394-secretaria-executiva-raiz/secretaria-se/desid-raiz/somasus/12-somasus/14049-serie-somasus	Descrições, fichas funcionais com soluções de layout e pré-dimensionamentos de espaços arquitetônicos referentes às unidades de imagenologia.	2013
SomaSUS Volume 4 - Apoio ao Diagnóstico e à Terapia: Anatomia Patológica, Hemoterapia e Hematologia, Medicina Nuclear e Patologia Clínica	http://u.saude.gov.br/index.php/om-inisterio/principal/secretarias/394-secretaria-executiva-raiz/secretaria-se/desid-raiz/somasus/12-somasus/14049-serie-somasus	Descrições, fichas funcionais com soluções de layout e pré-dimensionamentos de espaços físicos laboratoriais referentes à anatomia patológica e citopatologia.	2014
Glossário Temático	http://u.saude.gov.br/index.php/om-inisterio/principal/secretarias/394-secretaria-executiva-raiz/secretaria-se/desid-raiz/somasus/12-somasus/14049-serie-somasus	Glossário de auxílio para os quatro volumes do SOMASUS.	2012

Manuais Brasileiros do Sistema de Apoio à Organização e Elaboração de Projetos de Investimento em Saúde (SomasUS)

O SomaSUS foi instituído pela Portaria MS/GM nº2481 de 2 de outubro de 2007 e cumpre uma a função de preencher uma lacuna na questão de divulgação de conhecimento sobre estabelecimentos de saúde de forma gratuita. Todos os volumes estão disponibilizados em sítio web, permitindo ao público acesso a informações técnicas e estratégicas para elaboração de projetos de estabelecimentos de saúde, especialmente aos projetos que concernem ao espaço físico e à aquisição de equipamentos hospitalares, devido às inúmeras soluções de layouts de cada ambiente de assistência à saúde que apresenta. (BRASIL, 2013).

O SomaSUS é uma compilação de Programação Arquitetônica das Unidades Funcionais de Saúde, dividido em quatro volumes, lançado o primeiro em 2011 e o mais recente em 2014, sendo: Atendimento Ambulatorial e Atendimento Imediato, Internação e Apoio ao Diagnóstico e à Terapia (Reabilitação), Apoio ao Diagnóstico e à Terapia (Imagemologia), Apoio ao Diagnóstico e à Terapia: Anatomia patológica, Hemoterapia e Hematologia, Medicina Nuclear e Patologia Clínica, respectivamente.

Os volumes se dividem por áreas do edifício de assistência à saúde e dentro estas se subdividem em ambientes. Cada ambiente possui suas dimensões e quantificações mínimas, já colocadas pela RDC 50/2002, com acréscimos de descrições, esquemas e ilustrações, todas as informações reunidas em um mesmo tópico. Desta forma, o

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

documento é didático e prático, permitindo melhor visualização do que se espera com tais requisitos mínimos, apresentando para cada ambiente um esquema de inter-relações entre os ambientes do EAS e uma solução de layout com determinada disposição dos equipamentos médicos. Nota-se que existe uma “ficha-padrão” que se repete ao longo dos quatro volumes. Esta ficha resguarda alguns tópicos fixos, para que todos os ambientes tenham o mesmo padrão de informação, a saber:

- Atividades, com descrição do tipo de atividade realizada no ambiente;
- Características do espaço físico, como por exemplo, área mínima, pé-direito mínimo, tipos de revestimentos etc;
- Condicionantes ambientais, como temperatura ideal, condições de iluminação, risco de transmissão etc;
- Infraestrutura necessária;
- Resíduos gerados;
- Recursos humanos.

A figura 5 ilustra a ficha ‘AMB13’, que trata sobre o ambiente ‘Consultório Indiferenciado’ no setor ‘Atendimento Ambulatorial’.

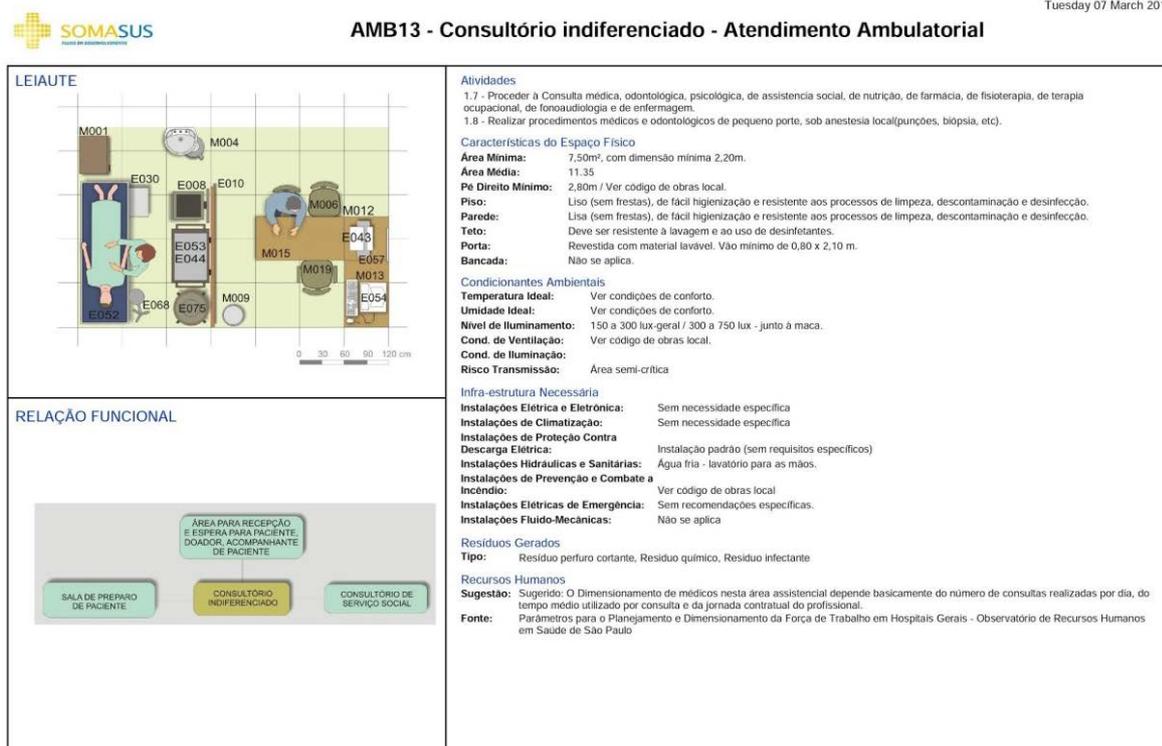


FIGURA 5- – Exemplo de ficha-padrão de Ambiente - Consultório Indiferenciado.

Fonte: SomaSUS. Disponível em: http://aplicacao.saude.gov.br/somasus/consultaAtribuicao?relAmbiente.action?co_ambiente=511; Acesso em 07 mar 2017.

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

Infelizmente, não há notícias de se ter um processo de edição continuado e atualizado deste documento, que é fundamental para desenvolvimento de projeto. Foram produzidos poucos volumes impressos, os quais tiveram pouca divulgação. Não se encontrou qualquer menção do SomaSUS no sítio da ANVISA, mesmo nos referentes à RDC 50/2002, nem naqueles relativos às apostilas e manuais de contribuição aos arquitetos e engenheiros.

Health Building Notes (HBN)

O “NSH building programme” – Programa de construção do NSH – apresenta normas de arquitetura de edifícios de atenção à saúde para a comunidade britânica. Regularmente, são publicadas “Notas” com recomendações de melhores práticas para projeto e planejamento da construção destes edifícios – as “Health Building Notes” (HBN). Pode-se dizer que são manuais disponibilizados de forma gratuita pelo governo a fim de divulgar o conhecimento técnico-médico para melhoria da qualidade do projeto hospitalar. Estes documentos foram organizados com a finalidade de incentivar os envolvidos no projeto de EAS a pensar em como o usuário se relaciona com os componentes dos ambientes, e também em relação ao espaço mínimo para a realização das diversas atividades realizadas na prestação de atenção à saúde, e desta forma aumentar a eficiência do espaço (DEPARTMENT OF HEALTH AND THE WELSH OFFICE, 1986; HIGNETT; LU, 2009).

As HBNs britânicas consistem de um conjunto de 16 volumes, vários com adendos à parte, os quais compilam informações de apoio no processo de projeto do programa de construção do NHS. Existem mais de 50 volumes que foram ou atualizados ou arquivados, e podem ser encontrados listados em tabela disponível no mesmo sítio web em que se encontram esses volumes. Os temas disponíveis são de ampla diversidade, entre eles, espaços clínicos, departamento de acidentes, espaços sanitários, manuais próprios para escadarias, paredes, pisos, tetos, janelas, Controle de Infecção, assim como departamentos específicos de saúde como cardiológico, para saúde mental, para tratamento de câncer, unidade renal, neonatal, cirúrgica, patologia, entre outros. São manuais que não só apresentam as dimensões e quantificações mínimas estabelecidas pelo NHS building programme, mas permitem que seus usuários superem as orientações dispostas nos volumes. Além disso, possuem algumas ferramentas como o Activity-Data Base (ADB) e o Strategic Health Asset Planning and Evaluation (SHAPE), que compõem softwares de auxílio ao projetista para construção de modelos digitais e desenvolvimentos de mapas de estudo para implantação das edificações (DEPARTMENT OF HEALTH, 2013b).

Cada volume traz um tema específico e aborda o tema de acordo com suas características e abrangências. Isto é, quando se trata sobre o volume HBN 00-03 - Clinical and clinical support spaces (Clínicas e espaços auxiliares), há menos informações do que no volume que trata sobre o departamento de acidentes e emergências (HBN 15 - Accident & Emergency departments), pois se há muito mais dados e incidências neste último, seu volume consequentemente deve ser maior.

Estes documentos utilizam do Evidence-Based Design para sua concepção e atualização (DEPARTMENT OF HEALTH, 2013b). O primeiro volume, considerado um volume genérico, que guia as outras HBN, apresenta um capítulo exclusivo sobre o Evidence-

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

-Based Design, escolhendo temas abrangentes na concepção do projeto arquitetônico hospitalar e trazendo não apenas sugestões de soluções, mas a evidência que deve ser levada em consideração neste. Ao longo dos documentos, na apresentação dos ambientes, encontram-se sugestões ergonômicas de projetos e há volume no qual se encontra até estudos de caso para que se auxilie o projetista com evidências.

Para ilustrar e comparar, a ficha específica de consultório indiferenciado do SomaSUS apresentada acima tem como correspondente a seção 'Sala de consultas e exames', da HBN 00-03 (DEPARTMENT OF HEALTH, 2013c), que é apresentada em duas versões: com maca acessada apenas por apenas um lado ou maca acessada por ambos os lados. As figuras a seguir trazem exemplos dos desenhos sobre consultório com maca acessada por um lado. Esta seção específica de 'Sala de consulta/exames: maca acessada apenas por um lado' traz os seguintes itens:

- Descrição e layout da sala;
- Desenhos ergonômicos, incluindo 'estação de consulta', 'lavatório clínico', 'maca com acesso apenas por um lado' e 'espaço para vestir-se e despir-se'.

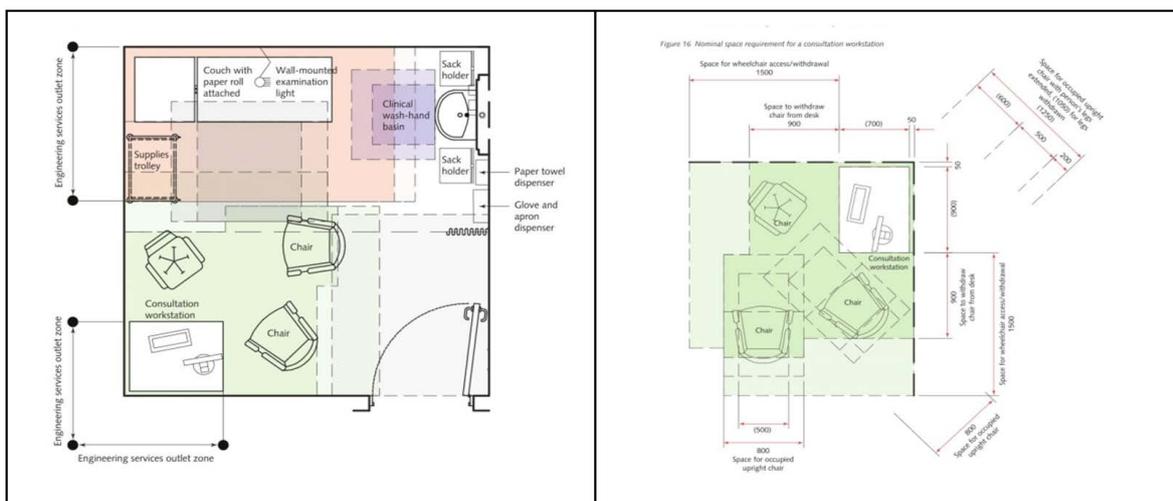


FIGURA 6- Exemplo extraído da HBN 00-03 para Consultório com maca acessada por apenas um lado.

Fonte: Department of Health (2013c).

FIGURA 7- Espaço mínimo requerido para uma estação de consulta, constante na mesma nota.

Fonte: Department of Health (2013c).

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

Comparação entre SomaSUS e HBN

Tanto o SomaSUS como a HBN são documentos que possuem grande potencial de auxílio aos projetistas da área da saúde por configurarem documentos que não são simplesmente tabelas e dimensões mínimas, mas que apresentam figuras, esquemas e descrições que caracterizam cada ambiente abordado.

O fato dos volumes do SomaSUS trazerem uma “ficha-padrão” tem como ponto positivo estabelecer informações-base de cada ambiente e permitir ainda que haja uma comparação das necessidades de cada espaço. Por outro lado, o ponto negativo é não considerar as grandes diferenças de complexidade entre as diversas áreas do edifício de saúde, e apresentar, nas fichas, as mesmas quantidades de dados e o mesmo peso de complexidade para ambientes extremamente distintos. Os manuais britânicos, por sua vez, imprimem pesos diferentes de acordo com a complexidade do ambiente, trazendo mais informações para ambientes que possuem maior complexidade, como por exemplo, estudos de caso, plantas mais detalhadas, entre outros.

Tanto os manuais brasileiros como os britânicos, vastos de informações técnicas e disponibilizados gratuitamente, são de suma importância para o aprendizado de novos projetistas na área de saúde, uma vez que se percebe a defasagem da RDC 50/2002, tanto no que se refere à atualização quanto na composição do documento. A Resolução de 2002 é pouco didática para projetistas que estão distantes de projetos de Edifícios Assistenciais de Saúde (EAS) e deixa a desejar quanto à sua atualização, planejada para cinco anos após início de sua vigência e em processo ainda em 2017.

Com relação à atualização dos volumes, nota-se um maior rigor nas “Notas” britânicas (HBN), que são constantemente atualizadas. Para encontrar a certeza desta manutenção, basta buscar no mesmo sítio em que se encontram os manuais um guia completo com todos os documentos liberados pelo NHS desde aqueles já arquivados por defasagem até os mais recentes disponibilizados (DEPARTMENT OF HEALTH, 2013a). Ademais, a atualização dos documentos britânicos é baseada no EBD, através do qual se realiza a sistematização de pesquisas formais com informações relevantes.

O uso do EBD na estruturação e composição das HBN aprimora tanto a qualidade da informação que é apresentada como traz maior credibilidade ao documento, sendo este baseado em pesquisas e evidências, em projetos que tiveram eficácia com determinada sugestão apresentada. Não foram encontradas referências sobre uso de Arquitetura ou Projeto Baseado em Evidência nos volumes do SomaSUS, o que, de certa forma, o coloca um pouco atrás da qualidade e relevância dos manuais britânicos e que pode ser um ponto a desenvolver se houver futura atualização e continuação destes documentos.

Para organizar e esclarecer a análise comparação entre o SomaSUS e as HBNs, compilou-se uma tabela síntese (Figura 4) embasada em tabelas comparativas entre os documentos SomaSUS Volume 1, HBN 00-03 (Clinical and clinical support spaces) e HBN 15 (Accident & Emergency departments), documentos selecionados por critérios definidos dentro da pesquisa e que auxiliaram na compreensão de convergências, divergências e lacunas. Portanto, essa reflete a análise realizada entre estes documentos específicos, podendo não ser válida para todas as HBNs ou volumes do SomaSUS.

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

FIGURA 8- ETabela-síntese comparativa entre os volumes do SomaSUS e HBN

Fonte: Tabela construída pelos autores a partir de dados de BRASIL (2011), DEPARTMENT OF HEALTH (2013c) e DEPARTMENT OF HEALTH (2013d).

Documento	SomaSUS	Health Building Notes
Desenhos de apresentação	Uma planta para cada ambiente com disposição dos móveis.	Planta de fluxos com sugestões de projeto, croquis, renderização do ambiente mobiliado em perspectiva isométrica. Diversos exemplos em plantas de disposições possíveis para estes ambientes
Escala das figuras	Escala gráfica. Cada quadrado do layout equivale a 60 cm. A escala do desenho é grande e permite compreensão dos tamanhos dos móveis dispostos com razoável precisão. Utilização de escala humana.	Não se encontrou medidas em números em nenhum dos desenhos. Há mobilias na planta, nos croquis e na renderização. Escala humana na planta e nos croquis.
Relações esquemáticas	Apresenta para todos os ambientes suas relações com outros ambientes em forma de esquema.	Apresenta relações esquemáticas que narram os percursos dos usuários e os principais ambientes que devem ser relacionados com a urgência/emergência (HBN 15).
Apresentação de exigências normativas	Apresenta para cada ambiente as exigências normativas dispostas na RDC 50, NBR nº 7256 e NBR nº 5413.	Apresenta requisitos mínimos em alguns momentos, não de forma explícita; não setorizada em tópicos ou capítulos distintos.
Forma de apresentação das atividades realizadas	Descrição das atividades realizadas no ambiente, ela que se encontra na RDC 50/2002.	Descrição das atividades realizadas no Departamento em capítulos diversos e ao longo de todo o documento.

Unindo toda a análise comparativa e discussão sobre os documentos analisados, pretende-se relacionar com estes manuais um modo de trazer todas as pesquisas e experiências adquiridas pela metodologia do EBD, que norteia a composição das HBNs, a fim de aprimorar a composição e estrutura dos documentos brasileiros para projetos de EAS, tanto a RDC 50/2002 como manuais complementares como o SomaSUS.

As normativas e os manuais brasileiros poderiam ser atualizados a partir de sistematizações de pesquisas formais e relevantes baseadas em evidências arquivadas embasadas em análises de pós-ocupação, teses e estudos acadêmicos, todos estes disponíveis para referência dos projetistas. E, assim, dentro de um ciclo (Figura 8), com estes novos critérios e sugestões estabelecidos e apresentados em documentos atualizados, novas pesquisas poderiam ser realizadas sobre essas mudanças, gerando novos dados e sistematizando estes para que haja novas atualizações e informações sobre tais sugestões, constantemente reconfigurando os documentos para que fiquem da forma mais apropriada possível para auxílio de projetos.

Atualmente, há defasagem nas normativas e documentos por não haver esta constante preocupação e atualização dos dados. A RDC 50/2002 deveria ter sido atualizada cinco anos após sua vigência (ANVISA, 2004) e não o foi até hoje; o SomaSUS não possui indicações que os volumes serão atualizados e já faz 6 anos desde o lançamento de seu primeiro volume. As atualizações das informações apresentadas nesses documentos são necessárias, considerando que se lida com ambientes de saúde complexos, multifacetados e em constante mutação (GÓES, 2011).

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)



FIGURA 8- Esquema criado para relacionar a atualização das normas e manuais com a aplicação de Evidence-Based Design.

Fonte: figura elaborada pelo primeiro autor.

Considerações Finais

Este trabalho focou na organização geral dos manuais de apoio ao projeto de EAS, brasileiros e britânicos, objetivando analisá-los e compará-los do ponto de vista de suas estruturas de concepção e a verificabilidade das evidências que as embasam, para determinação de sua confiabilidade, além de estudar em que medida esses abrem alternativas de projeto.

Como resultados principais, verificou-se o grande potencial de auxílio aos projetistas de EAS, tanto do SomaSUS como da HBN, por apresentarem, de maneira clara e visual, figuras, esquemas e descrições detalhadas que caracterizam cada tipo de ambiente destas edificações, ao invés de apenas tabelas, como é o caso da RDC nº 50. Desta forma, a compreensão dos requisitos normativos é facilitada.

A comparação dos documentos brasileiros e britânicos também denotou que, apesar do SomaSUS apresentar fichas-padrão que facilitam a consulta das características necessárias a cada ambiente, estes manuais não levam em consideração as diferentes complexidades dos ambientes, que acarretam diferentes graus de dificuldade de projeto. Os manuais ingleses, por sua vez, se empenham em trazer mais informações para ambientes mais complexos, facilitando o trabalho dos projetistas.

Outro resultado a se destacar é que as notas britânicas indicam as evidências que basearam as indicações, por utilizarem a abordagem EBD. Isto permite que os projetistas extrapolem as indicações e propostas dadas para outras soluções. No caso do

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

SomaSUS, como a evidência não está clara, o manual se restringe às soluções dadas/estáticas.

A quantidade de temas e assuntos abordados pelos manuais ingleses supera a quantidade disponibilizada pelos manuais brasileiros, mesmo unindo todos eles, SomaSUS, Manuais da ANVISA de 1995 e mais recentes. Além disso, existe manutenção e atualização das Health Building Notes, diferentemente do tratamento dado aos documentos brasileiros, criados pontualmente e sem previsão de continuidade.

Por fim, esta pesquisa contribui para a divulgação dos manuais disponíveis no SomaSUS e do tipo de informação que pode ser encontrada pelos projetistas nestes documentos, além de levantar características positivas nos manuais ingleses, que podem orientar o aperfeiçoamento futuro dos manuais brasileiros, trazendo ainda como inspiração a metodologia do Evidence-Based Design. Acredita-se que materiais de suporte, entre outras ferramentas dinâmicas como o ADB e o SHAPE que são complementares às Health Building Notes, poderiam ser desenvolvidos e utilizados no Brasil, conseguindo, até mesmo, impactar a fase de uso e manutenção do edifício, pela disponibilização de maior quantidade de informação sobre o edifício construído.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro processos nº 2015/04123-5 e 2016/05522-3 da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e a bolsa produtividade em pesquisa processo 306185/2015-6, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Referências

- BAXTER, H. Evidence-based design: Collaboration in health and social care. **International Journal of Therapy and Rehabilitation**, v. 22, n. 6, p. 258-259, 2015.
- BECKER, F.; PARSONS, K. S. Hospital facilities and the role of evidence-based design. **Journal of Facilities Management**, v. 5, n. 4, p. 263-274, 2007.
- BITENCOURT, F. A sustentabilidade em ambientes de serviços de saúde: um componente de utopia ou de sobrevivência? In: CARVALHO, A. P. A. (org.). **Quem tem medo da arquitetura hospitalar?** Salvador: FAUFBA, 2006.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA (BRASIL). **Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde**. 2 ed. Brasília, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Economia e Desenvolvimento. **Atendimento Ambulatorial e Atendimento Imediato**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 147 p.: il. (Programação Arquitetônica de Unidades Funcionais de Saúde, v. 1).
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Economia e Desenvolvimento. **Apoio ao diagnóstico e à terapia (imagenologia)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 140 p.: il. (Programação Arquitetônica de Unidades Funcionais de Saúde, v. 3).

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Breve Histórico do SomaSUS**. Portal da Saúde, 2014. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/393-secretaria-executiva-raiz/secretaria-se/desid-raiz/somasus/11-somasus/10799-historico-somasus>> Acesso em 03 mar. 2017.

BROMLEY, E. Building patient-centeredness: Hospital design as an interpretive act. **Social Science & Medicine**, v. 75, n. 6, p. 1057-1066, 2012.

CAIXETA, M. C. B. F.; Fabricio, M. M. A conceptual model for the design process of interventions in healthcare buildings: a method to improve design. **Architectural Engineering and Design Management**, v. 9, n. 2, p. 95-109, 2013.

CARVALHO, A. P. A. Métodos para auxílio de projetos arquitetônicos de Estabelecimentos assistenciais de saúde. **Ambiente Hospitalar**, v.6, n.9, p.9-18, 2012.

DEPARTMENT OF HEALTH. DH **Health Building Notes**. Publicado em 11 jun. 2013a. Disponível em <<https://www.gov.uk/government/collections/health-building-notes-core-elements>> Acessado em 09 mar. 2017.

DEPARTMENT OF HEALTH. **Health Building Note 00-01 General Design guidance for healthcare buildings**. 77 p. Publicado em Março de 2013b. Disponível em <<https://www.gov.uk/government/publications/general-design-principles-for-health-and-community-care-buildings>> Acessado em 12 dez. 2016.

DEPARTMENT OF HEALTH. **Health Building Note 00-03 Clinical and clinical support spaces**. 164 p. Publicado em 2013c. Disponível em <<https://www.gov.uk/government/publications/design-and-layout-of-generic-clinical-and-clinical-support-spaces>> Acessado em 12 dez. 2016.

DEPARTMENT OF HEALTH. **Health Building Note 15-01: Accident & Emergency Departments Planning and Design Guidance**. 107 p. Publicado em 2013d. Disponível em <<https://www.gov.uk/government/publications/hospital-accident-and-emergency-departments-planning-and-design>> Acessado em 12 dez. 2016.

DEPARTMENT OF HEALTH AND THE WELSH OFFICE. **Example layouts: common components**. Common Activity Spaces. In: Health Building Note 40, vol. 1. Londres: HMSO, 1986.

GÓES, R. **Manual prático de arquitetura hospitalar**. 2 Ed. São Paulo: Blucher, 2011.

GUELLI, A.; ZUCCHI, P. A influência do espaço físico na recuperação do paciente e os sistemas e instrumentos de avaliação. **RAS**, São Paulo, v. 7, n. 27, p. 43-50, 2005.

HIGNETT, S., LU, J. An investigation of the use of health building notes by UK healthcare building designers. **Applied Ergonomics**, v. 40, p. 608-616, 2009.

KARMAN, J. B. Manutenção Incorporada à Arquitetura Hospitalar. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. **Textos de Apoio à Programação Física dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde**. Brasília, 1995. (Série Saúde e Tecnologia).

KARMAN, J. B. Medicina e Arquitetura, Irmanadas no Hospital Moderno. **Revista Paulista de Hospitais**, São Paulo, Ano I, v. I, n. 4, abr 1953. Republicado em RAS, São Paulo, vol. 11, n. 43, p. 94-95, abr-jun 2009.

ORNSTEIN, S. ONO, R. Post-Occupancy Evaluation and Design Quality in Brazil: Concepts, Approaches and an Example of Application. **Architectural Engineering & Design Management**, 2010, Vol. 6 Issue 1, p48-67.

RASHID, M.; ZIMRING, C. A review of the empirical literature on the relationships between indoor environment and stress in health care and office settings: problems and prospects of sharing evidence. **Environment and Behavior**, v. 40, n. 2, p. 151-190, 2008.

Modelos de referência de projeto para edifícios de assistência à saúde: uma comparação entre documentos brasileiros (SOMASUS) e ingleses (HBN)

Reference models for the healthcare building design: a comparison between Brazilian (SOMASUS) and British documents (HBN)

RISSE, G. B. **Mending Bodies, Saving Souls: a History of Hospitals**. New York: Oxford University Press, 1999.

SMITH, J. Hospital building in the NHS, things that go wrong. **British Medical Journal**, v. 289, p. 1599-1602, 1984.

STANKOS, M.; SCHWARZ, B. Evidence-Based Design in healthcare: a theoretical dilemma. **Interdisciplinary Design and Research e-Journal**, v. 1, n. 1, p. ??, 2007.

TAVARES, D. P., SANTOS, M. C. O., BURSZTYN, I. Metodologia de projeto baseado em evidência: Possibilidades e limites. 7º **Projetar 2015: Originalidade, criatividade e inovação no projeto contemporâneo: ensino, pesquisa e prática**. Natal: PPGAU-UFRN, 2015.

TZORTZOPOULOS, P. et al. The gaps between healthcare service and building design: a state of art review. **Ambiente Construído**, v. 9, n. 2, p. 47-55, 2009.

ULRICH, R. S. Evidence Based Environmental Design for Improving Medical Outcomes. In: Conference, Healing By Design: Building for Health Care in the 21st Century, 2000, Montreal. **Proceedings...** Montreal: McGill University Health Centre, 2000, 3.1 - 3.10. Disponível em: <http://www.swiz.nl/evidence_based_design_ulrich.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2009.

ULRICH, R. S. et al. (2008). A review of the research literature on evidence-based healthcare design. **HERD -Health Environments Research & Design**, v. 1, n. 3, p. 61-125, 2008.

VISCHER, J. C.; ZEISEL, J. Process management: Bridging the gap between research and design. **World Health Design**, v. 1, n. 2, p. 57-61, 2008.

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 03/05/2017 APROVAÇÃO: 05/07/2017

RESPONSABILIDADE INDIVIDUAL E DIREITOS AUTORAIS

A responsabilidade da correção normativa e gramatical do texto é de inteira responsabilidade do autor. As opiniões pessoais emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade, tendo cabido aos pareceristas julgar o mérito e a qualidade das temáticas abordadas. Todos os artigos possuem imagens cujos direitos de publicidade e veiculação estão sob responsabilidade de gerência do autor, salvaguardado o direito de veiculação de imagens públicas com mais de 70 anos de divulgação, isentas de reivindicação de direitos de acordo com art. 44 da Lei do Direito Autoral/1998: "O prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre obras audiovisuais e fotográficas será de setenta anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação".

O CADERNOS PROARQ (issn 1679-7604) é um periódico científico sem fins lucrativos que tem o objetivo de contribuir com a construção do conhecimento nas áreas de Arquitetura e Urbanismo e afins, constituindo-se uma fonte de pesquisa acadêmica. Por não serem vendidos e permanecerem disponíveis de forma *online* a todos os pesquisadores interessados, os artigos devem ser sempre referenciados adequadamente, de modo a não infringir com a Lei de Direitos Autorais.

RAQUEL RAMOS SILVEIRA DA MOTA E EDUARDO GRALA DA CUNHA

Discussão da sensibilidade do RTQ-R quanto à variação das condições de uso e ocupação de HIS: estudo de caso na Zona Bioclimática 2

Sensitivity Analysis of the Brazilian standard RTQ-R regarding the use and occupancy conditions in Social Interest Housing Complex: case study in Bioclimatic Zone 2

Discussão da sensibilidade do RTQ-R quanto à variação das condições de uso e ocupação de HIS: estudo de caso na Zona Bioclimática 2

Sensitivity Analysis of the Brazilian standard RTQ-R regarding the use and occupancy conditions in Social Interest Housing Complex: case study in Bioclimatic Zone 2

Raquel Ramos Silveira da Mota

Arquiteta e Urbanista formada na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas. Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Pelotas.

Architect and Urban Planner from the Faculty of Architecture and Urban Planning of the Federal University of Pelotas. Master's degree in Architecture and Urban Planning from the Federal University of Pelotas.

arq.raquelmota@gmail.com

Eduardo Grala da Cunha

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Pelotas (1994), especialização em Engenharia de Produção pela Universidade Católica de Pelotas (1995), Mestrado em Arquitetura pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1999), Doutorado em Arquitetura pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2005) e pós-doutorado (Universidade de Kassel, 2007/2008). É revisor dos Periódicos Ambiente Construído, Journal of Civil Engineering and Architecture, Oculum Ensaios, Arqtextos, Revista Brasileira de Ciências Ambientais, Revista de Arquitetura Imed, Tecnologia e Sociedade e PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção. Atualmente é professor Adjunto da Universidade Federal de Pelotas e Pesquisador com Bolsa Produtividade CNPq.

Architect and Urban Planner from the Federal University of Pelotas (1994), specialist in Production Engineering from the Catholic University of Pelotas (1995), Master's degree in Architecture from the Federal University of Rio Grande do Sul (1999), Ph.D. in Architecture from the Federal University of Rio Grande do Sul (2005) and post-doctorate (University of Kassel, 2007/2008). He is a reviewer of the Periodicals Built Environment, Journal of Civil Engineering and Architecture, Oculum Essays, Arqtextos, Brazilian Journal of Environmental Sciences, Magazine of Architecture Imed, Technology and Society and PARC Research in Architecture and Construction. He is currently Associate Professor at the Federal University of Pelotas and researcher with a scholarship from CNPq.

eduardogralacunha@yahoo.com.br

Resumo

O Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais utiliza a simulação computacional como método de avaliação, abordando em seu conteúdo parâmetros de uso e ocupação. No entanto, aspectos específicos como a quantidade e as potências dos equipamentos elétricos, o vapor gerado pela cocção de alimentos na cozinha, os horários de ocupação de cada ambiente, a maneira como se usa a ventilação natural ou o ar condicionado, não possuem uma abordagem específica para cada zona ou região do país. Essa generalização leva ao questionamento, se de fato os parâmetros utilizados nas simulações de desempenho termoenergético das habitações de interesse social (HIS) estão de acordo com a realidade dos usuários. O objetivo principal deste artigo é analisar a influência do uso e da ocupação dos usuários no desempenho termoenergético das habitações de interesse social na zona bioclimática 2. O método do trabalho foi iniciado pela revisão bibliográfica, posteriormente foi feito o cálculo de amostra que contribuiu para a definição do número de HIS a serem analisadas. Foram selecionados quatro conjuntos habitacionais de Pelotas na faixa salarial III como objeto de estudo. Após esta etapa, foram definidas as variáveis a serem obtidas e as técnicas para obtê-las. Os dados foram coletados e tratados estatisticamente através dos softwares Epi-data e do SPSS. As edificações foram simuladas através do software Energy Plus e modeladas, com os parâmetros do regulamento e da pesquisa in loco. Os modelos com os parâmetros da pesquisa foram comparados com as contas de energia elétrica. Os resultados encontrados mostram que os dados obtidos com a pesquisa divergem do regulamento em alguns aspectos. Principalmente em relação ao número de moradores das habitações, o sombreamento pelo uso de cortinas, a carga de equipamentos elétricos e os horários de ocupação, iluminação e uso do ar condicionado. A ENCE da envoltória dos modelos não variou mesmo quando as agendas da pesquisa foram consideradas. Os consumos obtidos com os modelos configurados pela pesquisa ficaram próximos da realidade.

Palavras-chave: Simulação computacional. Parâmetros de uso e ocupação. Habitação de interesse social. Energy Plus.

