



CADERNOS

PROARQ 31

REVISTA DE ARQUITETURA E URBANISMO DO PROARQ

CADERNOS PROARQ 31

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

Diretora

Dean

Andrea Queiroz Rego

Vice Diretor

Vice Dean

Guilherme Lassance

Coordenação Geral do PROARQ

PROARQ General Coordination

Coordenadora Mônica Santos Salgado

Vice-coordenadora Giselle Arteiro N. Azevedo

Coordenação Adjunta

Adjoint Coordinators

Editoria Ethel Pinheiro Santana

Ensino Fabiola do Valle Zono

Extensão Lais Bronstein Passaro

Pesquisa Gustavo Rocha-Peixoto

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)

Leonardo Muniz (secretaria executiva)

Pamela Ávila (secretaria executiva)

Revisão

Revision

Ethel Pinheiro Santana

Bárbara Thomaz

Leonardo Muniz

Pamela Ávila

Tradução

Translation

RioBooks Editora

Ethel Pinheiro Santana

Bárbara Thomaz

Editoração / Projeto Gráfico

Desktop publishing / Graphic Design

Ethel Pinheiro Santana

Bárbara Thomaz

Pamela Ávila

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

Capa

Cover

BNDES - Banco Nacional do Desenvolvimento - Rio de Janeiro, 2018

Fotografia de Daniel Athias

BNDS - National Development Bank - Rio de Janeiro - 2018

Photograph by Daniel Athias



Universidade Federal do Rio de Janeiro

PROARQ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA
UFRJ

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

FAPERJ
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

CAPE S
- periódicos -

ARLA Associação de Revistas
Lusoamericanas
de Arquitectura

Copyright©2018 dos autores

Author's Copyright©2018

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

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 –
Ano 1 (1997)

n. 31, dezembro 2018

ISSN: 1679-7604

1-Arquitetura - Periódicos. 2-Urbanismo - Periódicos.
Universidade Federal do Rio de Janeiro. Programa de
Pós-graduação em Arquitetura. 2018.

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 Ruttkay Pereira, UFSC
Frederico Holanda, UNB
Gabriela Celani, Unicamp
Gilberto Yunes, UFSC
Giselle Arteiro Azevedo, UFRJ
Gleice Azambuja Elali, UFRN
Italo Caixeiro Stephan, UFV
Jardel Pereira Gonçalves, UFBA
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 31

Evaluators - Edition 31

Alina Santiago, UFSC
Alice Brasileiro, UFRJ
Angélica Tannus Benatti Alvim, Mackenzie SP
Antonio Tarcísio Reis, UFRGS
Claudia Barroso-Krause, UFRJ
Gleice Elali, UFRN
Gilberto Sarkis Yunes, UFSC
Ítalo Caixeiro Stephan, UFV
Jonathas Magalhães, PUC Campinas
José Merlin, PUC Campinas
Leopoldo Gonçalves Bastos, UFRJ
Maisa Veloso, UFRN
Maria Luisa Bestetti, USP
Maria Angela Dias, UFRJ
Maria Maia Porto, UFRJ
Patrizia Di Trapano, EBA/UFRJ
Paulo Afonso Rheingantz, UFRJ/UFPeI
Romulo Krafta, UFRGS
Wilson Florio, Unicamp

Palavra do Proarq

O ano de 2018 trouxe um fato muito sentido pelo PROARQ: o falecimento do prof. Paulo Jardim de Moraes. Docente da FAU e colega do café na livraria, sempre com comentários ácidos e divertidos sobre arquiteturas e “arquitetices”, PJM também foi discente do PROARQ realizando sua tese de doutorado intitulada “O Rio e o Mar na Orla Sul da Baía” sob a orientação do prof. Gustavo Rocha-Peixoto – finalizada em 2014. Paulo nos deixou prematuramente, e de alguma forma julgamos importante registrar nas páginas dos CADERNOS PROARQ um pouco do seu legado e visão sobre arquitetura.

Também nesta edição #31 do CADERNOS PROARQ são apresentados textos que passeiam por temas diversos, desde o resgate da história do edifício Jorge Machado Moreira e sua estreita ligação com as raízes da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – ensaio resgatado de PJM – até discussões sobre a qualidade das cidades, com ênfase no papel da iluminação e a definição de cores e sombras. A luz é protagonista também nos artigos que buscam avaliar seu papel na valorização dos bens tombados, assim como sua relação com o bem-estar e conforto dos usuários.

Outros temas auspiciosos dessa edição envolvem o comportamento dos usuários na definição de layouts de pontos de venda, a análise dos fatores de atratividade das cidades, e uma discussão importante sobre as mudanças nos mecanismos de ensino e aprendizagem em arquitetura, assim como estratégias adotadas para viabilizar o EaD (ensino à distância) no ensino de arquitetura e urbanismo.

Fica a saudade do colega professor, que será sempre lembrado com carinho, e nosso agradecimento aos autores que enviaram seus trabalhos para publicação neste periódico. Esperamos que todos apreciem mais esta edição do CADERNOS PROARQ.



Mônica Santos Salgado

A word from Proarq

The year 2018 brought a fact that was very much felt by PROARQ: the death of prof. Paulo Jardim de Moraes. Professor and coffee-colleague at the Academic Bookstore, always with acid and fun comments on architectures and “architecture-ness”, PJM was also a PROARQ during Master and Doctoral Programs, finishing his doctoral thesis titled “The River and the Sea on the South Bay”, under the guidance of prof. Gustavo Rocha-Peixoto, in 2014. PJM left us prematurely, and somehow we think it important to register in the pages of the PROARQ CADERNOS a little of his legacy and vision about architecture.

Also in this issue #31 of CADERNOS PROARQ we will find texts that cover various themes, from the rescue of the history of the Jorge Machado Moreira building and its close connection with the roots of the Faculty of Architecture and Urbanism - an essay rescued from PJM - to discussions about the quality of cities, with an emphasis on the role of lighting and the definition of colors and shadows. The light is also a protagonist in articles that seek to evaluate their role in valuing fallen assets, as well as their relationship with the welfare and comfort of users.

Some other auspicious themes of this edition involve users’ behavior in defining outlet layouts, analysis of the attractiveness factors of cities and an important discussion on the changes in teaching and learning mechanisms in Architecture and Urbanism, as well as strategies adopted by AU so as to make feasible the LDL (Long-distance learning) in the teaching process.

We will miss the fellow professor for a long time and his memory will be kept with all due affection. We also thank the authors who sent their papers for publication in this Journal and hope everyone will enjoy this edition of CADERNOS PROARQ.

We thank all the authors who contributed to the composition of this issue of the Journal - which presents the results of master’s, doctorate and consolidated research groups.

May the reading of this edition be gratifying and inspiring, and that the ideas presented here contribute to the development of new investigations about architecture and urbanism.



Mônica Santos Salgado

Editorial

A edição #31 chega ao público com enorme carga simbólica, uma vez que homenageia, através do artigo âncora, o crítico e inquieto professor da FAU/UFRJ, **Paulo Jardim de Moraes**, falecido em outubro de 2018. A Faculdade de Arquitetura e Urbanismo pode contar com sua enorme contribuição por quase 40 anos como docente e, principalmente, como ativador de diversos gatilhos didáticos e projetuais, o que torna o texto ofertado ainda mais valioso.

Não apenas a homenagem torna esta edição especial, mas os assuntos correlatos abordados por diversos autores no campo da iluminação – tanto em parâmetros mensuráveis quanto imensuráveis – e as observações de comportamento e satisfação de usuários, aspectos tantas vezes negligenciados no processo de construção edilícia. Fechando o conjunto de artigos aprovados, os dois últimos abordam a qualidade do espaço urbano e o papel da educação à distância em AU, complementando a abordagem de cunho didático de **PJM**. Talvez por isso, **Gustavo Rocha-Peixoto** - notável professor da FAU e do Proarq - apresente o texto como “um testamento científico”, onde, através de uma perspectiva histórica e projetual, resgata-se a memória da arquitetura moderna brasileira e dá-se a relevância de um pensar arquitetônico crítico para a gestão do patrimônio do Edifício Jorge Machado Moreira, projetado em 1957 para abrigar a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo na Ilha do Fundão (Faculdade Nacional de Arquitetura, à época).

Na sequência, **Tatiana de Albuquerque Ferreira** aborda em seu artigo o modo como a iluminação das cidades se entrelaça com a noite dos centros urbanos, refletindo sobre a falta de questionamento nos referenciais de iluminação. A autora coloca em xeque o escuro, as sombras e os atributos noturnos que foram sendo omitidos do espaço urbano, por associação direta com a insegurança. Usando conceitos-chave do urbanismo e das ciências sociais como caminho para a metodologia, o trabalho busca compreender a definição de experiência e suas especificidades no espaço público através da experiência da luz e da escuridão noturna, trazendo aspectos sensíveis de compreensão da arquitetura e urbanismo como atores principais.

No campo do projeto luminotécnico, **Bruna Adams, Júlia Veronese Matos, Thaís Faccim de Brum, Fernando Edgar Rieck e Roberta Mulazzani Doleys Soares** buscam, entre teoria e prática, possíveis formas de intervir, conservar e valorizar elementos arquitetônicos e estéticos relevantes do ponto de vista patrimonial-histórico das edificações. O artigo tem por objeto o edifício da antiga Estação

Ferrovária de Santo Ângelo (RS) e a partir de uma contextualização histórica, conceitual e projetual, apresenta alternativas de intervenção em sentido crítico às atuais condições de conservação almejando constituir novas ambiências.

Apoiados pela tecnologia em arquitetura, **Yulli Ribeiro Mapelli, Andréa Coelho Laranja e Cristina Engel de Alvarez** caminham para uma direção outra. Observando a questão da iluminação natural, o artigo testa diferentes tipologias de aberturas de ambientes com auxílio de softwares de obtenção de dados e simulação computacional, para o conforto lumínico em seus interiores. Uma base de indicadores de performance e parâmetros recomendados por normas técnicas dão solidez à metodologia e aos resultados encontrados pelos autores. O texto contribui, finalmente, com o estudo e desenvolvimento de aberturas zenitais para as configurações urbanas da atualidade.

Num segundo artigo amparado pelas mesmas autoras, e tendo como principal instrumento para a obtenção de dados o software TropLux, **Gabriela da Conceição Bolssoni, Andréa Coelho Laranja e Cristina Engel de Alvarez** utilizam-se de uma metodologia de estudo dividida em cinco etapas, que tem como objeto de estudo um ambiente situado na cidade de Vitória, ES. Assim, nos demonstram que a avaliação do desempenho luminoso pode agregar qualidades ao ambiente interna não identificáveis na fase de projeto.

No campo das análises experienciais, **Carine Adames Pacheco, Patrícia Biasi Cavalcanti e Vera Helena Moro Bins Ely** apresentam diretrizes projetuais para o planejamento do layout de pontos de venda situados em Florianópolis-SC, a partir do estudo da percepção e do comportamento ambiental dos usuários. No Brasil, as pesquisas realizadas sobre este tema costumam ser originárias das áreas de marketing e administração, constatando-se uma escassez de trabalhos no âmbito da arquitetura e em outras áreas afins ao planejamento de ambiente, por isso a relevância de tal estudo confirma e ratifica o papel das entrevistas, levantamento espacial, observações por filmagens, análise walkthrough e mapeamento comportamental para o aprimoramento do projeto de caráter comercial em arquitetura e urbanismo.

Ainda com enfoque nos usuários, **Denize Fabiani, Adalberto Pandolfo e Rosa Maria Locatelli Kalil** apresentam uma metodologia de pesquisa quanti-qualitativa para a análise de micro localidades urbanas quanto à “atratividade”. Tal metodologia é concebida a partir de parâmetros espaciais, construídos ou naturais, e aplicada a três diferentes espaços públicos de lazer requalificados na cidade de Passo Fundo (RS), permitiu aos autores extrair e comparar seus resultados. Com isso, a contribuição do trabalho consiste no desenvolvimento de uma ferramenta analítico-descritiva para espaços públicos urbanos, possibilitando apoiar a gestão da cidade.

Por fim, **Pedro Raphael Azevedo Valcarce** nos apresenta um panorama do campo da educação geométrica em arquitetura e urbanismo, buscando compreender e tratar a questão da Educação à Distância (EaD) aplicada no ensino de AU. Diante de um cenário controverso, advindo do embate entre a aprovação do Decreto nº

9.057 de 25 de maio de 2017 e os manifestos emitidos pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) e a Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura e Urbanismo (ABEA), o autor busca refletir e trazer diretrizes a respeito da expansão e utilização da EaD com vistas ao fortalecimento dos cursos no Brasil.

Encerramos, com esse escopo de saberes, mais uma edição do Cadernos Proarq, ensejando que o avanço de nossas pesquisas e constantes questionamentos nos possibilite construir ainda mais pontes para o conhecimento e a prática no campo de nossa atuação.

Equipe editorial

Comissão Editorial



Ethel Pinheiro, chefe de editoria



Bárbara Thomaz, Leonardo Muniz e Pâmela Ávila, secretaria executiva

Editorial

Edition #31 reaches the public with a huge symbolic load, as it honors through the anchor article the critic and restless FAU/UFRJ professor, Paulo Jardim de Moraes, who died in October 2018. The Faculty of Architecture and Urbanism could count on his enormous contribution for nearly 40 years as a professor and, mainly, as an activator of several didactic and design triggers, which makes the offered text even more valuable.

Not only does the homage make this edition special, but the related issues addressed by various authors in the field of lighting - both in measurable and immeasurable parameters - and the observations of user behavior and satisfaction, aspects so often neglected in building construction process. Closing the set of approved articles, the last two ones approach on the quality of urban spaces and the role of long-distance education in A&U, complementing the didactic approach of PJM. Perhaps this is why Gustavo Rocha-Peixoto - a noted professor of FAU and Proarq - presents the text as “a scientific testament”, where, through a historical and design perspective, the memory of modern Brazilian architecture is rescued and the relevance of a critical architectural thinking for the management of the heritage of Jorge Machado Moreira Building, designed in 1957 to host the Faculty of Architecture and Urbanism on Ilha do Fundão, is set (National Faculty of Architecture, at the time).

In the sequence, Tatiana de Albuquerque Ferreira discusses the way in which the illumination of the cities intertwines with the night in the urban centers, reflecting on the lack of illumination references. The author challenges the darkness, shadows and nocturnal attributes that have been omitted from the urban space, by direct association with insecurity. Using key concepts of urbanism and social sciences to develop a methodology, the work seeks to understand the definition of experience and its specificities in the public space through the experience of light and night darkness, bringing sensitive aspects of understanding architecture and urbanism as main actors.

In the field of lighting design, Bruna Adams, Júlia Veronese Matos, Thaís Faccim de Brum, Fernando Edgar Rieck and Roberta Mulazzani Doleys Soares seek possible ways of interposing, conserving and valuing architectonic and aesthetically relevant elements, between theory and practice, from the patrimonial-historical point of view

of the buildings. The article aims at the old Railway Station of Santo Ângelo (RS) from a historical, conceptual and contextual reference, and presents alternatives of intervention in a critical sense to the current conditions of conservation aiming to constitute new ambiences.

Supported by technology in architecture, Yulli Ribeiro Mapelli, Andréa Coelho Laranja and Cristina Engel de Álvarez move in another direction. Focusing on the issue of natural illumination, the article assesses different typologies of openings with the aid of data search software and computational processing, for the luminous comfort of interiors. Performance indicators and standard performance parameters are used to ease the development of methodology and the results. The text contributes, at the end, to the study and development of zenith apertures in the urban buildings of the present time.

In a second article supported by the same authors, and having as main instrument the TropLux software, Gabriela da Conceição Bolssoni, Andréa Coelho Laranja and Cristina Engel de Alvarez use a study methodology divided into five stages, which has as an object of study an environment located in the city of Vitória, ES. Thus, they demonstrate that the evaluation of the luminous performance can add qualities to the internal environment not identifiable in the design phase.

In the field of experiential analysis, Carine Adames Pacheco, Patrícia Biasi Cavalcanti and Vera Helena Moro Bins Ely present design guidelines for the layout of sales stores located in Florianópolis-SC, based on the study of users' perception and environmental behavior. In Brazil, the research carried out on this topic is usually originated in the areas of marketing and administration, evidencing a shortage of works in the ambit of architecture and in other areas related to environmental planning, so the relevance of such study confirms and ratifies the role of interviews, spatial surveying, filming observations, walkthrough analysis, and behavioral mapping for the enhancement of commercial design in architecture and urbanism.