Abstract

The Technical Regulation of the Quality for Energy Efficiency Level of Residential Buildings uses computer simulation as an evaluation method, addressing in its content parameters of use and occupancy, however specific aspects such as the amount and the powers of electrical equipment, the steam generated by cooking in the kitchen, the occupancy schedules of each room, how people use natural ventilation or air conditioning do not have a specific approach for each area or region in the country. This generalization leads to the question, if indeed the parameters used in energy modeling of social housing are in line with the reality of the users. The main objective of this research is to analyze the influence of the use and occupancy of the users in energy thermal performance of social housing in bioclimatic zone 2 and contribute to the improvement of existing regulations and standards. The work methodology was initiated by literature review, later, it was made the sample calculation that helped to define the number of HIS to be analyzed. It was selected four housing of Pelotas in the income range III as the object of study. After this step, the variables to be obtained and the techniques for obtaining them have been set. Data were collected and statistically analyzed through Epidata software and SPSS. The buildings were simulated by Energy Plus and modeled with the parameters of the regulation and research. The models with the search parameters were compared with the lighting bills. The results show that the data obtained from the survey differ from regulation in some aspects, as the number of residents of the housing, shading by the use of curtains, the load of electrical equipment and occupancy schedules, lighting and use of air conditioning. The ENCE of the envelopment of the models did not change even when the schedules of the research were considered. The consumption obtained with the models set by the survey were close to reality.

Keywords: RTQ-R; computer simulation; parameters of use and occupancy; social interest housing; Energy Plus.

Introdução

A habitação de interesse social no Brasil está em forte expansão devido às políticas sociais aplicadas no setor da habitação. A produção destas unidades é feita em larga escala. No entanto, a pouca importância dada à fase de projeto e à especificação dos materiais são fatores que levam a construções de baixa qualidade, desprovidas de boas soluções de conforto térmico e eficiência energética.

As normativas e os regulamentos atuais, como o Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais (INMETRO, 2012) e a NBR 15575 (ABNT, 2013) contribuem para a melhoria das soluções termoenergéticas das habitações.

O RTQ-R (INMETRO, 2012) avalia o nível de eficiência energética das edificações residenciais, sendo o nível mais eficiente o A, e o E, o menos eficiente. A avaliação é realizada através de dois métodos, o prescritivo e a simulação computacional. O método prescritivo é caracterizado pela aplicação de equações que avaliam a envoltória, o aquecimento de água e eventuais bonificações.

O método de simulação computacional é elaborado através da modelagem da edificação e da calibração deste modelo com diversos parâmetros. Os padrões de uso e ocupação interferem diretamente no consumo, tendo em vista que o usuário tem o poder de tomar decisões como ventilar ou não a casa, escolher os equipamentos elétricos de sua residência, os tipos de lâmpadas, entre outros fatores.

A proximidade da simulação com a realidade está diretamente ligada com a compreensão da realidade dos usuários da habitação. A generalização dos dados abordados pelas normas e regulamentos leva ao questionamento, se de fato os parâmetros utilizados nas simulações de desempenho termoenergético das habitações de interesse social estão de acordo com a realidade dos usuários.

O objetivo principal desta pesquisa é analisar a influência do uso e da ocupação dos usuários na faixa de renda III do programa Minha Casa Minha Vida no desempenho termoenergético das habitações de interesse social na zona bioclimática 2.

Qualificação do Problema de Pesquisa

A simulação computacional termoenergética é realizada através de softwares que permitem identificar de que maneira as variáveis arquitetônicas influenciam no consumo e no desempenho térmico.

A ferramenta de simulação computacional exige um conhecimento dos parâmetros que serão calibrados no modelo, como por exemplo, os equipamentos elétricos de uma residência, o tipo de iluminação e como é usada, os horários de ventilação natural, entre os outros fatores que estão diretamente ligados ao usuário. As rotinas de uso e ocupação são espontâneas e irregulares, no entanto, influem diretamente no consumo energético (SILVA; GHISI; LUIZ, 2014).

No intuito de conhecer melhor as condições de uso e ocupação em HIS, alguns trabalhos importantes foram desenvolvidos. O trabalho desenvolvido por Silva, et al. (2013) identificou os usos finais de eletricidade e rotinas de uso por meio de uma auditoria residencial. Através da aplicação de questionários estruturados e medições do consumo de energia em 60 unidades de HIS na cidade de Florianópolis. Havia três tipos de

questionários: (1) socioeconômico, (2) usos finais e (3) rotinas de uso e ocupação. As principais conclusões deste artigo são que os maiores usos de energia das residências são através do chuveiro elétrico, tanto no verão como no inverno. Após os chuveiros elétricos, os grandes consumidores de energia são os refrigeradores, a televisão e a iluminação.

Silva, Ghisi e Luiz (2014) desenvolveram um trabalho com o intuito de aprofundar os estudos sobre os parâmetros de uso e ocupação. Este estudo foi baseado numa pesquisa estruturada em 16 habitações de interesse social na Grande Florianópolis, utilizando o levantamento de dados para identificar as rotinas de ocupação, operação de aberturas e uso de equipamentos. A pesquisa iniciou-se com a aplicação de questionários, no entanto, para obter dados mais precisos foi necessário monitorar as habitações. Como principais resultados foram obtidos seis rotinas de ocupação, seis rotinas de operação de portas, seis rotinas de operação de janelas, três rotinas de uso da iluminação e três rotinas equipamentos elétricos, totalizando 576 análises estatísticas. Silva, Ghisi e Luiz (2014) estabeleceram rotinas apenas para o período quente do ano.

Método de pesquisa

A pesquisa apresenta uma ênfase quantitativa quanto à abordagem, utilizando o Estudo de Caso e a simulação computacional como estratégias de pesquisa. Os questionários estruturados foram utilizados como instrumento de pesquisa. O método utilizado para o desenvolvimento do trabalho constitui-se de nove etapas, descritas abaixo.

Etapa 1: Escolha dos empreendimentos e cálculo de amostra.

A cidade de Pelotas possui 51 conjuntos habitacionais concluídos, totalizando 9.251 unidades habitacionais (NAURB, 2014). A faixa III do programa habitacional MCMV foi escolhida para proporcionar a interface dos programas habitacionais com as residências da iniciativa privada em termos de padrão construtivo e de poder de consumo dos usuários, tendo em vista que RTQ-R (INMETRO,2012) abrange todos os tipos de residência.

Selecionou-se os quatro condomínios faixa III concluídos em Pelotas, segundo os dados obtidos no NAURB (2014), sendo um deles com habitações multifamiliares e os outros três com habitações unifamiliares. Foram escolhidos quatro condomínios para que se atingisse uma amostra com 90% de confiabilidade perante o número total de habitações em Pelotas. O cálculo de amostra foi feito através do site Open Epi para um nível de confiança de 95%, com um acréscimo de 10 % para perdas e recusas. O cálculo foi feito para cada condomínio. O total de unidades das amostras foi de 296.

Etapa 2: Definição das variáveis a serem obtidas e das técnicas para obtê-las

Para que se compreendam as rotinas de uso e ocupação e que se possa aplicá-las estas na simulação, cinco tópicos devem ser abordados: padrão de uso da ventilação natural; padrão de ocupação; padrão de uso da Iluminação; padrão de uso dos equipamentos; padrão de uso do ar condicionado.

As técnicas de pesquisa adotadas foram: aplicação de questionários estruturados com os usuários das UH; utilização da tabela do PROCEL (2016); obtenção de materiais através da prefeitura e das construtoras.

Etapa 3: Descrição dos conjuntos habitacionais estudados e cálculo de transmitâncias e capacidades térmicas de paredes e coberturas

O condomínio Terra Nova Pelotas I (2008) possui 438 unidades habitacionais, foi construído pela Rodobens Incorporadora Imobiliária e possui 25.334,02 m² de área total construída. (NAURB,2014). Na tabela 1 abaixo estão relatados as características construtivas do condomínio Terra Novas Pelotas I.

TABELA 1 - Características construtivas do condomínio Terra Nova Pelotas I.

Fonte: Autora.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS DO CONDOMÍNIO TERRA NOVA PELOTAS I				
ELEMENTO CONSTRUTIVO	COMPOSIÇÃO	TRANSMITÂNCIA		CAPACIDADE TÉRMICA
Parede	Reboco de 1cm + parede de concreto de 10 cm + Reboco de 1cm	4,08 W/m ² . K		280 KJ/ m ² . K
Cobertura	Forro de gesso acartonado 12,5 mm + camada de ar+ telha de cerâmica de 13 mm	INVERNO	VERÃO	32,03 KJ/ m ² . K
		2,28 W/m ² . K	1,96 W/m ² . K	

O residencial Caminho Das Charqueadas (2009) foi construído pela SPO projetos e soluções, possui 18 unidades habitacionais e 1.099,48 m². Na tabela 2 estão descritas as características construtivas do condomínio Caminho das Charqueadas.

TABELA 2 - - Características construtivas do condomínio Caminho das Charqueadas.

Fonte: Autora.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS DO CONDOMÍNIO CAMINHO DAS CHARQUEADAS				
ELEMENTO CONSTRUTIVO	COMPOSIÇÃO	TRANSMITÂNCIA		CAPACIDADE TÉRMICA
Parede externa	Reboco de 1cm + parede de bloco cerâmico de 14,5 cm + Reboco de 1cm	1,96 W/m ² . K		137,17 KJ/ m ² . K
Parede interna	Reboco de 1cm + parede de bloco cerâmico de 11,5 cm + Reboco de 1cm	1,80 W/m ² . K		137,17 KJ/ m ² . K
Cobertura	Forro de PVC de 10 mm + camada de ar+ telha de cerâmica de 13 mm	INVERNO	VERÃO	34,01 KJ/ m ² . K
		2,21 W/m ² . K	1,91 W/m ² . K	

O Residencial Luna possui 60 unidades habitacionais em três blocos de apartamentos. Foi construído pela MGM construtora LTDA em 2011 e possui 3.419,28 m². (NAURB,2014). Este residencial foi utilizado como estudo-piloto dessa pesquisa. Na tabela 3 estão descritas as características construtivas do condomínio Residencial Luna.

TABELA 3 – Características construtivas do Residencial Luna.

Fonte: Autora.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS DO RESIDENCIAL LUNA				
ELEMENTO CONSTRUTIVO	COMPOSIÇÃO	TRANSMITÂNCIA		CAPACIDADE TÉRMICA
Parede	Reboco + Bloco estrutural cerâmico de 14 x 19 x 29 cm + Reboco	2,08 W/m ² . K		185,5 KJ/ m ² . K
Cobertura	Laje de 8 cm + camada de ar+ telha de fibrocimento de 6 mm	INVERNO	VERÃO	200,57 KJ/ m ² . K
		2,24 W/m ² . K	1,94 W/m ² . K	

O Condomínio das Pedras – Módulo III – Ametista, possui 21 unidades habitacionais térreas. Foi construído pela Solum Construtora e Incorporadora LTDA em 2013 e possui área total de 1.642,48 m² (NAURB, 2014). Na tabela 4 estão relatadas as características construtivas do Condomínio das Pedras.

TABELA 4 – Características construtivas do Condomínio das Pedras.

Fonte: Autora.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS DO CONDOMÍNIO DAS PEDRAS				
ELEMENTO CONSTRUTIVO	COMPOSIÇÃO	TRANSMITÂNCIA		CAPACIDADE TÉRMICA
Parede	Reboco + parede concreto de 10 cm + Reboco	4,08 W/m ² . K		280 KJ/ m ² . K
Cobertura	Pré-laje de 12 cm + camada de ar+ telha de cerâmica de 13 mm	INVERNO	VERÃO	309,53 KJ/ m ² . K
		0,56 W/m ² . K	0,54 W/m ² . K	

Etapa 4: Levantamento de dados em campo, aplicação e elaboração dos questionários.

O questionário aplicado nesta pesquisa foi baseado nos questionários de Silva, Ghisi e Luiz (2014), Silva et al. (2013) e Reale et at. (2014), trabalhos nos quais foram aplicados questionários em HIS com o intuito de identificar as rotinas de uso e ocupação dos usuários.

Nos primeiros questionários não havia diferenciação entre o inverno e verão, visto que, a intenção era aplicar duas vezes o questionário, uma em cada estação. Todavia, por questões de cronograma e da disponibilidade dos usuários, optou-se por uma úni-

ca aplicação e pela diferenciação dos hábitos sazonais (inverno e verão). Para deixar estes dados mais precisos e facilitar a resposta dos usuários, foi necessário montar uma lista dos equipamentos elétricos mais comuns nas residências, deixando um espaço para outros equipamentos que não foram listados. Foi considerado importante perguntar o tempo de uso dos equipamentos elétricos de maior potência ao invés de utilizar os dados do PROCEL (2016). Esta decisão foi tomada com o intuito de obter dados mais precisos na simulação.

2.5. Etapa 5: elaboração dos bancos de dados no software Epidata, codificação dos dados, digitação dos resultados, comparação das digitações, transferência para o SPSS 21.0 e análise estatística através de frequência simples.

Devido à grande quantidade de variáveis do questionário elaborado e a necessidade de se obter a prevalência das respostas, foram criados bancos de dados no software estatístico Epidata. O banco de dados final possui 2.087 variáveis. Inicialmente foi montado um banco de dados para o estudo-piloto, com o intuito de utilizá-lo posteriormente para outros condomínios, no entanto, como houve diversas modificações nos questionários, foi necessário criar outro banco maior. Após os dados serem codificados, eles foram digitados duplamente no banco de dados. Estas digitações foram comparadas com o intuito de aumentar a consistência dos dados e consequentemente, a credibilidade dos mesmos. Após a comparação das digitações, estes dados foram transferidos para o programa SPSS 21.0 com o intuito de realizar as análises estatísticas necessárias. A análise estatística realizada foi a frequência simples, que é a obtenção da prevalência de cada variável. Após isso foram feitas comparações das prevalências entre os condomínios e comparações dos parâmetros obtidos através da pesquisa com os parâmetros do RTQ-R (INMETRO,2012), através da observação em tabelas.

Etapa 6: modelagem das HIS no software Sketchup com Plugin Open Studio

As modelagens das HIS foram feitas no software Google SketchUp com o plug-in Open Studio. Cada ambiente foi modelado como uma zona térmica, incluído o ático do telhado quando existente.

Etapa 7: Inserção de parâmetros e simulação dos modelos definidos

Foram desenvolvidos cinco modelos para cada condomínio estudado, sendo eles: (1) modelo com os parâmetros do RTQ-R (INMETRO,2012) ventilado naturalmente; (2) modelo com os parâmetros do RTQ-R condicionado artificialmente; (3) modelo com os parâmetros do RTQ-R (INMETRO,2012) ventilado naturalmente, trocando as schedules de ocupação, iluminação e equipamentos elétricos; (4) modelo com os parâmetros do RTQ-R (INMETRO,2012) condicionado artificialmente, trocando as schedules de ocupação, iluminação e equipamentos elétricos; (5) modelo com os parâmetros da pesquisa.

Os modelos 1 e 2 foram elaborados, pois o regulamento define que devem ser feitos dois modelos para avaliação, um com condicionamento artificial a noite e ventilação natural de dia e outro com apenas ventilação natural durante todo o dia. O modelo 1 é avaliado pelo método dos graus-hora e o modelo 2 pelo consumo de aquecimento. O consumo de refrigeração é apenas informativo. Os modelos 3 e 4 foram elaborados para testar os parâmetros obtidos em campo. Foram trocadas apenas as schedules para que não houvesse alterações na maneira que o regulamento avalia a edificação. O modelo 5 foi desenvolvido para que se use todos os parâmetros obtidos na pesquisa, com o intuito de comparar com as contas de energia elétrica.

Etapa 8: Obtenção dos níveis de eficiência energética, tratamento, análise e comparação dos dados encontrados.

A etapa 8 corresponde à obtenção dos níveis de eficiência da envoltória dos modelos 1 a 4 e da comparação destes resultados entre si.

Para obter a ENCE da envoltória da UH (Unidade Habitacional) na zona bioclimática 2 é necessário utilizar a equação 1 a seguir.

$$EqNumEnv = 0,44 \times EqNumEnv \text{ Resfr} + 0,56 \times EqNumEnv \text{ A}$$

(EQ 1)

EqNumEnv – Equivalente numérico da envoltória;

EqNumEnv Resfr – Equivalente numérico da envoltória para resfriamento;

EqNumEnv A – Equivalente numérico da envoltória para aquecimento.

Posteriormente, foram feitas comparações entre os resultados para consumo das simulações, nos meses de janeiro e agosto dos modelos tipo 5, com as contas de energia obtidas com os usuários nestes mesmos meses. Estes meses foram escolhidos por serem meses de temperatura extremas, onde o consumo de energia é maior.

Etapa 9: Análise das contribuições para o RTQ-R e redação das conclusões.

Através da análise dos dados da simulação serão feitas considerações no que diz respeito aos parâmetros de uso e ocupação do RTQ-R (2012).

Análise dos resultados

Uso e ocupação

Foi utilizado nas simulações com os parâmetros da pesquisa 3 pessoas ocupando os ambientes, ao invés de 4, como o RTQ-R (INMETRO,2012) sugere. Em relações as refeições, tanto no Residencial Luna como nos demais a maioria respondeu que só fazem o café da manhã e o jantar em casa.

No Residencial Luna as questões sobre os horários de ocupação dos ambientes não eram divididas em finais de semana e dias de semana. Neste condomínio a maioria ocupa a sala apenas à noite, ao contrário do regulamento que começa a ocupação neste ambiente a partir das 16 horas 00 min. A ocupação dos dormitórios pelo regulamento começa a partir das 21 h, no Residencial Luna começa a partir da 1h. Nos parâmetros gerais o RTQ-R preconiza que só há ocupação na sala nos dias de semana das 14h às 21hs, no entanto, a maioria disse que também ficam em casa na parte da manhã. O regulamento coloca a ocupação da sala até às 21 horas 00min, já pela pesquisa, a ocupação é até às 23 horas 00 min dia de semana e até às 24horas00min nos finais de semana. No inverno as pessoas ocupam os dormitórios e a sala uma hora mais cedo nos dias de semana.

No Residencial Luna 88,88% das pessoas responderam ter cortinas em todos ambientes da casa. A edificação não possui venezianas nas janelas. Não estavam sendo consideradas as divisões dos dias de semana, finais de semana, verão e inverno. As portas e janelas não estavam separadas. A ventilação natural é utilizada apenas de manhã e no final da tarde nos dormitórios, cozinha e banheiros. Na sala é utilizada apenas a tarde.

Na tabela 5 está representada uma comparação entre os parâmetros de ocupação da sala pelo regulamento e pela pesquisa.

Discussão da sensibilidade do RTQ-R quanto à variação das condições de uso e ocupação de HIS: estudo de caso na Zona Bioclimática 2

Sensitivity Analysis of the Brazilian standard RTQ-R regarding the use and occupancy conditions in Social Interest Housing Complex: case study in Bioclimatic Zone 2

TABELA 5 – Tabela comparativa entre os parâmetros de ocupação da sala pelo regulamento e pela pesquisa.

Fonte: Pesquisa em HIS e RTQ-R (INMETRO, 2012).

AMBIENTE: SALA							
Parâmetros de ocupação - RTQ-R			Parâmetros de ocupação - PESQUISA				
Hora	Dias de semana (%)	Final de semana (%)	Hora	VERÃO		INVERNO	
				Dias de semana (%)	Final de semana (%)	Dias de semana (%)	Final de semana (%)
1 h	0	0	1 h	0.0	0.0	0.0	0.0
2 h	0	0	2 h	0.0	0.0	0.0	0.0
3 h	0	0	3 h	0.0	0.0	0.0	0.0
4 h	0	0	4 h	0.0	0.0	0.0	0.0
5 h	0	0	5 h	0.0	0.0	0.0	0.0
6 h	0	0	6 h	0.0	0.0	0.0	0.0
7 h	0	0	7 h	0.0	0.0	0.0	0.0
8 h	0	0	8 h	100.0	0.0	0.0	0.0
9 h	0	0	9 h	100.0	0.0	100.0	0.0
10 h	0	0	10 h	100.0	100.0	100.0	100.0
11 h	0	25	11 h	100.0	100.0	100.0	100.0
12 h	0	75	12 h	100.0	100.0	100.0	100.0
13 h	0	0	13 h	100.0	100.0	100.0	100.0
14 h	25	75	14 h	100.0	100.0	100.0	100.0
15 h	25	50	15 h	100.0	100.0	100.0	100.0
16 h	25	50	16 h	100.0	100.0	100.0	100.0
17 h	25	50	17 h	100.0	100.0	100.0	100.0
18 h	25	25	18 h	100.0	100.0	100.0	100.0
19 h	100	25	19 h	100.0	100.0	100.0	100.0
20 h	50	50	20 h	100.0	100.0	100.0	100.0
21 h	50	50	21 h	100.0	100.0	100.0	100.0
22 h	0	0	22 h	100.0	100.0	100.0	100.0
23 h	0	0	23 h	100.0	100.0	100.0	100.0
24 h	0	0	24 h	0.0	100.0	0.0	100.0

TABELA 6 – Tabela comparativa entre os parâmetros de ocupação dos dormitórios pelo regulamento e pela pesquisa.

Fonte: Pesquisa em HIS e RTQ-R (INMETRO, 2012).

AMBIENTE: SALA							
Parâmetros de ocupação - RTQ-R			Parâmetros de ocupação - PESQUISA				
Hora	Dias de semana (%)	Final de semana (%)	Hora	VERÃO		INVERNO	
				Dias de semana (%)	Final de semana (%)	Dias de semana (%)	Final de semana (%)
1 h	0	0	1 h	0.0	0.0	0.0	0.0
2 h	0	0	2 h	0.0	0.0	0.0	0.0
3 h	0	0	3 h	0.0	0.0	0.0	0.0
4 h	0	0	4 h	0.0	0.0	0.0	0.0
5 h	0	0	5 h	0.0	0.0	0.0	0.0
6 h	0	0	6 h	0.0	0.0	0.0	0.0
7 h	0	0	7 h	0.0	0.0	0.0	0.0
8 h	0	0	8 h	100.0	0.0	0.0	0.0
9 h	0	0	9 h	100.0	0.0	100.0	0.0
10 h	0	0	10 h	100.0	100.0	100.0	100.0
11 h	0	25	11 h	100.0	100.0	100.0	100.0
12 h	0	75	12 h	100.0	100.0	100.0	100.0
13 h	0	0	13 h	100.0	100.0	100.0	100.0
14 h	25	75	14 h	100.0	100.0	100.0	100.0
15 h	25	50	15 h	100.0	100.0	100.0	100.0
16 h	25	50	16 h	100.0	100.0	100.0	100.0
17 h	25	50	17 h	100.0	100.0	100.0	100.0
18 h	25	25	18 h	100.0	100.0	100.0	100.0
19 h	100	25	19 h	100.0	100.0	100.0	100.0
20 h	50	50	20 h	100.0	100.0	100.0	100.0
21 h	50	50	21 h	100.0	100.0	100.0	100.0
22 h	0	0	22 h	100.0	100.0	100.0	100.0
23 h	0	0	23 h	100.0	100.0	100.0	100.0
24 h	0	0	24 h	0.0	100.0	0.0	100.0

Operação de cortinas e aberturas

No Residencial Luna 88,88% das pessoas responderam ter cortinas em todos ambientes da casa. A edificação não possui venezianas nas janelas. Não estavam sendo consideradas as divisões dos dias de semana, finais de semana, verão e inverno. As portas e janelas não estavam separadas. A ventilação natural é utilizada apenas de manhã e no final da tarde nos dormitórios, cozinha e banheiros. Na sala é utilizada apenas a tarde. Referente aos parâmetros gerais 83,1 % das UHs possuem cortinas e 97,9% possuem venezianas. O regulamento define que para todos os ambientes deve ser considerado o horário de ventilação das 9 hrs às 20 hrs. Nos parâmetros gerais percebe-se que os moradores começam a ventilar a residência logo que acordam, a partir das 8hrs. No verão os moradores ventilam até mais tarde os cômodos, principalmente na sala.

Na tabela 7 está disposta uma comparação entre os parâmetros do regulamento e da pesquisa sobre ventilação natural.

TABELA 7 – Tabela comparativa entre os parâmetros de ventilação natural pelo regulamento e pela pesquisa.

Fonte: Pesquisa em HIS e RTQ-R (INMETRO, 2012).

RTQ-R		PESQUISA							
HORÁRIOS DE VENTILAÇÃO PELO RTQ-R PARA TODOS AMBIENTES		HORÁRIOS DE VENTILAÇÃO DAS JANELAS DAS SALA/COZINHA				HORÁRIOS DE VENTILAÇÃO DAS JANELAS DOS DORMITÓRIOS			
TODO ANO		VERÃO		INVERNO		VERÃO		INVERNO	
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
2	0	2	0	2	0	2	0	2	0
3	0	3	0	3	0	3	0	3	0
4	0	4	0	4	0	4	0	4	0
5	0	5	0	5	0	5	0	5	0
6	0	6	0	6	0	6	0	6	0
7	0	7	0	7	0	7	0	7	0
8	0	8	100	8	100	8	100	8	100
9	100	9	100	9	100	9	100	9	100
10	100	10	100	10	100	10	100	10	100
11	100	11	100	11	100	11	100	11	100
12	100	12	100	12	100	12	100	12	100
13	100	13	100	13	100	13	100	13	100
14	100	14	100	14	100	14	100	14	100
15	100	15	100	15	100	15	100	15	100
16	100	16	100	16	100	16	100	16	100
17	100	17	100	17	100	17	100	17	100
18	100	18	100	18	100	18	100	18	100
19	100	19	100	19	100	19	100	19	0
20	100	20	100	20	0	20	0	20	0
21	0	21	100	21	0	21	0	21	0
22	0	22	100	22	0	22	0	22	0
23	0	23	100	23	0	23	0	23	0
24	0	24	0	24	0	24	0	24	0

Operação e uso de equipamentos elétricos

O regulamento considera 1,5 W/m² de densidade de potência elétrica apenas para a sala. No modelo com as configurações da pesquisa, no Residencial Luna, todos os equipamentos elétricos citados pelos moradores foram considerados. No modelo com os parâmetros gerais, simulado com todos dados da pesquisa, foi feito uma média do número de equipamentos elétricos em cada UH. O resultado da média foram 17 equipamentos.

Operação do sistema de iluminação

No condomínio Residencial Luna 80% das pessoas responderam ter lâmpadas fluorescentes compactas em todos os cômodos. A maioria respondeu acionar a iluminação das 19 horas 00 min até às 24 horas 00 min. Não estava sendo considerado o inverno e o verão. O RTQ-R preconiza que o usuário aciona o sistema de iluminação às 7hs nos dias de semana e às 9hs no final de semana. Pela pesquisa a utilização da iluminação no verão começa apenas às 20 horas 00 min e no inverno às 18 horas 00 min. Em ambas as situações termina às 24 hs.

Na tabela 8 está representada uma comparação entre os parâmetros de iluminação do regulamento e da pesquisa.

TABELA 8 – Tabela comparativa entre os parâmetros de iluminação pelo regulamento e pela pesquisa.

Fonte: Pesquisa em HIS e RTQ-R (INMETRO, 2012).

Parâmetros de iluminação - RTQ-R					Parâmetros de iluminação - PESQUISA		
Hora	Dormitórios		Sala		Hora	Dormitórios e sala	
	Dias de semana (%)	Final de semana (%)	Dias de semana (%)	Final de semana (%)		Verão (%)	Inverno (%)
1 h	0	0	0	0	1 h	0	0
2 h	0	0	0	0	2 h	0	0
3 h	0	0	0	0	3 h	0	0
4 h	0	0	0	0	4 h	0	0
5 h	0	0	0	0	5 h	0	0
6 h	0	0	0	0	6 h	0	0
7 h	100	0	0	0	7 h	0	0
8 h	0	0	0	0	8 h	0	0
9 h	0	100	0	0	9 h	0	0
10 h	0	0	0	100	10 h	0	0
11 h	0	0	0	100	11 h	0	0
12 h	0	0	0	0	12 h	0	0
13 h	0	0	0	0	13 h	0	0
14 h	0	0	0	0	14 h	0	0
15 h	0	0	0	0	15 h	0	0
16 h	0	0	0	100	16 h	0	0
17 h	0	0	100	100	17 h	0	0
18 h	0	0	100	100	18 h	0	100
19 h	0	0	100	100	19 h	0	100
20 h	0	0	100	0	20 h	100	100
21 h	100	100	100	0	21 h	100	100
22 h	100	100	0	0	22 h	100	100
23 h	0	0	0	0	23 h	100	100
24 h	0	0	0	0	24 h	100	100

Operação e uso de aparelhos de ar condicionado

Em relação aos parâmetros gerais 89,9% dos respondentes possui aparelhos de ar condicionado em casa. Segundo Fedrigo, Ghisi e Lamberts (2009) apenas 2% das residências brasileiras possuíam aparelhos de ar condicionado, o que demonstra o aumento da posse de aparelhos de ar condicionado nos últimos anos. Sobre a quantidade de

aparelhos de ar condicionado, 50,8% responderam ter apenas um aparelho, sendo que 100% são do tipo Split.

O regulamento define, para o modelo condicionado artificialmente, um padrão horário para todos ambientes, durante todo ano, das 21hrs às 8hrs. Já nos parâmetros gerais a maioria dos usuários não utiliza o ar condicionado no inverno, nem nos finais de semana, no verão utilizam nos dormitórios à noite.

A maioria dos usuários respondeu que não utilizam o ar condicionado a noite toda, o que também diverge do regulamento.

Na tabela 9 está retratada uma comparação entre os parâmetros horários de uso dos aparelhos de ar condicionado pelo regulamento e pela pesquisa.

TABELA 9– Tabela comparativa entre os parâmetros de iluminação pelo regulamento e pela pesquisa.

Fonte: Pesquisa em HIS e RTQ-R (INMETRO, 2012).

HORÁRIO DE USO DO AC PELO RTQ-R		HORÁRIO DE USO DO AC NA SALA/COZINHA						HORÁRIO DE USO DO AC NOS DORMITÓRIOS					
		VERÃO			INVERNO			VERÃO			INVERNO		
ANUAL		DIAS ÚTEIS	FIM DE SEMANA	DIAS ÚTEIS	FIM DE SEMANA	DIAS ÚTEIS	FIM DE SEMANA	DIAS ÚTEIS	FIM DE SEMANA	DIAS ÚTEIS	FIM DE SEMANA	DIAS ÚTEIS	FIM DE SEMANA
1	100	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
2	100	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
3	100	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
4	100	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0
5	100	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0
6	100	6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0
7	100	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0
8	100	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0
9	0	9	0	0	9	0	0	9	0	0	9	0	0
10	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0
11	0	11	0	0	11	0	0	11	0	0	11	0	0
12	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0
13	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0
14	0	14	0	0	14	0	0	14	0	0	14	0	0
15	0	15	0	0	15	0	0	15	0	0	15	0	0
16	0	16	0	0	16	0	0	16	0	0	16	0	0
17	0	17	0	0	17	0	0	17	0	0	17	0	0
18	0	18	0	100	18	0	0	18	0	0	18	0	0
19	0	19	100	100	19	0	0	19	0	0	19	0	0
20	0	20	100	100	20	0	0	20	0	0	20	0	0
21	100	21	100	100	21	0	0	21	0	0	21	0	0
22	100	22	100	100	22	0	0	22	100	0	22	0	0
23	100	23	100	100	23	0	0	23	100	0	23	0	0
24	100	24	100	100	24	0	0	24	100	0	24	0	0

Resultados das simulações e comparação das ENCES

O primeiro condomínio avaliado foi o Residencial Luna. Neste condomínio o questionário ainda era superficial, não contemplava todas as variáveis necessárias para a realização de uma simulação computacional precisa. Na tabela 10 a seguir, está representada uma comparação dos resultados dos condomínios estudados referentes às ENCES dos modelos configurados pelo RTQ-R e dos modelos configurados com as rotinas da pesquisa.

TABELA 10– Tabela comparativa dos resultados – modelo configurado pelo RTQ-R x modelo configurado trocando as rotinas do regulamento pelas rotinas da pesquisa.

Fonte: Autora.

Parâmetros de iluminação - RTQ-R					Parâmetros de iluminação - PESQUISA		
Hora	Dormitórios		Sala		Hora	Dormitórios e sala	
	Dias de semana (%)	Final de semana (%)	Dias de semana (%)	Final de semana (%)		Verão (%)	Inverno (%)
1 h	0	0	0	0	1 h	0	0
2 h	0	0	0	0	2 h	0	0
3 h	0	0	0	0	3 h	0	0
4 h	0	0	0	0	4 h	0	0
5 h	0	0	0	0	5 h	0	0
6 h	0	0	0	0	6 h	0	0
7 h	100	0	0	0	7 h	0	0
8 h	0	0	0	0	8 h	0	0
9 h	0	100	0	0	9 h	0	0
10 h	0	0	0	100	10 h	0	0
11 h	0	0	0	100	11 h	0	0
12 h	0	0	0	0	12 h	0	0
13 h	0	0	0	0	13 h	0	0
14 h	0	0	0	0	14 h	0	0
15 h	0	0	0	0	15 h	0	0
16 h	0	0	0	100	16 h	0	0
17 h	0	0	100	100	17 h	0	0
18 h	0	0	100	100	18 h	0	100
19 h	0	0	100	100	19 h	0	100
20 h	0	0	100	0	20 h	100	100
21 h	100	100	100	0	21 h	100	100
22 h	100	100	0	0	22 h	100	100
23 h	0	0	0	0	23 h	100	100
24 h	0	0	0	0	24 h	100	100

O consumo mensal aumentou quando foram alteradas as schedules de ocupação, iluminação e equipamentos elétricos. A ENCE da envoltória permaneceu a mesma, mantendo o nível C em ambos os casos. No entanto a refrigeração piorou, passando de A para B.

Nos outros três condomínios foram utilizados o questionário final, com mais variáveis, permitindo resultados mais precisos e próximos da realidade. O consumo mensal do Residencial Caminho das Charqueadas diminuiu no modelo com a troca de schedules, mas não isto não influenciou nos níveis, que permaneceram E para UHS condicionadas artificialmente e D para ENCE da envoltória.

No Condomínio das Pedras o consumo aumentou com os dados da pesquisa. A ENCE de refrigeração passou de D para C e a ENCE da envoltória permaneceu C.

O consumo do condomínio Terra Nova Pelotas I aumentou com as schedules obtidas com os questionários. O nível para refrigeração piorou, passando de D para E, e a ENCE da envoltória permaneceu D.

Através destes resultados foi possível perceber que a alteração das schedules não afetou nenhuma ENCE da envoltória, em todos os condomínios estes níveis permaneceram os mesmos.

No entanto, as ENCES para refrigeração variaram, tanto no Residencial Luna como no condomínio Terra Nova, as ENCES diminuíram de nível. No Caminho da Charqueadas o nível de refrigeração permaneceu o mesmo e no Condomínio das Pedras aumentou um nível. Estas alterações mostram que existem outros fatores, como os materiais e a geometria, que influenciam nas ENCES da envoltória da edificação.

Estes resultados podem ser relacionados com a pesquisa de Silva e Ghisi (2014), que observou em seus estudos que as características construtivas prevaleciam sobre as características do comportamento do usuário.

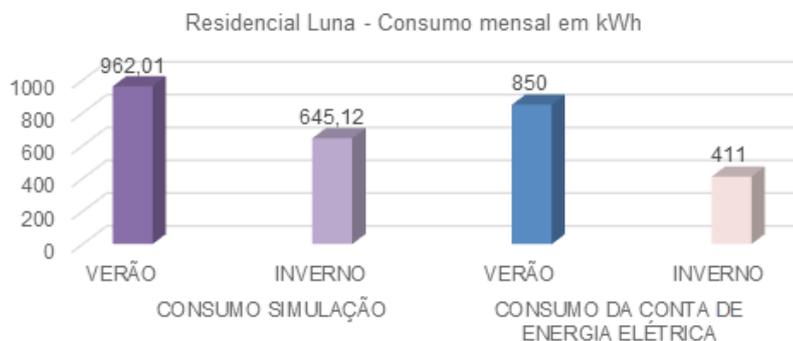
Comparação dos consumos das simulações com as contas de energia

O modelo com os parâmetros da pesquisa gerou resultados de consumo maiores que as contas de energia, tanto para o verão quanto para o inverno. O consumo de verão da simulação está 11,65% maior que o consumo real, já o consumo de inverno está 36,3% maior. Os meses utilizados para a comparação de consumo foram janeiro e agosto.

O Residencial Luna foi o estudo piloto desta pesquisa, logo, os questionários ainda não estavam aperfeiçoados, o que levou aos resultados imprecisos da simulação. Na figura 1 estão representados os consumos mensais da simulação em comparação aos consumos das contas de energia, no verão e no inverno.

FIGURA 1– Gráfico comparativo do Residencial Luna, dos consumos mensais das simulações com as contas de energia, no verão e no inverno..

Fonte: Autora.



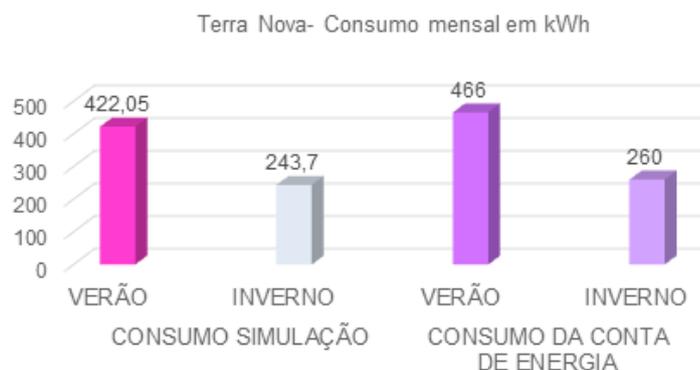
Discussão da sensibilidade do RTQ-R quanto à variação das condições de uso e ocupação de HIS: estudo de caso na Zona Bioclimática 2

Sensitivity Analysis of the Brazilian standard RTQ-R regarding the use and occupancy conditions in Social Interest Housing Complex: case study in Bioclimatic Zone 2

No condomínio Terra Nova Pelotas I percebe-se que os consumos das simulações, tanto para verão como inverno, estão abaixo e próximos dos consumos mensais obtidos com a conta de energia para janeiro e agosto. Na figura 2 está representada uma comparação dos resultados dos consumos mensais das simulações do condomínio Terra Nova Pelotas I, tanto para verão como para o inverno.

FIGURA 2- Gráfico comparativo do condomínio Terra Nova Pelotas I, dos consumos mensais das simulações com as contas de energia, no verão e no inverno.

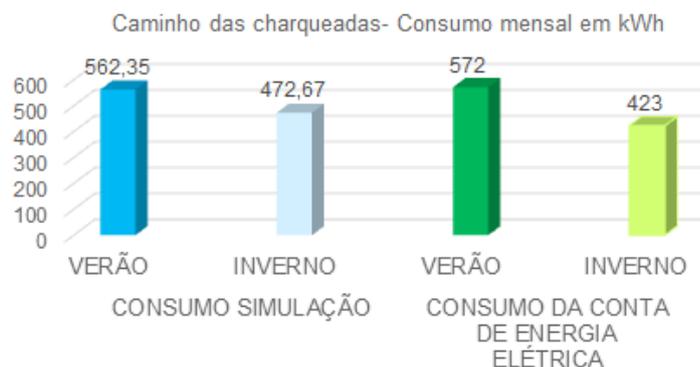
Fonte: Autora.



No condomínio Caminho das Charqueadas o consumo de verão da simulação é menor do que o consumo real das habitações para o mesmo mês (janeiro), no inverno o consumo da simulação ficou 10,5% maior que no inverno. Na figura 3 está ilustrada uma comparação dos resultados dos consumos mensais das simulações do condomínio Caminho das Charqueadas, tanto para verão como para o inverno.

FIGURA 3- Gráfico comparativo do condomínio Caminho das Charqueadas, dos consumos mensais das simulações com as contas de energia, no verão e no inverno.

Fonte: Autora.



A comparação entre os consumos, do Condomínio das Pedras, gerados pela simulação e os consumos da conta de energia elétrica permitiu identificarmos que a pesquisa proporcionou resultados próximos da realidade, já que tanto os consumos de verão como o de inverno estão abaixo e bastante próximos do consumo real. O consumo de verão da simulação está 6,97% abaixo do consumo real. A diferença no consumo de inverno é de 9,42%. Na figura 6 está ilustrada uma comparação dos resultados dos consumos mensais das simulações do Condomínio das Pedras com as contas de energia obtidos nos levantamentos, tanto para verão como para o inverno.

Discussão da sensibilidade do RTQ-R quanto à variação das condições de uso e ocupação de HIS: estudo de caso na Zona Bioclimática 2

Sensitivity Analysis of the Brazilian standard RTQ-R regarding the use and occupancy conditions in Social Interest Housing Complex: case study in Bioclimatic Zone 2

FIGURA 4– Gráfico comparativo do Condomínio das Pedras, dos consumos mensais das simulações com as contas de energia, no verão e no inverno.

Fonte: Autora.



As principais diferenças entre os parâmetros obtidos em campo e os parâmetros do RTQ-R estão presentes em todos os padrões abordados.

Em relação à ocupação, os horários dos moradores divergem do regulamento e isso influi diretamente no consumo.

A maioria respondeu ter sempre alguém em casa durante o dia, o que mostra como os horários de trabalho e estudo estão mais flexíveis, o que deve ser considerado pelo regulamento. Além disso, a maioria das crianças e jovens, em fase de estudo, costumam ficar pelo menos um turno em casa.

O regulamento define a ocupação dos dormitórios a partir das 22h 00min, no entanto, segundo os dados obtidos da pesquisa, a maioria dos moradores ocupam os dormitórios mais tarde.

Referente a iluminação, deveria ser considerado uma rotina de verão e outra de inverno, tendo em vista que o acionamento da iluminação está diretamente relacionado com a presença ou não da luz do natural. Outro fator importante descoberto é que os moradores utilizam a iluminação simultaneamente entre os ambientes quando estão em casa.

A presença da cortina é um fator importante na diminuição da radiação solar, a maioria das pessoas as possui, portanto deveriam ser consideradas nas aberturas. Em relação à ventilação natural, o regulamento não separa as portas e janelas, logo a porta de entrada deve obedecer a mesma rotina de ventilação das demais aberturas. De acordo com a pesquisa, o regulamento deveria considerar que a porta de entrada está sempre fechada, tendo em vista que ela não é utilizada para ventilar por motivos de segurança e privacidade.

Os equipamentos elétricos no regulamento são subdimensionados, tendo em vista a grande quantidade de equipamentos elétricos listados pelos moradores. Deveriam ser considerados os equipamentos básicos de uma residência, independentemente do ambiente.

Os dados obtidos através da aplicação dos questionários mostraram que a maioria dos moradores tem apenas um aparelho de ar condicionado, logo, o condicionamento artificial ocorre em apenas um ambiente. Além disso, os moradores não utilizam este recurso durante toda noite, tão pouco, no inverno. Uma sugestão para o regulamento seria adequar as schedules de condicionamento artificial de acordo com a zona bioclimática.

Foram encontradas diferenças entre as repostas dos condomínios em relação aos padrões de ocupação, ventilação natural e sombreamento, equipamentos elétricos e ar condicionado. Os padrões de iluminação estão muito semelhantes entre os condomínios.

Em relação a ocupação, as principais diferenças foram que o número de moradores por UH do Terra Nova difere dos demais. Outra diferença é que no Caminho das Charqueadas a maioria dos usuários almoça em casa.

Em relação a ventilação natural e sombreamento, no Terra Nova, a maioria dos moradores deixa a porta dos dormitórios sempre aberta, ao contrário das demais HIS. No Caminho das Charqueadas a maioria dos respondentes não abrem as janelas dos dormitórios a noite, diferente dos outros condomínios.

Em relação ao sombreamento, no Condomínio das Pedras a maioria não tem cortinas nos dormitórios, ao contrário dos outros condomínios. O Condomínio das Pedras é o único, dos três, que não possui venezianas.

Em relação aos equipamentos elétricos no Condomínio das Pedras a maioria possui TV de LED, nas outras HIS, a maioria possui TV de LCD.

Sobre o uso do ar condicionado, no Caminho das Charqueadas a maioria respondeu possuir aparelhos de 9.000 BTUs na sala, ao contrário dos outros condomínios que a maioria possui aparelhos de 12.000 BTUs neste ambiente.

Através das respostas dos moradores, foi verificada a necessidade de o regulamento considerar os aspectos de verão e inverno nos parâmetros de ocupação, iluminação e uso do ar condicionado, nos quais as diferenças nos horários foram mais expressivas.

Considerações finais

A partir da análise de dados dos condomínios estudados, foi possível perceber que os parâmetros de uso e ocupação reais não modificam as ENCES gerais das edificações naturalmente ventiladas, apenas quando forem condicionadas artificialmente. Além disso, percebe-se que quando são considerados todos os aspectos de uso e ocupação de uma edificação, chega-se a consumos mais próximos da realidade. Atingindo os objetivos desta pesquisa.

A contribuição para qualificação do regulamento foi atingida quando foram identificadas diferenças entre os parâmetros obtidos em campo e os parâmetros do RTQ-R (INMETRO,2012). Além disso, quando foram utilizados os parâmetros da pesquisa nos modelos e foram comparados com as contas de luz, foram obtidos consumos próximos da realidade, logo, a veracidade destes parâmetros foi confirmada.

Referências

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575: Edificações habitacionais** – Desempenho. Rio de Janeiro; ABNT,2013.

HENSEN, J.L E LAMBERTS, R. **Building Performance Simulation For Design and Operation**. 1ed. Spon Press..2011. 536p.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais, RTQ-R**. Eletrobrás, 2012.

NAURB – UFPEL - Núcleo de Pesquisa e Extensão em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – **Acervo sobre habitação de interesse social**. Pelotas. RS. 2014.

PROCEL. **Tabela de equipamentos elétricos residenciais**. Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={E6BC2A5F-E787-48AF-B485-439862B17000}>> Acesso em: 01 de março de 2016.

REALE et al. Caracterização do Perfil de Consumo Energético em HIS de Salvador, Bahia. In: **4º Workshop – Rede de Pesquisa – Uso racional de água e eficiência energética em habitações de interesse social**. 2014. p. 15-34.

SILVA, A. S, GHISI, E. LUIZ, F. Rotinas de Ocupação, operação de aberturas e uso de equipamentos em habitações de interesse social da grande Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. In: **4º Workshop – Rede de Pesquisa – Uso racional de água e eficiência energética em habitações de interesse social**. 2014. p. 299-338.

SILVA, A. S. et al. Usos Finais de Eletricidade e Rotinas de Uso como Base para Estratégias de Eficiência Energética por Meio de Auditoria Residencial. **Anais do ENCAC/ELAC 2013**, Brasília. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2013. p. 85 -93.

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 05/03/2017 APROVAÇÃO: 24/04/2017

RESPONSABILIDADE INDIVIDUAL E DIREITOS AUTORAIS

A responsabilidade da correção normativa e gramatical do texto é de inteira responsabilidade do autor. As opiniões pessoais emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade, tendo cabido aos pareceristas julgar o mérito e a qualidade das temáticas abordadas. Todos os artigos possuem imagens cujos direitos de publicidade e veiculação estão sob responsabilidade de gerência do autor, salvaguardado o direito de veiculação de imagens públicas com mais de 70 anos de divulgação, isentas de reivindicação de direitos de acordo com art. 44 da Lei do Direito Autoral/1998: “O prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre obras audiovisuais e fotográficas será de setenta anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação”.

O CADERNOS PROARQ (issn 1679-7604) é um periódico científico sem fins lucrativos que tem o objetivo de contribuir com a construção do conhecimento nas áreas de Arquitetura e Urbanismo e afins, constituindo-se uma fonte de pesquisa acadêmica. Por não serem vendidos e permanecerem disponíveis de forma *online* a todos os pesquisadores interessados, os artigos devem ser sempre referenciados adequadamente, de modo a não infringir com a Lei de Direitos Autorais.

LIZIANE DE OLIVEIRA JORGE, NIRCE SAFFER MEDVEDOVSKI, CYNTHIA MARCONSINI LOUREIRO SANTOS, PAULA ZOTTIS
JUNGES E FABIOLA NUNES DA SILVA

A transformação espontânea das unidades habitacionais do loteamento Anglo em Pelotas/RS: Reflexões sobre a urgência do conceito de Habitação Social Evolutiva

*The spontaneous transformation of Anglo social housing complex in Pelotas/RS:
Reflections about the urgency of the concept of Adaptable Social Housing*

Liziane de Oliveira Jorge

Professora da Universidade Federal de Pelotas; Arquiteta e Urbanista, formada pela Universidade Federal do Espírito Santo (1998), mestre em Arquitetura pela Universidade Federal de Minas Gerais (2004) e doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (2012). Pesquisadora do Grupos de Pesquisa NAURB/UFPEL e SCP - Sistemas Contemporâneos de Projeto, com investigação dos temas: habitação social, habitação coletiva, condomínios fechados e qualidade de vida urbana e processo de projeto.

Professor at the Federal University of Pelotas; Architect and Urban Planning undergraduate from the Federal University of Espírito Santo (1998), master's degree in Architecture from the Federal University of Minas Gerais (2004) and Ph.D. in Architecture and Urban Planning from the University of São Paulo (2012). Researcher of the Research Groups NAURB / UFPEL and SCP - Contemporary Systems of Project, with interest in the themes: social housing, collective housing, closed condominiums and urban quality of life and project process

lizianej@gmail.com

Nirce Saffer Medvedovski

Professora Titular da Universidade Federal de Pelotas e atuando no curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo (1980) e no Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo → PROGRAM (2008). Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1975), mestrado em Planejamento Urbano e Regional pela UFRGS (1983) e doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas pela USP (1998). Atual coordenadora do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo - PROGRAU da FAUrb/UFPEL. Coordenadora do Grupo de Pesquisa NAUrb/FAUrb → Núcleo de Arquitetura e Urbanismo da FAUrb/UFPEL.

Professor at the Federal University of Pelotas and working in the undergraduate program in Architecture and Urban Planning (1980) and in the Postgraduate Program in Architecture and urban planning → PROGRAM (2008). Undergraduate degree in Architecture and Urban Planning from the Federal University of Rio Grande do Sul (1975), Master in Urban and Regional Planning from UFRGS (1983) and Ph.D. in Urban Environmental Structures from USP (1998). Current coordinator of the Undergraduate Program in Architecture and Urban Planning - PROGRAU at FAUrb / UFPEL. Coordinator of the NAUrb / FAUrb Research Group → Nucleus of Architecture and Urban Planning of FAUrb / UFPEL.

nirce.sul@gmail.com

Cynthia Marconsini Loureiro Santos

Professora Titular da Universidade Vila Velha (2010 - atual). Integra o corpo docente permanente do Mestrado Arquitetura e Cidade. Membro do Núcleo Docente Estruturante (2014). Doutora em Ciências da Arquitetura pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura (2012), UFRJ, Mestre pela mesma instituição (2007). Graduada pela Universidade Federal do Espírito Santo (2002). Líder do Grupo SCP - Sistemas Contemporâneos. Os principais temas de interesse: Pensamento Sistêmico, Teoria da Complexidade, Ensino de Arquitetura, Processo de Projeto, Comportamento do Sistema Arquitetônico-Urbano (social, ambiental, cultural, tecnológico).

Professor at Vila Velha University (2010 - current). Integrates the permanent faculty of the Masters Architecture and City. Member of the Structuring Teaching Nucleus (2014). Ph.D. in Architecture Sciences by the Post-Graduate Program in Architecture (2012), UFRJ, Master's degree from the same institution (2007). Undergraduate degree from the Federal University of Espírito Santo (2002). Researcher leader of the SCP Group - Contemporary Systems. The main themes of interest are: Systemic Thinking, Complexity Theory, Architecture Teaching, Design Process, Architectural-Urban System Behavior (social, environmental, cultural, technological).

c.marconsini@gmail.com

Paula Zottis Junges

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Foi bolsista do programa Ciência sem Fronteiras (CNPq) pelo período de 16 meses, fazendo sua mobilidade acadêmica na University of Toronto no Canadá. Técnica em Edificações pelo Instituto Federal Sul-Rio-Grandense. Bolsista do Grupo de Pesquisa NAUrb/FAUrb → Núcleo de Arquitetura e Urbanismo da FAUrb/UFPEL.

Undergraduate student in Architecture and Urban Planning from the Federal University of Pelotas (UFPEL). She received a scholarship from the Science without Borders program (CNPq) for a period of 16 months, making her academic mobility at the University of Toronto in Canada. Technique in Buildings by the Federal Institute Sul-Rio-Grandense. Fellow of the NAUrb / FAUrb Research Group → Nucleus of Architecture and Urbanism of FAUrb / UFPEL.

paulazjunges@gmail.com

Fabiola Nunes da Silva

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Em 2010-2011, durante o ensino médio estudou por um ano nos Estados Unidos no Permian High School em Odessa, Texas pelo Programa de Intercâmbio de Jovens do Rotary Club. Em 2015-2016, participou do Programa Ciência Sem Fronteiras, com uma bolsa de estudos financiada pela CAPES cursando Arquitetura na Universidade de Pécs, Hungria. Bolsista do Grupo de Pesquisa NAUrb/FAUrb – Núcleo de Arquitetura e Urbanismo da FAUrb/UFPEL.

Undergraduate student in Architecture and Urban Planning from the Federal University of Pelotas (UFPEL). In 2010-2011, during high school he studied for a year in the United States at Permian High School in Odessa, Texas for the Rotary Club Youth Exchange Program. In 2015-2016, he participated in the Science Without Borders Program, with a scholarship funded by CAPES studying Architecture at the University of Pécs, Hungary. Fellow of the NAUrb / FAUrb Research Group – Nucleus of Architecture and Urban Planning of FAUrb / UFPEL.

fabiolans8@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho investiga o processo de transformação espontânea das unidades de habitação social de provisão pública no loteamento Anglo, localizado na cidade de Pelotas/RS. Proveniente de investimentos oriundos do Programa Urbanização de Assentamentos Precários, do Programa de Aceleração de Crescimento (PAC), visa combater o déficit habitacional qualitativo nas faixas de baixa renda através de ações de regularização fundiária, obras de infraestrutura e construção de moradias para famílias em situação de precariedade ou risco. As unidades unifamiliares foram concebidas conforme o conceito de “habitação mínima”, e apresentaram uma transformação vertiginosa a partir de práticas construtivas usuais em contexto de autoconstrução. A rápida transformação das unidades, realizada pelos moradores após a aquisição, representa uma resposta à inadequação do espaço físico e uma oportunidade de adaptação da casa às necessidades familiares ao longo do seu ciclo de vida. As motivações envolvem fatores múltiplos: inadequações funcionais, alterações aceleradas do perfil familiar, necessidades de particularização do espaço doméstico, restrições dimensionais, dentre outros. A investigação desse fenômeno é o cerne do trabalho em questão, que identifica as estratégias construtivas e ações empregadas pelo usuário no processo de transformação espontânea das casas: acréscimo horizontal e vertical; adição de muros e varandas; ampliação; demolição; personalização das fachadas; mudança de uso. O trabalho adota instrumentos metodológicos oriundos de técnicas de Avaliação Pós-Ocupação (APO), com ênfase nas relações entre ambiente-comportamento: aplicação de questionários, entrevistas estruturadas, levantamentos de campo, relatório fotográfico, walkthrough. Desse modo, compreende uma aproximação com a comunidade para o registro e análise das transformações e identificação das narrativas familiares e construtivas. Os resultados apresentados, exemplificados a partir de uma amostra acompanhada do repertório gráfico completo das unidades selecionadas, apontam as principais tendências, demandas e ações relevantes ao processo de transformação, elencados a seguir: atividades produtivas; (in)Sustentabilidade construtiva de banheiros e cozinhas; manutenção da precariedade; coabitação; demanda de espaços para armazenamento; personalização de fachadas, segurança e territorialidade; o mito do pátio livre. Por fim, o trabalho reflete acerca dos problemas recorrentes encontrados no processo de transformação, apontando dois caminhos possíveis a serem adotados enquanto política pública indispensável para a qualificação do projeto de habitação evolutiva: a implementação de uma de um Programa de Assistência Técnica Profissional e a incorporação de estratégias de adaptabilidade e flexibilidade construtiva ao processo de projeto.

Palavras-chave: Habitação evolutiva. Habitação social. Flexibilidade. Avaliação Pós-Ocupação. Novos arranjos familiares.

Abstract

The present article investigates the process of spontaneous transformation of social housing units of public funding in the Anglo settlement, located in the city of Pelotas/RS. Coming from investments from the Urbanization of Precarious Settlements Program, which is part of the Growth Acceleration Program. The program aims to combat the qualitative housing deficit in low-income group through actions of land regularization, infrastructure work and housing construction for families in precariousness situation or risk. The single-family units, designed according to the concept of “minimum housing”, presented a vertiginous phenomenon of transformation of the original dwellings from the usual constructive practices in the context of self-construction. The transformation of the units, held by the owners after their acquisition, represents a response to the inadequacy of the physical space and an opportunity to adapt the house to family needs through its life cycle. The motivation for such transformations implicate multiple factors: functional inadequacies, accelerated changes in the family profile, needs for personalizing the domestic space, dimensional constraints, among others. The investigation of this phenomenon is the basis of this paper, which identifies the constructive strategies and actions employed by the user in the process of spontaneous transformation of the houses: horizontal and vertical addition, wall and porch addition, expansion, demolition, facade customization, change of use. The paper adopts methodological instruments from Post-occupancy evaluation techniques, with emphasis in interactions between environment and behavior: application of questionnaire, structured interviews, on-site measurement of houses, photographic report, and walkthrough. Thereby, it includes an approximation with the community for the registering and analysis of the transformation and identification of the family and constructive narratives. The presented results, exemplified from a sample accompanied by the complete graphic repertory of the selected units, show the main tendencies, demands and relevant actions to the transformation process, as listed: productive activities, constructive (un)sustainability of bathrooms and kitchens, maintenance of precariousness, cohabitation, demand for storage space, facade customization, security and territoriality, the myth of the free courtyard. Finally, the work reflects about the recurrent problems in transformation process, indicating two possible paths to be adopted as an indispensable public policy for the qualification of adaptable housing projects: the implementation of Professional Technical Assistance Program and incorporation of adaptability strategies and constructive flexibility into the design process.

Keywords: Adaptable Housing. Social Housing. Flexibility. Post-Occupancy Evaluation. Types of family structures.

Introdução

O presente trabalho apresenta resultados da pesquisa conduzida no grupo NAUrb/FAUrb – Núcleo de Arquitetura e Urbanismo da FAUrb/UFPEL, que investiga a experiência de transformação espontânea das unidades habitacionais do loteamento de interesse social PAC/Anglo, localizado em Pelotas/RS, e reflete sobre a natureza do projeto de habitação social de provisão pública em áreas de baixa renda concebido à luz dos conceitos de “habitação mínima”, padronização, tipificação e uniformidade. O trabalho apresenta, a partir da aplicação de técnicas distintas de Avaliação Pós-Ocupação (APO), resultados parciais do Projeto de Pesquisa Habitação evolutiva. Estratégias de Flexibilidade na Habitação Social, desenvolvido na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

A investigação do fenômeno de evolução das casas-padrão, que transcorreu pouco tempo após a entrega das unidades aos moradores, relaciona-se às necessidades e anseios dos distintos perfis familiares contemplados pelo Programa, trazendo à tona práticas sociais e tendências de transformação das unidades, destacando ações de natureza funcional e programática, práticas construtivas, e preferências estéticas e culturais. O trabalho tem o objetivo de trazer à tona as intervenções executadas pelos moradores nas unidades habitacionais, elucidando as necessidades e preferências dos usuários, e identifica os principais instrumentos empregados para a promoção das melhorias habitacionais, a saber: acréscimo horizontal e vertical; ampliação; demolição; personalização das fachadas; inserção de atividades produtivas e remuneradas; alteração de uso; adição de muros e varandas.

Embora a análise das transformações seja objeto de investigação de outros autores e pesquisas, ainda há uma produção restrita sobre o tema habitação evolutiva, especialmente na elucidação de estratégias que possam orientar políticas públicas para a qualidade da habitação social ao longo do ciclo de vida. Pesquisas recentemente conduzidas revelam que processos de transformação em unidades habitacionais ocorrem imediatamente após a entrega das unidades, motivadas por necessidades distintas que incluem: aumento do número de integrantes da família, necessidades relacionadas à geração de renda, inadequações do layout às demandas familiares, entre outros (JORGE et al, 2017; MERISIO et al, 2017).

O trabalho publicado por MERISIO et. al (2017) analisa processos de transformação ocorridos no conjunto habitacional Ewerton Montenegro Guimarães em Vila Velha-ES, através da análise de cinco casas, cujas transformações exemplificam processos comuns de autoconstrução no conjunto. As transformações observadas incluem expansões para alterações de uso, coabitação, inserção de atividades produtivas, inserção de cômodos para aluguel, modificações para melhorar aspectos relacionados ao conforto ambiental. O trabalho aponta diretrizes para projetos expansíveis, entretanto, a partir de uma amostra restrita de exemplares.

O trabalho publicado em JORGE et. al. (2017) apresenta resultados preliminares desta pesquisa, identificando tendências de particularização das fachadas da habitação e da sua imagem pública enquanto um edifício que reflete a identidade do usuário. O trabalho analisa processos espontâneos de personalização de fachadas em 90 casas do loteamento PAC/Anglo, sendo as maiores ocorrências observadas em: mudança de cor/revestimento; muro baixo improvisado/alvenaria; varandas; inserção de atividades produtivas; vegetação; mudança de esquadrias; escadas e rampas de acesso. A transformação progressiva das fachadas ocorreu a partir de iniciativas da própria comunidade, sem incentivos ou orientações profissionais coordenadas, retratando uma realidade habitual promovida por moradores de baixa renda, diante das inúmeras demandas em relação ao espaço de moradia.

Esta pesquisa busca avançar sobre os trabalhos já publicados e ampliar o conheci-

mento sobre o processo de transformação em unidades de habitação social de provisão pública de modo a identificar tendências, procedimentos e necessidades que possam orientar a qualificação de futuros projetos de habitação social, à luz da adoção de estratégias de expansão e a flexibilidade arquitetônica.

A constatação do dinamismo e da velocidade das reformas induz à reflexão acerca da ineficácia dos mecanismos de projeto empregados para o enfrentamento do déficit habitacional, ao desconsiderar a flexibilidade arquitetônica como uma ação eficaz para promover maior adequação do espaço doméstico restrito e promover a qualidade arquitetônica do espaço de moradia.

Habitação Evolutiva

No Brasil, a construção de moradias para a população de baixa renda procura suprir necessidades emergenciais. As unidades entregues possuem, em geral, dimensões exíguas, atendendo aspectos quantitativos e econômicos. Transformações posteriores às entregas das unidades são realizadas pelos próprios moradores, diante da inadequação da habitação original às reais necessidades familiares. Essas transformações incluem alterações internas, ampliações na unidade original e, muitas vezes, demolição completa da unidade entregue e sua total reconstrução.

A realidade apresentada revela a urgência em prever, nos projetos de habitação social, a evolução planejada da unidade habitacional, possibilitando o crescimento futuro da unidade com segurança e menor desperdício de recursos. Essa previsão deve ser efetuada principalmente em projetos conduzidos por órgãos públicos (GARCÍA HUIDOBRO, TORRITI E TUGAS, 2008). No âmbito dessa discussão, explora-se o conceito de habitação evolutiva: unidades planejadas para serem ampliadas pelo usuário ao longo do ciclo de vida, adaptando-se às novas demandas familiares. Para que esta evolução ocorra com segurança, há que se planejar sistemas construtivos e organizações espaciais internas flexíveis que permitam alterações posteriores de forma a minimizar as incompatibilidades tão recorrentes em processos de autoconstrução.

Estratégias de flexibilidade na habitação têm sido investigadas a partir da preocupação com as relações entre a unidade habitacional, os diferentes perfis familiares e os novos modos de habitar (BRANDÃO, 2006; JORGE, 2012). O conceito de habitação evolutiva relaciona-se a conceitos conhecidos sobre a flexibilidade como: elasticidade, expansão, crescimento, ampliação. A elasticidade (GALFETTI, 1997) pressupõe o aumento do espaço habitável; o crescimento (FRIEDMAN, 2001) envolve a expansão do volume original durante a sua ocupação; e a flexibilidade de expansão (SPANGENBERG, 2005) envolve o aumento de área útil ao edifício, associado à capacidade estrutural de absorver o acréscimo de carga.

A flexibilidade na unidade habitacional pode ocorrer de forma inicial, permanente ou contínua (BRANDÃO, 2006). A flexibilidade inicial ocorre antes da construção, através da qual o futuro usuário participa do processo de concepção da unidade, podendo alterar o projeto, arcando com os custos de alteração. A flexibilidade permanente e contínua contempla adaptações espaciais ao longo da vida útil da unidade habitacional. Uma vez que a população de baixa renda não consegue arcar com custos de alterações antes da entrega das unidades, é importante prever a flexibilidade permanente e contínua da unidade habitacional social, de forma que a evolução da habitação possa ocorrer com qualidade. Na medida que este morador adquire melhores condições de vida, é desejável que ele possa efetuar modificações em sua unidade habitacional, de forma segura e com baixos desperdícios.

Jorge (2012) e Brandão (2002, 2006) investigam estratégias de flexibilidade na arquitetura residencial. Entre elas se destacam duas estratégias, importantes no cenário da habitação social: a adaptabilidade e a ampliabilidade. A adaptabilidade refere-se ao planejamento, na unidade habitacional, de cômodos versáteis, que podem ser adaptados para a realização de atividades diferentes das inicialmente propostas, bem como serem redimensionados. A ampliabilidade refere-se à possibilidade de realizar ampliações internas ou externas no módulo original da habitação.

É necessário compreender os mecanismos empregados pelos usuários para a apropriação e a transformação do espaço doméstico e promover a conscientização do Poder Público e dos profissionais da área quando se trata de moradia social, pois as ações espontâneas podem influenciar projetos futuros e definir estratégias a serem incorporadas ao processo de projeto da habitação social flexível.

Déficit Habitacional em Pelotas/RS e o Loteamento Anglo

O conceito de qualidade habitacional, compreendido à luz do conceito de qualidade arquitetônica e urbanística, envolve não apenas o atendimento das necessidades humanas no espaço doméstico, mas a dimensão social do indivíduo e das necessidades cotidianas no espaço da cidade. Na tentativa de promover a melhoria na qualidade de vida nas cidades brasileiras, o Ministério das Cidades lançou, em 2007, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) – Urbanização de Assentamentos Precários, conciliando ações de habitação e mobilidade em assentamentos precários e provisão de infraestrutura urbana, para atender a população de renda de 0 a 3 salários mínimos, faixa de concentração do déficit habitacional.

A metodologia oficial para caracterização do déficit habitacional no Brasil é proveniente dos estudos da Fundação João Pinheiro (FJP) em parceria com a Secretaria Nacional de Habitação do Ministério das Cidades. O conceito de déficit habitacional (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2016) envolve características de precariedade habitacional (domicílios rústicos ou improvisados), coabitação familiar forçada, ônus salarial excessivo em aluguel (acima de 30% da renda salarial) e adensamento excessivo (cômodos acima de três habitantes). Soma-se ao déficit o conceito de inadequação de domicílios, uma vez que a partir dessa realidade emergem problemas relacionados à qualidade de vida dos moradores, pela carência de infraestrutura urbana, pela ausência de banheiro exclusivo, pela presença de unidades com cobertura inadequada e pelos problemas de natureza fundiária.

Situada no sul do Brasil, Pelotas é uma cidade de médio porte com população de 328.275 pessoas, distribuída em 115.166 domicílios (IBGE, Censo 2010). O problema do déficit habitacional em Pelotas, segundo o Censo 2010, já apontava o total de 7.491 domicílios cedidos ou em condições similares de ocupação e 1.912 domicílios sem banheiro, além de problemas de ordem infraestruturais, como domicílios sem energia elétrica (521 unidades) e outras situações de inadequação. Segundo Pinto (2016), o déficit habitacional de Pelotas, em 2013, orbitava em 13.598 unidades, representando 11,8% do total de moradias registradas. Cidades de porte similar possuem um percentual em torno de 6%, ou seja, Pelotas apresenta um déficit habitacional superior, sendo imperativo adotar medidas de enfrentamento aos problemas habitacionais para moradores de baixa renda.

O município de Pelotas foi contemplado com investimentos do PAC, através do Programa PAC-Farroupilha, com ações de enfrentamento aos problemas habitacionais e requalificação de setores urbanos precários. Denominado PAC-Anglo ou Loteamento Anglo, um dos setores de atuação do PAC-Farroupilha, compreende o bairro Balsa, situado no vetor sul do município, às margens do Canal São Gonçalo, adjacente à zona portuária. O loteamento Anglo, inserido nessa região, remonta a sua gênese a partir do processo de desindustrialização dos frigoríficos Anglo e Rio Grande, que atuaram no município de 1940 a 1979. O período que se sucede após o encerramento das atividades industriais coincide com o processo de decadência econômica da zona portuária e com a ocupação espontânea do território, pelos familiares e descendentes dos operários dos frigoríficos, que ocuparam não apenas o entorno das instalações, mas as margens do Canal do Pepino, reforçando o ciclo de informalidade e risco das famílias, que construíram casas improvisadas e insalubres sem condições de habitabilidade. O Programa objetivou a requalificação urbana da área, a provisão de 90 moradias para famílias em situação de risco e 20 moradias para converter a situação de precariedade (MEDVEDOVSKI et al., 2014; JANKE, 1999). Os terrenos adquiridos pelo poder público, provenientes da massa falida do frigorífico Anglo, possibilitaram a permanência da população original na localidade, favorecida pela inserção urbana que destaca a contiguidade com o Campus da Universidade Federal de Pelotas e a proximidade com a área central da cidade, sendo imprescindível para a qualidade da inserção urbana do empreendimento.