Still with a focus on users, Denize Fabiani, Adalberto Pandolfo and Rosa Maria Locatelli Kalil present a quantitative-qualitative research methodology for the analysis of micro localities regarding "attractiveness". This methodology is based on spatial parameters, be it constructed or natural, and applied to three different recreational public spaces in the city of Passo Fundo (RS), allowing the authors to extract and compare their results. The contribution of the work consists in the development of an analytical-descriptive tool for urban public spaces, allowing to support the management of the city.

Finally, Pedro Raphael Azevedo Valcarce presents a panorama of the field of geometric education in architecture and urbanism, seeking to understand and treat the issue of Long-distance Education (EaD) applied in the teaching of UA. In the face of a controversial scenario, resulting from the conflict between the approval of Decree 9.057 of May 25th, 2017 and the manifestos issued by the Architecture and Urbanism Council (CAU) and the Brazilian Association of Teaching of Architecture and Urbanism (ABEA), the author seeks to reflect and bring forward guidelines

regarding the expansion and use of EaD in order to strengthen the courses in Brazil.

With this scope of knowledge we end up another edition of *Cadernos Proarq*, proving that the progress of our research and constant questioning enables us to build even more bridges for knowledge and practice in the field of our work.

Editorial Committee



Ethel Pinheiro, chief editor



Bárbara Thomaz, Leonardo Muniz, Pâmela Ávila, executive secretary

Sumário *Contents*

1

Edifício Jorge Machado Moreira e o Movimento Moderno em Chamas

Paulo Jardim Moraes: um testamento científico

The Jorge Machado Moreira Building and the Modern Movement in flames

Paulo Jardim de Moraes: a scientific testament

Paulo Jardim Moraes

Gustavo Rocha-Peixoto

37

Luz e experiência noturna: considerações e reflexões teóricas

Light and nocturnal experience: Theoretical considerations and reflections

Tatiana de Albuquerque Ferreira

54

Projeto Luminotécnico para a Estação Ferroviária de Santo Ângelo-RS

Lighting Project to the Train Station of Santo Ângelo-RS

Bruna Adames, Júlia Veronese Matos, Thaís Faccim de Brum, Fernando Edgar Rieck e Roberta Mulazzani Doleys Soares

84

Avaliação de desempenho entre as tipologias de aberturas zenital e lateral no quesito iluminação natural de ambientes internos

Performance evaluation between the typologies of zenith and lateral openings in the area of indoor lighting

Yulli Ribeiro Mapelli, Andréa Coelho Laranja e Cristina Engel de Alvarez

100

Disponibilidade de iluminação natural em ambiente interno orientado para poço de iluminação

Availability of daylighting in indoor environment oriented to well of illumination

Gabriela da Conceição Bolssoni, Andréa Coelho Laranja e Cristina Engel de Alvarez

118

Observações sistemáticas do comportamento por filmagens: aplicação em pontos de venda

Systematic behavioral observations by video recording in retail stores

Carina Adames Pacheco, Patrícia Biasi Cavalcante e Vera Helena Moro Bins Ely

Sumário *Contents*

142

**Satisfação do usuário com o espaço habitado:
Estudo de caso na comunidade Ponta das Pedras,
Laguna, Brasil**

*User satisfaction with the inhabited space: A case
study in the Ponta das Pedras community, Laguna,
Brazil*

Ana Paula Antunes Medina, Juan Antonio Zapatel
Pereira de Araujo e Alina Gonçalves Santiago

159

**Requalificação urbana: análise da atratividade
dos elementos físicos construídos e naturais em
espaços públicos de lazer na cidade de Passo
Fundo/RS**

*Urban requalification: analysis of the attractiveness
of constructed and natural physical elements in public
leisure spaces in the city of Passo Fundo/RS*

Denize Fabiane, Adalberto Pandolfo e Rosa Maria
Locatelli Kalil

181

**A expansão da Educação à Distância na
Arquitetura e no Urbanismo**

*The Expansion of Long-distance learning in
Architecture and Urbanism*

Pedro Raphael Azevedo Valcarce

PAULO JARDIM DE MORAES

Edifício Jorge Machado Moreira e o Movimento Moderno em Chamas

The Jorge Machado Moreira building and the Modern Movement in flames

GUSTAVO ROCHA-PEIXOTO

Paulo Jardim de Moraes: Um testamento científico

Paulo Jardim de Moraes: a scientific testament

Paulo Jardim de Moraes (1952-2018)

Arquiteto diplomado em 1974 pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, onde ingressara como aluno em 1970 e onde concluiria mestrado em Ciências da Arquitetura (2001) e Doutorado em Arquitetura (2014) ambos pelo Programa de Pós-graduação em Arquitetura - PROARQ. Paulo Jardim de Moraes foi professor de Projeto de Arquitetura da FAU-UFRJ desde 1979. Orientador disputado de gerações de Projetos de Graduação. Em mais de uma gestão, chefiou o Departamento de Projeto de Arquitetura – DPA, coordenou o Núcleo de Pesquisa e Documentação da FAU, participou em numerosas ações de reconhecimento, proteção, adaptação, e valorização do edifício da Faculdade e da Cidade Universitária. Coordenador do Escritório Técnico da Universidade ETU-UFRJ. Premiado em diversas instâncias como professor, arquiteto e pesquisador, Paulo Jardim de Moraes tornou-se, pela constância de sua atuação, figura de referência na universidade e na vida profissional do Rio de Janeiro, sendo reconhecido como docente de projeto, assim como historiador e crítico de arquitetura e do urbanismo carioca do sex. XX. Faleceu de modo inesperado, em plena atividade profissional, em 10 de outubro de 2018.

Architect graduated in 1974 by the Faculty of Architecture and Urbanism of the Federal University of Rio de Janeiro, where he joined as a student in 1970 and completed a Master's degree in Architecture Sciences (2001) and a Ph.D. in Architecture (2014) both by the Graduate Program in Architecture - PROARQ. Paulo Jardim de Moraes was a professor of Architecture Project at FAU/UFRJ since 1979. He was a coordinator of generations of undergraduate projects. More than once, he headed the Department of Architecture Project - DPA, coordinated the FAU Research and Documentation Center, participated in numerous actions to recognize, protect, adapt and enhance the building of the Faculty and of the University City. Coordinator of the Technical Office of the University ETU-UFRJ. Awarded in several instances as a professor, architect and researcher, Paulo Jardim de Moraes became, by the constancy of his performance, a reference figure in the university and in the professional life of Rio de Janeiro, being recognized as a project teacher, as well as a historian and critic of architecture and urbanism of Rio de Janeiro of the 20th century. He died unexpectedly, in full professional activity, on October 10, 2018.

Gustavo Rocha-Peixoto

Professor titular da UFRJ; historiador e crítico da arquitetura e do patrimônio cultural.

Titular Professor at UFRJ; historian and critic of architecture and cultural heritage.

gustavorpeixoto@gmail.com

Paulo Jardim de Moraes: um testamento científico

Gustavo Rocha-Peixoto



Foto do Prof. Paulo Jardim de Moraes, 2010 – Fonte: Naylor Vilas Boas

A publicação do seguinte artigo é uma necessária homenagem do PROARQ ao professor **Paulo Jardim de Moraes** (1952-2018), arquiteto diplomado pela FAU em 1974, mestre e doutor pelo PROARQ, docente da FAU por quarenta anos (desde março de 1979 até seu prematuro falecimento no final de 2018).

As razões da escolha deste texto sobre o Edifício Jorge Machado Moreira, para a presente publicação, são múltiplas:

Paulo Jardim apresentou este trabalho como comunicação ao IV seminário DoCoMoMo Rio que publicou o texto nos anais em 2017. Era uma reelaboração de uma palestra que proferira dois anos antes para os estudantes, durante as celebrações do 70º aniversário da criação da Faculdade Nacional de Arquitetura da Universidade do Brasil (atual FAU/UFRJ). O texto original foi pensado para uma publicação comemorativa que não chegou a sair. Em menos de dois anos entre o jubileu de 2015 e o seminário DoCoMoMo em 2017 uma série de catástrofes envolvendo incêndio, inundação, e até um ciclone de força inédita atingiram o edifício.

Considerando o tempo de aluno e de professor, Paulo ‘morou’ quase meio século no objeto desse artigo, tendo vivenciado a ‘casa’ quando contava menos de dez anos de inaugurada até os acontecidos mais recentes. Durante essa trajetória de vida, nosso autor foi coordenador do Escritório Técnico da Universidade (ETU-UFRJ) entre 2002 e 2004. Foi justamente das pranchetas do ETU que nasceu – nos idos de 1957 – o risco original de Jorge Moreira e equipe para o edifício da FNA – na época denominado ETUB (Escritório Técnico da Universidade do Brasil). A obra de Jorge Moreira foi tema da dissertação que Paulo Jardim defendeu no PROARQ em 2001. Mais recentemente Paulo Jardim projetou e participou ativamente, no âmbito da FAU e do ‘Condomínio do Edifício JMM’ de ações de conservação e recuperação do edifício.

A escrita elegante do texto que se publica em seguida conserva da sua dupla origem algumas notas que caracterizam muito bem o professor homenageado: 1) um texto dirigido aos alunos da graduação em arquitetura, com fotografias abundantes e em que a argumentação é entusiasmada e a exposição didática. 2) um trabalho apresentado em seminário de especialistas em documentação e conservação do patrimônio movimento moderno, com a necessária demonstração científica e rigor no uso de fontes.

A primeira nota do autor nos anais do DoCoMoMo esclarece a motivo didático do texto original que “pode parecer um pouco redundante ao leitor mais erudito”. Vistas do ponto de vista da presente publicação, aquelas mesmas “redundâncias” constituem uma peculiaridade especial que permite reconhecer os valores que fascinaram Paulo Jardim durante sua trajetória de professor, arquiteto e sua vivência de pessoa profundamente tocada pelos valores humanísticos da arquitetura.

O texto elegante e claro, e a narrativa pessoal com que nosso autor entretém o edifício da arquitetura com a obra de Jorge Moreira, de seus mentores e contemporâneos, de seus colaboradores no ETUB; com referências na arquitetura e concepções urbanísticas corbuseanas, dos mestres fundadores dos primeiros CIAM, do Bauhaus; com Wright e o organicismo norte-americano; com a liderança de Lucio Costa; - está longe de ser mera reprodução de conceitos fixos. A escrita de PJ expõe o mestre experimentado na sua relação erudita com as fontes, mas também sua consciência dos percalços, dos vieses, das virtudes, vaidades, fraquezas e belezas dos ‘modernos’ – longa e profundamente refletidas, sentidas e curtidas com a intimidade material de 50 anos de embate com o “objeto”.

O incêndio na edificação em outubro de 2016 “prejudicou significativamente seu uso” e deixou consternados e desorientados muitos de seus habitantes e exploradores. Dentre estes havia detratores do edifício, anti-modernistas empedernidos, saudosistas românticos, e gente simplesmente indiferente, incapaz mesmo de perceber valores ou curtir o edifício. E uns tantos amantes conscientes do edifício.

É afinal a esse conjunto múltiplo e perversamente polimorfo de leitores que o texto se dirige, conferindo novo sentido ao “viés didático” que PJ antevia que os leitores mais eruditos poderiam achar redundante. Além do mestre diante de alunos e do estudioso entusiasta do seu objeto há outra faceta de Paulo Jardim que claramente transparece no texto a seguir: a do ativista engajado na preservação viva do edifício e da Cidade Universitária da UFRJ no que tem de mais revolucionário e experimental; bonito, ousado e não repetível; inovador e discretíssimo; historicamente comprometido e atemporal.

Em boa hora o Colegiado do PROARQ decidiu, publicando este texto, homenagear Paulo Jardim. Na conclusão, o artigo traz recomendações sobre o futuro do edifício, recorrendo às melhores práticas de preservação, mas sobretudo à autoridade única que PJ construiu ao longo da vida orientada por conhecimento e paixão.

A editoria dos CADERNOS PROARQ me convidou a elaborar esta introdução e as poucas notas assinaladas em pé-de-página como notas do editor (N. do E.). Fora isso, o texto foi mantido exatamente conforme seu autor, meu saudoso e querido amigo, o publicou em 2017 e que, pelo exposto acima, posso considerar como um verdadeiro **TESTAMENTO CIENTÍFICO** de Paulo Jardim sobre o edifício. O periódico CADERNOS PROARQ traz a público uma peça de leitura e consideração obrigatória nas ações futuras de intervenção sobre o edifício.

Cabe, por fim, agradecer à viúva e aos filhos de Paulo Jardim, detentores dos seus direitos autorais, a autorização para publicação deste texto.

Gustavo Rocha-Peixoto

Cidade Universitária, janeiro de 2019

Palavras-chave: Paulo Jardim; arquitetura moderna; Jorge Machado Moreira; restauração da arquitetura moderna; escola carioca de arquitetura.

Paulo Jardim de Moraes: a scientific testament

Gustavo Rocha-Peixoto



Photo do Prof. Paulo Jardim de Moraes, 2010 – Source: Naylor Vilas Boas

The publication of the following article is a necessary tribute from PROARQ to Professor Paulo Jardim de Moraes (1952-2018), an architect undergraduate from the Faculty of Architecture and Urbanism (FAU) in 1974, a master and Ph.D. from PROARQ, a professor at FAU for forty years (from March 1979 until his premature death at the end of 2018).

The reasons for choosing this text on the Jorge Machado Moreira Building (JMM) for this publication are multiple:

Paulo Jardim presented this paper as a communication to the IV DoCoMoMo Rio seminar, which published the text in the annals in 2017. It was a re-elaboration of a lecture given two years before for the students during the celebrations of the 70th anniversary of the creation of the National Faculty of Architecture of the University of Brazil (current FAU / UFRJ). The original text was thought for a commemorative publication that did not come out. In less than two years between the 2015 jubilee and the DoCoMoMo seminar in 2017, a series of disasters involving fire, flood, and even an unprecedented cyclone reached the building.

Considering the time of student and teacher, Paulo 'lived' almost half a century in the object of this article, having lived the 'house' when it counted less than ten years of inaugurated until the most recent events. During this life trajectory, our author was the coordinator of the Technical Office of the University (ETU-UFRJ) between 2002 and 2004. It was precisely from the drawing boards of the ETU that had been born in 1957 - the original risk of Jorge Moreira and team for the building of FNA - at the time called ETUB (Technical Office of the University of Brazil). Jorge Moreira's work was the subject of Paulo Jardim's dissertation on PROARQ in 2001. More recently, Paulo Jardim has actively designed and participated, within the framework of the FAU and the 'JMM Building Condominium', for conservation and restoration actions at the building.

The elegant writing of the following text published in this journal retains from its double origin some notes that characterize very well the teacher honored: 1) a text directed to the undergraduate students in architecture, with a plenty of photographs and in which the argument is enthusiastic and the exhibition didactic 2) a paper presented at a seminar of specialists in documentation and conservation of the modern movement heritage, with the necessary scientific demonstration and rigor in the use of sources.

The author's first note in DoCoMoMo's annals clarifies the didactic motif of the original text that "may seem a bit redundant to the most learned reader." Viewed from the point of view of the present publication, those same "redundancies" constitute a special peculiarity that allows us to recognize the values that fascinated Paulo Jardim during his trajectory as teacher, architect and his experience of a person deeply touched by the humanistic values of architecture.

The elegant and clear text and the personal narrative with which our author interweaves the building of architecture with the work of Jorge Moreira, his mentors and contemporaries, his collaborators in ETUB; with references in the architecture and urbanistic Le Corbusier's conceptions, of the founding masters of the first CIAM, of the Bauhaus; with Wright and American organicism; with the leadership of Lucio Costa; - is far from being mere reproduction of fixed concepts. The writing of PJ exposes the master experienced in his scholarly relationship with sources, but also his awareness of the mishaps, biases, virtues, vanities, weaknesses, and beauties of the 'moderns' - long and deeply reflected, felt and tanned with intimacy material of 50 years of his clashes with the "object".

The fire incident in the building in October 2016 "significantly detracted from its use" and left many of its inhabitants and explorers dismayed and disoriented. Among these were detractors of the building, hardened anti-modernists, romantic nostalgists, and people simply indifferent, unable even to perceive values or enjoy the building. And also a few conscious lovers of the building.