Ao todo, o Programa PAC entregou 90 unidades residenciais unifamiliares padronizadas, de tipologia “casa em fita”, concebidas à luz do conceito “habitação mínima”, com 36,9m² e programa distribuído em dois dormitórios, banheiro social, sala e cozinha integrada, área de serviço externa, pátio de fundos e afastamento frontal de 1,5 metros [FIGURA 1]. Executadas em duas etapas, as primeiras unidades foram entregues há quatro anos e as demais há apenas dois anos. Apesar de recente, a velocidade das modificações denuncia a necessidade de adequação do espaço doméstico para abrigar novas funções ou nutrir preferências individuais e familiares diversas [FIGURA 2].

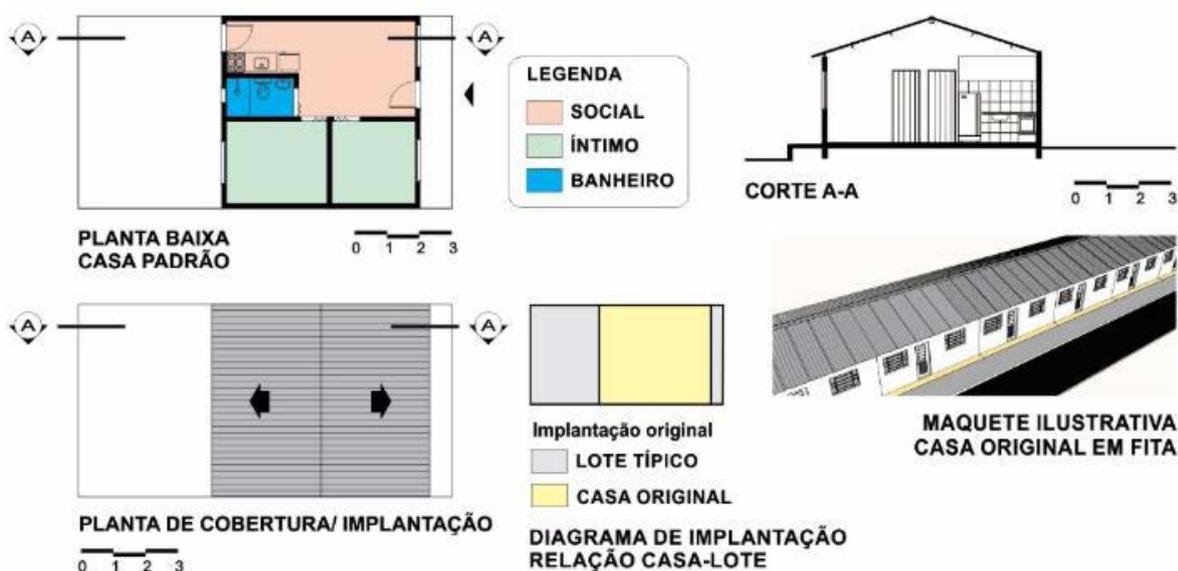


FIGURA 1 – Ficha síntese da unidade padrão executada pelo Programa PAC-Anglo.

Fonte: Dos autores, 2017.

FIGURA 2 – Vista interior dos pátios, com destaque para as transformações realizadas posteriormente pelos moradores.

Fonte: Dos autores, 2017.



Procedimentos Metodológicos

A metodologia empregada adotou a seleção e a aplicação de técnicas de Avaliação Pós-Ocupação (APO) objetivando investigar a qualidade da inserção urbana e as estratégias de transformação adotadas pelos moradores para a reforma das unidades residenciais construídas para o loteamento oriundo do Programa PAC-Anglo. Os autores consultados para a criação do método trazem à tona conceitos de qualidade arquitetônica residencial, definido como a “adequação da habitação e sua envolvente às necessidades do moradores” (OLIVEIRA PEDRO, 2000), funcionalidade e Espaço de Atividades, considerando quesitos dimensionais mínimos adequados para o espaço da habitação, atrelados à composição das atividades propostas pelo ambiente (BOU-ERI FILHO, 2008); técnicas de APO em habitação, em especial Questionário, Entrevista, Preferência Visual, Walkthrough, Levantamento de campo (VILLA e ORNSTEIN, 2013); conceitos de qualidade do espaço urbano, considerando o diálogo do espaço doméstico com a estrutura urbana em que está inserida (MONTANER, MÚXI E FÁLAGAN, 2011), instrumentos de flexibilidade e adequação do espaço habitacional, com a apropriação de instrumentos que incentivam a modificação de uso e a redefinição programática e espacial da habitação para promover o bem estar e a satisfação do usuário (JORGE, 2012).

O **Questionário tradicional** foi o primeiro instrumento empregado, aplicado com 40 moradores, amostra que contempla 44% do total de unidades executadas. A estrutura do questionário empregou respostas fechadas, de múltipla escolha e algumas demandas por justificativas abertas. Cinco eixos de investigação foram contemplados: i. **Identificação do perfil familiar**, dados socioeconômicos, escolaridade e condição de ocupação; ii. **Tipologia da unidade**, presença de muros e dispositivos de segurança entre o espaço público-privado; iii. **Comportamento e evolução da habitação**, satisfação com o imóvel, hábitos, presença de atividades remuneradas, aluguel de parte da habitação, ações de reforma e respectivas motivações; iv. **Funcionalidade e Construtibilidade**, dimensionamento, espacialidade e funcionalidade dos cômodos internos, novos usos e atividades, privacidade e conforto; v. **Inserção Urbana**, mobilidade, percursos, segurança do bairro e satisfação.

O método do **Walkthrough** é um instrumento que requer o percurso detalhado no interior dos ambientes e espaços externos, foi aplicado na caracterização das noventa fachadas do loteamento, e nos espaços internos das unidades examinadas da amostra. A identificação das estratégias de personalização de fachadas e variabilidade construtiva sinaliza as práticas sociais adotadas para promover a diferenciação estética das unidades, através de novos revestimentos ou combinações cromáticas, bem como a presença de muros, varandas cobertas, substituição de esquadrias e adoção de dispositivos de proteção e segurança, dissolvendo a unidade da tipologia em fita.

O **levantamento físico** e as medições das unidades compreendem a etapa de registro analógico das reformas realizadas pelos moradores, através de desenhos em planta-baixa e cortes esquemáticos, que acompanham o registro fotográfico dos ambientes. Posteriormente, a digitalização das informações foi essencial para a criação de um vocabulário gráfico uniforme, com a criação de diagramas de análise sobre os desenhos e a classificação de instrumentos de transformação a partir da realidade construtiva constatada.

Para a aplicação dos instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação foi ministrada uma oficina junto aos alunos que se voluntariaram para participar das atividades de campo. Orientações sobre como abordar os moradores, autorização para participação da tarefa, como aplicar o questionário, além de técnicas de levantamento arquitetônico, medição e fotografia de espaços internos foram apresentadas, de modo a promover o bom aproveitamento das atividades. Para a execução da tarefa, foram necessárias várias visitas da equipe, constituída por alunos de diversos semestres do curso de Arquitetura e Urbanismo e Geografia da Universidade Omitida para Avaliação Cega, e acompanhamento de professores pesquisadores e bolsistas. A interlocução inicial com os moradores se deu a partir da autorização da liderança comunitária e do acompanhamento de técnicos da Prefeitura Municipal de Pelotas. A identificação da equipe nas atividades de campo, pelos moradores da comunidade, foi reforçada através da confecção de jalecos feitos especialmente para a pesquisa, garantindo a segurança dos pesquisadores e aumentando a credibilidade [FIGURA 3].



FIGURA 3 -- Jaleco executado para a atividade de campo. Identidade visual dos pesquisadores.

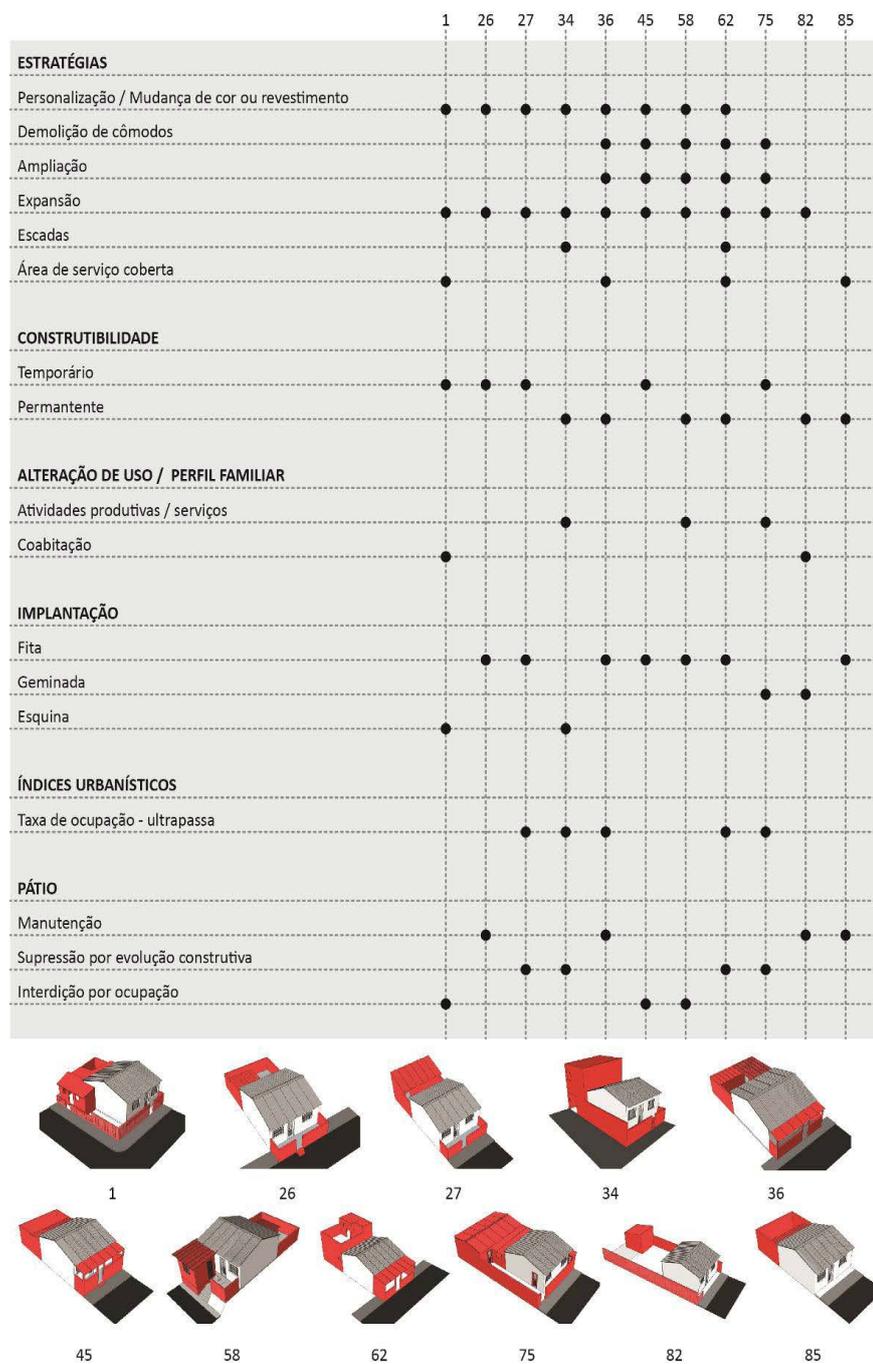
Fonte: Dos autores, 2017.

Ao todo, foram registradas e analisadas as transformações construtivas de 22 casas, com a identificação de distintas estratégias de transformação das unidades, classificadas a partir dos conceitos de personalização, demolição, ampliação, expansão, área de serviço coberta, transição do espaço público-privado, dentre outros aspectos. O quesito “mudança de uso” relaciona-se à inserção de atividades produtivas e serviços, enquanto oportunidades de trabalho remunerado desempenhado junto ao espaço doméstico. O perfil familiar, de natureza plural e mutável ao longo do ciclo de vida,

fomenta novas necessidades de uso e adequação dos cômodos existentes. A pesquisa busca decifrar as demandas e as formas de transformação do espaço doméstico através das práticas de autoconstrução adotadas, classificadas pelo caráter permanente ou temporário, pela natureza dos materiais empregados. Após a análise das 22 casas, correlacionando-as às estratégias de transformação especificadas, foram selecionadas as 11 unidades que melhor exemplificam o vocabulário construtivo empregado e as manifestações em categorias essenciais. A partir dessa seleção, foi desenvolvida uma matriz [FIGURA 4] que permite correlacionar os dados metodológicos principais (estratégias, construtibilidade, alteração de uso/perfil familiar, implantação, índices urbanísticos, pátio) e efetuar comparativos contíguos entre as unidades.

FIGURA 4 –Matriz contendo dados principais dados metodológicos coletados e diagramas das transformações ocorridas nas 11 casas selecionadas.

Fonte: Dos autores, 2017.



Para este artigo, foram selecionadas as Casas 1, 34, 36, 45, 58, 62 para ilustrar os resultados. Essas seis casas [FIGURA 5] empregam diferentes estratégias de evolução/transformação identificadas, classificadas conforme ícones gráficos e diagramas que apresentam de forma didática a metodologia empregada. Os esquemas de cada unidade reúnem planta-baixa, planta de cobertura, corte esquemático, implantação da unidade antes e depois dos acréscimos, maquete tridimensional com destaque para os acréscimos, além de ícones gráficos do perfil familiar e dos instrumentos de evolução.



FIGURA 5-- Loteamento e implantação das unidades residenciais padrão, com identificação das unidades entrevistadas, com levantamento e selecionadas para este artigo.

Fonte: Dos Autores, 2017.

Estratégias de evolução identificadas e ícones gráficos		
Expansão		
	 	A expansão acontece por alteração dos limites da habitação, seja no sentido vertical ou horizontal, com aumento da área. <u>A expansões</u> identificadas no loteamento adicionam novos ambientes para o uso da sala de estar, dormitório, cozinha e banheiro, além de pavimentos superiores com escadas lineares ou em "L", além de novos dormitórios e terraço; A expansão também pode evidenciar a adição de uma nova unidade no lote ou cômodo autônomo;
Demolição de cômodos		
		Demolição de alvenaria original, ou supressão de ambientes, bancadas ou louças de suporte às atividades originais, como banheiro, cozinha e sala;
Ampliação		
		Ampliação significa o aumento nos ambientes de sala, cozinha ou banheiro, no mesmo perímetro da unidade original, ou através de um novo posicionamento de atividades prévias que avançam sobre cômodo adjacente, sem implicar acréscimo de área da unidade;
Acréscimo de muro		
		Acréscimo de muros frontais, e nas divisas, de caráter permanente, em alvenaria, ou em material temporário, em tábuas de madeira; A adição de muros significa a definição de uma nova fronteira do espaço público-privado, além da necessidade de privacidade e segurança;
Área de serviço coberta		
		Acréscimo de cobertura para comodidade das atividades da área de serviço e tratamento de roupa, originalmente descoberta;
Varandas acrescidas		
		Adição de varandas na porção frontal, com ou sem cobertura;
Alteração de uso		
		Presença de atividades produtivas, usos comerciais ou serviços desempenhados pelos usuários;
Personalização de fachadas/mudança de cor ou revestimentos		
		Tendência de mudança da cor original das unidades, com vistas à personalização e identidade das unidades;
Substituição de esquadrias		
		Substituição de portas ou janelas das unidades originais, em decorrência da baixa qualidade dos materiais empregados na unidade original;

FIGURA 6– Estratégias de evolução identificadas

Fonte: Dos Autores, 2017.

Resultados

Os resultados compreendem a identificação de procedimentos, demandas e ações essenciais ao processo de transformação das unidades selecionadas. Os fundamentos aqui elencados são validados através da sua ocorrência em unidades residenciais da amostra.

Atividades produtivas

A presença da atividade comercial na frente das unidades residenciais foi constatada em 15% das casas padronizadas, condição relacionada à necessidade de incremento da renda familiar diante da escassez de empregos formais no país. Segundo os resultados do questionário complementar, 62,5% dos moradores desejam algum local para trabalhar em casa, seja para desenvolver atividades de serviço ou comércio. Nesse âmbito, aparecem menções específicas às seguintes atividades: venda de churrasquinho, ampliação de comércio, bar na frente da casa, espaço para lanchonete, venda de marmitex, máquina de estamperia, fabricação de calçados e doces e outras menções recorrentes de atividade comercial na frente da residência. Essa realidade vai ao encontro de um dos critérios qualitativos apontados por Montaner, Muxi e Falagam (2011, p. 137) necessários para a habitação contemporânea, relativo aos espaços para o trabalho produtivo. Para os autores a habitação deve se adequar à necessidade de dispor lugares de trabalhos produtivos que não perturbem a vida cotidiana, preferencialmente na modalidade de espaços satélite ou descontínuos da habitação para tal finalidade. O caráter de independência e autonomia do espaço anexo à unidade é de extrema relevância para que as atividades privativas não sejam desestruturadas, apresentando problemas de fluxo e privacidade, sendo reforçada a necessidade de acessos diretos, de modo que a atividade produtiva não interfira no cotidiano familiar.

A casa 58 [FIGURA 7 e FIGURA 8], ocupada por uma família monoparental composta por mãe e dois filhos exemplifica esse fenômeno através do acréscimo de um bar autônomo na frente do lote. Toda a fachada da unidade foi transformada, com acréscimo de muro frontal, mudança de cor, substituição de esquadrias e adição do volume do bar. Em decorrência do afastamento exíguo na frente do lote, o muro de alvenaria e o bar avançam sobre o passeio público. Esse novo cômodo está ligeiramente distanciado da fachada principal da casa original, porém o afastamento adotado não é suficiente para permitir que o dormitório da residência original seja adequadamente iluminado e ventilado. A implantação do bar na frente do lote só foi possível porque nesse trecho do loteamento o passeio público é mais largo, para vencer o desnível de aproximadamente 90cm em relação ao nível da rua. Verifica-se, portanto, a necessidade do planejamento de estratégias que permitam a inserção posterior de cômodos para atividades produtivas. A implantação da unidade com afastamento frontal ampliado pode se configurar como uma possível alternativa, na medida em que oportuniza o acréscimo de ambientes com relativa independência da casa original e permite o contato direto com a via pública.



FIGURA 7- Diagrama síntese das evoluções ocorridas na CASA 58.

Fonte: Dos Autores, 2017.



FIGURA 8- Fotografia da fachada da CASA 58.

Fonte: Dos Autores, 2017.

A casa 34 [FIGURA 9 e FIGURA 10] também manifesta transformações para inserção da atividade comercial em associação ao uso residencial. Com implantação em esquina, a casa mantém acessos distintos à unidade original e ao comércio, que se abre para uma via de pedestres. O pátio original é utilizado integralmente para abrigar uma mercearia no térreo e, na porção superior, dois novos dormitórios. A mercearia possui boa visibilidade de quem passa pela rua, com vão amplo através de portão basculante, com exibição dos balcões expositores e prateleiras de produtos.

FIGURA 9– Fotografias realizadas na CASA 34.

Fonte: Dos Autores, 2017.



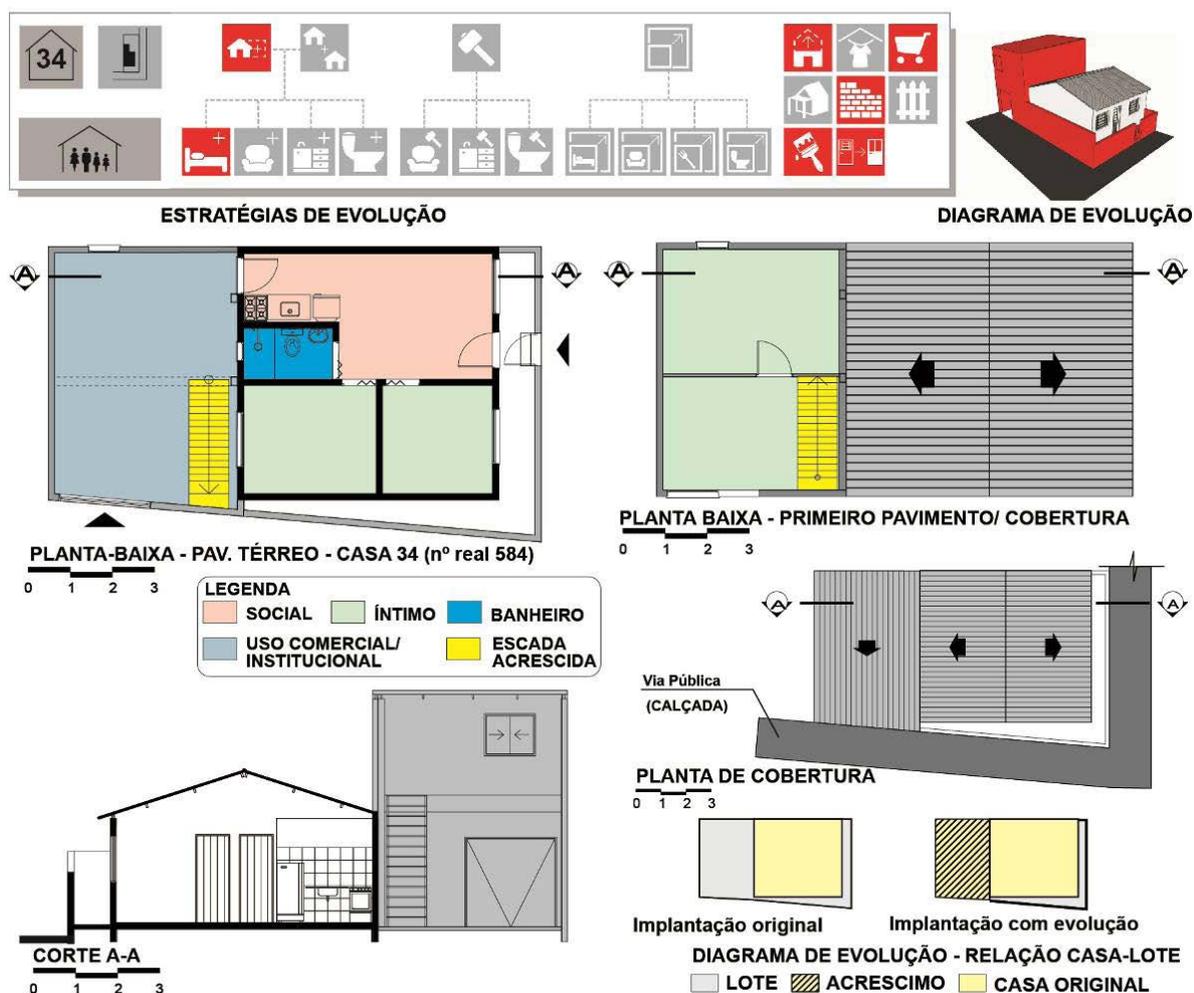


FIGURA 10– Diagrama síntese das evoluções ocorridas na CASA 34.

Fonte: Dos Autores, 2017

(In)Sustentabilidade construtiva de banheiros e cozinhas

A verificação de demolições em situações recorrentes, como a remoção completa dos banheiros e das cozinhas originais, comprova a fragilidade do projeto oferecido, além do desperdício de recursos públicos e materiais. As áreas úmidas correspondem aos ambientes de maior complexidade e custo, pela presença de instalações hidráulicas, revestimentos, acessórios, bancadas, louças e acabamentos. As iniciativas dos moradores denunciam a necessidade de um banheiro melhor posicionado, com maior dimensão e uma cozinha com mais espaço para o desempenho das funções de preparo de alimentos, alimentação informal e armazenamento. A inadequação do conceito de cozinha corredor adotado no projeto, insuficiente para as atividades, é reforçada pela reclamação recorrente de 60% dos moradores, nas respostas ao questionário. Alguns exemplares da amostra apontam a necessidade de repensar o conceito da cozinha enquanto um espaço mais adequado para a inserção de refeições informais e melhor equipada, à luz da realidade de consumo que atinge inclusive, moradores de renda inferior. Quanto à demolição dos banheiros, observa-se um fenômeno que interfere imediatamente nas oportunidades de ampliação das cozinhas originais. As constantes alterações identificadas nas unidades habitacionais revelam a importância de se prever configurações espaciais internas flexíveis e a escolha de materiais construtivos que permitam a flexibilidade com menor desperdício.

A Casa 58 [FIGURA 7], promoveu a demolição integral do banheiro original e a consecutiva ampliação da área da cozinha que, apesar de dispor de mais espaço para as atividades e equipamentos, apresenta problemas com a funcionalidade e o layout devido aos fluxos determinados pelos acessos ao novo banheiro e pátio de fundos. O banheiro acrescido, maior que o antigo, além de abrigar os equipamentos sanitários comporta ainda a máquina de lavar roupas da proprietária [FIGURA 11]. A cozinha, por sua vez, está separada da sala de estar através de um cortinado, solução flexível e despojada que permite a integração ou o isolamento desses dois ambientes.



FIGURA 11- Fotografias do interior da CASA 58.

Fonte: Dos Autores, 2017.

A casa 45 [FIGURA 12 e FIGURA 13], ocupada por uma família nuclear de 5 pessoas, ilustra ações de reforma orientadas para a expansão de uma nova cozinha e um depósito para armazenamento em direção aos fundos do lote, incorporados à residência na condição de construção temporária, com tabuas e placas de madeira, de diversos tamanhos, e cobertura em fibrocimento. A cozinha acrescida está equipada com dois fogões, um à lenha e outro a gás, além de armários, prateleiras aéreas, e ganchos nas paredes para organizar panelas e utensílios; entretanto, a bancada molhada e a pia se mantêm em uso na cozinha original adjacente, condição que prejudica a funcionalidade das tarefas. O acréscimo constitui um ambiente precário, executado com matérias improvisados e dotado de instalações elétrica inadequadas, além dos prejuízos à iluminação e à ventilação natural do dormitório e do banheiro, agora orientados para esse novo ambiente.

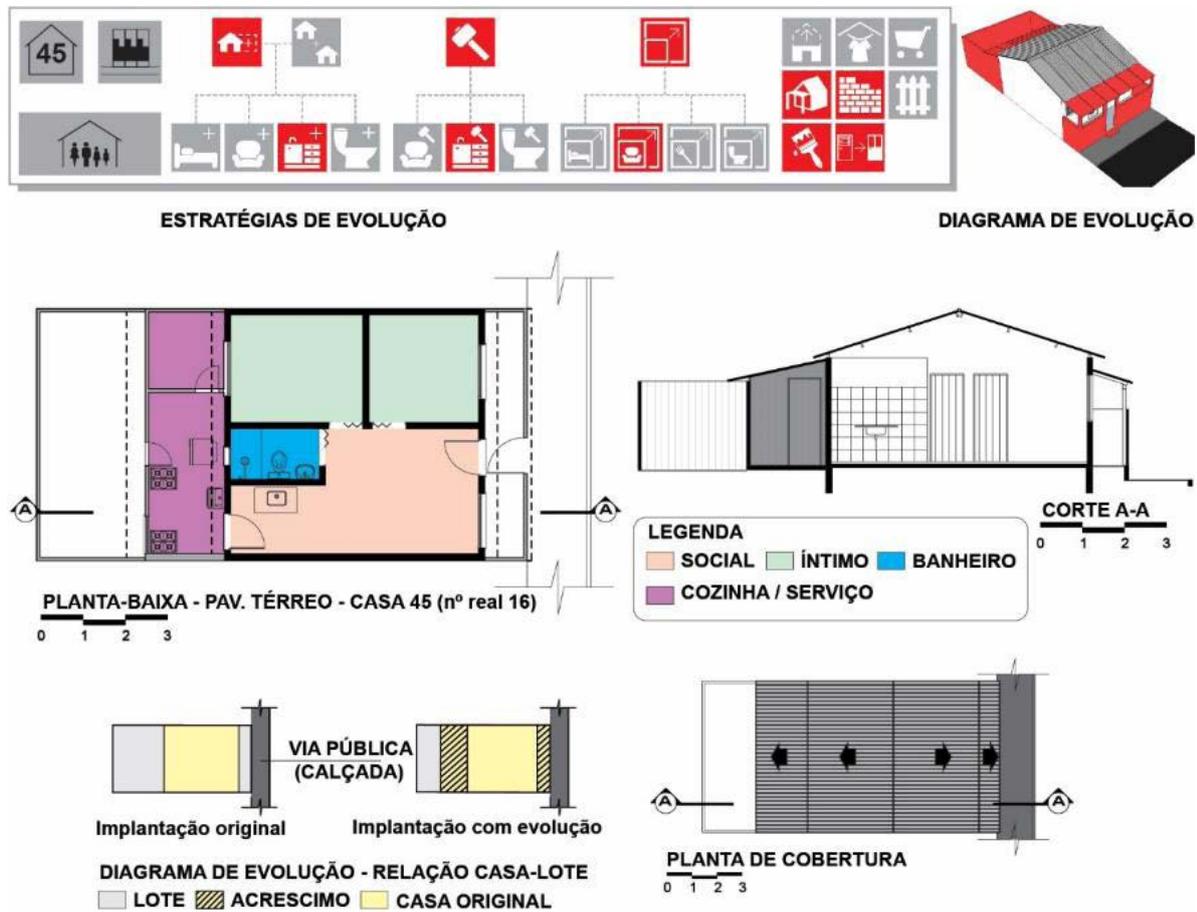


FIGURA 12- Diagrama síntese das evoluções ocorridas na CASA 45.

Fonte: Dos Autores, 2017.



FIGURA 13- Fotografias realizadas na CASA 45.

Fonte: Dos Autores, 2017.

A Casa 62 [FIGURA 14 e FIGURA 15], ocupada por uma família nuclear de 4 pessoas, exemplifica a demolição completa do banheiro original para viabilizar a expansão de toda a parte posterior da casa com acesso direto aos fundos e ao segundo pavimento. A supressão do banheiro original permitiu a ampliação da cozinha, a adequação do layout, e a alteração dos fluxos internos através do deslocamento da porta de acesso ao pátio, que agora mantém o fluxo em eixo central, minimizando cruzamentos e conflitos. Além disso a residência passou por um processo de expansão horizontal e vertical, com o consumo integral do pátio de fundos. A expansão abriga no pavimento térreo, o novo banheiro, em forma quadrada, com a janela introduzida no muro lateral, além de dois cômodos privativos, área de serviço e escada em “L”, que alimenta o segundo pavimento, constituído por um terceiro cômodo privativo e um terraço descoberto multifuncional.

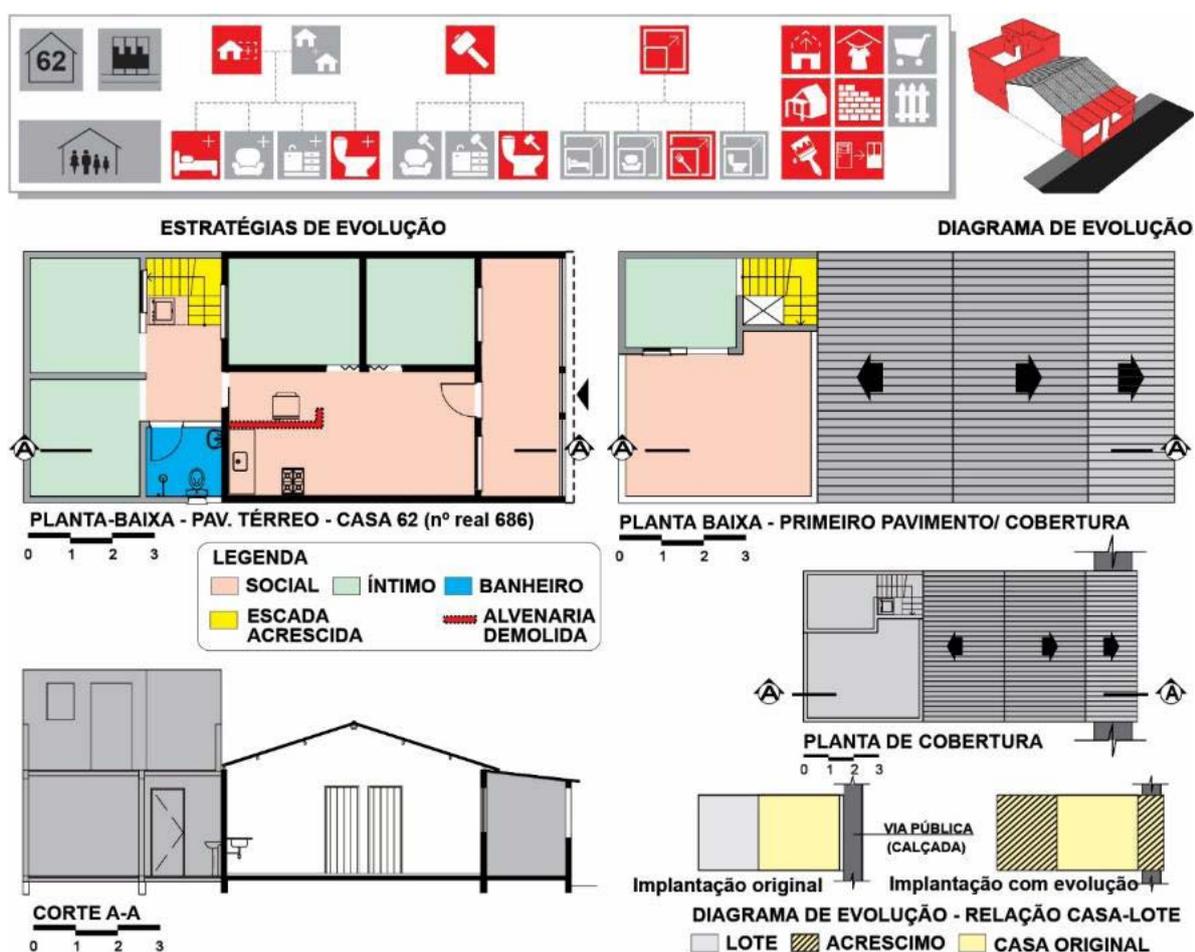


FIGURA 14– Diagrama síntese das evoluções ocorridas na CASA 62.

Fonte: Dos Autores, 2017.

A ampliação da cozinha adjacente ao banheiro suprimiu a esquadria preexistente, sem prever a construção de uma nova janela, dependendo exclusivamente da ventilação e iluminação da sala de estar, insuficiente para o novo ambiente. A ocupação nos limites do terreno impossibilitou a inserção de aberturas para a área externa nos dois cômodos privativos do térreo sendo um deles uma alcova com nenhuma abertura além da porta de acesso, e outro possui uma abertura, porém orientada para o ambiente interno, o que não proporciona condições adequadas de ventilação e iluminação. O novo banheiro que também está localizado sobre os limites do lote, possui a janela orientada para o pátio do vizinho. De maneira geral, a obra executada, de caráter permanente, apresenta problemas de construtibilidade, dimensionamento e segurança, sinalizando a necessidade de orientação técnica profissional.



FIGURA 15-- Fotografias realizadas na CASA 62.

Fonte: Dos Autores, 2017.