It is after all to this multiplicity and perversely polymorphous set of readers that the text is directed, giving new meaning to the "didactic bias" that PJ anticipated that the more erudite readers could find redundant. Besides the teacher in front of students and the enthusiastic scholar of its object there is another facet of Paulo Jardim that clearly transpires in the following text: that of the activist engaged in the living preservation of the building and the University City of UFRJ in what is most revolutionary and experimental; handsome, bold and unrepeatably; innovative and discreet; historically committed and timeless.

In good time, the collegiate committee of PROARQ decided, by publishing this text, to pay tribute to Paulo Jardim. In conclusion, the article offers recommendations on the future of the building, using best practices of preservation, but especially the unique authority that PJ built throughout life guided by knowledge and passion.

The editorial board of the CADERNOS PROARQ invited me to elaborate this introduction and the few notes marked in the footnotes as editor's notes. Other than that, the text was kept exactly as its author, dearly remembered colleague and friend, published it in 2017 and that, from the above, I can consider as a true SCIENTIFIC TESTAMENT of Paulo Jardim about the building. The newspaper CADERNOS PROARQ brings to the public a piece of reading and consideration in the future actions of intervention on the building.

Finally, thank the widow and the children of Paulo Jardim, holders of their copyrights, for permission to publish this text.

Gustavo Rocha-Peixoto

Cidade Universitária, January 2019

Keywords: Paulo Jardim; Modern architecture; Jorge Machado Moreira; modern architecture restoration; Carioca school of architecture.

Edifício Jorge Machado Moreira e o Movimento Moderno em chamas¹

Paulo Jardim de Moraes

Introdução^{2 i}

Na noite de 3 de outubro de 2016 um incêndio destruiu uma parte do Edifício Jorge Machado Moreira, na Ilha da Cidade Universitária da UFRJⁱⁱ (Fig. 1, 2, 3, 4)

Poucas semanas depois, em 16 de novembro, uma chuva forte atingiu a cidade. A laje da cobertura do bloco B do prédio estava desprotegida, em meio a uma obra de impermeabilização, e toda aquela área foi invadida pela água, que provocou sérios danos ao interior logo abaixo. Desde então, a cada chuva, mais água entra no prédio, danificando seu interior.

Estes eventos chamam a atenção para dois aspectos que se entrelaçam. O primeiro: é neste edifício onde se localiza, entre outras unidades acadêmicas e administrativas, a maior parte dos gabinetes da administração superior da Universidade – sua Reitoria –, justamente a parte atingida. O segundo: o edifício é um marco da arquitetura moderna brasileira, inserindo-se no restrito clube das obras primas da denominada Escola Carioca de arquitetura moderna.³

O entrelaçamento destes dois aspectos nos faz refletir sobre as próprias qualidades intrínsecas da edificação diante da maneira como é tratado este patrimônio.

As credenciais para acesso desta edificação ao seletivo grupo de ícones da Escola Carioca de Arquitetura Moderna advêm da pureza e da coerência dos conceitos que nortearam sua concepção, de seu grande porte e da esmerada execução da obra. Isto a coloca ao lado do Ministério da Educação e Saúde⁴ – atual Palácio Gustavo Capanema –, da sede da Associação Brasileira de Imprensa – ABI⁵ e de mais algumas outras poucas edificações erguidas entre a década de 1930 e 1960 no Rio de Janeiro. Ainda hoje^{*iii}, apesar de maltratada pelos que teriam como responsabilidade zelar pela sua integridade, preserva sua dignidade e emana esplendor de suas formas e espaços.

O prédio foi projetado pelo Escritório Técnico da Universidade do Brasil – ETUB, atual ETU, da UFRJ, sob a direção do arquiteto Jorge Machado Moreira (1904-1992), entre 1957 e 1959. Entre 1948 e 1962, sob o comando deste arquiteto, o ETUB elaborou o Plano Geral do Campus da Ilha da Cidade Universitária e o projeto de doze edificações, das quais cinco foram construídas, entre elas - esta sobre a qual aqui se comenta. Concebido para ser sediar unicamente a Faculdade Nacional de Arquitetura – FNA, atual FAU, ali funcionavam, até antes do incêndio, três unidades de ensino – a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - FAU, a Escola de Belas Artes - EBA, o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano - IPPUR, além dos gabinetes do Centro de Letras e Artes - CLA e a maior parte dos gabinetes da Reitoria Universitária. Hoje, a Reitoria, a EBA, o IPPUR e parte das pós-graduações da FAU estão realojadas precariamente em outros prédios próximos.

1 Nota para a leitura: todas as notas de rodapé são originais do Autor e as notas de fim de texto são do Editor.

2 Este texto foi redigido originalmente para a publicação comemorativa dos 70 anos da FAU-UFRJ, em 2015, que não veio a público. Tinha, por este motivo, um viés didático, que pode parecer um pouco redundante ao leitor mais erudito. Foi modificado em função dos eventos recentes aqui relatados.

3 Hugo Segawa: *Arquiteturas no Brasil – 1900-1990*. EDUSP, São Paulo, 1997

4 Ministério da Educação e Saúde – MES. Equipe: Lucio Costa, Carlos Leão, Affonso Eduardo Reidy, Oscar Niemeyer, Jorge Machado Moreira e Ernani Vasconcelos, Rio de Janeiro, 1937-1945.

5 Associação Brasileira de Imprensa – ABI. Projeto: Marcelo e Milton Roberto, Rio de Janeiro, 1936-1939.



FIGURA 1 - Edifício JMM, Cidade Universitária, 1964

Fonte: NPD, FAU/UFRJ



FIGURA 2 - Incêndio na noite de 3 de outubro de 2016

Fonte: Rafael Nascimento (<http://oglobo.globo.com/rio/incendio-atinge-predio-dareitoria-da-ufjf-no-fundao-20228770#ixzz4Wi0A1Pi> - 04-10-2016).

FIGURA 3- Edifício JMM, Cidade Universitária, após o incêndio de 3 de out. 2016

Fonte: Ethel Pinheiro



FIGURA 4- Edifício JMM pouco antes do incêndio, Cidade Universitária, 2016

Fonte: Ethel Pinheiro

Em 1957, o projeto recebeu o Primeiro Prêmio na categoria Edifícios Público na Exposição de Arquitetura da IV Bienal Internacional de São Paulo. Em homenagem ao autor do projeto, o prédio hoje leva seu nome: Edifício Jorge Machado Moreira.

São quase 60 mil metros quadrados de área construída sobre um terreno de 80 mil metros quadrados, com apurado paisagismo de autoria de Roberto Burle Marx. Cerca de 4.000 pessoas circulam (circulavam) diariamente em suas dependências. Tal gigante vem se deteriorando ao longo dos anos. A deterioração seria ainda maior, não fosse a apurada técnica construtiva e a excelente qualidade dos materiais empregados. É conhecida de todos a precariedade de suas condições de conservação e a obsolescência de seus sistemas prediais, notadamente as instalações elétricas e os dispositivos de prevenção e combate a incêndio e pânico, sem falar de sua estrutura, comprometida em diversos pontos.

Impõe-se, portanto, uma intervenção vigorosa na totalidade da edificação e de seus jardins, visando não apenas a recuperação das áreas hoje interditadas, mas também a correção dos danos causados pelo desgaste natural, pela falta de manutenção e pelas obras espúrias, como ainda a modificação de alguns espaços para atender a novas demandas e a atualização dos sistemas prediais, de regra obsoletos ou em condições precárias.

Intervenção de tal magnitude, em uma edificação de notáveis qualidades estéticas e valor histórico relevante como esta, exige não apenas vultosos recursos, mas critérios arquitetônicos cuidadosos e um planejamento meticuloso. O que cabe aqui no espaço deste ensaio é apenas discorrer sobre os critérios arquitetônicos que devem nortear as intervenções. É de fundamental importância identificar os conceitos geradores da arquitetura da edificação em toda a sua complexidade formal e construtiva, devidamente contextualizados historicamente. Ora, é fatal que sejam feitas modificações na obra original para atender a usos que não existiam à época do projeto. A restituição ao

uso das partes destruídas pelo fogo e pela água não pode ser feita irresponsavelmente, nem faz sentido sua restauração às originais – as marcas da destruição devem, de alguma maneira, ser incorporadas à história. Obras criteriosamente planejadas, que respeitem os conceitos arquitetônicos que nortearam o projeto da década de 1950, ainda que tragam modificações na configuração original, manterão a edificação viva, atenderão seus usuários cotidianamente e restituirão sua merecida dignidade, ao engrandecer seus atributos.

Obra maior

O edifício não é apenas a obra maior da Cidade Universitária, como é a obra maior de Jorge Machado Moreira – um dos expoentes da primeira geração de arquitetos modernos brasileiros. É nela que se manifesta mais completa e harmoniosamente o entendimento do que para ele era arquitetura. Em 1980, o arquiteto redigiu um “Depoimento” para a enciclopédia *Contemporary Architects*, no qual explicitou seu entendimento sobre o seu ofício:

Fazer arquitetura é idealizar a obra visando a resolver, com intenção plástica, o problema proposto, de acordo com a época, os materiais e as possibilidades técnicas; analisando e considerando os fatores externos que nela influem; respeitando imposições e hábitos do meio; detalhando e articulando todos os elementos e buscando sempre a verdade, quanto à sua finalidade e função, tanto na forma como no uso dos materiais. Preocupo-me com a ambiência da obra projetada e sua significação no contexto em que será inserida; construída, passa a constituir um elemento da paisagem urbana, cuja harmonia deve ser assegurada.

O trecho acima revela a clara compreensão que Jorge Machado Moreira tinha da complexidade inerente à arquitetura, bem como de seus instrumentos disciplinares específicos. É deliberadamente atemporal e aplicável a qualquer projeto e lugar. É como se o arquiteto – qualquer arquiteto, em qualquer tempo e lugar – devesse se eximir da vaidade de seu gesto autoral. A verdade arquitetural seria, então, o resultado de desígnios dados pelas circunstâncias, simples aplicação de regras pré-estabelecidas, sob o domínio absoluto da razão. O gesto autoral seria uma frivolidade à qual os, digamos, “servos da arquitetura” não deveriam ceder – uma atitude moralmente condenável.

O discurso, porém, trai o autor, assim como sua obra o desmente. Se neste seu discurso em forma literária o arquiteto defende que a racionalidade deve prevalecer sobre o gesto autoral, ao se examinar sua obra, verifica-se que não é exatamente isto o que ocorre – muito pelo contrário. Em sua prática projetual, o arquiteto fez escolhas deliberadas e discricionárias e, a partir destas, manifestou sua individualidade. A pista nos é dada pelo próprio autor, no mesmo “Depoimento”. Vem na explicitação de um pequeno conjunto de palavras da citação acima: “de acordo com a época”. Cabe, portanto, identificar que época seria aquela, ou, o que seria melhor, identificar o espírito de tal época, segundo seu entendimento. Este esclarecimento nos é dado em outra passagem desse mesmo texto:

De maior significação foi o contato mantido com Le Corbusier, em 1936, quando veio ao Rio de Janeiro a convite do Ministro da Educação e Saúde. Teve grande importância o convívio, durante cerca de três semanas, que com ele tiveram os arquitetos do grupo encarregado de projetar o edifício do ministério, do qual eu fazia parte, e que influiu decisivamente em minha formação profissional.

⁶ Jorge Machado Moreira: Depoimento. In *Contemporary Architects*, St. James Press, Londres, 1980, ap Czajkowski, Jorge, org.: Jorge Machado Moreira. Centro de Arquitetura e Urbanismo da PCRJ, Rio de Janeiro, 1999.



FIGURA 5 - Chapelle Notre-Dame-du-Haut, Ronchamp, França. Le Corbusier, 1950-54.

Fonte: Fondation Le Corbusier (<http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5147&sysLanguage=en-en&itemPos=3&itemCount=5&sysParentName=Home&sysParentId=11>) Acesso em: 10 dez. 2018.



FIGURA 6 Parlamento de Chandigarh, Índia. Le Corbusier, 1952-65. Fonte: Fondation Le Corbusier (http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=4731&sysLanguage=en-en&itemPos=19&itemSort=en-en_sort_string1%20&itemCount=79&sysParentName=Home&sysParentId=64) Acesso em: 10 dez. 2018.

Ora, o “Depoimento” foi escrito em 1980, logo, mais de 40 anos depois do significativo contato tido com Le Corbusier. A esta época, Jorge Machado Moreira já não mais exercia a profissão diante das pranchetas e nos canteiros de obras, dedicando-se mais à ação política, através dos órgãos representativos de sua categoria profissional e da participação em comissões e conselhos de política ambiental e urbana. Durante aqueles mais de 40 anos, o arquiteto escolhera ser fiel a seu mestre – é o que afirma. Mais -. 06B Palácio do Centrosoyus, Moscou URSS. Le Corbusier, especificamente, foi fiel ao Le Corbusier jovem. Não àquele de Ronchamp, de 1954 (fig. 5), ou Chandigarh, de 1952-65 (fig. 6). Mas àquele que partilhou, a partir do final da década de 1920, os Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna - CIAM com Sigfried Giedion, Hannes Meyer, Walter Gropius e Mies van der Rohe, entre outros. O mesmo Le Corbusier que, na década de 1920, escreveu seus livros de maior impacto como *Vers une Architecture*⁷ e *Urbanisme*⁸ e que, durante a guerra, burilou o texto do 4º CIAM, ocorrido em 1933, publicado em 1943, sob o título de “Carta de Atenas” (ainda que tenha sido esboçado a bordo de um navio cujo destino era aquela cidade). O que seduziu e encantou o jovem arquiteto brasileiro por toda a vida foi o discurso da racionalidade emanado dos primeiros CIAM, ocorridos antes da II Guerra, onde Le Corbusier tinha lugar de destaque. Mas, não apenas isto. Tal discurso tinha uma resposta altamente coerente com as formas arquitetônicas dali advindas.

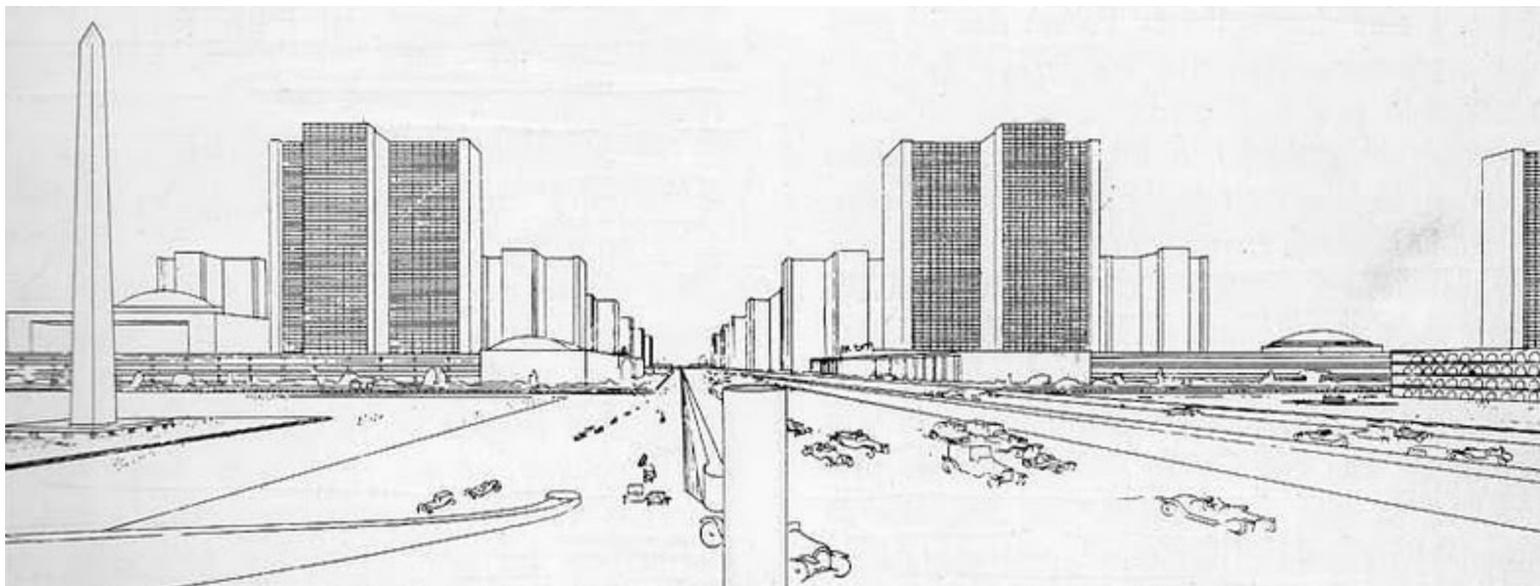


FIGURA 7 - Plano para uma cidade de 3 milhões de pessoas. Le Corbusier, 1922.

Fonte: Teoria da História e do Urbanismo (<http://othaudoblog.blogspot.com/2012/07/uma-cidade-contemporanea-para-3-milhoes.html>) Acesso em: 10 dez. 2018.

7 Le Corbusier: *Vers une architecture*. Éditions Crès, Collection de “L’Esprit Nouveau”, Paris, 1923. Por uma arquitetura. Ed. Perspectiva, São Paulo, 1998.

8 Le Corbusier: *Urbanisme*. Éditions Crès, Collection de “L’Esprit Nouveau”, Paris, 1924. Urbanismo. Martins Fontes, São Paulo, 2000.

FIGURA 8 - Parlamento de Chandigarh, Índia. Le Corbusier, 1952-65.

Fonte: Fondation Le Corbusier (http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&irisObjectId=5601&sysLanguage=en&itemPos=12&itemSort=en_en_sort_string1%20&itemCount=215&sysParentName=&sysParentId=65) Acesso em: 10 dez. 2018.

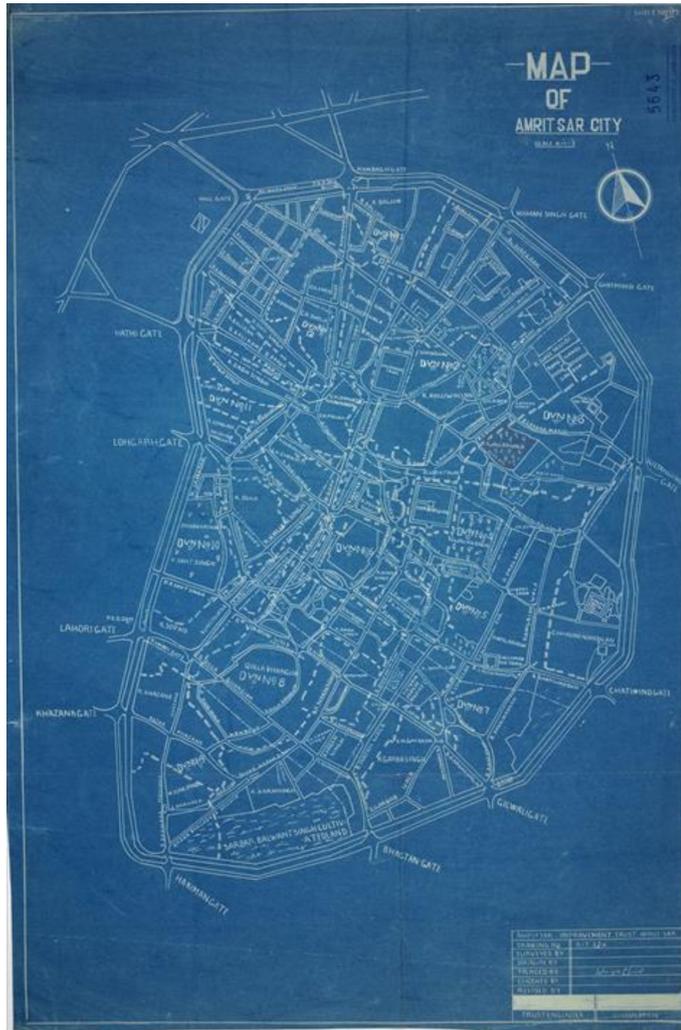


FIGURA 9 - Urbanização da cidade de Alger, Algeria - Plan Obus. Le Corbusier, 1930-34.

Fonte: Lucien Hervé, Crédito da imagem: © FLC/ADAGP. (www.fondationlecorbusier.fr) Acesso em: 10 dez. 2018..





FIGURA 10 - Casa Stein, Graches, França. Le Cobusier, 1927.

Fonte: Fondation Le Corbusier (<http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5525&sysLanguage=en-en&itemPos=76&itemCount=78&sysParentId=64&sysParentName=home>) Acesso em: 10 dez. 2018.



FIGURA 11 - Casa Savoie, Poissy, França. Le Corbusier, 1929-31.

Fonte: Fondation Le Corbusier (http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=7380&sysLanguage=en-en&itemPos=74&itemSort=en-en_sort_string1%20&itemCount=79&sysParentName=&sysParentId=64) Acesso em: 10 dez. 2018.



FIGURA 12 - Residências em Weissenhóf, Stutgart, Alemanha. Le Corbusier, 1927.

Fonte: Wiki Arctectura (<https://pt.wikiarquitectura.com/constru%C3%A7%C3%A3o/casa-dupla-em-weissenhofsiedlung/>) Acesso em: 10 dez, 2018.

FIGURA 13 -Palácio da Société des Nations, Genebra, Suíça. Le Corbusier, 1927-28.

Fonte: Fondation Le Corbusier (<http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.px?sysId=64&sysLanguage=en-en&itemPos=1&sysParentId=64&clearQuery=1>) Acesso em: 10 dez. 2018.

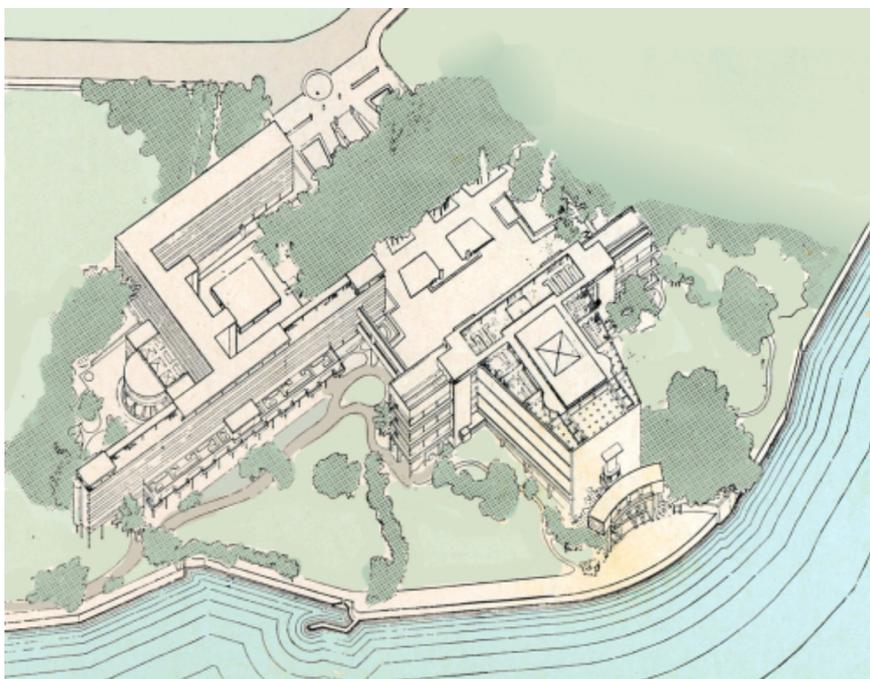
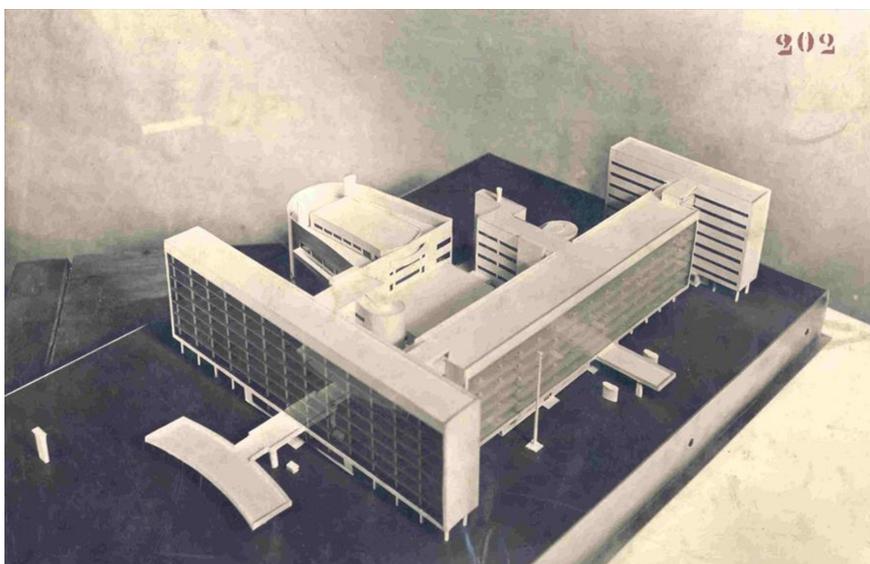


FIGURA 14 -Palácio do Centrosoyus, Moscou, Rússia. Le Corbusier, 1929-30.

Fonte: Fondation Le Corbusier (<http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&irisObjectId=4689&sysLanguage=en-en&itemPos=12&itemCount=78&sysParentId=64&sysParentName=>) Acesso em: 10 dez. 2018.



Àquela época, Le Corbusier já tinha feito vários ensaios urbanísticos, como o Plano para uma Cidade de 3 milhões de Pessoas (1922) (Fig. 7), o Plan Voisin, para Paris (1925) e esboços para São Paulo e Rio de Janeiro (1929) (Fig. 8), Alger (1930) (Fig. 9) e Nemours (1933). Já construíra a casa de Ozenfant (1922) e de La Roche-Jeanerret (1923), as de Pessac (1925), Garches (1927) (Fig.10) e, a mais famosa, a Maison Savoie (1929) (Fig. 11), além de edificações de médio porte em Stuttgart (1927) (Fig. 12, Genève (1930) e Paris (1933). Participara do concurso para a sede da Sociedade das Nações (1927) (Fig. 13) e fizera estudos para o Centrosoyus de

Moscou (1929) (Fig. 14). À mesma época, Gropius já projetara a sede e as Casas dos Mestres do Bauhaus em Dessau (1925-29) e Mies van der Rohe já tinha feito o pavilhão da Alemanha na Feira Internacional de Barcelona (1928). As respostas formais do movimento moderno, que produzira tais obras arquitetônicas, apresentavam-se também através das artes visuais, em obras neoplásticas de artistas como Theo Van Doesburg, Piet Mondrian, Josef Albers e mesmo do arquiteto Gerrit Thomas Rietveld.

Neste contexto, não é de se estranhar a adesão imediata e irrestrita daquele recém-formado às vanguardas europeias. Era como se um novo Durand ou Vignola, contemporâneo, pousasse sobre sua prancheta, com todas as fórmulas compositivas prontas para serem aplicadas, com garantia de sucesso, já comprovado anteriormente, através das obras realizadas.

Eram estas as referências formais e visuais encampadas e assumidas pelo arquiteto brasileiro. Esta escolha deliberada deixou de fora outras manifestações do já então não tão novo movimento moderno, tais como os edifícios projetados por Erich Mendelsohn (Fig. 15), as torres para escritórios esboçadas por Mies van der Rohe para Friedrichstrasse (1921) (Fig. 16), os arranha-céus que proliferavam em Chicago e Nova Iorque, as já então mundialmente famosas Prairie Houses de Frank Lloyd Wright (Fig. 17), ou até mesmo as casas modernistas que seu ex-professor Gregori Warchavchik já havia construído em São Paulo e no Rio de Janeiro (Fig. 18).

A escolha pela expressão plástica corbuseana pode ter sido uma simples questão de gosto. Pode também ter se devido à maneira como cada uma destas obras revelava o entendimento sobre a cidade. Estas últimas citadas acima, descartadas por Jorge Machado Moreira como referências, foram concebidas para lotes urbanos tradicionais, considerando-se o edifício como apenas mais um personagem da trama da cidade, ainda que formalmente com expressões plásticas muito diferentes das de seus vizinhos imediatos. Em outras palavras, vale dizer que, nestes casos, não se questionava a forma da cidade existente. Diferentemente, as obras de Le Corbusier implantavam-se no terreno segundo uma visão de cidade completamente diferente – uma cidade cujos conceitos e formas Le Corbusier vinha desenvolvendo desde o início da década de 1920, através de seus ensaios urbanísticos, tanto em forma literária como em propostas físicas.

Reside nesta escolha o que há de melhor e de pior no trabalho de Jorge Machado Moreira. O movimento moderno e todas as correntes que lhe sucederam geraram exemplares de arquitetura que, por suas excepcionais qualidades, podem ser incluídos entre os melhores de toda a história. Ao mesmo tempo, o mesmo movimento moderno propiciou a criação de espaços urbanos que estão entre os piores que a humanidade já produziu. Fundamentada nos preceitos dos primeiros CIAM, a Ilha da Cidade Universitária é um caso emblemático desta situação. A radical setorização por usos, a escala desmesurada dos espaços livres, com o conseqüente grande afastamento entre as edificações e a prevalência do transporte motorizado em detrimento dos percursos dos pedestres geraram uma ambiência impessoal e hostil. Em meio aos imensos vazios, erguem-se prédios de grande expressividade, notadamente os mais antigos, projetados pelo antigo ETUB, e alguns mais recentes, como os dois Centros de Pesquisas da Petrobrás, o primeiro (CENPES 1) projetado pelo arquiteto Sérgio Bernardes em 1969 e o segundo (CENPES 2), pelos arquitetos Ziegbert Zanetini e José Wagner Garcia, em 2010.



FIGURA 15 -Edifício Rudolf Petersdorff, Wrocław, Polônia. Erich Mendelsohn, 1926-28.

Fonte: Myriam Thyges (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wroclawmendelsohn-026.JPG>) Acesso em: 16 nov. 2016.



FIGURA 16 -Edifício para escritórios em Friedrichstrasse, Berlim, Alemanha. L. Mies van der Rohe, 1921.

Fonte: Coleção do Arquivo Mies van der Rohe do Museum of Modern Art de Nova York. (<https://www.moma.org/collection/works/787>) Acesso em: 20 dez. 2018.



Figura 17 - Casa Robie, Chicago, EUA. Frank Lloyd Wright, 1908-09.

Fonte: Teem08 (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Frederick_C._Robie_House.JPG) Acesso em: 16 nov. 2016.

FIGURA 18 - Casa na Rua
Itápolis, São Paulo, Brasil.
Gregori Warchavchik, 1930.
Fonte: NPD, FAU/UFRJ



Tríade Jorgemoreiriana

Antes de ser moderno, Jorge Machado Moreira já era racionalista. E, isto explica, pelo menos parcialmente, sua adesão cega aos preceitos modernos.

Seu racionalismo se manifesta, antes de tudo, pela submissão às questões tectônicas, “de acordo com sua época”. Esta época seria aquela em que a edificação deveria ser uma máquina de morar, concebida e construída através de processos industriais, tal como preconizado pelos arquitetos europeus pioneiros do movimento moderno. Do ponto de vista da organização do espaço, este racionalismo se manifesta pela interpretação funcionalista dos programas de necessidade, pela setorização e pela especialização dos arranjos espaciais, conforme seus respectivos usos.

Nos projetos para uma Residência Unifamiliar (Fig.09A) e para um Edifício para Renda, feitos ainda como estudante de arquitetura, é evidente a busca pela conciliação do arranjo espacial e da composição plástica com os elementos estruturais, de forma que uns e outros se articulassem tão intimamente que quase não seria possível distinguir a preponderância de qualquer um deles sobre os demais. É exatamente no “quase” da frase anterior que se esconde (e já se revelava) o traço racionalista característico do arquiteto que prioriza a tectônica como critério de decisão. No esforço de conciliação – ou de negociação – dos elementos constituintes da composição, tal como em qualquer negociação, há sempre alguma coisa a se ganhar e a se perder em benefício de um acordo. Nestes dois exercícios acadêmicos, prevaleceu a racionalidade construtiva, que se impôs sobre os demais fatores intervenientes. Mesmo que nestes dois projetos tenham sido adotadas técnicas construtivas diferentes (o primeiro em paredes autoportantes, o segundo em estrutura de concreto armado), em ambos a simplificação do desenho do sistema de sustentação, sua linearidade e sua repetição ditaram as regras sobre o arranjo espacial e sobre o aspecto plástico da edificação. Resta claro, no entanto, que tal concessão foi feita com um mínimo de perdas para as outras partes envolvidas – a plástica e a funcionalidade – e, eventualmente, até algum ganho já que, da regra maior, de caráter tectônico, vieram os critérios para a definição das demais. Uma vez na vida profissional, Jorge Machado Moreira encontrou no mestre Le Corbu-

sier, particularmente nos Cinco Pontos da Nova Arquitetura – planta livre, fachada livre, pilotis, terraço jardim, janelas em fita – um rumo para a estruturação de sua gramática arquitetônica. Quando somados às suas convicções racionalistas no trato com a tectônica, mais a interpretação funcionalista dos programas de necessidade e a preferência pela estética neoplástica, tem-se aí formada sua tríade arquitetônica particular, que determina um repertório formal e construtivo coeso, mantido mais ou menos inalterado ao longo de sua carreira, mas que evoluiu gradativamente rumo a uma expressão própria, caracterizada pelo comedimento.