Domicílios rústicos – A manutenção da precariedade

Observou-se nas respostas ao questionário aplicado que 60% dos moradores contemplados no programa habitacional em questão habitavam originalmente domicílios precários, em madeira, muitos sobre o canal, em situação de risco. Entende-se, portanto, que retirar essas famílias da precariedade se tornou uma condição fundamental para o programa implantado. Verificou-se porém, no novo conjunto habitacional que, após as transformações espontâneas, algumas casas reproduzem a lógica da precariedade domiciliar por conta do emprego de estratégias improvisadas de moradia. A habitação, originalmente planejada, retorna ao conceito de Habitação Precária, modalidade “domicílios rústicos”, considerado nas metodologias do Déficit Habitacional no Brasil (FJP, 2016) como deficiências relacionadas ao estoque de moradia. Ao adotar soluções construtivas através do acréscimo de cômodos ou de unidades sem paredes

de alvenaria ou madeira aparelhada, instaura-se um ciclo de ameaças às condições de salubridade e risco de contaminação por doenças. Essa constatação é uma realidade que reposiciona lado a lado soluções formais de moradia, e processos consecutivos de transformação que comprometem a qualidade da moradia adquirida, sem considerar as condições mínimas de habitabilidade.

A Casa 1 [FIGURA 16 e FIGURA 17] exemplifica essa condição de inadequação. Implantada em lote de esquina, acomoda uma nova unidade residencial no lote para familiares desabrigados. Cada unidade abriga uma família nuclear de 4 integrantes. A nova habitação, de acesso independente da unidade original, situação favorecida pela implantação em esquina, é composta unicamente por uma cozinha e um dormitório, e não compartilha nenhuma das comodidades da casa original, como por exemplo pátio e banheiro, criando assim uma situação precária onde a nova família não dispõe de espaço adequado para atender às suas necessidades fisiológicas, higiene pessoal e realizar o tratamento adequado das roupas.

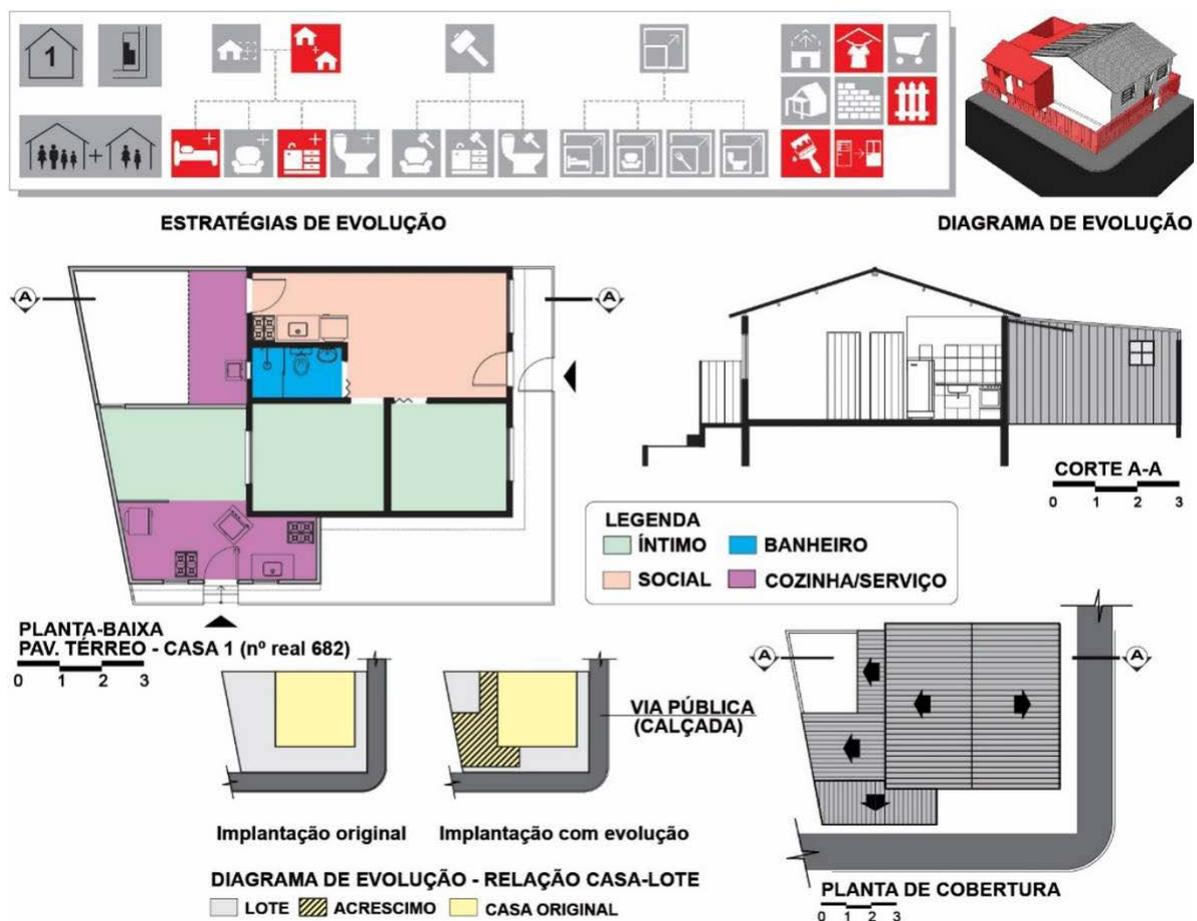


FIGURA 16-- Fotografias realizadas na CASA 62.

Fonte: Dos Autores, 2017.

Construída com materiais improvisados, a unidade adicionada emprega vedações opacas, planos verticais com materiais residuais e apresenta instalações elétricas inadequadas. Além dos problemas mencionados, observam-se conflitos entre a nova unidade e a unidade original, como o bloqueio da esquadria de um dormitório, prejudicando a iluminação, ventilação e a privacidade desse cômodo. Esse caso reproduz a lógica da autoconstrução com uma nova ocupação irregular, pelo emprego do uso de materiais improvisados e saneamento deficiente, repetindo assim o ciclo que o programa PAC Anglo tentou interromper ao combater o déficit habitacional.

FIGURA 17– Fotografias realizadas na CASA 01.

Fonte: Dos Autores, 2017.



Coabitação

As respostas ao questionário aplicado apontaram a manutenção de 17,5% de domicílios em situação de coabitação, com mais de uma família residindo no mesmo lote. A amostra demonstra duas situações de coabitação com vínculo familiar com acréscimo de edículas de forma emergencial, sem sanitário exclusivo. A casa 1 [FIGURA 16], e Casa 82 [FIGURA 18] reproduzem a lógica da coabitação forçada por “problemas

financeiros”, constatação da ineficácia dos mecanismos de controle e monitoramento pós-ocupação, além da relação de dependência dos moradores da casa original. A casa 82, que dispõe de lote com duas frentes, adicionou uma edícula com acesso independente pelos fundos do lote, entretanto, persiste o uso dos serviços da casa original.

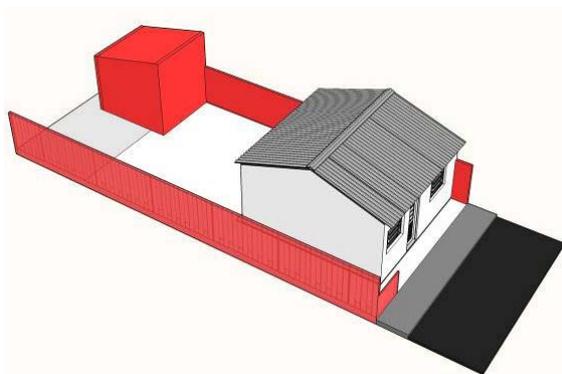


FIGURA 18– Fotografia do exterior da CASA 82 e maquete eletrônica.

Fonte: Dos Autores, 2017.

Em outros casos a coabitação é viabilizada através da expansão urgente da unidade original para a adição de novos cômodos para acolher familiares, entretanto, emergem problemas de precariedade, uma vez que muitos acréscimos são feitos com material adaptado ou reutilizado, sem acabamentos e com aberturas precárias. Em relação à funcionalidade, percebe-se a repetição dos problemas de fluxo, privacidade e zoneamento, com desequilíbrios funcionais que afetam o bom desempenho das tarefas cotidianas. A Casa 26 [FIGURA 19] demonstra essa condição, ao posicionar um novo dormitório emergencial para o pai enfermo com acesso através da cozinha.



FIGURA 19– Fotografias realizadas na expansão da CASA 26.

Fonte: Dos Autores, 2017.

Demanda de espaços para armazenamento

A necessidade de espaços para armazenamento é uma condição verificada em muitas casas visitadas, condição agravada pela obstrução dos ambientes, através da presença de utensílios, sacolas, caixas, objetos, mobiliários e equipamentos que muitas vezes comprometem o fluxo, a funcionalidade e a segurança do usuário nos espaços. Essa verificação está associada a outros fatores que desafiam a casa mínima de programa padrão enquanto solução para o problema da moradia social. Se originalmente a unidade foi concebida para uma família nuclear (casal com filhos) de cinco pessoas, verificou-se, nas respostas ao questionário, a presença de famílias numerosas em 40% das unidades residenciais [FIGURA 20]. Além disso, os arranjos familiares apresentam-se cada vez mais diversificados e complexos, demandando soluções projetuais flexíveis, que respondam ao convívio familiar de pessoas com vários graus de parentesco e convívio. Complementarmente, o poder de consumo das famílias brasileiras na aquisição de bens de consumo duráveis, como eletrodomésticos, eletroeletrônicos e automóveis, se estendeu aos segmentos antes pauperizados, em decorrência do crédito facilitado e da desconcentração de renda na base da pirâmide social (POCHMANN, 2014). Diante de todos esses fatores, observou-se o acúmulo de bens, a obstrução dos espaços, e a necessidade de expansão de cômodos para abrigar usuários, tarefas e objetos

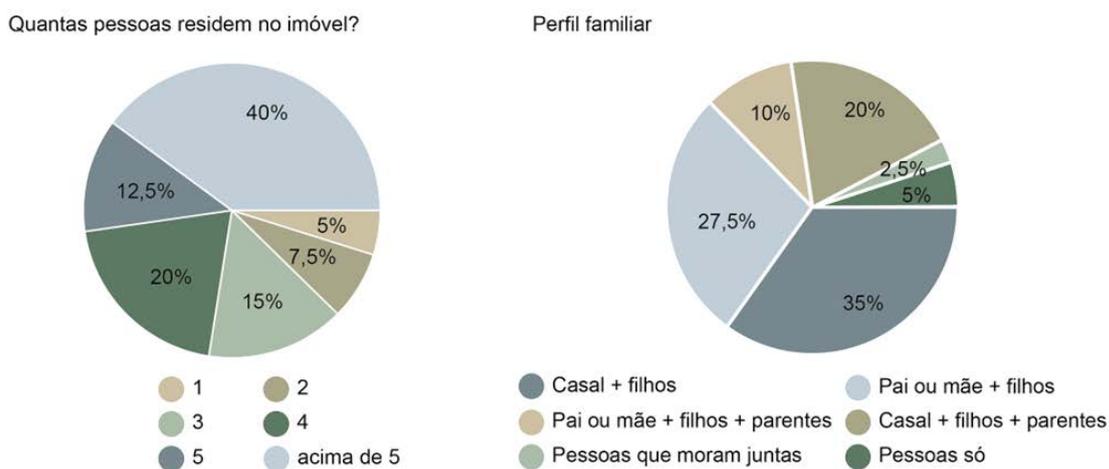


FIGURA 20– Gráficos oriundos do questionário. Quantidade de pessoas no imóvel e Perfil Familiar correspondente.

Fonte: Dos Autores, 2017.

A Casa 36 [FIGURA 21 e FIGURA 22] exemplifica ações de reforma em estreita consonância com o perfil familiar, correspondente a um casal sem filhos. Apesar de abrigar apenas um casal, a cozinha era insuficiente para as necessidades da família e a casa carecia de um ambiente adequado para o armazenamento dos bens e objetos. Desse modo, a cozinha estreita do projeto original foi transferida para o dormitório da porção frontal, equipado com novas instalações, eletrodomésticos diversos e espaço adequado para as atividades de preparo de refeições e refeições informais. Essa estratégia só foi possível devido à conformação do perfil familiar, que optou por sacrificar o segundo dormitório. Nos fundos do lote foi construído um depósito em alvenaria de tijolos com cobertura de fibrocimento e um espaço coberto para abrigar a área de serviço com maior comodidade. Apesar de pequeno, o pátio remanescente de fundos permitiu a ventilação e a iluminação mínimas necessárias para o dormitório de fundos.

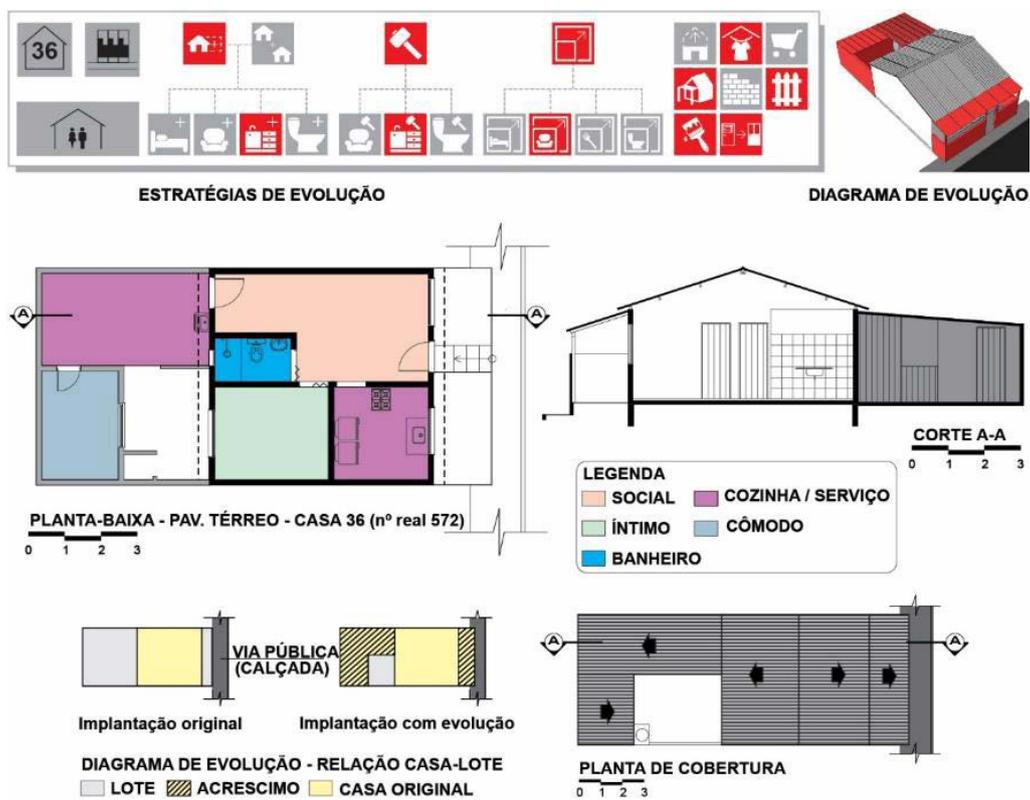


FIGURA 21- Diagrama síntese das evoluções ocorridas na CASA 36.

Fonte: Dos Autores, 2017.



FIGURA 22- Fotografias realizadas na CASA 36. Cômodo acrescido para armazenamento e cozinha ampliada.

Fonte: Dos Autores, 2017.

Personalização de fachadas, segurança e territorialidade



FIGURA 23– Personalização das fachadas realizadas pelos moradores.

Fonte: Dos Autores, 2017.

A personalização das fachadas, presentes em todas as casas analisadas neste trabalho, é um fenômeno que imprime a identidade do morador à habitação, a marca pessoal que interrompe a unidade e a repetição tipológica do modelo “casa em fita”, que carrega uma conotação negativa pela padronização, monotonia e ausência de códigos estéticos. A análise das noventa casas do loteamento, apontou estratégias diversificadas de transformação e personalização das fachadas: A mudança de cores e revestimentos foi constatada em 65% das unidades, intervenção de natureza econômica e simplicidade de execução que pressupõe a variação cromática da fachada; o acréscimo de muros foi implementado em 51% das unidades, seja na forma de muros altos, baixos, com gradis ou em madeira, e reflete a necessidade de concepção de um novo limite territorial entre o espaço público-privado; e a adição de varandas corresponde a 15% das unidades, com o objetivo de criar espaços complementares de estar/socialização [FIGURA 24].



FIGURA 24– Personalização das fachadas. Variação cromática, muros e varandas.

Fonte: Dos Autores, 2017.

O mito do pátio livre em habitações mínimas

A concepção do pátio livre, como um espaço relacionado às qualidades ambientais é uma estratégia projetual recorrente em projetos emblemáticos de residências unifamiliares. Porém, sua utilização em habitações unifamiliares com dimensões mínimas, projetadas para atender necessidades emergenciais da população de baixa renda, é questionável. Na ausência de um planejamento programado para futuras ampliações/expansões/adaptações da unidade original, o pátio - originalmente destinado a garantir áreas livres para ventilação e iluminação natural, bem como local para convívio familiar privado - se torna área útil para os acréscimos desejados e necessários às novas demandas familiares. Os resultados observados, após a realização de modificações pelos moradores, são comprometedores do ponto de vista ambiental: cômodos insalubres, sem ventilação e iluminação adequadas; ausências de afastamentos entre as residências; perda de privacidade dos ambientes, escadas perigosas, instalações inadequadas, pátios consumidos com material inerte.



FIGURA 25– Fotografias com ênfase nas formas de uso dos pátios.

Fonte: Dos Autores, 2017.

Considerações Finais

Os resultados apontados na análise sintetizam, em sua maioria, os problemas do processo de transformação espontânea das unidades para a qualidade de vida do morador, diante do comprometimento da salubridade, da segurança, e das condições de habitabilidade. Novos arranjos familiares e necessidades emergiram em uma velocidade rápida, condicionando situações de convívio que demandaram reformas imediatas nas unidades, com consequências na funcionalidade, na estética, e na rusticidade das reformas. O desperdício de recursos foi testemunhado diante da demolição de estruturas originais recém construídas, constatação que coloca à prova a solução tipológica adotada para o projeto. Diante disso, verificam-se duas vertentes de atuação: a primeira, relacionada à implementação de um Programa de Assistência Técnica Profissional, de modo a orientar o morador nas ações de reforma e a segunda, através da interpretação dos atributos a serem considerados em novas propostas de projeto habitacional, que permitam a prática de ações de adaptabilidade e flexibilidade construtiva à luz do processo de evolução progressiva da habitação, de forma coordenada e orientada.

Agradecimentos

Agradecemos à comunidade residente no loteamento Anglo, à liderança comunitária do bairro e aos colaboradores e voluntários que participaram da pesquisa de campo.

Referências

BOUERI FILHO, José Jorge. **Projeto e dimensionamento dos espaços da habitação. Espaço de atividades.** São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008.

BRANDÃO, Douglas Queiroz. **Habitação social evolutiva. aspectos construtivos, diretrizes para projetos e proposição de arranjos espaciais flexíveis.** Cuiabá: CEFETMT, 2006.

FRIEDMAN, Avi. **The Adaptable House: Designing Homes for Change.** New York: McGraw-Hill, 2001.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO - FJP. **Centro de Estatística e Informações.** Déficit habitacional no Brasil 2013-2014. Fundação João Pinheiro. Centro de Estatística e Informações – Belo Horizonte, 2016.

GALFETTI, Gustau Gili. **Pisos piloto.** Células domésticas experimentais. Barcelona: Gustavo Gili, 1997.

GARCÍA-HUIDOBRO, Fernando; TORRITI, Diego Torres; TUGAS, Nicolás. **El tiempo construye!** Time builds! Barcelona: Gustavo Gili, 2008.

IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em jul. de 2014.

JANKE, N. R. J. **Entre os valores do Patrão e os da Nação, como fica o Operário?** O Frigorífico Anglo em Pelotas (1940-1970). 1999. Dissertação (Mestrado em História). Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre, 1999.

JORGE, Liziane de Oliveira. **Estratégias de flexibilidade na arquitetura residencial multifamiliar.** Tese de Doutorado. São Paulo: FAUUSP, 2012.

JORGE, Liziane de Oliveira; MEDVEDOVSKI, Nirce Saffer; SANTOS, Cynthia Marconsini L.; SOUSA, Jhonathan H; ENCARNAÇÃO, Fabricio Sanz. A personalização de fachadas na comunidade PAC/anglo, em pelotas/RS. **Anais Encontro Latino-Americano e Europeu sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis**, Euro-ELECS 2017, São Leopoldo, 2017. Disponível em: <<http://www.casaleiria.com.br/euroelecs/anais2017.html>>. Acesso em nov. 2017.

MEDVEDOVSKI, Nirce S et al. **Desenvolvimento de procedimentos metodológicos para avaliação das dimensões relativas ao processo, produto e impactos do Programa Minha Casa Minha Vida e do Eixo de Urbanização de Assentamentos Precários do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC-Urbanização de Assentamentos Precários).** 11.6 Cidade Pelotas (RS) PAC - Anglo – Avaliação Qualitativa, Instituto de Arquitetura e Urbanismo – IAU/USP, São Carlos, 2014. Disponível em: <http://www.iau.usp.br/pesquisa/grupos/arquitec/PMCMV/arquivos/11-6_Estudo%20de%20caso%20PAC%20Anglo%20Pelotas_Versao%20completa.pdf>. Acesso em nov. 2016.

MERISIO, Bruna; SANTOS, Cynthia Marconsini L; JORGE, Liziane de O. **Modificação da habitação: Uma avaliação pós-ocupação no conjunto habitacional de interesse social Ewerton Montenegro Guimarães em Vila Velha-ES**. Anais Encontro Latino-Americano e Europeu sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis, Euro-ELECS 2017, São Leopoldo, 2017. Disponível em: <<http://www.casaleiria.com.br/euroelec/anais2017.html>>. Acesso em nov. 2017.

MONTANER, Josep Maria; MUXI, Zaida; FALAGAM, David. H. **Herramientas para habitar el presente**. La vivienda del siglo XXI. Barcelona: Actar D. 2011.

OLIVEIRA PEDRO, João Branco. **Definição e avaliação da qualidade arquitectónica habitacional**. Tese de Doutorado. Lisboa: LNEC (Laboratório Nacional de Engenharia Civil), 2000.

PINTO, Jones Vieira. Condomínios fechados faixa 1 do Programa Minha Casa, Minha Vida: Efeitos negativos para usuários e cidades: Um estudo em Pelotas-RS. **IV ENANPARQ, Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo** Porto Alegre, 25 a 29 de Julho de 2016. Disponível em: <<http://www.anparq.org.br/dvd-enanparq-4/SESSAO%2016/S16-05-PINTO,%20J.pdf>>. Acesso em nov. 2016.

POCHMANN, Márcio. **O mito da grande classe média**. Capitalismo e estrutura social. São Paulo: Botempo, 2014.

SPANGENBERG, Walter. Flexibility in structure. In: HEYDEN, Hene. **Time based architecture: architecture able to withstand changes through time**. Rotterdam: 010 Publishers, 2005.

VILLA, Simone B; ORNSTEIN, Sheila W; **Qualidade Ambiental na Habitação: avaliação pós-ocupação**. São Paulo: oficina de textos, 2013.

DATA DA SUBMISSÃO DO ARTIGO: 20/11/2016 APROVAÇÃO: 24/04/2017

RESPONSABILIDADE INDIVIDUAL E DIREITOS AUTORAIS

A responsabilidade da correção normativa e gramatical do texto é de inteira responsabilidade do autor. As opiniões pessoais emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade, tendo cabido aos pareceristas julgar o mérito e a qualidade das temáticas abordadas. Todos os artigos possuem imagens cujos direitos de publicidade e veiculação estão sob responsabilidade de gerência do autor, salvo o direito de veiculação de imagens públicas com mais de 70 anos de divulgação, isentas de reivindicação de direitos de acordo com art. 44 da Lei do Direito Autoral/1998: "O prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre obras audiovisuais e fotográficas será de setenta anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação".

O CADERNOS PROARQ (issn 1679-7604) é um periódico científico sem fins lucrativos que tem o objetivo de contribuir com a construção do conhecimento nas áreas de Arquitetura e Urbanismo e afins, constituindo-se uma fonte de pesquisa acadêmica. Por não serem vendidos e permanecerem disponíveis de forma *online* a todos os pesquisadores interessados, os artigos devem ser sempre referenciados adequadamente, de modo a não infringir com a Lei de Direitos Autorais.

ANDRÉ ARAUJO E GABRIELA CELANI

Interpretações Arquitetônicas dos Autômatos Celulares: conceitos e aplicações recentes

*Architectural Interpretations of Cellular Automata: definitions and recent
developments*

André Araujo

Arquiteto e mestre em estruturas pela UFV e doutor pela Unicamp com período sanduíche no Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT). Desde 2017 é pesquisador e docente da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia, onde fundou e coordena o Laboratório de Modelagem Baseada em Informação (IN FORMA 3D), dedicado ao desenvolvimento de tecnologia nas áreas de Building Information Modeling, Design Paramétrico, Generativo, Responsivo e Adaptativo, Realidade Virtual e Aumentada e Fabricação Digital. Atualmente coordena o projeto FAPEMIG APQ-01926-17: Automatização de Processos Projetuais em Arquitetura e Urbanismo: prática e reflexão, é membro do comitê científico das associações Computer-Aided Architectural Design Research, na Ásia (CAADRIA) e Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital (SIGRADI), na América do Sul, além de parecerista ad hoc da FAPESP e dos periódicos 'PARC' (Unicamp) e 'Arquitetura Revista' (Unisinos).

Architect and Master of structures by UFV and Ph.D. by Unicamp with a sandwich period at Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT). Since 2017 he is a researcher and professor at the Faculty of Architecture, Urban Planning and Design at the Federal University of Uberlândia, where he founded and coordinates the Information Based Modeling Laboratory (IN FORMA 3D), dedicated to the development of technology in the areas of Building Information Modeling, Design Parametric, Generative, Responsive and Adaptive, Virtual and Augmented Reality and Digital Manufacturing. Currently he coordinates the FAPEMIG project APQ-01926-17: Automation of Projective Processes in Architecture and Urban Planning: practice and reflection, is a member of the scientific committee of Computer-Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA) and Ibero-American Society of Digital Graphics SIGRADI), in South America, as well as ad hoc advisor of FAPESP and the periodicals 'PARC' (Unicamp) and "Arquitetura Revista" (Unisinos).

andre.araujo@ufu.br

Gabriela Celani

Arquiteta e Mestre pela FAU-USP e PhD pelo MIT. Professora Titular na Unicamp e Pós-doutora pela Universidade Técnica de Lisboa. Desde 2004 é pesquisadora e docente do curso de Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, onde criou o Laboratório de Automação e Prototipagem para Arquitetura e Construção (LAPAC) e o grupo de pesquisas Teorias e Tecnologias Contemporâneas Aplicadas ao Projeto. É membro do comitê científico dos congressos Design Computing and Cognition, SIGRADI, ECAADE, CAADRIA e CAAD Futures, entre outros; é consultora ad hoc da FAPESP, CAPES, CNPq, FAEPEX e MacPesquisa; tem atuado como parecerista ad hoc das revistas Design Studies, Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing, Journal of the Faculty of Architecture/YILDIZ University, Pós/FAU-USP, Arquitectos, PARC, Cadernos de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo/FAU Mackenzie, Gestão & Tecnologia de Projetos/IAU-USP, Oculum/PUCCamp e v!rus/IAU-USP, CADERNOS PROARQ, entre outros. É membro titular do Conselho Superior do Museu Exploratório de Ciências da Unicamp e Diretora (2015).

Architect and Master's degree from FAU-USP and PhD from MIT. Full Professor at Unicamp and Post-doctorate at the Technical University of Lisbon. Since 2004 she is a researcher and professor in the Architecture and Urban Planning course at Unicamp, where she created the Laboratory of Automation and Prototyping for Architecture and Construction (LAPAC) and the research group Theories and Contemporary Technologies Applied to the Project. She is member of the scientific committee of the Congresses Design Computing and Cognition, SIGRADI, ECAADE, CAADRIA and CAAD Futures, among others; is ad hoc consultant of FAPESP, CAPES, CNPq, FAEPEX and MacPesquisa; she has acted as ad hoc advisor of the journals Design Studies, Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing, Journal of the Faculty of Architecture / YILDIZ University, Post / FAU-USP, Architects, PARC, Postgraduate Studies in Architecture and Urban Planning/ FAU Mackenzie, Project Management & Technology / IAU-USP, Oculum / PUCCamp evolus / IAU-USP, CADERNOS PROARQ, among others. She is a titular member of the Superior Council of the Exploratory Museum of Sciences of Unicamp and Director (2015).

celani@fec.unicamp.br

Resumo

Sistemas generativos de projeto surgiram a partir da busca por estratégias capazes de explorar formas arquitetônicas usando o computador como um mecanismo gerador de alternativas. Nesse contexto, os autômatos celulares (CA) despertaram a atenção de arquitetos e urbanistas como uma estratégia caracterizada, de um lado, por um mecanismo de fácil programação e, de outro, por produzir resultados potencialmente complexos e inesperados. No presente artigo apresenta-se uma revisão sobre as principais utilizações dos autômatos celulares nos estágios iniciais do processo de projeto em Arquitetura. Depois de apresentar definições sumárias para a compreensão de conceitos básicos, discutem-se como algumas aplicações recentes se apropriaram dessa noção para explorar o tema da complexidade nesses campos. Além disso, buscou-se identificar lacunas ainda não exploradas pelos pesquisadores da área, construindo hipóteses para os rumos da pesquisa científica dentro do campo investigativo do Design Computacional.

Palavras-chave: Sistemas generativos. Autômatos celulares. Estado da arte.

Abstract

Generative design approaches have emerged from the search for strategies to facilitate the exploration of alternative solutions in design, using computers as variance-producing engines to navigate through unexpected results. In this context, cellular automata (CA) have received attention from architects and urban planners as a generative strategy that is characterized by the simplicity of its mechanisms on one hand and the potential complexity of its outcomes on the other. This paper presents a review of Cellular Automata techniques used as a creative tool in the early stages of design for Architecture. Firstly, we summarize some definitions to elucidate basic concepts and then we show how recent research has investigated complexity in those fields using cellular automata. Moreover, we have searched for scientific gaps and built hypotheses to predict future trends in Computational Design Science.

Keywords: Generative systems, Cellular automata, State of art.

Introdução

A ideia sobre sistemas complexos não é recente e teve incrementos significativos ao longo do século XX. Desde a noção evolucionária dos filósofos pós-darwinistas, até a mudança de paradigma proposta por Kuhn (1962), a complexidade dos sistemas passou a ser entendida por meio de um viés analítico: os níveis de organização identificáveis (WEAVER, 1948). Enquanto algumas complexidades apresentam como característica a instabilidade individual, outras apresentam estabilidade e organização em nível coletivo, podendo ser classificadas como organizadas (CORNING, 2002).

Sistemas complexos organizados foram estudados pelas ciências naturais e promoveram avanços significativos no entendimento de cardumes de peixes, colônias de insetos ou sistemas imunológicos, por exemplo. Grande parte desses estudos identificaram ações descentralizadas que produzem uma espécie de inteligência coletiva que emerge de hierarquias *bottom-up*¹ (GORDON, 1999). Essa inteligência permite que essas populações respondam a um estímulo externo de maneira conjunta, aprendendo com a experiência. O aprendizado conjunto surge da influência mútua, por meio de ações e reações entre os indivíduos, e esse tipo de organização faz desses sistemas naturais complexos e adaptativos (JOHNSON, 2003).

Nas últimas décadas, a Matemática Não-Linear e a Ciência da Computação permitiram a reprodução artificial dessa inteligência, modelando as interações entre os indivíduos, denominados desde então por agentes (HOLMAN, 2010). A Computação Natural é o campo da Ciência da Computação destinado a propor algoritmos inspirados em processos naturais, em grande parte biológicos (DE CASTRO e VON ZUBEN, 2005).

A bioinspiração produziu dispositivos muito conhecidos, como o sonar, inspirado no mecanismo de eco localização dos morcegos. Atualmente, algoritmos de busca, otimização, ou geradores de alternativas para um único problema têm sido desenvolvidos utilizando termos próprios da Biologia, como “crossing over”, “seleção natural” e “células”. Estas noções contribuíram fundamentalmente para a modelagem de problemas complexos do cotidiano, como a simulação de redes neurais (MITCHELL, 2009). Nos anos 1990, Frazer (1995) e Jencks (1997) observaram a influência desse tipo de computação também na Arquitetura e no Urbanismo, em especial no desenvolvimento de sistemas generativos de projeto.

Os sistemas generativos foram definidos por Fischer e Herr (2001) como uma estratégia de projeto na qual se elaboram métodos para a produção de soluções potenciais em detrimento de uma única solução. Dentro desse contexto, Batty (2005) identificou três tipos de abordagens inspiradas na Biologia que utilizam hierarquias *bottom-up* para a estruturação dos problemas:

- Modelagem baseada em agentes: modelos que simulam ações e interações dinâmicas entre agentes autônomos, a fim de verificar seus efeitos no sistema como um todo;
- Fractais: modelos baseados em definições matemáticas que exibem geometrias repetitivas e autossimilares em diferentes escalas, observados com frequência na natureza;
- Autômatos celulares: modelos baseados em espaços estáticos cujo preenchimento é dinâmico e se altera ao longo de instantes discretos de tempo.

Este artigo apresenta uma revisão sobre os recentes desenvolvimentos que utilizaram os autômatos celulares para a investigação de problemas de Arquitetura nos ambientes de Computer-Aided Design (CAD). Após apresentar algumas definições sumárias,

¹ Na Biologia, hierarquias *bottom-up* são mecanismos por meio dos quais as propriedades funcionais surgem da interação entre componentes conhecidos (Bruggeman e Westerhoff, 2007).

discutem-se as principais aplicações desse conceito, buscando identificar lacunas ainda não exploradas pelos pesquisadores e construindo algumas hipóteses sobre as futuras tendências do Design Computacional aplicado à Arquitetura.

Autômatos Celulares: conceitos

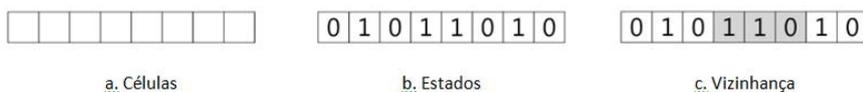
Os autômatos celulares², tratados a partir de agora por CA, foram uma resposta dos pesquisadores John Von Neumann e Stanislaw Ulam para um famoso problema matemático da década de 1940, que objetivava a definição de uma máquina capaz de se autorreproduzir (VON NEUMANN e BURKS, 1966). Estes pesquisadores propuseram quebrar o processo contínuo de reprodução em partes, por meio de um modelo teórico de uma malha de espaços quadrados vazios que chamavam de células, as quais eram preenchidas com cores a partir de um número reduzido de regras iterativas. O resultado dessa experiência foi a definição matemática da máquina conhecida como Construtor Universal, que se autorreplicava a partir de dígitos e operações lógicas (ERMENTROUT e EDELSTEIN-KESHET, 1993).

Essa artimanha de preencher quadrados com alguma informação a partir de regras recebeu diversos nomes como cellular spaces, tessellation automata e iterative arrays, até alcançar a nomenclatura atual, cellular automata. Um autômato celular é definido como uma coleção de células “coloridas” capazes de alterar suas “cores” com base nas “cores” das células vizinhas ao longo de instantes de tempo. As “cores” são, na verdade, os estados que a célula pode assumir tornando-a igual ou diferente das demais. Minimamente, devem existir dois estados, como branco ou preto, 0 ou 1 ou vivo ou morto, por exemplo (WOLFRAM, 1986).

Os elementos fundamentais de um autômato celular são: as células, os estados e as vizinhanças³ (Figura 1a-c). As células são espaços adjacentes que passam a “existir” ao serem preenchidas por um estado. Os estados são as instâncias que a célula pode assumir, como cores ou números. A vizinhança representa a influência mútua entre as células, isto é, as células influenciam os estados de outras células, ao mesmo tempo em que os seus próprios estados são influenciados. A forma de vizinhança mais simples é composta por três células: uma central, um vizinho à esquerda e um à direita e a disposição das mesmas em fita caracteriza o CA como unidimensional (ILACHINSKI, 2001).

FIGURA 1 – Elementos fundamentais de um autômato celular.

Fonte: Ilustração nossa.



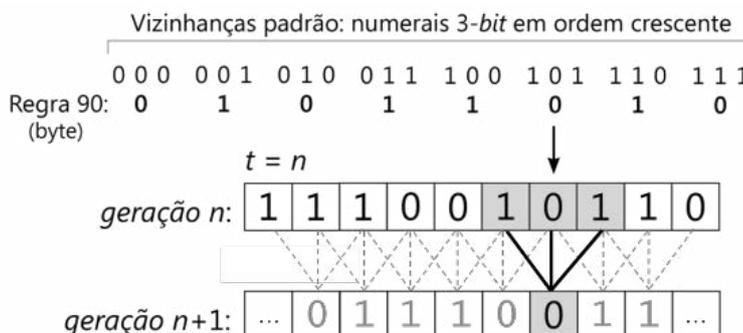
² Optou-se por utilizar a abreviatura CA, que designa o termo autômatos celulares conforme utilizado no inglês: cellular automata, plural de cellular automaton, em virtude de sua ampla difusão no Design Computacional.

³ OEm notação algébrica, a quantidade de estados é denotada pela letra k ; $k = 2$ significa que o autômato celular tem dois estados, por exemplo. Já a quantidade de vizinhos é denotada pela letra r , que corresponde ao raio da vizinhança; $r = 1$ significa que o autômato celular tem um vizinho à esquerda e um vizinho à direita da célula central, portanto três células para o caso de um autômato celular unidimensional (CA1D).

Uma fita de células representa uma geração em um CA1D e na próxima geração do autômato, uma célula pode ou não trocar de estado dependendo de sua vizinhança, a qual é atribuída um estado correspondente. Na Figura 1c, por exemplo, a vizinhança '110', em destaque, pode corresponder a um dos dois estados (0 ou 1) na próxima geração. Em geral, a geração inicial, ou primeira fita de células, é sempre preenchida por uma única célula preta (ou 1) ao centro e por células brancas (ou 0's) em suas duas laterais: (...000010000...). As fitas ou gerações subsequentes são posicionadas logo abaixo da geração anterior, ou seja, a segunda geração é posicionada imediatamente abaixo da geração inicial (SCHIFF, 2008).

Ao preencher três células com dois estados binários tem-se um numeral 3-bit, assim chamado na Ciência da Computação. Desse modo, são possíveis oito tipos de numerais 3-bit, denominados, no contexto dos CA, de vizinhanças padrão, denotadas sempre em ordem crescente: (000); (001); (010); (011); (100); (101); (110); (111). Ao atribuir o estado '1' à vizinhança 100, define-se que o algarismo central '0' dessa vizinhança se torne '1' na próxima geração. Assim, sempre que a sequência 100 aparecer na geração de um autômato, em sua próxima geração aparecerá o algarismo 1, no lugar do 0 ao centro. Para cada vizinhança pode-se atribuir um estado, o que produz oito estados, como estes: 01011010. Um numeral de 8 dígitos binários, conhecido como binary digit ou simplesmente byte é chamado de Regra nos CA e é denotado pela correspondência decimal dos oito estados. O 01011010, por exemplo, corresponde ao número 90 em base 10, portanto essa regra é chamada de Regra 90 (Figura 2).

FIGURA 2 – Exemplo de uma regra estabelecida a partir das vizinhanças padrão
Fonte: Ilustração nossa.



Do mesmo modo que a palheta de cores RGB, que gera 256 tons a partir da combinação dos estados vermelho, verde e azul, existem 256 regras para os CA1D na condição $k = 2$;

$r = 1$. Esta condição, que é também a mais fundamental de um CA, gera padrões gráficos muito distintos quando se empilham várias gerações. As 256 regras fundamentais foram organizadas segundo a perspectiva dos sistemas dinâmicos e, sob essa classificação, elas podem ser fixas, periódicas, complexas ou caóticas (LANGTON, 1986). A aplicação sucessiva da Regra 90, por exemplo, produz um resultado periódico, autossimilar e simétrico, idêntico ao triângulo de Sierpi ski (Figura 3a). Já a Regra 30 (ou 00011110), produz um resultado caótico, de geometria pseudoaleatória, tal como uma simulação estocástica para o sorteio de números (Figura 3b). Essas geometrias são mais bem observadas utilizando a notação cromática, com estados branco e preto.

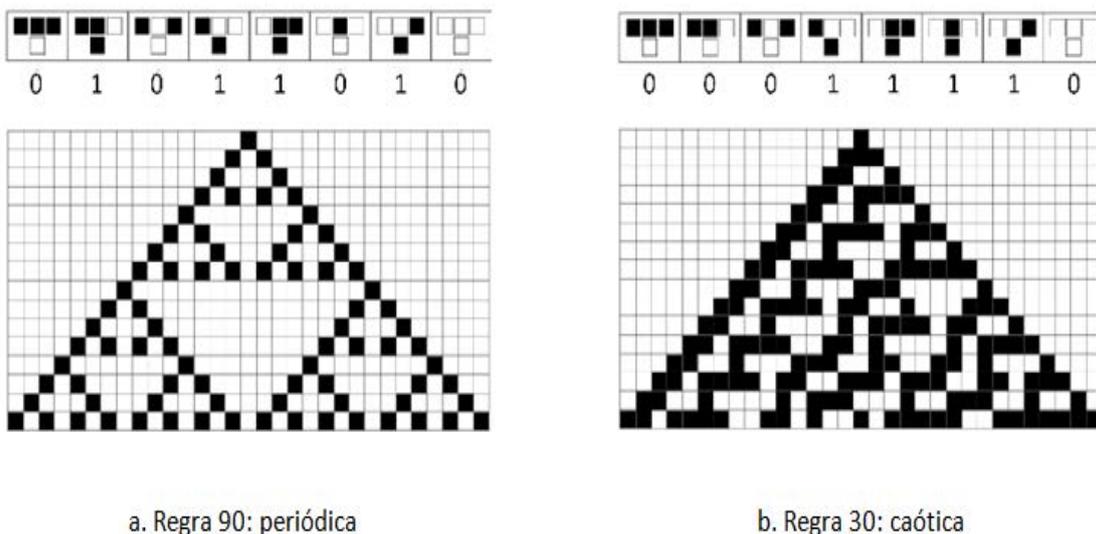


FIGURA 3 – Dois CA1D que exibem geometrias distintas utilizando os estados preto e branco.

Fonte: adaptado de Wolfram, 2002 p. 25 e p. 27.

Nos espaços vetoriais bidimensionais e tridimensionais (Z^2 e Z^3), os CA2D e CA3D são definidos utilizando os mesmos conceitos dos unidimensionais, com uma diferença importante na maneira de exibição dos resultados. Enquanto nos CA1D as fitas de células são empilhadas, nas malhas XY e XYZ os resultados são mostrados geração após geração, como quadros de um desenho animado. Além disso, as malhas 2D e 3D permitem experimentar diversos tipos de vizinhanças e duas delas foram tradicionalmente mais utilizadas: a Vizinhança de Neumann em que, na condição mínima ($k = 2$; $r = 1$), uma célula central é influenciada por 4 ou 6 vizinhos; e a Vizinhança de Moore, que considera a influência de 8 ou 26 vizinhos, para os CA2D e os CA3D, respectivamente (Figura 4). Vale a pena ressaltar uma das mais famosas explorações dos CA desenvolvida nos primeiros computadores pessoais na década de 1970, conhecida por

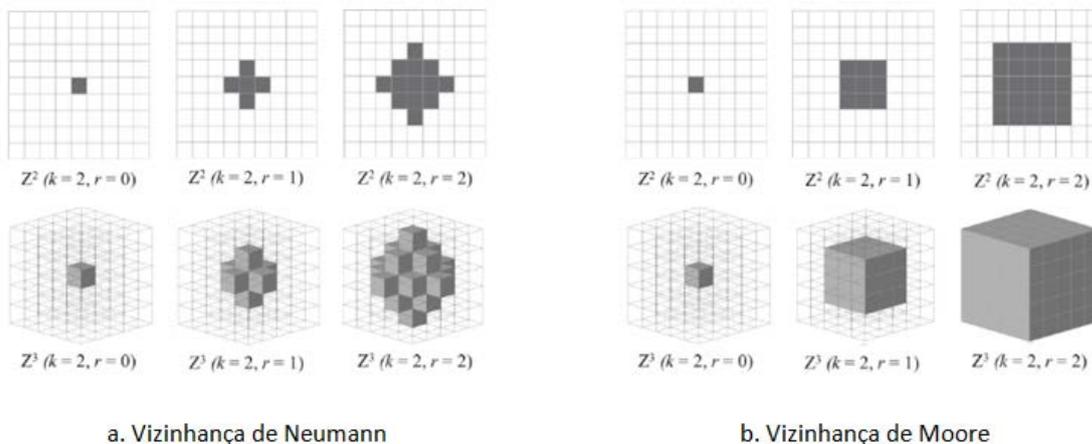


FIGURA 4 – Autômatos celulares bidimensionais e tridimensionais.

Fonte: Ilustração nossa.

Jogo da Vida (GARDNER, 1970). Nesse jogo, o matemático inglês John Conway propôs as seguintes regras para um CA2D, utilizando a Vizinhança de Moore:

- **Morte** – uma célula viva (preta) morrerá (se tornará branca) nas circunstâncias de:
 - i. Superlotação: se a célula possuir 4 ou mais vizinhos;
 - ii. Solidão: se a célula possuir 1 ou menos vizinhos;
- **Nascimento** – uma célula morta (branca) nascerá (se tornará preta) se:
 - i. Possuir exatamente três vizinhos vivos (nem mais, nem menos);
- **Êxtase** – uma célula mantém seu estado intacto em duas situações:
 - i. Permanece viva: se tem exatamente 2 ou 3 vizinhos vivos;
 - ii. Permanece morta: se tem qualquer quantidade de vizinhos diferente de 3.

A jogabilidade do Jogo da Vida se difere de um jogo de computador convencional, no qual o jogador define ações constantemente. Neste caso, o jogador define somente a geração inicial para que o jogo produza diferentes “formas de vida”. O Jogo da Vida despertou a atenção de diversos pesquisadores das áreas de Matemática e Ciência Computação por produzir resultados intrigantes. Em algumas gerações iniciais, as células simplesmente morrem depois de poucas gerações; noutras as células alternam indefinidamente entre duas ou mais disposições. Nos casos mais curiosos, a sucessão de formas parece dar vida ao autômato, produzindo formas concretas que parecem ter movimento (WEISSTEIN, 2013; SILVER, 2013).

Design de arquitetura baseado em Autômatos Celulares

Ao longo das últimas duas décadas, os CA foram difundidos na Arquitetura juntamente com a melhoria dos aplicativos CAD, sendo utilizados de diferentes maneiras dentro do processo de projeto. Suas aplicações recentes podem ser organizadas de acordo com dois vieses centrais, ambos ligados à investigação de formas ou *form-finding*⁴ : 1) exploração do potencial generativo formas; 2) simulação artificial das noções de auto-organização, responsividade e adaptação.

Potencial generativo

Juntamente com outros tipos de sistemas generativos, a computação baseada em CA permite a definição de fundamentos para a geração de formas, as quais podem ser acessadas, manipuladas, experimentadas e, conseqüentemente, melhoradas. Com

⁴ Em alguns contextos, como na Engenharia de Estruturas, a expressão *form-finding* é comumente associada aos processos de otimização, isto é, o refinamento de uma solução tendo em vista melhorar um ou mais critérios. Na Arquitetura a expressão equivale aos processos de investigação de soluções, computacionais ou não, que quebram relações previsíveis entre forma e representação, permitindo o desenvolvimento de novas topologias. Eles mudam a ênfase do processo criativo de “fazer formas” para “encontrar formas” (Kolarevic, 2003).

esse raciocínio, Schrandt e Ulam (1970) propuseram os primeiros experimentos visando à exploração de formas com CA. Na ocasião, as formas foram geradas a partir de scripts e representadas com blocos de madeira. Depois disso, durante as décadas de 1970 e 1980, praticamente não houve estudos significativos com os CA para a Arquitetura, embora na Ciência da Computação sua investigação tivesse continuado. Somente com os estudos de Bays (1987), os CA, o estudo de operações geométricas como extrusão, rotação e translação, puderam ter alguma relevância para o processo criativo de projeto.

Alguns eventos da década de 1990 contribuíram para a difusão dessa e de outras aplicações, dentre eles a aquisição da linguagem VisualLisp pela empresa Autodesk, Inc., incorporando-a ao aplicativo AutoCAD. Já neste ambiente de design gráfico e scripts, a implementação proposta por Coates et al. (1996) pode ser considerada uma das primeiras a produzir resultados mais contundentes. Os autores combinaram CA com laços recursivos e avaliaram os resultados produzidos à luz de alguns conceitos

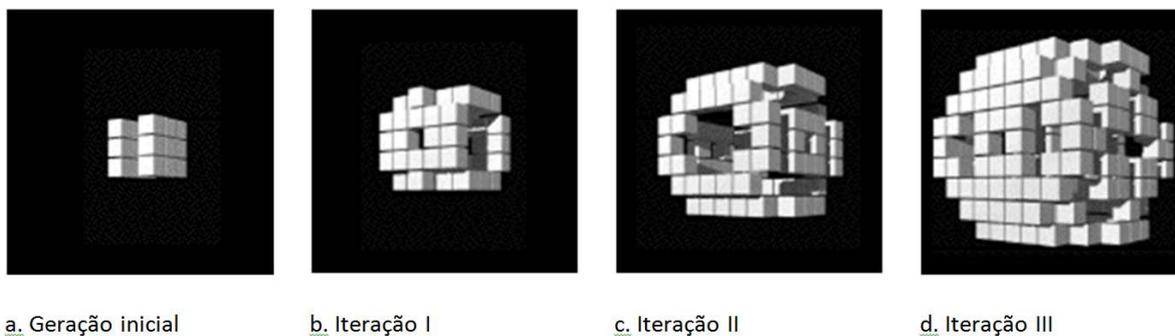


FIGURA 5 – Um dos experimentos que resultaram em estruturas envelopadas, similares as paredes de um edifício.

Fonte: Coates et al., 1996, p. 4.

próprios da Arquitetura. A partir de um modelo que combinava blocos de células, os autores observaram como a forma gerada poderia se aproximar ou se distanciar da forma de alguns elementos arquitetônicos ao longo das gerações (Figura 5a-d).

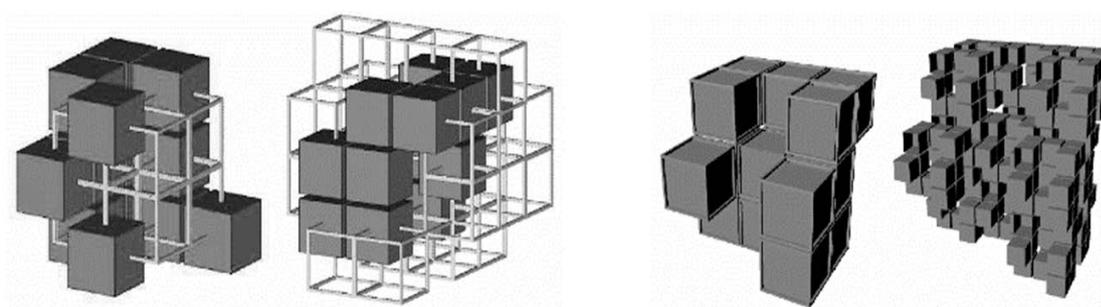
Com um viés mais artístico, Caillaud (2001) também buscou vincular os resultados produzidos a partir dos CA com conceitos das Artes Plásticas. Utilizando operações geométricas simples, o autor investigou como algumas iterações poderiam ter impacto no processamento de imagens. A partir de regras que produziam efeitos como rotação e simetria, foram estabelecidas correspondências cromáticas para obter processos de anamorfismo e anacromismo, que produzem transformação, distorção ou recombinação de formas ou de cores.

Outros processos semelhantes aos CA foram desenvolvidos no mesmo período e, com uma analogia biológica, foram chamados de morfogênese digital. As superfícies morfogenéticas introduzidas por Testa et al. (2000) emergiam dentro de um espaço virtual a partir da ação de atratores e repulsores que dirigiam o seu crescimento. Utilizando scripts dentro de ambientes CAD, os pesquisadores traduziam as ações de atração

e repulsão por meio de axiomas sequenciais representados por caracteres textuais, similar à gramática conhecida por L-Systems (Lindenmayer, 1968), que utilizava a mesma codificação textual para descrever o crescimento de plantas.

Após esses experimentos, os anos 2000 experimentaram um ponto de inflexão dentro da história do CAD, que foi o encapsulamento dos códigos de programação em componentes visuais, atualmente difundidos por meio de aplicativos como o Generative Components (Bentley Inc.), o Grasshopper (McNeel Inc.) e o Dynamo Studio (Autodesk Inc.). A partir de então, o termo modelagem paramétrica se popularizou entre os arquitetos como uma definição para os processos de modelagem que utilizam scripts de programação, encapsulados ou não.

Já dentro desse ambiente de programação visual, Devetakovic et al. (2009) obtiveram formas de elevada complexidade utilizando CA3D. Os pesquisadores combinaram dois algoritmos executando regras simultâneas, a fim de produzir blocos cheios (shaded) e vazados (wireframe). Desse modo, foram obtidas geometrias de elevada complexidade com formas fragmentadas e alguns processos de autossimilaridade, denominados neste estudo por “fractalização” (Figura 6a,b).



a. Combinações de blocos cheios e vazados.

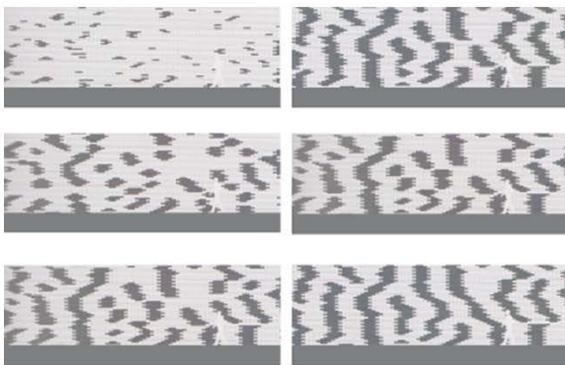
b. Fractalização

FIGURA 6 – Processos de geração de formas complexas a partir de autômatos celulares.

Fonte: Devetakovic et al., 2009, p. 190.

Juntamente com a evolução experimentada pelos sistemas CAD, os sistemas de Computer-Aided Manufacturing (CAM) passaram a ser mais explorados pelos arquitetos, tanto na prototipagem, quanto na produção de edifícios. Experimentos como os de Herr e Fischer (2004) utilizaram CA e técnicas de prototipagem rápida para a obtenção de elementos de fachada dinâmicos com base nas ideias de Habraken et al. (1976) que, em síntese, propunham a melhoria dos ambientes por meio das experiências dos próprios usuários. Os pesquisadores desenvolveram um protótipo de fachada que se alterava a partir de CA. As regras eram disparadas por sensores de movimento e produziam diferentes aberturas na fachada atualizadas constantemente pelo tipo de movimento.

Na escala dos edifícios, as aplicações com CA ainda são pouco usuais e com motivos quase que exclusivamente estéticos. Um dos edifícios do zoológico Healesville Sanctuary, próximo à cidade de Melbourne, utilizou regras de CA como inspiração para suas fachadas. Nelas, o arquiteto Paul Minifie buscou reproduzir listras de uma espécie de lagartixa típica da Austrália utilizando um CA1D, representando os estados binários com duas cores de tijolos, o que gerou milhares de possibilidades. Muito além de um simples mimetismo, o partido arquitetônico pode expressar ao mesmo tempo Biologia e Computação Bioinspirada, gerando uma paginação complexa e harmonizada com as pretensões do edifício (Figura 7a,b).



a. Planos de fachada



b. Vista do edifício

FIGURA 7- CA utilizado nas fachadas de um do edifício do Australian Wildlife Health Centre, em Healesville, Austrália.

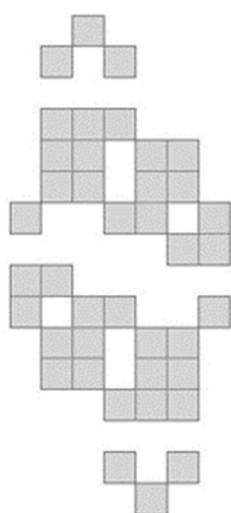
Fonte: a. Burry e Burry, 2012, p. 23. b. MVS ARCHITECTS, 2016, p. 7.

Atualmente os CA têm sido abordados em disciplinas e workshops em escolas de arquitetura com forte tradição no Design Computacional, tornando esse tipo de computação uma alternativa para os ambientes de projeção (Sayed et al., 2014). Nos processos criativos de Arquitetura, os CA abrem pelo menos duas possibilidades: 1) gerar incontáveis alternativas para um único problema; 2) produzir formas complexas a partir de regras simples. A investigação de métodos digitais que tornem viável a fabricação dessas geometrias na escala dos edifícios é uma das questões que merecerão atenção nos próximos anos. Já nos ambientes virtuais, parece clara a necessidade de explorar meios para vincular o potencial dos CA com as premissas ou necessidades de um problema de projeto. Essa ideia passa por hipóteses discutidas atualmente na Ciência da Computação, como a proposta da plataforma Mathematica (Wolfram, Co.), que propõe utilizar os CA como uma ferramenta capaz de computar variáveis abstratas e de difícil delineamento.

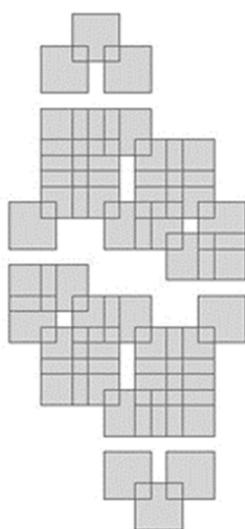
Auto-organização, responsividade e adaptação

Buscando automatizar etapas do processo de projeto, Krawczyk (2002) desenvolveu

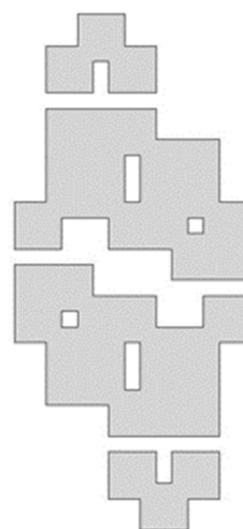
alguns conjuntos de CA, a fim de gerar o leiaute de plantas residenciais. Para isso, o autor definiu regras em um CA2D e estabeleceu limites baseados nas áreas dos ambientes. A partir de um programa de necessidades com áreas mínimas, diferentes possibilidades de plantas puderam ser geradas e posteriormente selecionadas como solução. Dentre as principais dificuldades deste estudo, identificou-se a necessidade de definir maneiras de sobrepor as células, a fim de possibilitar a criação de circulações em diagonal. Esse experimento foi um dos pioneiros a utilizar os CA como ferramenta para organizar funções nos ambientes de projeto (Figura 8a-c).



a. Conjunto de células.



b. Sobreposição de células



c. Geração de áreas contíguas.

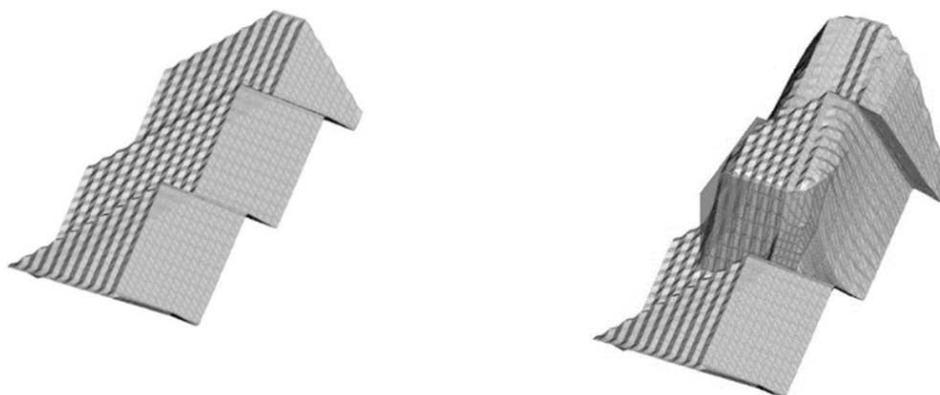
FIGURA 8– Automatização de plantas utilizando CA.

Fonte: Krawczyk, 2002, p. 74.

Derix, Simon e Coates (2003) também exploraram a auto-organização de células, a fim de gerar cenários automatizados para conjuntos de edifícios urbanos. Sobre uma malha viária preexistente, os autores sobrepueram um modelo baseado em CA para simular possíveis cenários de expansão urbana. Esses displays interativos permitiam redimensionar estruturas físicas, como larguras de vias, por exemplo, a cada inserção ou exclusão de um novo edifício. Embora trabalhando apenas com variáveis quantificáveis, os modelos permitiam produzir cenários urbanos hipotéticos de modo praticamente instantâneo.

Algumas dificuldades desses modelos foram apontadas por Fischer, Fischer e Ceccato (2002) ao discutir a necessidade de traduzir os resultados obtidos com os CA para modelos mais contínuos. De acordo com os autores, nos ambientes granulares, a medida de tempo é absoluta e está relacionada a ciclos discretos, enquanto que o grau de liberdade desejável em um ambiente projetual sugere a continuidade, de modo que o espectro de soluções não fique restrito a uma configuração modular preestabelecida. Assim, uma estratégia que conferisse uma continuidade à divisão celular dos CA se mostraria mais promissora.

Anzalone e Clarke (2003) buscaram superar essa dificuldade combinando os processos iterativos dos CA com intervenções manuais, isto é, utilizando técnicas tradicionais de modelagem. Em um dos experimentos, os autores desenvolveram um CA capaz de gerar formas semelhantes às de um relevo, sobre o qual inseriam superfícies contínuas e sinuosas em qualquer momento da iteração, obrigando as células a tomarem outro caminho. Nesse caso, além das regras convencionais dos CA, as células continham instruções condicionais capazes de determinar uma nova ação a partir de um evento externo, fazendo delas, pequenas regras dentro das regras do autômato (Figura 9).



a. Forma gerada com autômatos celulares

B. Camada externa dirigindo a composição granular.

FIGURA 9 – Adaptação do CA a um evento externo, nesse caso, a forma desviando do obstáculo.

Fonte: Clarke e Anzalone, 2003, p. 330.

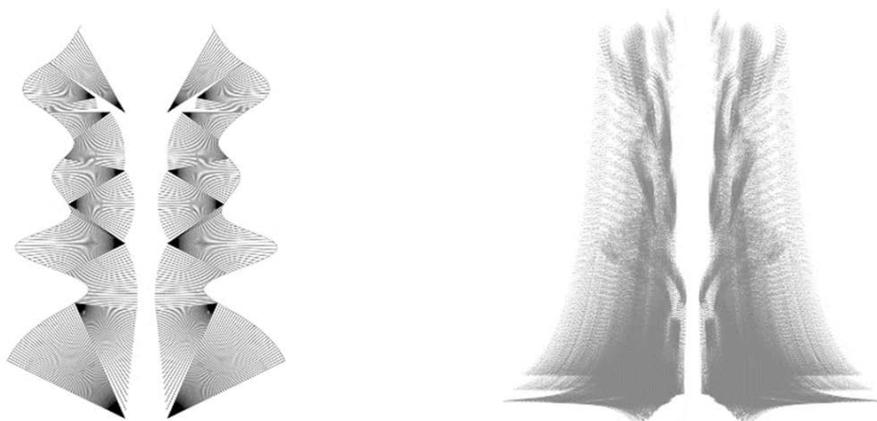
Com abordagens semelhantes, Herr e Kvan (2005, 2007) propuseram remodelar um conjunto residencial no norte do Japão, utilizando CA. No projeto original do escritório espanhol Cero9, torres inclinadas em diferentes direções produziam diversas condições de luz e sombra no sítio de implantação. Com a nova técnica de modelagem, os autores estabeleceram intervenções manuais durante os processos de iteração, por meio de técnicas convencionais, de maneira a ajustar os resultados produzidos pelos CA a diferentes condições de iluminação. De modo semelhante, Araghi e Stouffs (2015) buscaram gerar alternativas para edificações de alta densidade na Holanda, refinando os resultados obtidos com CA a partir de intervenções manuais denominadas de pós-processamento. Neste caso, também se buscaram vincular condições de iluminação natural com os estados das células, transcrevendo essa variável ambiental por meio das regras.

Esse tipo de intervenção em processos generativos tem motivado a investigação de métodos responsivos, isto é, capazes de responder a um estímulo ou intervenção externa ao sistema. Atualmente, algumas noções oriundas da Inteligência Artificial têm motivado o registro dessas respostas, de modo a utilizá-las em eventos futuros, o que caracterizaria esses modelos computacionais também como adaptativos. Na Ciência

da Computação, os Sistemas Complexos Adaptativos inseridos por Holland (1966) são modelos dinâmicos capazes de se adaptar ao serem expostos às mudanças do ambiente em que estão inseridos. O termo faz referência ao senso biológico de adaptação que, de maneira grosseira, corresponde um ajuste dos organismos ao ambiente. Nas palavras de Holland (2006), “[...] são sistemas que possuem um grande número de componentes, frequentemente chamados de agentes, que interagem, se adaptam e aprendem”.

Algumas estratégias para a reprodução dessa aprendizagem surgiram nos jogos eletrônicos, a partir da década de 1980. Em uma das tentativas mais explícitas, o jogo SimCity de Will Wright recria a evolução de uma cidade a partir da ilusão virtual de seu crescimento. A partir de agentes conectados que se rearranjam a cada nova jogada, o sistema expressa as alterações no valor dos imóveis urbanos. Algumas pesquisas da área do Planejamento Urbano exploraram essa ideia utilizando os CA, inclusive desenvolvidas por pesquisadores brasileiros (KARAKIEWICZ et al., 2015; SAKIEH et al., 2015; POLIDORI e KRAFTA, 2005)

No design de Arquitetura, a pesquisa de Adilenidou (2015) fornece ideias para simular os processos de adaptação utilizando os CA. Nesse experimento, ao invés de intervir manualmente, foram inseridos erros no processo de iteração dos autômatos, como um vírus de computador, a fim de produzir geometrias “mutantes”. Assim, o autor partiu da tipologia de uma catedral, cuja forma foi descrita por uma nuvem de pontos, a serem alterados por um CA e, posteriormente, conectados, a fim de produzir linhas e superfícies. O erro introduzido bagunçava essa nuvem após algumas gerações, o que obrigava o autômato a reagrupa-los em uma nova forma ao continuar sua iteração. (Figura 10).



a. Arranjo polar de linhas em uma disposição simétrica.

b. Reagrupamento de pontos após uma quantidade de gerações do autômato, formando uma nova geometria.

FIGURA 10 – Iterações com CA recriando o corpo central de uma catedral.

Fonte: Adilenidou, 2015, p. 606.

A ideia de “mutação” dentro de um sistema generativo bottom-up abre como alternativa aos processos de investigação da forma a definição de pressões para a sua adaptação. Diferentemente dos procedimentos de otimização, nos quais os objetivos são postos a priori, esse tipo de abordagem pode representar a inserção de uma condição mais abstrata, como uma intencionalidade que conduz a solução para um determinado rumo, mas que permite surpresas no caminho, isto é, resultados diferentes do esperado. Ao comentar o texto de Derrida (1962), Lynn (1998) afirma que a necessidade de mutações para originar uma forma ideal é mais importante do que a própria forma ideal e, desse modo, podemos afirmar que essa noção tem lugar no contexto da Arquitetura Contemporânea, da qual a ratificação de uma agenda exploratória parece ser um processo irreversível.

Como concluiu Burry e Burry (2012) a utilização de aplicativos CAD como ferramenta meramente representativa foi, por muitos anos, tolerada nas escolas de arquitetura, por uma cultura que reduziu suas potencialidades. Ao contrário disso, desde os anos 1960, o Design Computacional aplicado à Arquitetura foi um processo marcado pela investigação constante da solução formal e, atualmente, os ambientes digitais de modelagem e fabricação têm ratificado essas culturas investigativas, outrora experimentadas por arquitetos como Antony Gaudí, Heinz Isler e Frei Otto, sem o auxílio dos computadores. Há bem pouco tempo, um algoritmo capaz de buscar milhares de soluções para uma fachada de tijolos era algo completamente impensável no contexto da construção civil, o que nos leva a crer que as pesquisas atuais que envolvem auto-organização, adaptação e responsividade terão espaço muito em breve no repertório dos arquitetos.

Conclusão

Este artigo apresentou uma revisão da literatura sobre CA com o objetivo de resgatar um método generativo pelo qual houve grande interesse, em especial nos anos 90, pela comunidade do Design Computacional, notadamente por alguns dos pesquisadores que viriam a se tornar grandes nomes na área como Michael Batty, Paul Coates e John Frazer. Burry e Burry (2012) comentam que, apesar do interesse dos arquitetos pelos métodos computacionais ter nascido naquela época, até o início dos anos 2000 haviam apenas estudos teóricos e especulativos, que só viriam a se concretizar nas primeiras décadas do século XXI. Isso de fato ocorreu com os fractais e com os métodos de otimização, como os algoritmos genéticos. Contudo, no caso específico dos CA, essa concretização foi limitada. Dentre os projetos apresentados no livro *The New Mathematics of Architecture* apenas um, conforme já descrito acima, tem o uso de CA e, ainda assim, sua aplicação restringe-se a uma composição bidimensional aplicada a uma fachada. A literatura levantada não mostra nenhum outro caso de edifício construído com o uso de CA.

Qual seria o motivo de todo esse interesse não ter conduzido a aplicações efetivas em arquitetura? Por que a única aplicação conhecida restringe ao plano bidimensional? Seria ainda possível utilizar o CA como método generativo bottom-up para a produção

de formas em arquitetura? Que ferramentas precisariam ser desenvolvidas para que os CA se integrassem ao processo de projeto dos arquitetos? Que vantagens haveria em se trabalhar com este sistema em comparação aos métodos de modelagem top-down?