O Edifício da FNA - sua matriz

Jorge Machado Moreira, como mencionado acima, estava ao lado de Le Corbusier em 1936, quando este desenhou sua versão para a sede do Ministério da Educação e Saúde – MES, em terreno com frente para a praia de Santa Luzia, no Centro (Fig. 10A). Não apenas viu o resultado do processo de projeção, como testemunhou os gestos do mestre, já que partilhou com ele o mesmo espaço de trabalho. Diante de seus olhos e, participante da empreitada, viu surgir as formas da edificação e compreendeu a mecânica daquela operação compositiva. Todo o arcabouço teórico convertia-se em matéria, revelando coesão entre o abstrato e o concreto. Não é de se estranhar seu reconhecimento da importância que esta experiência teve para ele e para seus outros cinco colegas do “grupo encarregado de projetar o edifício do ministério”, como consta em seu “Depoimento”.

A FNA foi a oportunidade que Jorge Machado criou para si para render a justa homenagem ao mestre. Não hesitou em praticamente replicar neste seu projeto o partido formal do MES de Le Corbusier, ou, nos dizeres de Roberto Conduro,

...o edifício da Faculdade Nacional de Arquitetura é a adaptação do projeto corbuseano para a sede do ministério na avenida Beira-Mar às exigências de outro programa. Na volumetria quase idêntica dos dois edifícios se percebe a homenagem do discípulo ao mestre, concretizando, um quarto de século depois, um dos sonhos primeiros do racionalismo nos trópicos.⁹

O terreno para a FNA tinha semelhanças com o do MES da praia de Santa Luzia. Uma quadra totalmente livre, diante da qual não havia obstáculo visual algum e de onde se descortinava uma vista magnífica da natureza ao redor, com um horizonte distante. Apesar do programa de necessidades ser radicalmente diferente, simbolicamente tinha afinidades. Tal como o MES deveria emanar de suas formas a relevância de um edifício público destinado a uma das mais importantes repartições da administração federal, a FNA deveria deixar clara a relevância da arquitetura na construção cultural do país, merecendo, portanto, um tratamento de destaque no espaço da universidade à qual pertencia.

Basta comparar a perspectiva do ministério na praia de Santa Luzia com a fotografia da maquete da FNA e, não há margem para qualquer dúvida de que o primeiro representava a matriz formal do segundo. Nestas duas imagens, até o ponto de vista do observador se assemelha (Fig. 19 e 20).

⁹ Roberto Conduro: Razão ao cubo. In Czajkowski, Jorge, org.: Jorge Machado Moreira. Centro de Arquitetura e Urbanismo da PCRJ, Rio de Janeiro, 1999.

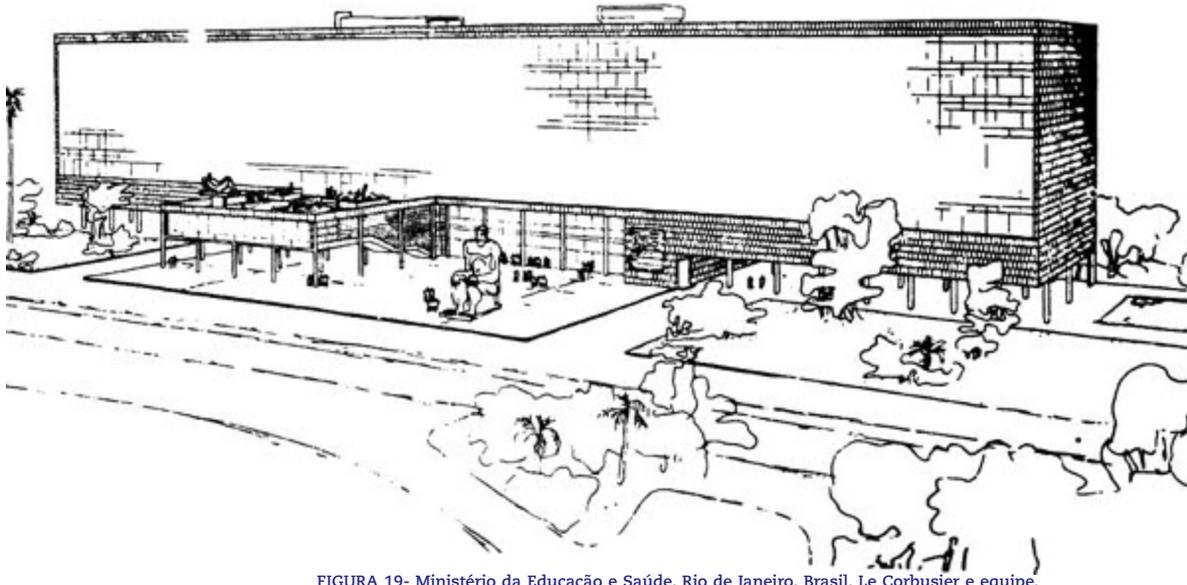


FIGURA 19- Ministério da Educação e Saúde, Rio de Janeiro, Brasil. Le Corbusier e equipe, 1936.

Fonte: NPD, FAU/UFRJ



FIGURA 20- Faculdade Nacional de Arquitetura (vista aérea). Rio de Janeiro, Brasil. Jorge Machado Moreira e equipe do ETUB, 1957-61.

Fonte: ETU (<http://www.etu.ufrj.br/galeria?page=3>) Acesso em: 10 dez. 2018.

Em ambos, a implantação é no meio da quadra, o que propicia a existência de quatro fachadas externas e evita a formação da rua corredor, condenada pelos urbanistas modernos devido à dificuldade em ventilar e iluminar os compartimentos, além de gerar espaços urbanos confinados e igualmente mal iluminados e mal ventilados. Formalmente, os dois projetos são muito semelhantes. Sendo ambas edificações públicas,

concebidas para configurarem como marcos da paisagem, têm como elemento dominante da composição um grande bloco monolítico, predominantemente horizontal, que abriga as funções mais importantes do programa, posicionado afastado e paralelamente à via principal à sua frente. Em ambos os casos, os elementos secundários do programa são abrigados em volumes prismáticos igualmente simples, articulados ao volume principal sempre ortogonalmente, localizando-se o hall de acesso e a circulação vertical no cruzamento destes volumes. É nítida a semelhança entre os volumes em ambas as composições. Em ambos, a chegada ao prédio a partir da rua se dá por uma ampla esplanada, de caráter monumental, que permite a visão completa da edificação e que leva a um térreo vazado com pilotis. Este, por sua vez, dá acesso ao hall, posicionado lateralmente em relação ao eixo da chegada.

O partido em blocos justapostos evidencia a multifuncionalidade da composição. Na FNA, o bloco principal (bloco A), mais alto, era destinado a salas de aula teóricas e práticas, e os demais blocos baixos, com dois pavimentos (B, C e D), eram destinados às funções complementares – biblioteca no bloco B, administração no bloco C e laboratórios, oficinas e auditório no bloco D. O projeto previa ainda um bloco anexo (bloco E), que se vê na fotografia da maquete, onde seria instalado o Museu de Arquitetura Comparada, nunca executado.

A visão funcionalista que levou a esta disposição espacial e volumétrica se manifestava também no interior e nas fachadas de cada bloco. Por exemplo, no bloco A, das salas de aula, todas as salas junto à fachada frontal eram destinadas a aulas teóricas, que seriam usadas na parte da manhã, quando o sol não incide sobre elas; enquanto na fachada oposta, de fundos, foram posicionadas as salas de ateliê, a serem utilizadas na parte da tarde. O número de pavimentos corresponde aos 5 anos de formação de arquitetura – um pavimento para cada ano do curso, o sexto pavimento de salas (8º pavimento) destinado à especialização em urbanismo, como previa o currículo elaborado pelo então diretor da Faculdade professor Paulo Pires. Cada ateliê teria oito alunos, havendo o mesmo número de pranchetas, armários e gavetas em cada sala, todos os móveis planejados especificamente para este fim, sem dispensar uma bancada com pia para lavar as canetas de nanquim, sistematicamente entupidas, e toda a parafernália usada nas maquetes confeccionadas em argila

Coordenação modular

Enquanto a matriz formal vem do MES de Le Corbusier e o arranjo espacial é decorrente de um funcionalismo exacerbado, do ponto de vista da tectônica, o projeto manifesta e demonstra todo o racionalismo construtivo preconizado pela doutrina moderna, que, naquela época, teve no Bauhaus seus mais expressivos momentos. Nesse sentido, chama atenção a obsessão pela modulação e pela padronização dos elementos construtivos. Mesmo que, à época, ainda fosse incipiente a industrialização dos componentes construtivos no Brasil, o projeto adotou de forma absolutamente radical conceitos que viabilizam a construção por processos fabris padronizados.

O módulo dimensional adotado foi de 1,225m. Com este módulo, seus múltiplos e submúltiplos, foram definidas as dimensões dos diversos elementos da composição.

1 M = 1,225m:	lâmpadas fluorescentes, painéis de forro, divisórias leves;
1,2 M = 1,47m:	esquadrias do bloco D, claraboias do bloco A;
2 M = 2,45m:	intercolúnio nos pavimentos-tipo;
6 M = 7,35m:	intercolúnio nos primeiros pavimentos;
M/2 = 61,25cm:	armários e tacos de piso;
M/4 = 30,625cm:	cerâmicas de piso e de paredes;
M/8 = 15,3125cm:	azulejos.

Todos os elementos construtivos e espaciais do prédio se encaixam perfeitamente nesta série numérica, sendo posicionados rigorosamente de acordo com uma grelha ortogonal, a começar pela estrutura, seguindo-se as paredes de alvenaria, os revestimentos das paredes, a pavimentação dos pisos, os circuitos elétricos, as prumadas das instalações hidrossanitárias etc. (O mesmo padrão foi seguido nos demais prédios projetados pelo ETUB, como o Centro de Tecnologia, o IPPMG^{4iv} e o Hospital de Clínicas.)

A adoção deste módulo de 1,225m seguia a tendência que se observava na época, de adotar os padrões industriais norte-americanos, baseados no sistema de medidas imperial britânico. Equivale aproximadamente a 4' (quatro pés), ou 48" (quarenta e oito polegadas). Anos depois, através de acordo internacional, o módulo industrial padrão passou a ser 10cm, associado à escala métrica decimal. No entanto, ainda há hoje no Brasil muitos componentes da construção civil, como lâmpadas fluorescentes, parafusos e divisórias leves, que têm como referência dimensional o sistema imperial.

Planta livre, Fachada livre, Ma non Troppo

Na estrutura e nas fachadas e na articulação entre ambas o projeto revela uma interpretação bastante peculiar de dois dos cinco pontos da Nova Arquitetura: a planta livre e a fachada livre. Evidentemente, isto está relacionado diretamente com as estratégias para resolver a planta dos pavimentos, o sistema estrutural e, naturalmente, as fachadas.

Na FNA, a solução adotada difere significativamente daquela adotada no projeto de Le Corbusier para o MES, a mesma que foi adotada no projeto finalmente construído para o Ministério e que o próprio Jorge Machado Moreira adotou em seus primeiros projetos de grande porte, até o final da década de 1940, como no Edifício da Viação Férrea do Rio Grande do Sul, em parceria com Affonso Eduardo Reidy (1944) (Fig. 21) ou na sede da Fundação Getúlio Vargas (1945).



FIGURA 21- Edifício da Viação Férrea do Rio Grande do Sul, em parceria com Affonso Eduardo Reidy, 1944.

Fonte: Jorge Machado Moreira, CAU-RJ, 1999.

Nestes projetos mais antigos, o centro dos pilares coincide com o cruzamento dos eixos da grelha modular, não sofrem transições ao longo de toda a altura da edificação e ensejam a formação de um balanço entre eles e as fachadas. Trata-se da aplicação literal do modelo das casas Dom-ino, de Le Corbusier, de 1914 (Fig. 22). A primeira consequência deste partido é que todo o aparato de fechamento externo é completamente independente da estrutura e dos elementos de fechamento internos, a fachada sendo, por isto, efetivamente livre. Por exemplo, no Ministério, na versão que foi efetivamente construída, isto permitiu compor a fachada sul, pouco ensolarada, com uma cortina de vidro, associada a persianas móveis internas em toda a sua extensão, enquanto a fachada norte, bastante ensolarada, foi protegida por grandes brise-soleils reguláveis balanceados (Fig. 22). É interessante notar nestes casos que, ainda que houvesse total liberdade para a composição das fachadas, sua geometria replica e se submete ao rigor da grelha modular – uma evidência da preferência pela ordem racionalista. A segunda consequência da repetição do layout dos pilares em todos os pavimentos é a sua óbvia presença, logo, seu protagonismo nos ambientes internos (Fig. 23). Plasticamente, os pilares francamente visíveis no meio de pavimentos livres de paredes têm grande expressividade. Por outro lado, esta mesma condição restringe e condiciona os arranjos internos, de modo a se evitar “cantinhos inúteis” ou “áreas mortas” e circulações pouco legíveis. Em outras palavras: o pavimento desprovido de paredes pode ser chamado de livre, mas a presença dos pilares restringe fortemente a liberdade dos arranjos da planta. Na FNA, a planta livre e a fachada livre preconizadas nos “Cinco Pontos” tiveram outra resposta formal. Coerente com a interpretação funcionalista do programa de necessidades, foi dada uma resposta construtiva e estética para os dois primeiros pavimentos diferente em relação à que foi dada para os demais pavimentos do bloco principal (Fig. 24).

FIGURA 22- Casa Dom-ino. Le Corbusier, 1914.

Fonte: Fondation Le Corbusier (<http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5972&sysLanguage=en-en&itemPos=102&itemCount=215&sysParentId=65&sysParentName=home>) Acesso em: 10 dez. 2018.

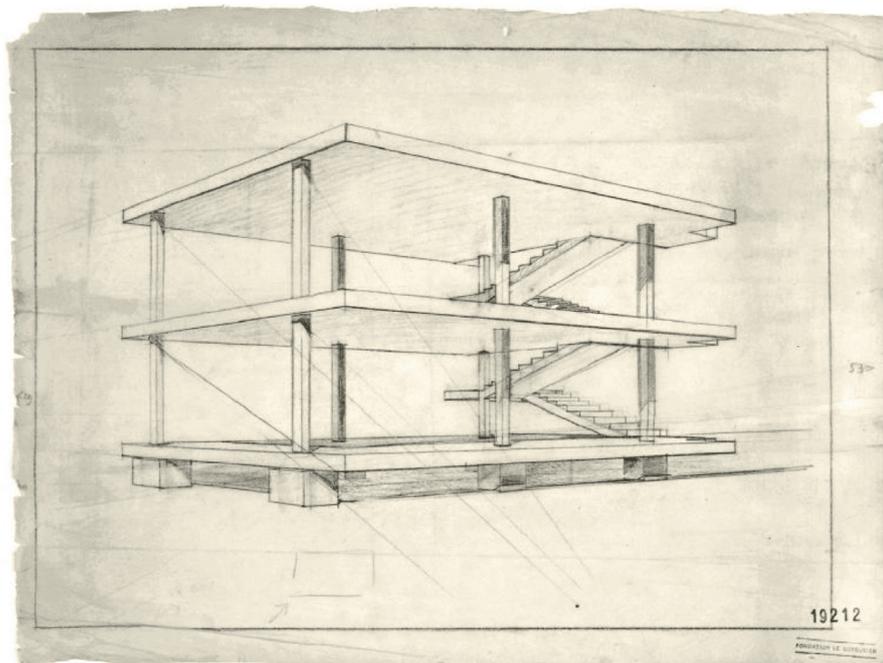




FIGURA 23- Ministério da Educação e Saúde. Lucio Costa e equipe, 1936-41.

Fonte: Oscar Liberal (Divulgação IPHAN - <https://www.uia2020rio.archi/noticias/ultimas-noticias/456-palacio-gustavo-capanema-sera-uma-das-sedes-do-uia2020rio.html>) Acesso em: 20 dez. 2018.

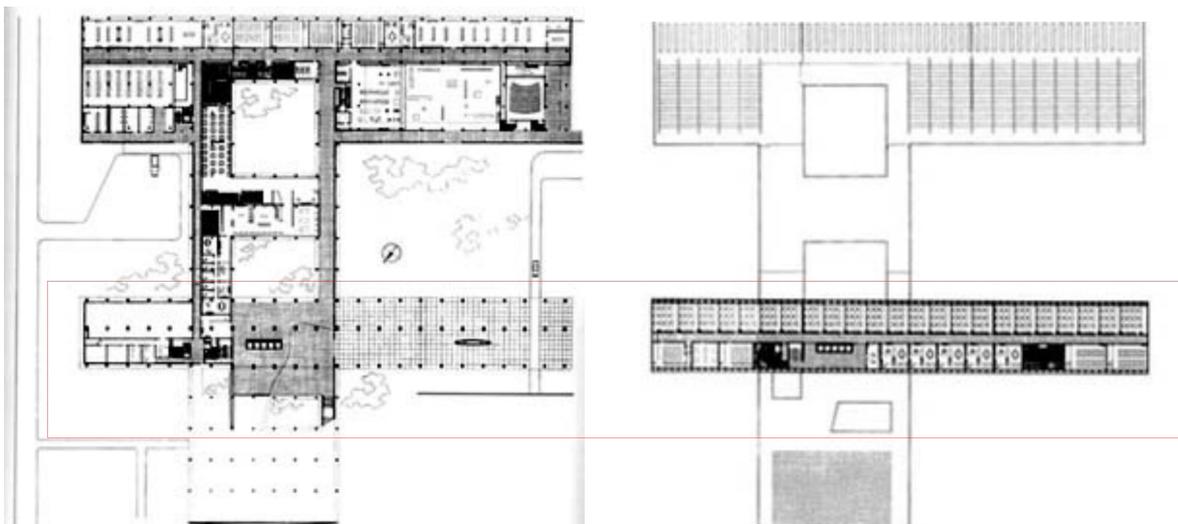


FIGURA 24- Faculdade Nacional de Arquitetura – plantas do térreo e do pavimento-tipo. Jorge Machado Moreira e equipe do ETU, 1957-60.

Fonte: NPD, FAU/UFRJ'

Os pavimentos inferiores abrigam os acessos, a biblioteca, os gabinetes administrativos, laboratórios e auditório. Os pavimentos superiores do bloco principal abrigam as salas de aulas expositivas e os ateliês. São programas muito diferentes. Pela lógica racionalista, exigiam respostas arquitetônicas diferentes. –e do pavimento-tipo.

Nos dois primeiros pavimentos, replica-se o esquema da casa Dom-ino. O centro dos pilares coincide com os nós da grelha modular. Os vãos da estrutura são grandes – 7,35m, equivalente a seis módulos de 1,225m, no sentido longitudinal e 7,35m ou 9,80m, equivalente a seis ou oito módulos, no sentido transversal. Os pilares, de dimensões avantajadas, têm forte presença no espaço. De fato, conferem sua identidade. Para dar maior destaque aos enormes pilares, eles nunca estão em contato com qualquer outro elemento. Paredes, esquadrias e até mesmo os limites entre diferentes tipos de pavimentação, mesmo respeitando a grelha modular, são sempre posicionados a uma certa distância (meio módulo) dos elementos estruturais, evidenciando-se a independência de cada um deles. Para caracterizar claramente a autonomia e integridade do espaço dos dois primeiros pavimentos, as áreas de acesso, como o térreo “sob” pilotis e o hall, têm pé-direito duplo e o teto é uma superfície lisa, branca e contínua, cuja pureza é acentuada pelo ritmo regular da luminárias quadradas embutidas. O teto assim conformado faz uma transição que não é apenas estrutural, mas tem também um caráter de transição funcional, simbólica e poética. A monumentalidade encontra aí sua perfeita tradução. É no espaço dos dois primeiros pavimentos que há a única curva do projeto, que enseja gracioso balcão do mezanino, formando um impactante espaço de pé-direito duplo, e configura o hall de entrada principal. A expressividade dada pelo grande vazio e pelo contraponto que sua forma estabelece com o restante da edificação não deixa dúvidas de que o visitante está adentrando um edifício singular, efeito espacial extremamente eficiente, face ao programa que o prédio abriga.

Nos pavimentos-tipo, o uso determina uma escala menor, uma espacialidade mais condizente com as atividades cotidianas, com espaços menores, mais compartimentados, que podem ser subdivididos ou ampliados, sem comprometer o conceito geral da obra.

A articulação da estrutura com os demais elementos arquitetônicos é inteiramente diversa. Todo o protagonismo da estrutura observado nos dois primeiros pavimentos se dissolve. Os pilares do eixo central são mantidos sem desvios, com o mesmo intercolúnio. Mas sua presença é surpreendentemente eliminada, uma vez que são envolvidos por painéis de madeira e seu volume se incorpora aos armários dos ateliês. Diferentemente, nas linhas de pilares próximas às duas fachadas, cada vão estrutural de 7,35m (seis módulos de 1,225m) é subdividido em três vãos de 2,45m (dois módulos de 1,225m). Os pilares mudam de forma e são deslocados para a fachada. Configuram-se como placas estreitas, perpendiculares à face externa do edifício, tal como ilhargas ou painéis divisórios. Cumprem a função de sustentação e compõem visualmente, junto com as bordas das lajes, uma grelha vertical regular de beleza austera. Em sua profundidade, propiciam uma certa distância entre o plano exterior da fachada e as esquadrias, o que propicia tanto a proteção contra a incidência do sol dos dois lados do bloco, como o surgimento de pequenas varandas embutidas para os ateliês voltados para o lado do Sol nascente. Na fachada frontal, voltada para o poente, o projeto previa a colocação de brise-soleils em todos estes vãos, o que nunca foi feito.

A maneira de dispor as paredes, esquadrias e placas de pavimentação é exatamente oposta àquela dos dois pavimentos inferiores. Se, na parte baixa, procurou-se desvincular estes elementos da estrutura, nos pavimentos superiores, procurou-se exatamente fazer coincidi-los em seus respectivos eixos, de tal forma que as alvenarias se confundissem com os pilares. Os espaços das circulações, salas e sanitários são perfeitamente compartimentados e identificados conforme suas respectivas funções, dados os acabamentos de suas superfícies horizontais e verticais, haja vista a paleta de materiais, que segue, racionalmente, mais uma vez, os critérios funcionalistas.

Tributo ao neoplasticismo

Nos detalhes construtivos revela-se a afinidade de Jorge Machado Moreira com a linguagem neoplástica em suas manifestações bi e tridimensionais. As referências arquitetônicas são as obras de Mies van der Rohe da década de 1920, particularmente o Pavilhão da Alemanha para a Feira Internacional de Barcelona (1928) e a casa Schröder (1924), de Gerrit Thomas Rietveld, já citados. Paredes, portas, painéis, esquadrias, enfim, tudo e cada um dos elementos é tratado independentemente, com sua autonomia própria.

Cada pedaço é como se fosse uma peça avulsa, inteiriça, retangular, lisa e homogênea, sem bordas ou arremates. Isto se vê, por exemplo, nas paredes dos longos corredores: de um lado, uma superfície regular revestida de peças cerâmicas idênticas, de um extremo ao outro do prédio, perfurada em ritmo regular pelos vãos das portas. No lado oposto, o mesmo esquema se repete, com a diferença que a parede sobe apenas até a altura da verga das portas, constituindo um longo retângulo; acima deste, vem outro retângulo, autônomo, composto por uma sucessão de vidros encaixilhados. A planta exige que estes painéis arrematem com a parede dos sanitários, revestidos em pastilhas: a solução é tratar a parede do sanitário como uma placa avulsa, que avança discretamente sobre a face da parede do corredor. As paredes e as esquadrias adquirem a personalidade de placas, tal como no Pavilhão de Mies, aqui, porém, segundo um gesto muito mais comedido. Na paginação da caixilharia de alumínio, fica evidente a simpatia de Jorge Machado Moreira com o abstracionismo geométrico de Mondrian (Fig. 25).

O conjunto é resultado de um processo de adição de peças independentes, dispostas articuladamente visando um objetivo maior – a unidade da obra como um todo, como destacou Roberto Conduro:

Mais do que nos elementos estruturais e nas articulações construtivas, o sentido de montagem inerente ao princípio moderno de construção resulta da ênfase dada à conjugação dos elementos arquitetônicos, planos e volumes. A forma subsume a técnica – apesar de exigir um esforço inusitado dos materiais e elementos estruturais, pede sua discrição em nome da visão harmônica e didática dos elementos arquitetônicos se conectando em planos, destes em volumes e dos volumes entre si. O arquiteto manipula elementos arquitetônicos, planos e volumes de modo a tornar o princípio de montagem da arquitetura contemporânea compatível com o sentido de solidez da arquitetura tradicional¹⁰

Plano Diretor 2010-11

Esta bela obra, potente e monumental em seu porte e em suas proporções, conceitualmente coerente, magnificamente construída, admirada como exemplar extraordinário do movimento moderno brasileiro, tem sido deixada à própria sorte. Massacrada pelo uso intenso, as más condições saltam aos olhos mesmo do observador leigo. O quadro que se observa instiga à ação.

Entre 2010 e 2011 foi feito um levantamento detalhado das condições de todos os sistemas prediais, que serviu de base para um subsequente “Plano Diretor para a Recuperação, Melhoria, Operação e Manutenção Permanente do Edifício Jorge Machado Moreira”.¹¹

¹⁰ idem, op. cit.

¹¹ Edifício Jorge Machado Moreira - Plano Diretor de Recuperação, Melhorias e Manutenção. Paulo Jardim, coord. Rio de Janeiro, FAU-UFRJ, 2011.



FIGURA 25- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – caixilharia da fachada do hall dos elevadores no pavimento tipo, 2017.

Fonte: Gustavo Racca

O trabalho envolveu 10 professores arquitetos e engenheiros de várias especialidades, dois arquitetos do quadro de funcionários e 18 estudantes bolsistas, todos da FAU. Foram elaboradas centenas de pranchas de levantamento e de projeto e diversas planilhas de planejamento das obras, além de grande quantidade de fotografias e um Caderno-resumo.

Todo o trabalho refletiu o entendimento que a equipe teve da excepcionalidade da obra e da necessidade de se preservar suas principais características. Mas também refletiu a compreensão de que se trata de uma edificação intensamente utilizada, passível, portanto, de receber modificações e acréscimos, conforme novas demandas se apresentem, como é de se esperar. Neste sentido, mais do que definir uma “forma final” ou buscar recuperar a “forma original” da edificação, buscou-se definir critérios para a execução de qualquer intervenção física futura, de modo que os conceitos arquitetônicos fundamentais fossem respeitados e, eventualmente, até mais destacados.

O Plano não se restringiu ao escopo das intervenções físicas, mas também foram propostas estratégias para colocá-las em prática. Entendeu a equipe envolvida que as obras necessárias, apesar de onerosas, não representavam um desafio técnico de difícil solução. Entendeu também que era de fundamental importância tratar da questão gerencial da edificação, tendo identificado aí o principal fator que levou às atuais condições de degradação do imóvel. Mais do que detalhar projetos físicos, era preciso definir estratégias de abordagem para superar os problemas detectados. Neste sentido, a proposta tinha dois pontos fundamentais. O primeiro, o tombamento do prédio; o segundo, a gestão compartilhada.

O tombamento representaria, antes de tudo, o reconhecimento das inegáveis qualidades do objeto como bem cultural relevante. Na prática, traria dois benefícios. Primeiramente, seria um instrumento para coibir as inúmeras intervenções espúrias que vêm sendo sucessivamente feitas, e que, diga-se de passagem, não são exclusividade deste edifício em particular, mas lugar comum em todos os imóveis da instituição. Em segundo lugar, seria a credencial necessária para se ter acesso a recursos, via renúncia fiscal, regulados pela legislação em todas as esferas de governo e, até mesmo a recursos internacionais destinados a obras que tenham este status de preservação. Este objetivo foi alcançado com o Decreto Municipal de Tombamento nº 42.710, de 29 de dezembro de 2016. O tombamento na esfera estadual ainda espera ser referendado pelo Governador do Estado, em cuja mesa o processo se encontra, uma vez que já foram cumpridos todos os trâmites necessários.

O segundo ponto da proposta, ainda relativo à gestão, seria a unificação da administração do conjunto edificado e seu entorno, de forma similar a um condomínio convencional. Até antes do incêndio, vigorou um sistema totalmente fragmentado, em que cada unidade acadêmica (FAU, EBA e IPPUR) e administrativa (CLA e Reitoria) era responsável pela gerência da parte que ocupa. Neste formato, é pouco claro a quem compete cuidar das partes comuns, tais como a estrutura, a cobertura, os jardins, os estacionamentos e os dispositivos dos diversos sistemas prediais. Pelo modelo proposto, haveria um prefeito ou administrador geral, um colegiado no qual todas as unidades estariam representadas e dois braços técnicos – um sendo responsável pela operação cotidiana e por pequenas obras de manutenção e, o outro sendo responsável pelos projetos e obras de maior vulto. Esta estrutura gerencial seria, a propósito, aplicável a diversos imóveis da universidade, principalmente os de maior porte, como o Centro de Tecnologia - CT, o Centro de Ciências da Saúde - CCS e o Campus da Praia Vermelha - PV e, de fato, vem sendo gradualmente implantada. Estas iniciativas, por recentes que são, ainda não mostraram resultados significativos. No início de 2017, foi instituído no Ed JMM um condomínio, que reúne periodicamente os dirigentes das unidades acadêmicas e administrativas. No entanto, as iniciativas deste coletivo têm se restringido apenas ao âmbito das operações cotidianas de funcionamento do prédio.

Iniciativas em Andamento

Neste momento – outubro de 2017 – há três obras em vias de serem iniciadas.

A primeira, a recuperação da estrutura e da alvenaria das partes atingidas pelo incêndio, no sétimo, oitavo e nono pavimentos. Planejada pela Prefeitura Universitária, já foi concluído o processo licitatório e corre o prazo para recursos. O escopo da obra não incluiu o tratamento das juntas de dilatação nem a impermeabilização das lajes de cobertura, o que deverá ser feito em etapa posterior.

As outras duas obras estão em fase final de licitação. Uma tem como objetivo substituir as colunas de recalque e de descida de água, incluindo a reforma da casa de bombas. A outra visa recolocar em funcionamento os transformadores existentes na subestação localizada no nono pavimento e a substituição dos cabos de alimentação das mesmas e os ramais de distribuição de eletricidade do bloco A, prevendo-se novos quadros elétricos nos armários situados no *shaft* por trás dos elevadores.

Em janeiro, um Grupo de Trabalho foi nomeado pela Reitoria, reunindo professores da FAU e arquitetos e engenheiros do ETU e da CPST – Coordenação de Políticas de Saúde do Trabalhador. O grupo avançou na definição de algumas obras, como a recuperação da canalização preventiva contra incêndio e o remanejamento da subestação do subsolo – projetos que não foram concluídos. Também iniciou a definição de critérios gerais para o conjunto, incluindo o tratamento das esquadrias e dos revestimentos internos e externos e o esquema geral das instalações elétricas. Lamentavelmente, após alguns meses em funcionamento, o GT foi esvaziado, por motivos não explicitados.