Mitchell (1977) fornece pistas para responder estas perguntas ao identificar uma ruptura entre as pesquisas produzidas sobre os sistemas generativos nas universidades e a sua utilização pelos escritórios de arquitetura, a partir da redução do CAD no início dos anos 1970. Nos ambientes em que as ferramentas computacionais se destinam apenas a representar objetos de argumento estático, como pontos, retas, planos, sólidos e outros, a implementação dos sistemas generativos torna-se muito limitada. Somente com a retomada efetiva das linguagens de programação nos estágios criativos de projeto, que é recente e tem se popularizado por meio da modelagem por componentes visuais, os CA têm agora chances concretas de se inserir no repertório dos arquitetos como uma alternativa projetual viável e promissora. Recentemente, o surgimento de extensões e aplicativos CAD tem permitido o emprego dos Algoritmos Genéticos, dos Fractais, dos CA e de outros sistemas, nos processos investigativos da forma arquitetônica, o que contribuirá para a sua difusão nos próximos anos.

Com relação à última pergunta, sobre as vantagens em se trabalhar com os CA, uma possível resposta é o seu potencial de geração de formas complexas que, atualmente, já podem ser materializadas com relativa facilidade por meio da fabricação digital, podendo resolver questões como a adaptação e a resposta dos edifícios a requisitos funcionais sem a necessidade de padronização. Talvez, a diferença entre o uso dos CA nos dias de hoje e nos anos 1990 resida no fato de que, naquela época, partia-se dos CA (e de outros sistemas oriundos da Inteligência Artificial) buscando-se possíveis aplicações no campo da Arquitetura. Hoje, com o conhecimento produzido por esses pioneiros do Design Computacional, podemos partir de um problema concreto e solucioná-lo com o uso desses sistemas.

Agradecimentos

Os autores agradecem o suporte financeiro proveniente das concessões: 2012/05475-4, 2014/50289-0 e 2015/01228-0, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

Referências

- ADILENIDOU, Y. Error as optimization: using cellular automata systems to introduce bias in aggregation models through multigrids. In: ANNUAL CONFERENCE OF EDUCATION AND RESEARCH IN COMPUTER AIDED ARCHITECTURAL DESIGN IN EUROPE, 33., 2015, Viena. **Anais...** Viena: Vienna University of Technology, 2015. p. 601-610.
- ANZALONE, P.; CLARKE, C. Architectural applications of complex adaptive systems. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTER-AIDED ARCHITECTURAL DESIGN IN ARCHITECTURE, 22., 2003, Indianapolis. **Anais...** Indianapolis: Ball State University, 2003. P. 325-335.

- ARAGHI, S. K. & STOUFFS, R.: 2015. Exploring cellular automata for high density residential building form generation. **Automation in Construction**, v. 49, n. 1, p. 152-162, jan. 2015. DOI: 10.1016/j.autcon.2014.10.007.
- BALLARD, D. H. **An Introduction to natural computation**. Cambridge: MIT Press, 1999.
- BATTY, M. **Cities and complexity: understanding cities with cellular automata, agent-based models, and fractals**. Cambridge: MIT Press, 2005.
- BAYS, C. Patterns for simple cellular automata in a universe of dense-packed spheres. **Complex Systems**, v. 1, n. 5, p. 853-875, 1987.
- BLITZ, D. **Emergent evolution: qualitative novelty**. Nova Iorque: Springer-Verlag, 2010.
- BRUGGEMAN, F., WESTERHOFF, H. The Nature of the Systems Biology. **Trends in Microbiology**, v. 15, n. 1, p. 45-50, nov. 2007. DOI: 10.1016/j.tim.2006.11.003.
- BURRY, J.; BURRY, M. **The new mathematics of architecture**. Melbourne: Thames & Hudson, 2012.
- CAILLAUD, B. Cellular automata and algorithmic visual creation. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GENERATIVE ART, 4., 2001, Milão. **Anais...** Milão: Politecnico di Milano, 2001. p. 1-15.
- COATES, P. et al. The use of cellular automata to explore bottom-up architectonic rules. In: EUROGRAPHICS UK ANNUAL CONFERENCE, 14., 1996, Londres. **Anais...** Londres: Imperial College London, 1996. p. 1-14. ISBN: 0-952-1097-3-5.
- CORNING, P. A. The emergence of "emergence": now what? **Emergence: Complexity & Organization**, v. 4, n. 3, p. 54-71, dez. 2002.
- DE CASTRO, L.; VON ZUBEN, F. (Eds.). **Recent developments in biologically inspired computing**. Hershey: Idea Group, 2005.
- DERIX, C.; SIMON, C.; COATES, P. Morphogenetic CA: 69° 40' 33 north. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GENERATIVE ART, 6., 2003, Milão. **Anais...** Milão: Politecnico di Milano, 2003. p. 1-18.
- DERRIDA, J. **Edmund Husserl's "origin of geometry": an introduction**. Lincoln: University of Nebraska Press, 1989.
- DEVETAKOVIC, M. et al. Les folies cellulaires: an exploration in architectural design using cellular automata. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GENERATIVE ART, 12., 2009, Milão. **Anais...** Milão: Politecnico di Milano, 2001. p. 181-192.
- ERMENTROUT, G. B.; EDELSTEIN-KESHET, L. Cellular automata approaches to biological modeling. **Journal of Theoretical Biology**, v. 160, n. 1, p. 97-133, jan. 1993. DOI: 10.1006/jtbi.1993.1007.
- FISCHER, T.; FISCHER, T.; CECCATO, C. Distributed agents for morphologic and behavioral expression in cellular design systems. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTER AIDED DESIGN IN ARCHITECTURE, 21., 2002, Pomona. **Anais...** Pomona: Cal Poly, 2002. p. 111-121.
- FISCHER, T.; HERR, C. Teaching Generative Design. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GENERATIVE ART, 4., 2001, Milão. **Anais...** Milão: Politecnico di Milano, 2001. p. 1-14.

- FLAKE, G. W. **The computational beauty of nature**. Cambridge: MIT Press, 2000.
- FRAZER, J. H. **An evolutionary architecture**. Londres: Architectural Association, 1995.
- GARDNER, M. The fantastic combinations of John Conway's new solitaire game "life". **Scientific American**, v. 223, n. 4, p. 120-123, out. 1970.
- GORDON, D. **Ants at work: how an insect society is organized**. Nova Iorque: The Free Press, 1999.
- HABRAKEN, N. et al. **Variations: the systematic design of supports**. Cambridge: The MIT Press, 1976.
- HERR, C.; FISCHER, T. Using hardware cellular automata to simulate use in adaptive architecture. In: CONFERENCE ON COMPUTER-AIDED ARCHITECTURAL DESIGN RESEARCH IN ASIA, 9., 2004, Seul. **Anais...** Seul: Yonsei University, 2004. p. 815-828.
- HERR, C.; KVAN, T. Adapting cellular automata to support the architectural design process. **Automation in Construction**, v. 16, n. 1, p. 61-69, jan. 2007. DOI: 10.1016/j.autcon.2005.10.005.
- HERR, C.; KVAN, T. Using cellular automata to generate high-density building form. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER AIDED ARCHITECTURAL DESIGN FUTURES, 11., 2005, Viena. **Anais...** Viena: Vienna University of Technology, 2005. p. 249-258.
- HOLLAND, J. Universal spaces: a basis for studies in adaptation. In: CAIANIELLO, E. R. **Automata Theory**. Nova Iorque: Academic Press, 1966. p. 218-230.
- HOLLAND, J. H. Studying complex adaptive systems. **Journal of Systems Science & Complexity**, v. 19, n. 1, p. 1-8, mar. 2006. DOI: 10.1007/s11424-006-0001-z.
- HOLMAN, P. **Engaging emergence: turning upheaval into opportunity**. São Francisco: Berrett-Koehler, 2010.
- ILACHINSKI, A. **Cellular automata: a discrete universe**. Nova Jersey: World Scientific, 2001.
- JENCKS, C. **Architecture of the jumping universe, a polemic: how complexity science is changing architecture and culture**. Londres: Academic Editions, 1997.
- JOHNSON, S. **Emergência: a dinâmica de rede em formigas, cérebros e cidades**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.
- KARAKIEWICZ, J.; BURRY, M.; KVAN, T. The next city and complex adaptive systems. In: CELANI, G.; SPERLING, D.; FRANCO, J. (Eds.) **Computer-Aided Architectural Design Futures, the next city: new technologies and future of the built environment, selected papers**. São Paulo: Springer, 2015.
- KOLAREVIC, B. **Architecture in the digital age: design and manufacturing**. Oxon: Taylor & Francis Group, 2003.
- KRAWCZYK, R. Architectural interpretation of cellular automata. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GENERATIVE ART, 4., 2001, Milão. **Anais...** Milão: Politecnico di Milano, 2001. p. 71-78.
- KUHN, T. S. **The structure of the science revolution**. 2. ed. Chicago: The University of Chicago, 1962.

LANGTON, C. G. **Studying artificial life with cellular automata.** *Physica D: Nonlinear Phenomena*, v. 22, n. 1-3, p. 20-149, nov. 1986.

LINDENMAYER, A. Mathematical models for cellular interaction in development. **Journal of Theoretical Biology**, v. 18, n.1, p. 280-315, 1968.

LYNN, G. **Folds, bodies and blobs:** Collected essays. Paris: La Lettre volée, 1998.

MITCHELL, M. **Complexity:** a guide tour. Oxford: Oxford University Press, 2011.

MITCHELL, W. **Computer-Aided Architectural Design.** Nova Iorque: Van Nostrand Reinhold, 1977.

MVS ARCHITECTS. **Company profile.** Ilustração Paul Minifie e Jan van Schaik. Melbourne: MvS Architects, 2016. 7 p., il. color.

POLIDORI, M.; KRAFTA, R. **Simulando crescimento urbano com integração de fatores naturais, urbanos e institucionais.** *Geofocus*, v. 5, p. 156-179, 2005.

SAKIEH, Y. et al. Simulating urban expansion and scenario prediction using a cellular automata growth model, SLEUTH, through a case study of Karaj City, Iran. **Journal of House and Built Environment**. v. 30, n. 4, p. 591-611, nov. 2015. DOI: 10.1007/s10901-014-9432-3.

SAYED, M. et al. In: **Sucher punch, cellular automata:** evaluating the edge of chaos. Disponível em: <<http://www.suckerpunchdaily.com/>> Acesso em: 22 jan. 2014.

SCHIFF, J. L. **Cellular automata:** a discrete view of the world. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2008.

SCHRANDT, R.; ULAM, S. On recursively defined geometrical objects and patterns of growth. In: BURKS, A. **Essays on Cellular Automata.** Urbana: University of Illinois Press, 1970. p. 232-243.

SILVER, S. A. In: **The lexicon life, the glider gun.** Disponível em: <<http://www.argentum.freeseerve.co.uk/>> Acesso em: 12 dez. 2013.

TESTA, P. et al. MoSS - morphogenetic surface structure: a software tool for design exploration. In: GREENWICH CREATIVE DESIGN SYMPOSIUM, 2000, Londres. **Anais...** Londres: University of Greenwich, 2000. p. 1-11.

VON NEUMANN, J.; BURKS, A. W. **Theory of self-reproducing automata.** Urbana: University of Illinois Press, 1966.

WEAVER, W. Science and complexity (1948). **Emergence:** Complexity and Organization, v. 6, n. 3, p. 65-74. Republishing in sep. 2004.

WEISSTEIN, E. W. In: **Eric Weisstein's home page, life forms.** Disponível em: <<http://www.ericweisstein.com/>> Acesso em: 26 out. 2013.

WOLFRAM, S. **A new kind of science.** Champaign: Wolfram Media, 2002.

WOLFRAM, S. **Theory and application of cellular automata.** Reading: Addison-Wesley, 1986.

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 03/01/2017 APROVAÇÃO: 14/09/2017

RESPONSABILIDADE INDIVIDUAL E DIREITOS AUTORAIS

A responsabilidade da correção normativa e gramatical do texto é de inteira responsabilidade do autor. As opiniões pessoais emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade, tendo cabido aos pareceristas julgar o mérito e a qualidade das temáticas abordadas. Todos os artigos possuem imagens cujos direitos de publicidade e veiculação estão sob responsabilidade de gerência do autor, salvaguardado o direito de veiculação de imagens públicas com mais de 70 anos de divulgação, isentas de reivindicação de direitos de acordo com art. 44 da Lei do Direito Autoral/1998: “O prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre obras audiovisuais e fotográficas será de setenta anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação”.

O CADERNOS PROARQ (issn 1679-7604) é um periódico científico sem fins lucrativos que tem o objetivo de contribuir com a construção do conhecimento nas áreas de Arquitetura e Urbanismo e afins, constituindo-se uma fonte de pesquisa acadêmica. Por não serem vendidos e permanecerem disponíveis de forma *online* a todos os pesquisadores interessados, os artigos devem ser sempre referenciados adequadamente, de modo a não infringir com a Lei de Direitos Autorais.

MARIA PAULA RECENA

Elementos de arquitetura como possibilidades notacionais: o exemplo da Villa Malaparte

*Architectural elements as notational possibilities: the
example of Villa Malaparte*

Maria Paula Recena

Arquiteta graduada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Mestre em Poéticas Visuais (PPGAV - UFRGS), Doutora em Teoria História e Crítica da Arquitetura (PPGARQ – UFRGS) com Pós-Doutorado em Teoria, História e Crítica da Arte (PPGAV-UFRGS). Foi Professora Colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais – UFRGS. Lidera o grupo de pesquisa Estudos Notacionais dos Sistemas de Movimento. Interesses: relação arte e arquitetura, composição, notações, objetos coreográficos, processos de criação.

She holds an Architect's degree from the Federal University of Rio Grande do Sul, Master's degree in Visual Poetics (PPGAV - UFRGS), Ph.D. in Theory History and Criticism of Architecture (PPGARQ - UFRGS) with Post-Doctorate in Theory, History, and Criticism of Art (University of Rio Grande do Sul, UFRGS) PPGAV-UFRGS). She was a Collaborating Professor of the Undergraduate Program in Visual Arts - UFRGS. Researcher Leads the research group Notational Studies of Motion Systems. She is interested in themes: relationship art and architecture, composition, notations, choreographic objects, creative processes.

mariapaulapiazzarecena@gmail.com

Resumo

Este artigo é um desdobramento de tese de doutorado realizada no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Partindo de experiências, tanto no campo da arquitetura quanto das artes visuais, surge a inquietação quanto à notação arquitetônica tradicional, que é capaz de informar os dados de compreensão instrumental do projeto, mas não contempla as relações espaciais desvendadas pela notação que se materializa no espaço construído. Essa construção espacial, entendida como uma notação tridimensional, encontra eco na noção de objeto coreográfico, enunciada pelo coreógrafo William Forsythe. Com base nessa aproximação revela-se o argumento central da tese: o reconhecimento dos elementos de arquitetura e de composição como objetos coreográficos. Esse é o ponto de partida da análise empreendida neste artigo e que se desdobra indicando possíveis eventos de movimento, protagonizados pelos elementos de arquitetura, por sua vez problematizados como objetos coreográficos. Ao tomar os elementos de arquitetura em novo patamar de complexidade, é possível operar diretamente sobre qualidades espaciais que possibilitam ações como ampliar, concentrar, direcionar ou restringir; bem como operar sobre as qualidades rítmicas de deslocamentos empreendidos nos locais onde são inseridos tais elementos de arquitetura. O artigo destaca relações entre representação e sistemas de movimento na composição arquitetônica e apresenta uma alternativa interpretativa do movimento empreendido em uma arquitetura exemplar: a Villa Malaparte. O tema da representação do movimento — busca recorrente no universo da arte e da fotografia — encontra no cinema seu lugar genuíno, no entanto, o cinema não apresenta possibilidades operativas diante do movimento, especialmente no que tange o interesse no projeto arquitetônico. Dessa forma, o estudo notacional apresentado na análise da Villa Malaparte — locação cinematográfica para filme de Godard — apresenta-se como uma alternativa de interpretação possível.

Palavras-chave: Movimento. Coreografia. Notações. Villa Malaparte.

Abstract

This article is an unfolding of a doctoral thesis held in the Posgraduate Program in Architecture of the Federal University of Rio Grande do Sul. Based on experiences both in the field of architecture and the visual arts, restlessness arises about the idea that the traditional architectural notation is able to inform the data of instrumental understanding of the project, but does not contemplate the spatial relations unveiled by the notation that materializes in the constructed space. This spatial construction, in turn, taken as a three-dimensional notation, finds echo in the notion of choreographic object, enunciated by choreographer William Forsythe. From this approximation, the central argument of the thesis is revealed: the recognition of the elements of architecture and composition as choreographic objects. This is the starting point of the analysis undertaken in this article and that unfolds indicating possible events of movement, protagonized by the elements of architecture problematized as choreographic objects. By taking the architectural elements to a new level of complexity, is possible to operate directly on spatial qualities that enable actions such as zooming, focusing, directing, or restraining; as well as to operate on the rhythmic qualities of displacements undertaken in the places where such architectural elements are inserted. The article highlights the relations between representation and systems of movement in the architectural composition and presents an alternative interpretation of the movement undertaken in an exemplary architecture: Villa Malaparte. The theme of representation of the movement, a recurrent search in the universe of art and photography, finds on the cinema its genuine place, however, the cinema does not present operational possibilities before the movement, especially in what concerns the interest in the architectural project. Thus, the notational study presented in the analysis of Villa Malaparte — film location for Godard's film — presents itself as a possible alternative interpretation.

Keywords: Movement. Choreography. Notation. Villa Malaparte.

Introdução

Com base em experiências, tanto no campo da arquitetura quanto das artes visuais, surge uma inquietação diante da evidência de que a notação arquitetônica tradicional, capaz de informar os dados de compreensão instrumental do projeto, não contempla as relações espaciais desvendadas no espaço construído. Como, por exemplo, lidar com as questões de movimento que se apresentam no espaço construído, real, tridimensional e, sobretudo, vivido?

Essa pergunta inicial se apresenta diante da observação de experiências no campo das artes visuais, bastante experimentais, em que pude livremente associar questões de movimento, representação e espaço arquitetônico em construções tridimensionais temporárias. Eram, assim, instalações ou espaços portáteis que foram montados a partir de uma coleção de elementos tridimensionais que construí e que se rearranjavam de acordo com a montagem a ser feita¹. Tais elementos funcionavam como balizamentos que, ao propor alguns trajetos, impediam outros, em clara alusão às decisões arquitetônicas. A disposição ou a inserção de novos elementos em um dado espaço propunha uma nova pauta: o estudo de notações materializadas no espaço arquitetônico e as implicações decorrentes de tais notações em termos de teoria do projeto, bem como o estudo de sistemas de representação de novas possibilidades abertas por essa investigação.

Tendo em vista que essa abordagem implica em aceitar maneiras inventivas de lidar com o tema das notações, cabe esclarecer que a função principal de uma notação é permitir a identificação fiel de uma dada obra de execução para execução; isto é, uma notação tem a função de identificar previamente uma obra. Segundo Nelson Goodman, existem requisitos semânticos e sintáticos para que um sistema seja considerado notacional: é necessário que os caracteres desse sistema sejam disjuntos (requisito semântico) e é necessário que a diferenciação entre os caracteres seja finita e articulável (requisito sintático), isto é, uma notação pretende eliminar dúvidas ou ambiguidades na leitura que se faz dela. No entanto, encontramos pontos de aberturas notacionais, ou pontos frágeis, nos quais as convenções se rompem, ainda que ligeiramente. São esses pontos que interessam a esta argumentação.

Para Goodman, é necessário um recorte ou contexto capaz de delimitar um campo no qual a teoria das notações sustente e valide um sistema notacional:

(...) a natureza disjunta dos caracteres é também algo surpreendente, dado que no mundo não temos uma região de inscrições diligentemente ordenadas em classes claramente separadas, mas antes uma mistura desconcertante de marcas diferentes entre si de várias maneiras e em vários graus.²

Dentro do contexto aqui apresentado, a investigação desdobra-se em questões de movimento que se apresentam no espaço físico, real, vivido, com caráter de notações espaciais, e a questão de como representar o movimento indicado por tais notações; um movimento de caráter coreográfico. Ao longo da pesquisa e de muitas aproximações a

¹ Sobre essas experiências ver: Espaço e memória: geometrias desfocadas; dissertação de Mestrado em Poéticas Visuais, apresentada em 2005, no Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob orientação do Prof. Flávio Gonçalves.

² GOODMAN, Nelson. Linguagens da Arte: uma abordagem a uma teoria os símbolos. Lisboa: Gradiva, 2006. p.155.

outros campos do saber³, as notações que se configuram no espaço encontram forte eco na noção de objetos coreográficos, enunciada pelo coreógrafo William Forsythe. É com base nessa aproximação que se revela o argumento central de minha tese de Doutorado⁴: o reconhecimento dos elementos de arquitetura e de composição como objetos coreográficos. Os elementos de arquitetura indicam uma notação em escala real, construída por anteparos, barreiras, rampas e toda a sorte de elementos de arquitetura que protagonizam eventos de movimento. Ao tomar os elementos de arquitetura em novo patamar de complexidade, é possível operar diretamente sobre qualidades espaciais que possibilitam ações como ampliar, concentrar, direcionar ou restringir; bem como operar sobre as qualidades rítmicas de deslocamentos empreendidos nos locais onde são inseridos tais elementos de arquitetura.

Neste artigo refiro-me à distinção, extraída originalmente da tradição beaux-arts, entre “elementos de arquitetura” e “elementos de composição”. Esta opção detém-se sobre o caráter operativo dessa delimitação de significado, diferenciando objetos materiais, de natureza construtiva (elementos de arquitetura), e esquemas de organização espacial (elementos de composição), que se concretizam em unidades figurativas reconhecíveis, mais próximos de conceitos do que de objetos.⁵(MARTÍNEZ, 2003).

Neste artigo busco tanto problematizar as relações entre representação e sistemas de movimento na composição arquitetônica quanto apresentar uma alternativa interpretativa do movimento empreendido em uma arquitetura exemplar: a Villa Malaparte. A representação do movimento, busca recorrente no universo da arte e da fotografia, encontra no cinema seu lugar genuíno. No entanto, o cinema não apresenta possibilidades operativas diante do movimento, especialmente no que tange o interesse no projeto arquitetônico. O cinema opera em um patamar de ilusão de representação do movimento. O estudo da Villa Malaparte — locação cinematográfica para o filme *Lé Mèpris*, de Jean-Luc Godard — apresenta-se como rica possibilidade de análise pois apresenta uma coreografia fixada na película que, todavia, é operada por dispositivos materializados nessa arquitetura que se apresenta como grande notação para o movimento ali empreendido e capturado pela câmera. O que a câmera nos apresenta é um recorte privilegiado do sistema de movimentos que o filme propõe, mas esse sistema de movimentos merece uma análise diagramática que possa reconhecer outras camadas encobertas que forjam a composição arquitetônica.

Antes de prosseguir, faz-se necessário compreender a noção de objeto coreográfico.

Objetos Coreográficos

Por volta de 2010 o coreógrafo William Forsythe publica no site de sua companhia uma breve mas contundente reflexão sobre o que ele chama de *Choreographic Objects*⁶. A atitude de nomear o que poderíamos chamar de uma série de ações estraté-

3 Especialmente artes visuais, cinema e notações musicais

⁴ Notações arquitetônicas: diagramas, coreografias, composições; tese de Doutorado em Teoria, História e Crítica de Arquitetura, defendida em 2013, no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob orientação do Prof. Rogério de Castro Oliveira.

⁵ Elements of architecture are material things; they have a perceptual image preceding the existence of any their realization. In classical times they could be found in the treatises of architecture published after 1500. In modern architecture, elements are real things: standard windows and doors, bathroom fixtures you can buy. (...) Elements of composition are nearer to concepts than to things. They comprise rooms of certain proportion and dimension bearing names that refer to their use. In the beginning they are always far from the objective reality of elements of architecture. Elements of composition do not have a “natural” use; they are only pieces of virtual space ready to receive a label that will assign them a “function”. That function may change later. (MARTÍNEZ, Alfonso Corona. *The architectural project*. College Station: Texas, A&M University Press, 2003. p.99.)

⁶ Inicialmente disponível no site da companhia de dança de William Forsythe (<http://williamforsythe.de/essay/html>), é também publicado no livro *William Forsythe and the practice of choreography: It starts from any point*, organizado por Steven Spier em 2011.

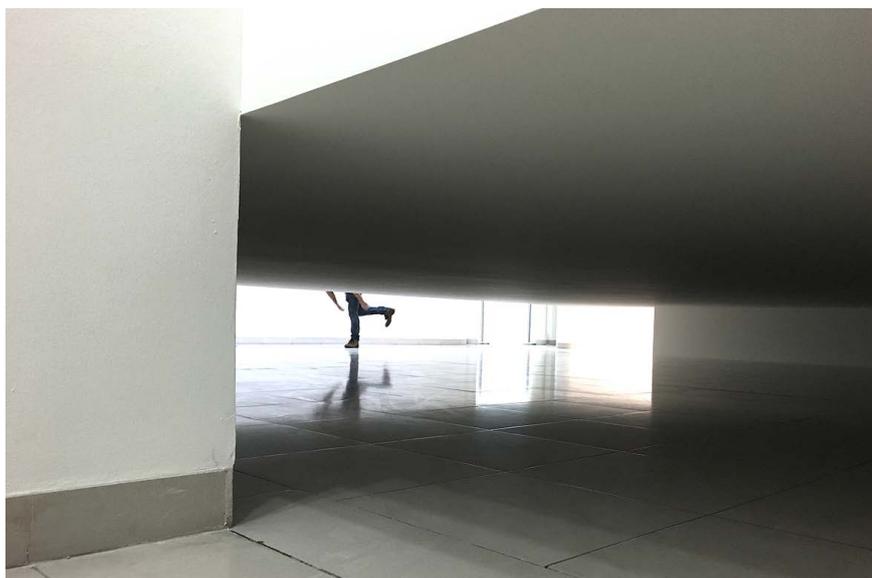
gicas que Forsythe vinha desenvolvendo em sua companhia de dança permite generalizar experiências diversas que exploram o mesmo campo de interesse: a questão do movimento proposto por um objeto — ou conjunto de objetos — e o espaço do mundo em comum⁷, assim como a questão do movimento proposto por tais objetos e o corpo que com eles trava um embate direto.

Forsythe propõe as mais diversas possibilidades no âmbito da dança. Chamaram minha atenção, além da clareza e amplitude do pensamento de Forsythe —bem como a qualidade de suas coreografias— experiências em que Forsythe utiliza elementos como mesas (Human Writes, 2005), balões (Scattered Crowd, 2001)[2] e principalmente projeções (City of Abstracts, 2002)[3] que sugeriam, em algumas montagens como a feita para a Pinakothek der Moderne (Munique, 2006), uma suplementação de pontos de vista arquitetônicos. Forsythe definitivamente trabalhava, embora em um campo ampliado, com questões do campo da arquitetura. Essas questões são mais claras em alguns objetos de Forsythe, como o recente A Volume within which it is not Possible for Certain Classes of Action to Arise (2015/2017)[1], em que:

Um cubo flutuante adaptado especificamente à arquitetura do museu determina o volume vazio que constitui o espaço em que o trabalho é realizado pelo visitante. O alcance normal da ação física está em relação direta com a possibilidade de ele ocorrer em um espaço que é essencialmente livre. O trabalho oferece ao visitante a possibilidade de experimentar conscientemente a perda desse amplo grau de liberdade, que se incorpora à nossa existência cotidiana.⁸

FIGURA1- A Volume within which it is not Possible for Certain Classes of Action to Arise, Frankfurt, 2015; Zurich, 2017.

Fonte: http://www.williamforsythe.com/installations.html?&pid=4&count=4&no_cache=1&detail=1&uid=66



São caras a Forsythe as questões de percepção que são tão básicas ao corpo em movimento; não por acaso, o mesmo corpo que se desloca no espaço arquitetônico. Assim, cabe destacar que as experiências de William Forsythe estão além das relações estabelecidas entre dança e arquitetura, comuns no contexto contemporâneo, como no trabalho de Sasha Waltz, em que a arquitetura comparece em diálogo com a dança, mas não recebe uma interferência direta.

⁷ Espaço do mundo em comum é como Alberto Tassinari denomina o espaço em que a obra de arte está imersa na contemporaneidade, muitas vezes como parte de tais obras.

⁸ A floating cube tailored specifically to the museum architecture determines the empty volume that constitutes the space in which the work is realized by the visitor. The normal range of physical action is in direct relation to the possibility of it occurring in a space that is essentially uninhibited. The work offers the visitor the possibility of consciously experiencing the loss of this broad degree of freedom, which is incorporated into our daily existence. Disponível em: <http://www.williamforsythe.de/installations.html?&pid=4&count=3&no_cache=1&detail=1&uid=66>. Acessado em 12 de junho de 2017.

Ainda que aparentemente distantes para um olhar pouco atento, as operações de Forsythe se aproximam muito das operações implicadas na ação de projetar o espaço por meios tridimensionais: ao inserir os objetos coreográficos como elementos dinamizadores das relações espaciais, os trabalhos de Forsythe lidam com questões caras à arquitetura.

FIGURA 2- - Scattered Crowd.
Messe Frankfurt, Frankfurt,
2002.

Fonte: http://www.williamforsythe.com/installations.html?&pid=4&count=32&no_cache=1&detail=1&uid=22



FIGURA 3- City of Abstracts,
Pinakothek der Moderne,
Munich, 2006.

Fonte: http://www.williamforsythe.com/installations.html?&pid=4&count=33&no_cache=1&detail=1&uid=5



Cabe ressaltar que os elementos ou objetos de cena, ou mesmo as indumentárias que restringem ou ampliam movimentos, contam com uma tradição que se alinha à historiografia do universo teatral, inicialmente como suportes para a pintura de cenários e a entrada ou saída de personagens em cena⁹. Seria difícil e imprudente

⁹ A técnica cenográfica conta com diversas engenhocas descritas na Grécia antiga, como os Periactos, os Ekklemas, a chamada Escada de Caronte, e o Deus ex-Machina. Todas essas traquitanas são sofisticados objetos que introduzem imagens, fazem surgir ou desaparecer personagens vindos do fundo, das profundezas do solo ou do céu. Sobre esse tema ver o livro de Cyro Del Nero, Máquina para os deuses: anotações de um cenógrafo e o discurso da cenografia. (2009)

esboçar a gênese de um dos aspectos de uma arte que se desdobra ao longo do tempo em múltiplas facetas. No entanto, talvez seja possível indicar um certo protagonismo da construção cenográfica —naquilo que interessa para esta argumentação— com as cenografias de Adolph Appia e Gordon Craig, em que o trompe l'oeil perde espaço para uma construção cenográfica na qual o ator está imerso em uma espacialidade em que os obstáculos incidem sobre os movimentos do corpo. De forma alguma essa mudança deve ser observada como o abandono de possibilidades simbólicas, mas sim compreendida como uma capacidade maior de apresentação do espaço cênico, em contraposição a uma representação que incidia mais decididamente sobre as possibilidades de ilusão cênica.

Como referência direta para estabelecermos relações com a arquitetura na modernidade e, especialmente com os objetos coreográficos de Forsythe, interessam especialmente experiências que ganham força na Bauhaus, como o Das Triadische Ballet de Oskar Schlemmer (1912-1922)¹⁰ ou o Light Space Modulator, de László Moholy-Nagy (1922-1930)¹¹, ambas experiências influenciadas pelas inaugurais cenografias de Appia e Craig.

Nessa tessitura ainda, há desdobramentos importantes nos anos 1960, em que se destaca a coreografia de Merce Cunningham, RainForest (1968)[4], com montagem sobre instalação de Andy Warhol com base em suas Silver Clouds (1966), nada mais do que um mero e genial agrupamento de almofadas de gás feitos de plástico metalizado, semelhante à intervenção de Forsythe intitulada Scattered Crowd [2].

Podemos então compreender os objetos coreográficos como elaborações inseridas nesse quadro de referências, no entanto, a manobra intelectual de Forsythe destaca os Objetos Coreográficos para um campo autônomo, independente do âmbito da dança ou do teatro. É nessa manobra que os objetos coreográficos se emancipam e podem, então, ser analisados em suas totais potencialidades.

FIGURA 4- Merce Cunningham and Meg Harper in RainForest.

Foto: James Klosty (1968)

Fonte: <https://www.mercecunningham.org/blog/performances-in-nyc/>



¹⁰ Concepção de 1912 e primeira apresentação em 1922.

¹¹ Concepção de 1922 e primeira apresentação em 1930.

Objetos coreográficos e elementos de arquitetura

Ao destacar os objetos coreográficos para um campo autônomo, podemos tomá-los livres dos jogos que articulam a tensão entre representação e realidade —caras ao campo da cenografia— bem como livres das expectativas coreográficas que servem a um espetáculo, portanto dependentes de um terceiro observador. De certa forma é o que Forsythe propõe em *The fact of matter* (53ª Bienal de Veneza, 2009) [5] ao apenas dispor uma série de argolas presas por tirantes que pendem do teto em uma densa malha que poderá ser atravessada e experimentada pelo participante¹² (OITICICA, 1986, p.72) que poderá se suspender e balançar experimentando diversos movimentos.

*The Fact of Matter é um objeto coreográfico. O objeto não é tanto para ser visto, quanto para ser usado. Um engajamento com o objeto oferece ao usuário uma possível reavaliação da sua massa, força, e habilidade de coordenação como um sistema unificado.*¹³

FIGURA 5- The Fact of Matter
(captura de tela de vídeo) /
William Forsythe

Fonte: http://www.williamforsythe.com/installations.html?&pid=4&count=20&no_cache=1&detail=1&uid=29



¹² Preferi utilizar a palavra “participador”, uma denominação de Hélio Oiticica para indicar a participação do pública na obra de arte, pois esta denominação se aproxima mais da ação na arquitetura do que outras possibilidades como espectador, protagonista, ator, usuário ou público, entre outras. Com relação à análise das imagens do filme *Lé Mépris* feitas mais adiante, a denominação de protagonista parece ser a mais acertada.

¹³ *The Fact of Matter* is a choreographic object. The object is not so much there to be seen, as to be used. An engagement with the object offers the user a possible re-assessment of their mass, strength, and coordination skill as a unified system. Disponível em: <http://www.williamforsythe.com/installations.html?&no_cache=1&detail=1&uid=29>. Acessado em 11 de junho de 2017.

Esse exemplo exacerba possibilidades que encontram paralelo nos elementos de arquitetura. Banais e meramente funcionais na maioria das vezes, os elementos de arquitetura que aqui interessam lidam com um patamar mais eloquente em suas características dinamizadoras do movimento e do espaço arquitetônico. Estão a serviço de experiências espaciais mais elaboradas que ultrapassam a mera funcionalidade para adquirir um caráter coreográfico. Se foi possível desvencilhar os objetos coreográficos dos jogos que articulam a tensão entre representação e realidade, estes encontram um novo jogo entre objeto e espaço ou entre objeto e um participante. No entanto, cabe ressaltar que o caráter de alguma excepcionalidade dos elementos de arquitetura que dão sentido à aproximação à ideia de objetos coreográficos, não os retira de um certo hábito, mas relacioná-los aos objetos coreográficos nos capacita a vê-los para além do hábito, numa reinauguração da relação que se tem com o objeto. Desse modo estabelece-se um jogo entre objeto e participante e entre objeto e espaço do mundo comum que se aproxima da ideia de “objeu”¹⁴ —junção de objet e jeu— de Francis Ponge.