Para as fachadas, decidiu-se que estas deveriam ser restauradas à sua forma original. Neste sentido, as esquadrias destruídas pelo incêndio devem ser refeitas com aspecto tão próximo quanto possível das demais daquela fachada, mesmo que os

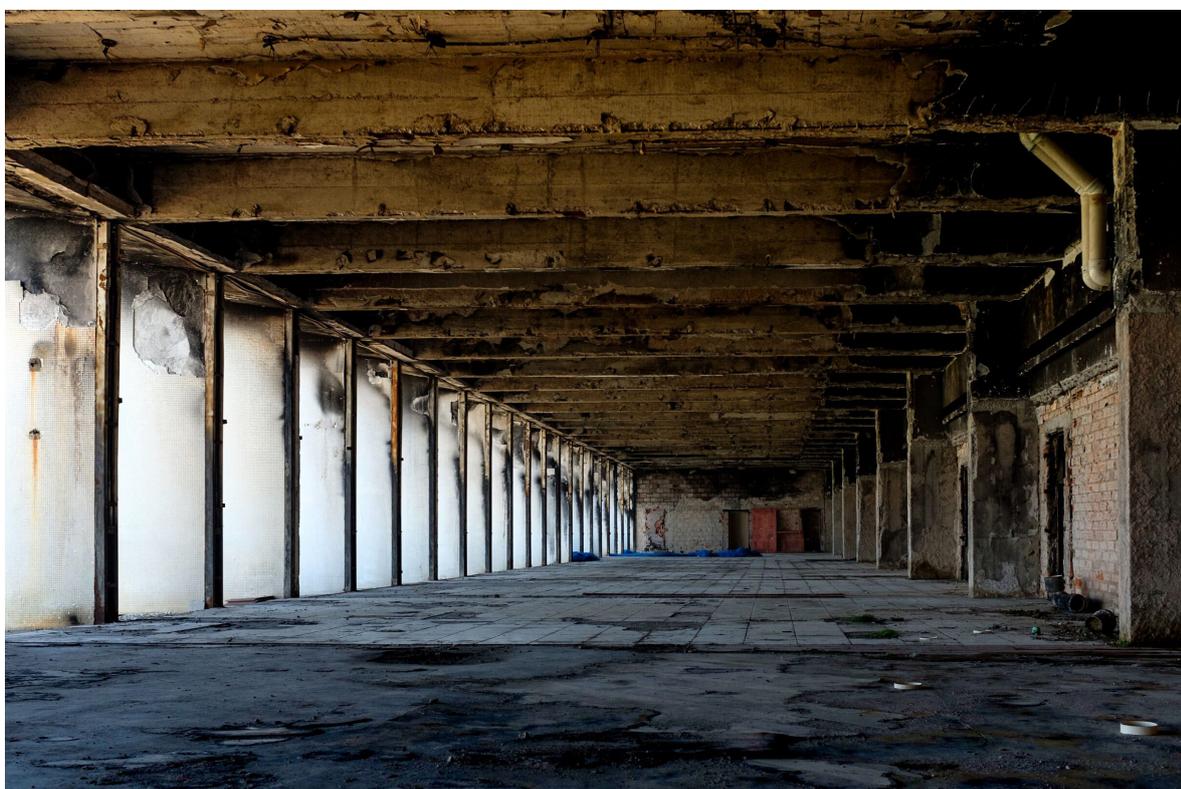


FIGURA 26- Edifício Jorge Machado Moreira. Salão e circulação do oitavo pavimento após incêndio, 2017.

Fonte: Gustavo Racca



FIGURA 27- Edifício Jorge Machado Moreira, inundado no bloco B e hall de acesso após efeito de chuvas torrenciais no RJ, 2016.

Fonte: Ethel Pinheiro

mecanismos de funcionamento sejam diferentes. Quanto às demais esquadrias do prédio, apesar de encontrarem-se bastante deterioradas, avaliou-se que sua substituição pode ser evitada, passando apenas por serviços de manutenção corretiva e substituição das peças danificadas. Para isto, deverá ser contratado o projeto detalhado destas intervenções.

As pastilhas das fachadas poderão ser reconstituídas. São de três cores diferentes e estão desfalcadas em grandes extensões. Devem ser encomendados lotes com as mesmas cores, já que o produto continua sendo fabricado. As cerâmicas de cor ocre podem ser encomendadas do fabricante original, que continua ativo no mercado.

Para o interior, os revestimentos cerâmicos representam um problema ainda sem solução. Uma grande quantidade encontra-se muito suja, principalmente na circulação do oitavo pavimento, vizinha à área incendiada. Foram feitos testes de limpeza, aplicando-se jato de bicarbonato de sódio em pó, com resultados satisfatórios. Porém, há muitas peças faltantes ou quebradas, que precisam ser repostas. O fabricante – Cerâmica São Caetano – fechou a porta há anos e não há substituto idêntico. Será necessário investigar se há algum fabricante, eventualmente fora do Brasil, capaz de produzir peças similares.

Os pisos de madeira e as esquadrias internas, também de madeira, podem ser facilmente refeitas. Há uma grande quantidade de tacos armazenados, que podem ser utilizados para recompor as peças faltantes ou danificadas. Também é possível fabricar novos, ainda que a madeira original – peroba do campo – não seja mais disponível.

A área incendiada receberá um tratamento diferenciado. Ali, anos atrás, as paredes de alvenaria existentes a cada três vãos da fachada, foram removidas, configurando-se um enorme salão, onde funcionavam gabinetes da Reitoria. O piso de madeira também foi removido, tendo sido substituído por placas vinílicas. O incêndio destruiu por completo a pavimentação, os revestimentos das paredes e do teto e toda a instalação elétrica (Fig. 26). A proposta é manter o espaço contínuo tal como está hoje, sem paredes divisórias. Poderá constituir um grande ateliê de projeto para a FAU ou para a EBA. As paredes de alvenaria e os elementos estruturais – pilares, vigas e lajes, deverão ser mantidos “no osso”, apenas sendo limpos. O piso será em tapete vinílico contínuo, de alto tráfego, de cor caramelo. A iluminação será em fitas de LED, de luz fria, intercalados por pendentes de policarbonato, com luz quente. Divisórias móveis serão utilizadas eventualmente para insinuar a separação entre ambientes e, na parede junto à circulação, serão instalados painéis de correr para giz, quadro branco, tela de projeção ou, simplesmente para prender pranchas. Este tratamento diferenciado representa o registro dos recentes trágicos eventos.^v

Na quase totalidade da edificação, as instalações elétricas precisam ser substituídas. Os cabos e fios são ainda os originais, com isolamento de pano e as bitolas são insuficientes para as cargas atuais; os quadros estão obsoletos e em péssimo estado de conservação. Trata-se essencialmente de substituir os componentes, sem alterar a concepção do sistema de distribuição pelos pavimentos, feito através de feixes de cinco cabos paralelos aparentes (3F+1N+1T) – à época, um sistema inovador, ainda hoje admitido pelas normas.

Situação similar é a dos sistemas hidrossanitários, igualmente desgastados, que precisam ser substituídos, mantendo-se, porém, os esquemas gerais existentes.

O bloco B, da biblioteca, representa um problema localizado, porém grande e de difícil solução. A destruição de todo o interior, provocada pelas fartas inundações, requer um estudo específico. O painel do colega Carlos Feferman expõe isto de maneira bem clara, historiando os fatos e sinalizando possíveis encaminhamentos (Fig.27).^{vi}

Há dois pontos para os quais ainda não se encontraram soluções satisfatórias: o condicionamento de ar e os dispositivos de prevenção e combate a incêndio e pânico.

Originalmente, o prédio não tinha aparelhos de ar condicionado. Isto, porém, passou a ser uma exigência. Os aparelhos já instalados nas fachadas são verdadeiras aberrações. Uma alternativa cogitada é o sistema VRF, que concentra os condensadores em poucas unidades, que poderiam ser posicionados por trás das esquadrias, substituindo-se alguns vidros por telas. É um tema a ser ainda melhor estudado.

Mais grave entre estes dois pontos é a questão do escape emergencial e da segurança contra incêndio e pânico. Os blocos mais baixos (B, C e D) não são de difícil solução, dada a pequena altura e a existência de muitos acessos. A bloco A é particularmente de difícil solução. Ali, há somente uma escada, não enclausurada. A configuração arquitetônica impede o atendimento rigoroso ao Código Estadual que rege a matéria (COSCIP). Será preciso desenvolver soluções alternativas que garantam a segurança dos usuários e do patrimônio. Houve um início de discussão do assunto com o CBMERJ, mas ainda não se chegou a qualquer consenso.

Em resumo, são estas as questões técnicas de maior relevância. Como dito anteriormente, os problemas técnicos não são os mais graves. Sempre há de se encontrar uma solução satisfatória. Sua implementação nem sempre será rápida, devido à crônica falta de recursos. Mesmo assim, com bom planejamento e um horizonte temporal alongado, é possível antever um futuro melhor. O problema maior continua sendo de gestão.

Problema maior

Os recursos da UFRJ para planejamento e projetos são limitados. A principal equipe para isto é a do ETU, que tem que atender a todos os próprios da instituição. Cabe lembrar que a universidade é um dos maiores proprietários de imóveis do município, tendo instalações em diversas outras localidades do estado e mesmo em outras unidades da federação. Sua atuação neste edifício tem que disputar com todas as demais demandas de toda a universidade. Mesmo a terceirização de serviços de arquitetura e de engenharia requer uma força de trabalho para o preparo dos editais de licitação dos mesmos, da qual o Escritório Técnico não dispõe.

A FAU possui um pequeno núcleo de arquitetos e bolsistas de graduação – o Projeto FAU – que poderia contribuir significativamente neste esforço. Esta equipe acumulou conhecimento e experiências importantes nos últimos anos. No entanto, seu quadro de pessoal vem sendo esvaziado, devido a aposentadorias e transferências de alguns técnicos, tornando praticamente nula sua contribuição.

Resta aí o maior obstáculo a ser superado. Apesar da FAU ter seu quadro formado por uma maioria de arquitetos e alguns engenheiros, todo este potencial permanece sem condições organizacionais de promover as ações necessárias para salvar este patrimônio.

O incêndio ocorrido em 3 de outubro e as inundações desde novembro ocorreram em uma das edificações de maior valor arquitetônico da Universidade. Atingiram salas da Reitoria – a parte da instituição que tem como um de seus compromissos cuidar de seu próprio patrimônio. Espera-se que estes tristes episódios sejam o fator motivador para implementar as reformas gerenciais e físicas de que tanto carece a edificação, atribuindo a ela as necessárias condições de segurança e habitabilidade, em conformidade com as demandas e as técnicas atuais, fazendo jus a suas inegáveis qualidades arquitetônicas. Pode ser a oportunidade para que a Instituição estabeleça uma nova forma de gerir seu patrimônio. São lições que a UFRJ e a própria FAU estão a dever.

'Notas de fim'

i O presente artigo é a reprodução de uma comunicação apresentada por Paulo Jardim de Moraes ao IV seminário DoCoMoMo Rio de Janeiro em 2017.

Na comunicação o autor reelaborava o texto inédito de uma palestra proferida por ele durante as comemorações do 70º aniversário da fundação da Faculdade Nacional de Arquitetura da Universidade do Brasil (atual FAU UFRJ) em 2015. Na palestra comemorativa – dirigida a um público constituído principalmente de alunos de graduação, pós-graduação e colegas, o professor PJ tratava do Edifício JMM como marco da chamada Escola Carioca de arquitetura moderna e tratava dos desgastes devidos à 'crônica falta de manutenção', da obsolescência dos sistemas prediais e das ações de reforma que, a seu ver, se impunham para a preservação do edifício.

Para a comunicação no seminário DoCoMoMo, dirigida a estudiosos e especialistas na documentação e conservação dos edifícios do Movimento Moderno, o historiador e crítico PJ incorporou os danos e prejuízos causados por um incêndio ocorrido em 3 de outubro de 2016 no oitavo andar do edifício, pela infiltração de água chuva nas coberturas e ainda no ciclone de intensidade inesperada.

A comunicação não era, portanto, mera repetição do texto da palestra, mas trazia tom ainda mais angustiado e as inevitáveis amarguras de quem aprendeu a amar o edifício e, após longa vivência e apesar de sua dedicação, via degradar-se aceleradamente.

Apesar disso, o texto conclui em tom positivo, porque nosso autor não parou de agir dia após dia para reabilitar o edifício e a faculdade. PJM apresenta propostas de intervenção no edifício, considerando as dificuldades de reconstituição de esquadrias e dos materiais de acabamento não mais disponíveis na indústria e na estratégia para recuperação das partes internas destruídas pelo fogo e pela água. (N. do E.)

ii As imagens selecionadas originalmente para este artigo, apresentadas na Comunicação oriunda do IV seminário DoCoMoMo Rio de Janeiro em 2017, foram substituídas por outras cuja fonte nos permitiu a reprodução pública através de concessão de direitos de imagem. Agradecemos, assim, à Fondation Le Corbusier, ao ETU, ao NPD e aos autores das figuras 2, 4, 25, 26, 27 - Ethel Pinheiro e Gustavo Racca - assim como a Naylor Vilas Boas, pela foto de abertura deste artigo.

iii A versão da presente edição manteve referências à data em que o texto foi publicado por Paulo Jardim de Moraes em outubro de 2017, assim como aos tempos verbais (N. do E.).

iv Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (N. do E.).

v Como explicado, por ser um texto de 2017, preferimos manter os tempos verbais e o encadeamento cronológico como narrado por PJ, o que explica o tempo verbal no futuro para ações previstas para o passado (N. do E.).

vi As imagens da primeira assembleia de estudantes após o incêndio de 03 de outubro/2016 e as interferências produzidas com barquinhos de papel, pelos mesmos estudantes, foram escolhidas para retratar o estado encontrado no primeiro dia útil após as chuvas que inundaram o Bloco B (N. do E.).

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.

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 10/12/2018 APROVAÇÃO: 20/12/2018

TATIANA DE ALBUQUERQUE FERREIRA

Luz e experiência noturna: Considerações e reflexões teóricas

Light and nocturnal experience: Theoretical considerations and reflections

Tatiana de Albuquerque Ferreira

Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela FAU/UFRJ, Mestrado acadêmico em Urbanismo pelo PROURB-FAU/UFRJ e especialização em iluminação pela Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

Architect and Urbanist by the FAU/UFRJ, Master's degree in Urbanism by the PROURB-FAU/UFRJ and Specialization in Lighting by the Polytechnic University of Madrid (UPM).

tatianadealbuquerque@gmail.com

Resumo

Este artigo¹ se dedica ao estudo da iluminação urbana através de uma construção teórica, cujo fio condutor é a experiência. Entende-se que referenciais de luz foram construídos a partir de maiores níveis de luminosidade, uniformidade e de maior visibilidade; neste processo, o escuro, as sombras e as características noturnas foram sendo omitidos do espaço urbano. Perante as discussões sobre o tema, onde a iluminação urbana tem sido questionada pela busca por soluções mais sustentáveis e pela aproximação às dimensões mais sensíveis da noite, tem-se como objetivo, compreender as especificidades de uma experiência noturna que se desdobra no espaço público, buscando desvios e brechas de um pensamento formatado e entendido como único em relação às luzes da cidade. Assim, como metodologia optou-se por uma construção teórica que se apoia em conceitos de Urbanismo e Ciências Sociais. Primeiro, definindo experiência, depois compreendendo a que ocorre no espaço público devido à riqueza de experiências de alteridade; e por último, entendendo as especificidades de uma experiência noturna por meio dos ritmos, questões de visibilidade, de luz e escuridão que a compõem. Além de trazer contribuições teóricas, o estudo contribui com o olhar para dimensões sensíveis da noite nos centros urbanos, que geralmente são omitidas e esquecidas, com o intuito de abrir perspectivas sobre a iluminação dos espaços públicos.

Palavras-chave: Iluminação urbana; experiência noturna; espaços públicos

Abstract

This article² is dedicated to the study of urban lighting through a theoretical construction, whose guiding principle is the experience. It is understood that light referentials were constructed from higher levels of luminosity, uniformity and greater visibility; in this process, the darkness, the shadows and the nocturnal characteristics were being omitted from the urban space. In light of the discussions on the theme, where urban lighting has been questioned for the search for more sustainable solutions and for approaching the most sensitive dimensions of the night, one aims to understand the specificities of a nocturnal experience that unfolds in public space, looking for deviations and gaps of a thought formatted and understood as unique in relation to the lights of the city. Thus, as a methodology, a theoretical construction was chosen based on concepts of Urbanism and Social Sciences. First, defining experience, then understanding the one that occurs in the public space due to the wealth of experiences of otherness; and lastly, understanding the specificities of a nocturnal experience through the rhythms, issues of visibility, light and darkness that compose it. In addition to bringing theoretical contributions, the study contributes to the consideration of sensitive dimensions of the night in urban centers, which are usually omitted and forgotten, in order to open perspectives on the lighting of public spaces.

Keywords: Urban lighting; nocturnal experience; public spaces.

1 Este artigo é resultado da Dissertação de Mestrado em Urbanismo intitulada "Luz e experiência noturna: Reflexões sobre a iluminação urbana dos espaços públicos", defendida em maio de 2018 no PROURB-FAU/UFRJ sob orientação do Prof. Dr. Rodrigo Cury Paraizo.

2 This paper is part of a Dissertation in Urban Design called "Light and nocturnal experience: Reflections about urban lighting at public spaces", presented in May 2018 in PROURB-FAU/UFRJ under the guidance of Professor Ph.D. Rodrigo Cury Paraizo.