Tenho utilizado sempre o exemplo da rampa da Maison la Roche [6], pois além das articulações entre os espaços que compõem a casa, a inclinação acentuada e a largura reduzida da rampa traduzem escolhas de projeto que não são apenas pragmáticas, pois é preciso que o corpo se posicione com uma certa inclinação para vencer a altura, empreendendo um movimento simultaneamente ascendente e em curva. Os micro-movimentos que se encadeiam ao subir ou descer a rampa, fora dos padrões de conforto, atestam que Le Corbusier, com a colaboração de Pierre Jeanneret, projetou mais do que uma rampa que permite vencer a diferença de níveis entre os dois pavimentos: projetou um objeto coreográfico que induz um movimento com qualidades próprias, pois os procedimentos utilizados ao projetar a rampa são estratégias que modificam diretamente as condições de percurso. Trata-se, no caso da rampa da Maison La Roche, de um elemento de arquitetura que decididamente coreografa um percurso propondo um embate do participante com o próprio objeto rampa.

No entanto as possibilidades coreográficas e de conjuntos de elementos de arquitetura que poderiam ser descritos como objetos coreográficos são inúmeras. Parece pertinente lembrar, não sem um toque de humor, da rampa da piscina dos pinguins no zoológico de Londres, obra de Berthold Lubetkin (1934) [7], que bem ilustra, já que nesse caso a função é pífia, a possibilidade de comportar-se como uma notação no próprio espaço, conduzindo e indicando os movimentos que ali se desenvolvem. Os pinguins, sem pensar, exibem-se naturalmente sendo colocados simultaneamente em vários pontos de evidência.

A dupla rampa da piscina dos pinguins indica que a associação de mais de um elemento de arquitetura dentro das condições coreográficas aqui discutidas pode ser entendida como um sistema notacional composto de deslocamentos simultâneos ou sequenciais.

¹⁴Em que pese a relação direta com a linguagem em Ponge e a observação das coisas banais do mundo, a união de objeto e jogo esclarece por outros caminhos o que este artigo pretende argumentar com o deslocamento de uma noção própria da coreografia para o mundo da arquitetura. Esse deslocamento permite desvendar jogos entre os elementos de arquitetura e o espaço ao redor bem como o jogo entre o corpo (ou o participante) e os objetos (ou elementos de arquitetura).

FIGURA 6- Maison La Roche
 - 1923/1925 - Le Corbusier e
 Pierre Jeanneret

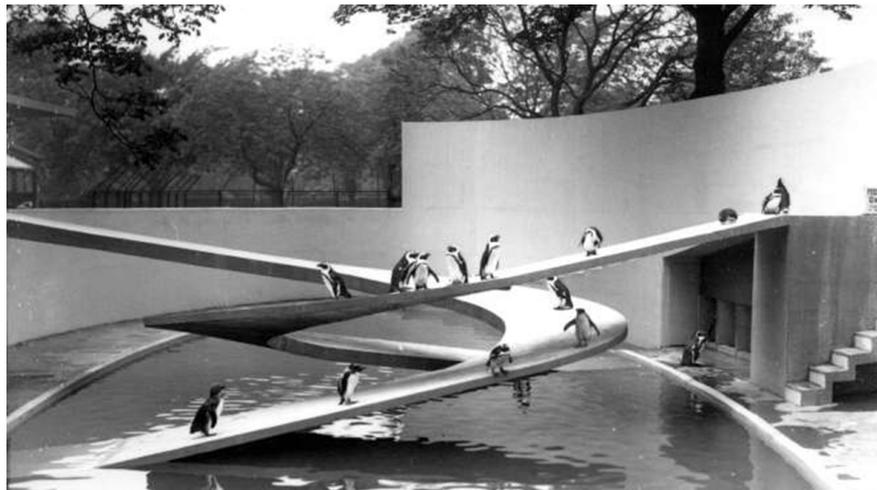
Foto: Olivier Martin-Gambier
 2004

Fonte: Fondation Le
 Corbusier / http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=4931&sysLanguage=fr&itemPos=39&itemSort=fr_sort_string1%20&itemCount=79&sysParentName=&sysParentId=64



FIGURA 7- Penguin Swimming
 Pool .

Fonte: <https://www.zsl.org/blogs/arts-and-culture/hans-ulrich-obrist-and-the-lubetkin-penguin-pool>



Frases coreográficas

Ao analisar sistemas notacionais dessa natureza é possível aproximar os movimentos empreendidos em uma sequência de elementos de arquitetura ou de uma sequência de espacialidades diversas ao que é chamado, em coreografia, de frase coreográfica. Uma frase coreográfica pode ser definida como

o encadeamento de diversos movimentos em uma sequência. Na enunciação da frase coreográfica, a construção não repercute de maneira concreta, como nos atos das peças teatrais ou nas 'partes' das novelas, e sim através das sequências. (BONILLA, 2007)

Ora, as seqüências rítmicas e que se caracterizam por um dado tipo de movimento requerem uma representação de caráter abstrato para serem analisadas.

No exemplo da Villa Malaparte, nas seqüências do filme *Le Mépris*, de Godard, é apresentada uma possibilidade de representação ou de notação gráfica, dentre outras tantas possíveis, que possibilita relações críticas. Ressalto que essa possibilidade notacional não tem nenhum caráter prescritivo ou normativo, é uma possibilidade dentre outras possibilidades gráficas que, acredito, permitiriam conclusões muito similares com respeito aos movimentos ali empreendidos. No entanto, o recurso gráfico associado à noção de frase coreográfica constitui-se em uma possibilidade técnica ou um meio operacional de abordar as questões de movimento.

FIGURA 8- Villa Malaparte -
1937 / Adalberto Libera

Fonte : <http://pwferretto.tistory.com/search/Villa%20Malaparte>

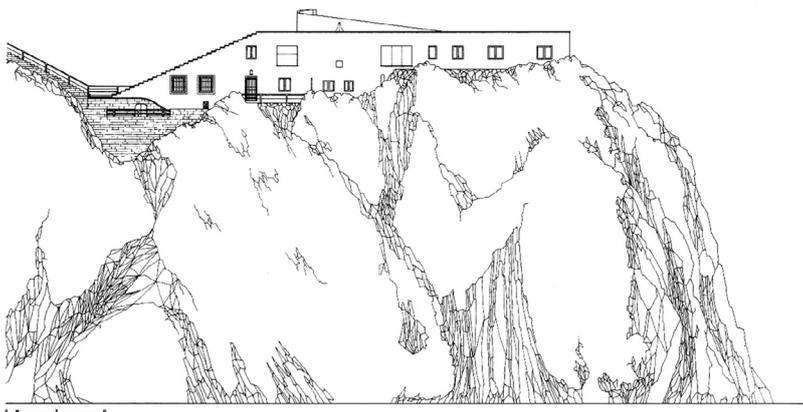
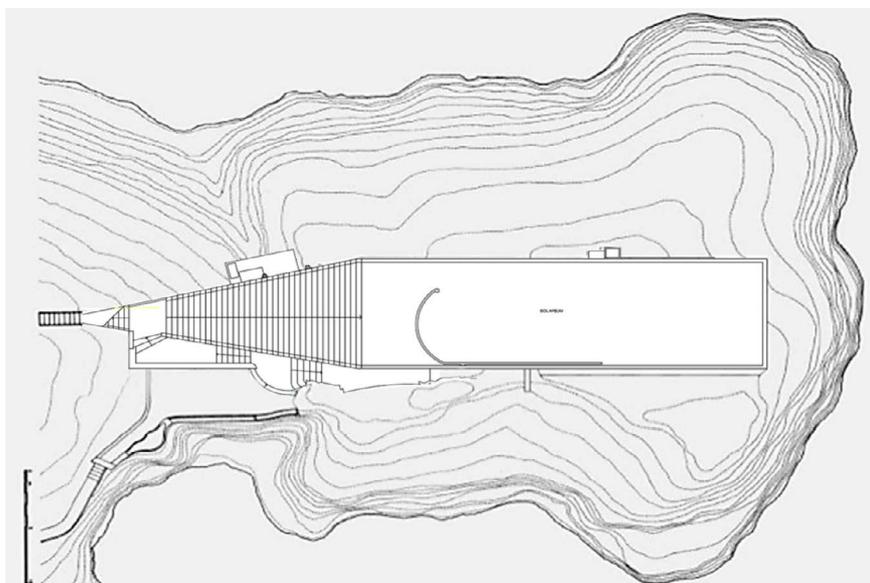


FIGURA 9- Villa Malaparte -
1937 / Adalberto Libera

Fotomontagem da autora sobre
imagens obtidas em:

Seoul National University :
<http://pwferretto.snu.ac.kr/category/2011/2010%20STUDIO%202.1?page=4>

Universita di Salerno: F:\comp2\
Casa Malaparte Model (1) -
Libera_-_Casa_Malaparte.pdf



Limites: a vertigem como evento de movimento

“Il problemi da risolvere non erano pochi, e non erano facili. A cominciare dall’orientamento poiché c’era da scegliere fra due venti, il greco e lo scirocco, che vi battono spesso. E io preferii affrontarli.”¹⁵

Curzio Malaparte

¹⁵ Disponível em: < http://ronchi.isti.cnr.it/malaparte_it.html >. Acessado em 11 de junho de 2017.

A Villa Malaparte tem projeto original de Adalberto Libera, mas foi construída de acordo com os ajustes que o construtor e o próprio Malaparte deram aos desenhos iniciais. A Villa, com sua majestosa implantação na ilha de Capri, nas bordas de um penhasco que se debruça sobre o mar, é, por si só, um objeto coreográfico. Como tal, é belamente filmada por Jean Luc Godard em cenas de *Le Mépris* (1963), com Brigitte Bardot e Michel Piccoli, nas quais a ação se desenrola com os movimentos empreendidos pelos protagonistas na escadaria que leva ao solarium, por vezes embaraçados pelo muro, que é o elemento estruturador do vazio da superfície da cobertura.

Alguns dados da biografia de Curzio Malaparte, escritor, dono e idealizador da casa, podem ser esclarecedores quanto às opções de projeto. Malaparte esteve exilado em Lipari, uma das ilhas Eólicas, de 1933 a 1938, por opor-se ao regime de Mussolini; isso, após apoiá-lo por um período. No exílio, nessa pequena ilha de cerca de 40km quadrados, Malaparte convive com a igreja de Santa Annunziata, implantada em um sítio alto e precedida por uma escadaria em cunha. A escadaria de Santa Annunziata serviria de referência ao projeto da Villa Malaparte — construída entre os anos de 1938 e 1943 — indicando a importância que a implantação e a escadaria da pequena igreja podem ter tido para Malaparte durante o exílio: o sítio alto onde está a igreja bem como o esforço que era despendido para a subida da escadaria talvez tenham sido o ponto de partida da escolha do sítio e do partido da Villa Malaparte. Esse deslocamento, mais do que mera referência, explica o que parece ser uma certa gratuidade no partido da casa: por que não uma ponte e sim uma escada? Essa opção nos leva a deduzir que a escolha destes elementos de arquitetura, e não de outros, está a serviço de um embate do corpo com suas limitações e sua capacidade de orientação. Nota-se, nas palavras do próprio Malaparte, que a decisão de “afrontar” o vento da região é um posicionamento de enfrentamento que se reflete na coreografia sugerida entre o plano da cobertura e a escada, ambos sem guarda-corpo. Os ventos da região, o vazio, a natureza, são enfrentados sem mediação.

FIGURA 10- Villa Malaparte -
1937 / Adalberto Libera

Fonte: <http://www.alvaroportela.es/blog/?p=55>

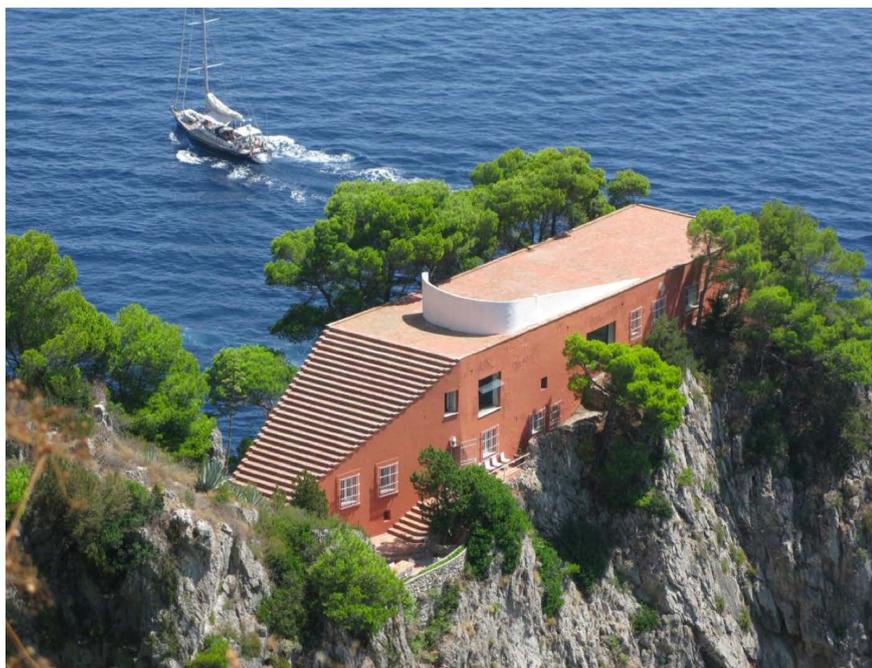




Figura 11- Igreja Santa Annunziata / Lipari

Fonte: <http://www.alvaroportela.es/blog/?p=55>

Figura 12-Adalberto Libera na Ilha de Lipari nos anos 1930

Fonte: <http://www.alvaroportela.es/blog/?p=55>

A noção de limite, nesse caso, está intimamente ligada à noção de coreografia arquitetônica. O exílio que é representado ao mesmo tempo como limite e escape na pequena igreja de Santa Annunziata é buscado na Villa Malaparte no enfrentamento entre natureza e arquitetura propiciado pelo projeto. Na Villa Malaparte o limite é o encontro do perímetro da casa com o vazio que se abre ao mar.

O objeto coreográfico, nesse caso, é um sistema composto por escada, plano e muro. Um elemento se relaciona com o outro, assim como a arquitetura da casa se relaciona com a natureza do sítio. A direção descendente-ascendente-plana do movimento que é empreendido no sistema que se monta com a composição da casa induz a uma coreografia, mas, além disso, as mediações entre os esforços sensorio-motores de manter-se sobre a superfície diante da vertigem e do vento são condições que determinam pequenos eventos de movimento negociados entre protagonista e objeto coreográfico. Nesse sentido, o sistema montado entre a escada e a cobertura da Villa Malaparte demonstra claramente as características de um objeto coreográfico.

Figura 14-S Sequência de Lé Mépris - 1963 / Jean-Luc Godard

Fonte: Stills de cena com Brigitte Bardot (1h 19min 33s à 1h 20min 10s) (captura de tela da Autora)



Na sequência de Lé Mépris [13] com Brigitte Bardot, o movimento da personagem sobre a cobertura/terraço inscreve uma determinada trajetória sobre a superfície da Villa Malaparte. O plano arquitetônico horizontal, sem guarda-corpo, induz a um deambular de passos perdidos que exigem lidar com a contenção do próprio corpo: admitir alguma vertigem, parar antes da queda, e quem sabe resguardar-se nas proximidades do muro — este, o único elemento disponível sobre a superfície plana.

Se por um lado o muro acolhe, por outro ressalta a vertigem devido a sua posição quase tangente ao limite direito do plano horizontal da cobertura — sob o ponto de vista de quem sobe a escadaria: resta uma dimensão quase impraticável entre o vazio da encosta e o muro, que vai, por sua vez, diluindo-se em uma diagonal, até morrer junto ao plano do chão.

Godard filma essa ambiguidade em dois momentos; da primeira vez Bardot inicia a coreografia que pode ser vista na sequência de imagens mostradas na FIGURA 13 justamente no encontro entre o final do muro e o plano aberto no qual a protagonista, então, se lança, abrindo mão da posição próxima ao limite da cobertura mas que se estabiliza junto ao encontro dos planos em cunha. No segundo momento [14], em uma das cenas finais do filme, Michel Piccoli desaparece da cena, encoberto pelo muro, para reaparecer gradativamente enquanto a diagonal construída vai se dissipando. Na continuação desta sequência [15] Piccoli reaparece gradativamente enquanto o muro morre em diagonal.

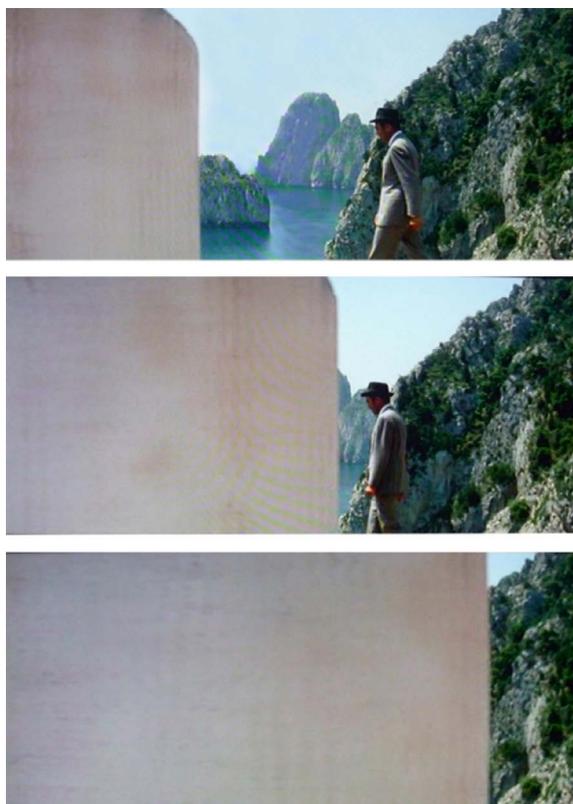


Figura 14-Sequência de Lé Mépris - 1963 / Jean-Luc Godard

Fonte: Stills de cena com Michel Piccoli (1h 36min 10s à 1h 36min 14s) (captura de tela da Autora)



Figura 15-Sequência de Lé Mépris - 1963 / Jean-Luc Godard

Fonte: Stills de cena com Michel Piccoli (1h 36min 16s à 1h 36min 28s) (captura de tela da Autora)

No entanto, esses movimentos são precedidos pelo movimento que acontece na escadaria, também em cunha, que eleva ao plano da cobertura. A ação inicia na escada; a escada, por sua vez, inicia na encosta, desce acompanhando o relevo natural do terreno e só então abre-se em ascendência até a cobertura [16].

Diagramas de movimento

Às imagens das cenas mostradas a seguir [16, 18 e 20], correspondem a diagramas notacionais de movimento propostos como possibilidade de representação dos movimentos que se encadeiam nas cenas do filme.

O sistema de movimentos é assim composto por uma sequência de movimentos encaixados. O primeiro movimento, mostrado no Diagrama de Movimento 1 [17], se dá na escadaria e parece ser um movimento que oscila em direção ao seu topo:

Figura 16-- Sequência de Lé
Mépris - 1963 / Jean-Luc Godard
(1º movimento)

Fonte: -Stills de cena com
Michel Piccoli na escadaria
(captura de tela da Autora)



Figura 17-- Diagrama de
movimento 1 (da Autora)



O segundo é o movimento mostrado no Diagrama de Movimento 2 [19], na borda do solarium ou plano da cobertura, que parece ser um movimento mais retilíneo entre os extremos da superfície, talvez em busca de um mapeamento dos limites aceitáveis do objeto:



Figura 18- Sequência de Lé Mépris - 1963 / Jean-Luc Godard (2º movimento)

Fonte: Stills de cena com Michel Piccoli (Maria Paula Recena)

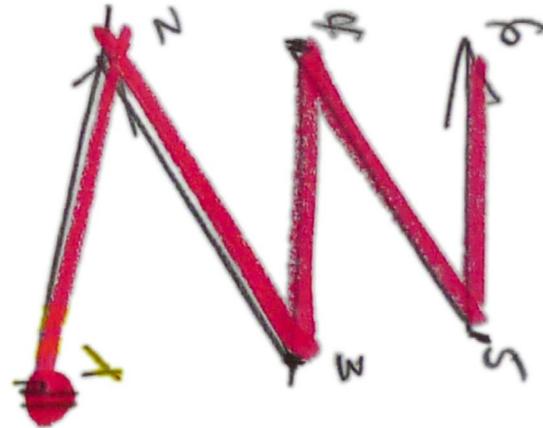


Figura 19- Diagrama de movimento 2 (da Autora)

O terceiro e mais relaxado movimento, mostrado no Diagrama de Movimento 3 [21] empreende-se de forma variável ao redor do muro que, por sua vez, funciona como um elemento agregador ou ponto focal. Este movimento é demonstrado na sequência com Michel Piccoli e Brigitte Bardot [20] na qual a personagem de Bardot se resguarda ao pé do muro quando é surpreendida pela personagem de Piccoli. Há um movimento em torno do muro que acolhe a cena: é próximo ao muro que os protagonistas param, tomam sol, conversam. Ele é um objeto coreográfico sobre o plano da cobertura com função de servir de ponto focal e anteparo para o vento.



Figura 20- Sequência de Lé Mépris - 1963 / Jean-Luc Godard (3º movimento)

Fonte: Stills de cena com Brigitte Bardot e Michel Piccoli (captura de tela da Autora)

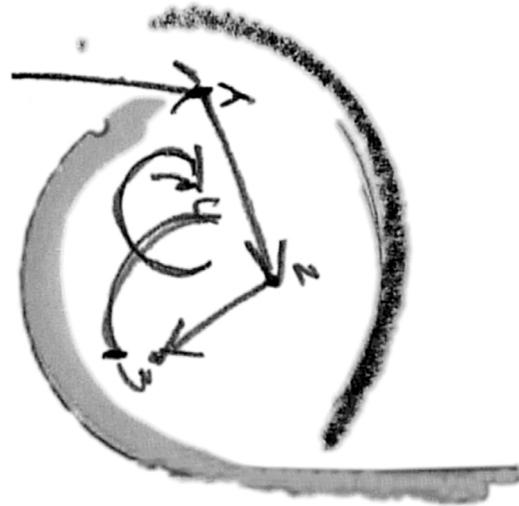


Figura 21- Diagrama de movimento 3 (da Autora)

Os três movimentos demonstrados nos diagramas [17, 19 e 21] são encadeados no diagrama de movimentos sobre a cobertura da Villa Malaparte [22] em uma possível sequência. Essa sequência indica ritmos que arranjam uma certa estabilidade da composição que é obtida pelo movimento ainda que as barreiras como peitoris e corrimão não existam. É na falta desses elementos que se estabelece uma notação no espaço construído do solarium da Villa malaparte: Que possibilidades de movimento são permitidas ao participante na superfície sem bordas? Qual o resultado da negociação entre os limites do corpo e os limites de uma tal arquitetura que propõe o embate com a natureza e a vertigem diante dos limites do equilíbrio corporal?

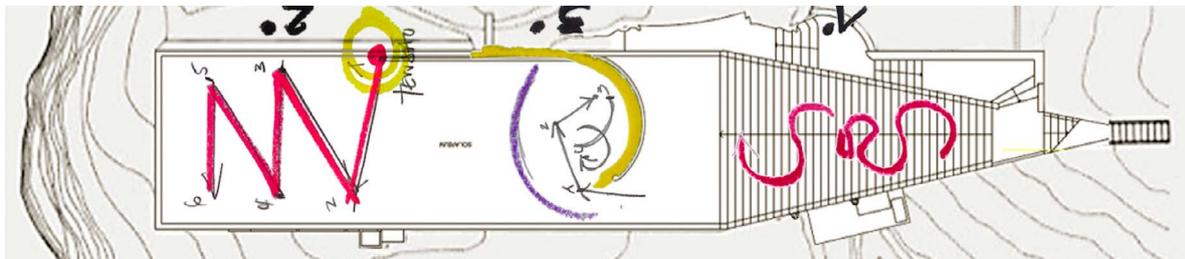


Figura 22- Diagrama de movimentos na cobertura da Villa Malaparte. (da Autora)

Ordem potencial

Como o medo da perda está no centro da coreografia, deve-se considerar este momento de formação do grupo com base na experiência de instabilidade, de queda, choque e o descompasso dos bailarinos. Coreografia negocia com a instabilidade e a transforma em ordem potencial. (SIEGMUND, 2012, p.14, tradução nossa)¹⁶

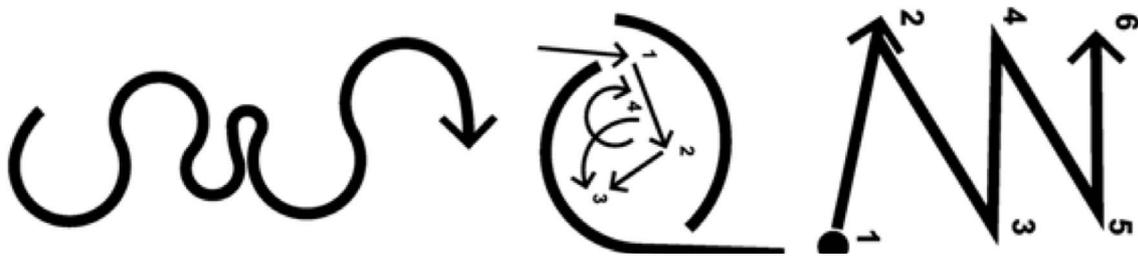


Figura 23- Composição com diagramas de movimento (da Autora)

A análise feita com base nos movimentos das personagens do filme *Le Mépris*, levou a uma composição de movimentos encadeados que podem ser resumidos e normatizados na frase coreográfica indicada acima [23]. É importante esclarecer que esta é uma possibilidade, dentre infinitas outras que poderiam ser descritas. No entanto, as cenas passadas no solarium da Villa Malaparte apresentam-se como uma oportunidade de verificar o que seria uma possível definição de coreografia: se a ausência é tomada como objeto central da coreografia, Gerald Siegmund, ao afirmar que a “coreografia negocia com a instabilidade e a transforma em uma potencial ordem” (2012), indica que a coreografia traça alternativas de ordenação do movimento e que propõe, dessa forma, o que chama de uma ordem potencial. A ordem potencial, por sua vez, corresponde a uma possível composição —temporária, múltipla— entre outras tantas composições possíveis, mas que compartilham a capacidade de ordenar o movimento como uma possibilidade que, ainda que instável, nesse caso é estruturadora da composição arquitetônica.

No caso da Villa Malaparte, a ideia de instabilidade está presente e trazida ao limite. Há uma economia no uso dos elementos com que o projeto é montado — o muro, a superfície plana sem guarda-corpo, a escada, e finalmente o enfrentamento destes com a natureza — ainda que estes sejam de uma força inequívoca. Os elementos utilizados na Villa Malaparte apresentam as experiências indicadas por Gerald Siegmund, como a experiência da instabilidade, da queda, do choque, e de um descompasso ou defasagem, natural dos passos perdidos e incertos, nesse caso empreendidos sobre a superfície plana do solarium da Villa Malaparte. Se existe declaradamente uma instabilidade na composição, o movimento permite estabelecer uma ordem potencial.

¹⁶As the fear of loss is at the centre of choreography, it must regard this community-forming moment based on the dancer's experience of instability, of falling, crashing and dancing out of step. Choreography deals with instability and transforms it into potential order.

Palavras Finais

Ao reconhecer em certos elementos de arquitetura um caráter genuinamente coreográfico, a conseqüente problematização a que tais elementos são lançados implica em novas possibilidades críticas. Sob a ótica abordada neste artigo, essas novas possibilidades de análise da arquitetura requerem invenções de caráter tanto explicativo quanto operativo capazes de elaborar argumentos que fundamentem e tragam à luz os sistemas de movimento como parte constituinte da composição arquitetônica. Por sua vez, os argumentos são construídos por um discurso que inclui alternativas notacionais que tanto instrumentam quanto constituem parte da argumentação.

Nesse sentido, o que inicia como uma possibilidade exploratória com relação à Villa Malaparte configura-se, ao término dessa análise crítica, em uma possibilidade técnica de abordar o tema dos sistemas de movimento na composição arquitetônica. No entanto, há que se reconhecer os limites de uma técnica ou, mais precisamente, de uma *techné*, que surge do ato operativo e que encontra sentido apenas quando posta em relação com o próprio material para o qual se desenvolve. O desenho encontra, no próprio fazer da arquitetura, seu horizonte de sentido.

Por outro lado, a questão do evento, tratado como evento de movimento nesse estudo, e que pressupõe uma fugacidade —embora nada frágil— da matéria de análise, indica um horizonte de sentido sempre semovente, mutante, especialmente no exemplo da Villa Malaparte.

A oportunidade de lidar com a questão do limite de forma aberta e explícita na Villa Malaparte, implica em propor operações capazes de fixar de alguma forma aquilo que é por natureza fugaz e impreciso. Há, portanto, virtualmente, inúmeras coreografias a partir do sistema de movimentos ali estabelecido possivelmente alinhados com a interpretação apresentada. Assim, o que apresento neste artigo não exclui outras abordagens com os mesmos recursos, o que delineia um quadro em que o evento de movimento é o sentido sempre mutante no horizonte da teoria esboçada.

Diante dessa imprecisão cabe lembrar Deleuze e a noção de que “não é a ferramenta que define o trabalho, mas o inverso. A ferramenta supõe o trabalho”. (1997, p.76). Essa visão esclarece que a possibilidade de inventar uma maneira de interpretar de forma notacional um tal sistema de movimentos indica que essa técnica é também uma possibilidade abstrata que se justifica diante de uma negociação entre o argumento dos elementos de arquitetura como objetos coreográficos e a demonstração dos eventos — entes imateriais — sobre a arquitetura da Villa Malaparte.

Referências

ALLEN, Stan. **Practice: Architecture, Technique + Representation**. Abingdon: Routledge, 2009. (First edition G+B Arts International, 2000).

BONILLA, Noel. A composição coreográfica: estratégias de fabulação. Disponível em: **Idança.net**. 23/03/2007. Disponível em: < <http://idanca.net/a-composicao-coreografica-estrategias-de-fabulacao/>>. Acesso em 9 de maio de 2017.

DELEUZE, Gilles. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**, Vol 5. São Paulo, Editora 34, 1997.

- FORSYTHE, William. Choreographic Objects. In: **William Forsythe and the Practice of Choreography: It Starts From Any Point**. Edited By Steven Spier. London, New York: Routledge, 2011.
- GIBSON, James. **The Senses Considered as Perceptual Systems**. Connecticut: Greenwood Press, 1983.
- GOODMAN, Nelson. **Linguagens da Arte: uma abordagem a uma teoria os símbolos**. Lisboa: Gradiva, 2006.
- HEJDUK, John. Adalberto Libera's Villa Malaparte. **Domus**, n. 605, Abril 1980. Disponível em: < <http://www.domusweb.it/en/from-the-archive/2012/07/21/adalberto-libera-s-villa-malaparte.html>>. Acessado em 12 de junho de 2017.
- MARTÍNEZ, Alfonso Corona. **The architectural project**. College Station: Texas, A&M University Press, 2003.
- NERO, Cyro Del. **Máquina para os deuses: anotações de um cenógrafo e o discurso da cenografia**. São Paulo: SENAC/SESC SP, 2009.
- OITICICA, Hélio. **Aspiro ao grande labirinto**. Rio de Janeiro: Rocco, 1986.
- OYARZUN, Fernando Pérez. Observaciones sobre la Planta. In: **ARQ**, dez 2004, n. 58. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- PATERSON, Mark. **The senses of touch: haptics, affects, and technologies**. Oxford: BERG, 2007.
- PLATT, Ryan. **Notation Exhibition at ADK / ZKM**. 23 nov 2008. Disponível em: <http://ryanplatt.net/category/exhibitions/>. Acessado em 12 de junho de 2017.
- RECANATI, Catherine. Raisonner avec des diagrammes: perspectives cognitives et computationnelles. **Intellectica**, 2005/1, Paris, n.40. 2005, p. 9-42.
- SIEGMUND, Gerald. **Abwesenheit: Eine performative Ästhetik des Tanzes**. William Forsythe, Jérôme Bel, Xavier Le Roy, Meg Stuart. Bielefeld: Transcript, 2006.
- SIEGMUND, Gerald. Five Theses on the function of choreography. **Score: The skin of movement**, n.0. A Tanzquartier Wien Publication, 2012. Disponível em: <http://tqw.at/sites/default/files/SCORES_FOLDER_final.pdf>. Acessado em 11 de junho de 2017.
- SPANGHERO, Maíra. O romance da dança com a matemática: primeiras notações. **idança.net**, 14 mai. 2009. Disponível em: < <http://idanca.net/lang/pt-br/2009/05/14/o-romance-da-danca-com-a-matematica-primeiras-notacoes/10534> >. Acessado em 12 de junho de 2017.
- SPIER, Steven (Org.). **William Forsythe and the practice of choreography: It starts from any point**. London and New York: Routledge, 2011.
- TASSINARI, Alberto. **O Espaço Moderno**. São Paulo: Cosac e Naify, 2001.
- WESCHLER, Lawrence. **Seeing Is Forgetting the Name of the Thing One Sees: Expanded Edition, Over Thirty Years of Conversation with Robert Irwin**. Ahmanson-Murphy Fine Arts Imprint, 1982.

DATA DA SUBMISSÃO DO ARTIGO: 14/11/2016 APROVAÇÃO: 01/05/2017

RESPONSABILIDADE INDIVIDUAL E DIREITOS AUTORAIS

A responsabilidade da correção normativa e gramatical do texto é de inteira responsabilidade do autor. As opiniões pessoais emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade, tendo cabido aos pareceristas julgar o mérito e a qualidade das temáticas abordadas. Todos os artigos possuem imagens cujos direitos de publicidade e veiculação estão sob responsabilidade de gerência do autor, salvaguardado o direito de veiculação de imagens públicas com mais de 70 anos de divulgação, isentas de reivindicação de direitos de acordo com art. 44 da Lei do Direito Autoral/1998: “O prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre obras audiovisuais e fotográficas será de setenta anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação”.

O CADERNOS PROARQ (issn 1679-7604) é um periódico científico sem fins lucrativos que tem o objetivo de contribuir com a construção do conhecimento nas áreas de Arquitetura e Urbanismo e afins, constituindo-se uma fonte de pesquisa acadêmica. Por não serem vendidos e permanecerem disponíveis de forma *online* a todos os pesquisadores interessados, os artigos devem ser sempre referenciados adequadamente, de modo a não infringir com a Lei de Direitos Autorais.