Introdução

As luzes da cidade se entrelaçam com a noite dos centros urbanos e praticamente não nos questionamos sobre os referenciais de iluminação que são gerados no espaço urbano. Entretanto, se olharmos por meio da observação de outros ritmos, onde nossos corpos se permitem e se expõem na experiência urbana, podemos encontrar outros valores que podem revelar diferentes concepções de luz e do escuro nos espaços públicos. Entende-se que em meio às transformações da iluminação urbana, referenciais de luz foram construídos, entrelaçados principalmente com maiores níveis de luminosidade, uniformidade e com o desejo de maior visibilidade na experiência noturna (SCHIVELBUSCH, 1995); neste processo, o escuro, as sombras e as características noturnas foram sendo omitidos do espaço urbano, desvelando a estigmatização da própria experiência noturna por um lado, e o paradigma diurno de ter mais luz para as atividades noturnas de outro.

Entretanto, estudos recentes demonstram que a iluminação urbana tem sido questionada pelos seus excessos. Primeiro, devido às questões ambientais, aos malefícios à fauna e à flora, e aos seres humanos (RICH e LONGCORE, 2005), o que também foi exposto no documentário *The City Dark* (2011) de Ian Cheney, demonstrando que apesar do vínculo que temos com a luz também precisamos da escuridão [1]. Segundo, devido à busca por soluções mais sustentáveis e mais próximas à escala do pedestre (ISENSTADT; PETTY; NEUMANN, 2015). Terceiro, pela defesa de questões afetivas relacionadas à noite (BOGARD 2008, 2014), revelando diferentes concepções do escuro e uma proximidade às dimensões mais sensíveis da experiência noturna (DUNN, 2016; BERTIN e PAQUETTE, 2015). Assim, perante este contexto, tem-se a motivação de trazer estas discussões para o âmbito nacional, permitindo reflexões sobre como iluminamos os nossos centros urbanos.

Como metodologia, para uma primeira resposta ao objetivo desta pesquisa, nos debruçamos em conceitos-chaves de Urbanismo e Ciências Sociais, buscando compreender: em primeiro lugar, a definição de **experiência**, segundo Bondía (2002), Mongin (2006) e Merleau-Ponty (1999); suas **especificidades no espaço público**, a partir de questões sobre confiança e de reconhecimento do outro, conforme Giddens (1991) e sobre a riqueza da experiência no espaço público por sua heterogeneidade, segundo Bauman (2001), Borja (2003) e Jacques (2012). Em segundo, buscamos abordar as **especificidades de uma experiência noturna**, as alterações de ritmos, segundo Lefebvre (2004) e de visibilidade, conforme Boyce (2014), Narboni (2003) e Major (2015). Por último, tratamos de **luz e escuridão noturna na experiência** do espaço urbano, de acordo com Bertin e Paquette (2015), Dunn (2016) e Edensor (2017), como forma de explicitar suas potencialidades na experiência.

Desta forma, objetiva-se compreender as especificidades de uma experiência noturna que se desdobra no espaço público, como forma de buscar desvios e brechas de um pensamento formatado e entendido como único em relação às luzes da cidade, contribuindo com uma construção teórica que promova o questionamento da própria iluminação urbana dos espaços públicos e o olhar para dimensões sensíveis da noite.

FIGURA 1 - No documentário *The City Dark* (2011), menciona-se o projeto de iluminação do High Line em Nova Iorque, que visa preservar a noite da cidade e permitir a vista plena do céu estrelado. Lighting Designer Hervé Descottes/ L'Observatoire International. Foto de Dan Nguyen, 2012.

Fonte: Wikimedia Commons (CC BY-SA 4.0). Disponível em <<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=71099945>> Acesso em: 27 jul. 2018.



Definindo experiência e suas especificidades no espaço público

Compreendendo a importância e o poder das palavras, recorremos ao filósofo e professor Jorge Larrosa Bondía (2002), onde no artigo “Notas sobre a experiência e o saber de experiência” explicita o significado da palavra experiência em diversos idiomas; em português, seria “o que nos acontece” (BONDÍA, 2002, p. 21). Pode-se entender que é algo que nos toca e que está cada vez mais raro em meio aos múltiplos acontecimentos no decorrer dos dias atuais³. Segundo Bondía (2002), na experiência, a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque, requer um gesto de interrupção, onde paramos para pensar, olhar, escutar, sentir e assim suspender o automatismo da ação, cultivando atenção, delicadeza e encontros. O sujeito da experiência seria como uma superfície sensível, onde aquilo que nos acontece, nos afeta, **produz afetos e deixa marcas**. Bondía (2002) menciona que independentemente da tradução da expressão, o sujeito não se define por sua atividade, e sim por sua passividade, ou seja, por sua abertura e recepção, “o sujeito da experiência **é um sujeito ‘ex-posto’**.” (BONDÍA, 2002, p. 24 – grifo nosso). O autor também analisa que a palavra experiência vem do latim *experiri* que seria “provar” e o seu radical é *periri*, que é o mesmo da palavra *periculum*, perigo. Sua raiz é *per* que se relaciona com a ideia de travessia, o percorrido e passagem. Assim, Bondía (2002, p. 25) define que “O sujeito da experiência tem algo desse ser fascinante que se expõe atravessando um espaço indeterminado e perigoso, pondo-se nele à prova e buscando nele sua oportunidade, sua ocasião.”

Ampliando a experiência para o espaço urbano e com o sentido coletivo de relacionamento com o outro, o também filósofo Olivier Mongin (2006)⁴ menciona que a experiência urbana é construída com o corpo e que se confunde com o próprio espaço público onde **os corpos também se expõem**, permitindo o corpo individual **aventurar-se** com outros corpos. Mongin (2006) descreve três formas de experiência: a corporal,

³ Segundo Ascher (2010), a partir de análises sobre as mudanças da modernidade, a sociedade está em constante mutação: transformações na ciência, nas técnicas, nas relações sociais e na economia. Neste mesmo sentido, Bondía (2002) aponta que o sujeito moderno está submetido ao excesso de informação, de opinião, de trabalho e também pela escassez de tempo.

⁴ Mongin (2006) critica a globalização e as consequências de desintegração do espaço urbano, onde defende o espírito do lugar frente ao não lugar global. Com isto, aposta nas relações entre os cidadãos, na experiência urbana como forma de reconstrução do próprio espaço público.

onde o corpo reivindica a forma da cidade; a física, onde o corpo perambula por um espaço mediante o movimento; e por último, a **pública**, onde a cidade propriamente dita se põe em cena, expondo as tensões entre o público e privado, o que é interior e exterior. Por meio de uma visão mais poética, deve-se captar a cidade com todos os sentidos, o olfato, o ouvido, tato, a visão (o que se aproxima da postura do ritmanalista de Lefebvre, que veremos adiante). Desta forma, Mongin menciona que “a experiência urbana se inscreve em um lugar onde é possível ter práticas, movimentos, ações, pensamentos, danças, cantos e sonhos.” (2006, p. 36, tradução nossa) ⁵.

O uso dos sentidos e do corpo na experiência da cidade nos remete as raízes fenomenológicas ⁶ do conceito de experiência, onde podemos citar Merleau-Ponty (1999) que em sua obra “Fenomenologia da Percepção” analisa a espacialidade do corpo humano, vinculando a questão corpórea à experiência. Segundo Merleau-Ponty (1999), a experiência perceptiva é uma experiência corporal, o corpo é o mediador da experiência no mundo: “não é preciso perguntar-se se nós percebemos verdadeiramente um mundo, é preciso dizer, ao contrário: o mundo é aquilo que nós percebemos.” (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 13-14); seria **por meio do corpo que vivenciamos uma experiência sensorial através dos sentidos, seria o corpo ser sensível, afetado pelos sentidos**. De acordo com Montaner (2017), introduzir a experiência à arquitetura foi fundamental para consideração do subjetivo, o perceptual, o sensorial e o corporal. Entretanto, como forma de não se limitar ao subjetivismo e ao individualismo que podem surgir da valorização fenomenológica da experiência, o autor menciona a importância de considerar também a coletividade e a dimensão da ação (referindo-se às atividades e às relações entre as pessoas).

Dimensão pública da experiência

Em relação à dimensão pública mencionada por Mongin (2006), entre às tensões que se expõe na cidade, a experiência no espaço público possui suas especificidades. É o lugar por excelência das experiências de alteridade e identidades como afirma Pereira (2012, p. 39), que complementa: “é nele que coemergem identidades e diferenças, o eu e o outro e, sobretudo, é nele que se declinam as práticas de dotação de sentido e de significado coletivo [...]”. A partir destas afirmações, podemos destacar duas questões: a primeira, a relação entre o “eu” e o “outro”, na qual analisaremos à luz da teoria de Anthony Giddens, para entender a importância da confiança e reconhecimento do outro no espaço urbano; a segunda, referente às “identidades e diferenças”, na qual abordaremos os autores Jordi Borja, Bauman e Paola Berenstein para compreender a relevância dos conflitos e da heterogeneidade e que são inerentes ao espaço público.

No campo da sociologia, o autor britânico Giddens (1991) ao buscar compreender as “descontinuidades” sofridas com a modernidade, se deparou com questões da vida social moderna, onde muitas pessoas interagem com outras que lhes são consideradas estranhas ⁷. Em culturas pré-modernas onde a comunidade local era a base de organização social, aquele entendido como “estranho” era o que vinha de fora, sendo potencialmente suspeito. Segundo Giddens (1991), em muitos cenários urbanos das sociedades modernas, interagimos de forma contínua com outros que não conhecemos bem ou que nunca vimos antes. Esta variedade de encontros que compõe o cotidiano é mantida pelo o que o sociólogo e antropólogo Erving Goffman denominou

⁵ “La experiencia urbana se inscribe en un lugar que hace posible prácticas, movimientos, acciones, pensamientos, danzas, cantos y sueños.”

⁶ Foram estabelecidas pelo filósofo Edmund Husserl (1859-1938). A teoria arquitetônica aproximou-se deste método filosófico ao problematizar a interação do corpo humano com o seu ambiente, onde as sensações constituem a apreensão da arquitetura, realçando o interesse pelas qualidades sensoriais dos materiais, inclusive pelos efeitos da luz (NESBITT, 2006, p. 31-32).

⁷ Segundo Simmel (1944 apud Giddens, 1991, p.74), o termo “estranho” é alterado com a modernidade.

como *civil inattention*⁸ (desatenção civil). Giddens (1991) menciona o exemplo de duas pessoas que se cruzam ao caminhar numa calçada, um evento trivial, mas que revela aspectos de manejo corporal com as características da modernidade “[...] O olhar concede reconhecimento do outro como um agente e como um conhecido potencial. [...]” (GIDDENS, 1991, p. 75).

É importante destacar que este gesto comentado por Giddens e Goffman é algo presente na experiência urbana onde seria a base de uma confiança estabelecida no ato de encontrar-se com “estranhos” no próprio espaço público. Isto, conforme Giddens (1991), não envolve somente o uso do rosto, mas o emprego sutil da postura e posicionamento corporais que transmitem uma mensagem de confiança. **Podemos notar que a palavra confiança é algo importante, estabelecido em encontro com o “outro”.** A confiança elementar que toda iniciação de um encontro pressupõe tende a ser sancionada por uma percepção de “confiabilidade estabelecida” e/ou pela manutenção de rituais informais. Segundo Giddens (1991), há aspectos da confiança e processos de desenvolvimento da personalidade que parecem se aplicar a todas as culturas. Assim, explica que a chamada segurança ontológica é algo de extrema importância para o nosso sentimento de segurança. Tem a ver com o “ser” ou, segundo a fenomenologia “ser-no-mundo”, relacionado com um fenômeno emocional enraizado no inconsciente. Desde o nascimento, estabelecemos uma base de confiança com os nossos provedores, por isso Giddens (1991, p. 89), afirma que “A confiança nos outros é uma necessidade psicológica de um tipo persistente e recorrente.”

Ao mesmo tempo em que a presença do outro é importante, também nos deparamos com obstáculos nesta relação. O sociólogo polonês Zygmunt Bauman (2001)⁹ aponta que a sociedade moderna, em meio à preocupação com a insegurança, acaba se afastando do convívio público e coletivo. Também comenta que os espaços públicos legitimados pelo consumo e pela busca por segurança representam a dificuldade humana de conviver com a diferença. Segundo o autor, esta questão deve ser construída e cultivada. **“Quanto mais eficazes a tendência à homogeneidade e o esforço para eliminar a diferença, tanto mais difícil sentir-se a vontade em presença de estranhos, tanto mais ameaçadora a diferença e tanto mais intensa a ansiedade que ela gera.”** (BAUMAN, 2001, p. 123 – grifo nosso).

Neste mesmo sentido, o geógrafo e urbanista espanhol Jordi Borja (2003) menciona a dimensão política do espaço público, que é um conceito próprio do Urbanismo e que pode ser confundido com espaços verdes, equipamentos ou sistema viário, mas também é utilizado pela filosofia política como lugar de representação e de **expressão de vontades coletivas da sociedade**. Borja (2003) afirma que a qualidade do espaço público pode ser avaliada pela intensidade e qualidade das relações sociais que nele ocorrem, por sua capacidade de propiciar a convivência de diferentes grupos e comportamentos e também por estimular identidade simbólica cultural. O autor defende que “[...] espaço de iguais, não faz cidade.” (BORJA, 2003, p. 105) e que **não podemos negar a heterogeneidade da cidade, esta é lugar de encontro, do conhecimento do outro, com possibilidade de conflito e convivência.**

Há estudos que apontam para o sentido de homogeneização destes espaços, a arquiteta e urbanista Paola Berenstein Jacques (2012) crítica os espaços públicos homogeneizados, espetaculares, gentrificados e vigiados, onde o “outro”¹⁰ urbano é excluído. Em meio aos questionamentos sobre expropriação, empobrecimento ou até da destruição da experiência, Jacques (2012) comenta que estamos vivendo um processo de

⁸ Erving Goffman tratou desde termo em sua obra *Behavior in Public Places* (1963).

⁹ Bauman (2001) ao analisar a chamada “liquidez” pela qual a sociedade moderna atravessa, menciona aspectos que a permeiam: emancipação, individualidade, tempo e espaço, o trabalho e a comunidade. Ao analisar o tempo e o espaço, busca compreender o relacionamento entre “estranhos” na sociedade.

¹⁰ “O Outro urbano é o homem ordinário, praticante das cidades, que escapa - resiste e sobrevive - no cotidiano, da anestesia pacificadora. [...] não está mais distante, em sociedades ditas primitivas ou exóticas, como nos estudos etnográficos tradicionais que fundamentaram a etnologia e a antropologia clássica, mas está bem próximo [...], se apropria ou ocupa, por vezes de forma bastante conflituosa, os espaços públicos urbanos.” (JACQUES, 2012, p. 49).

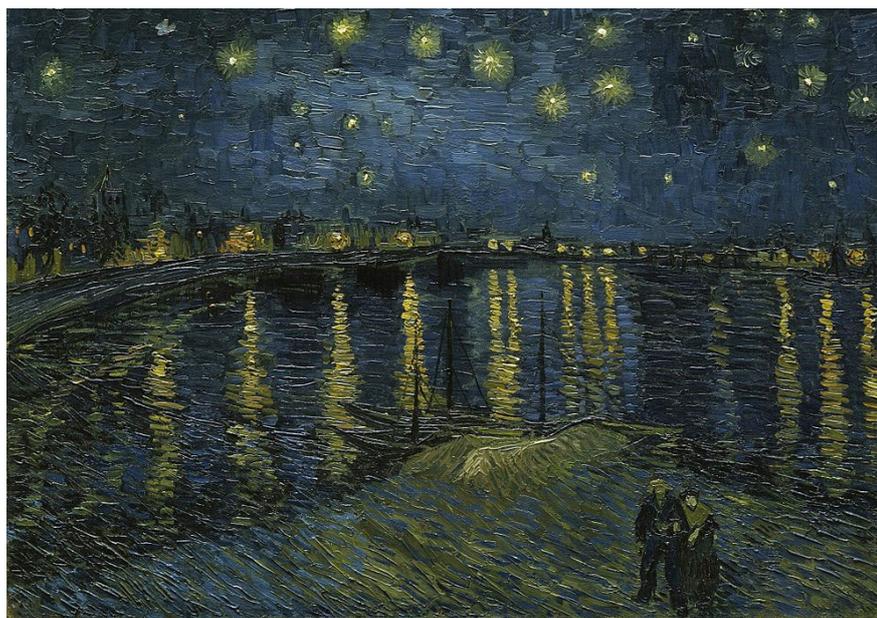
esterilização da experiência quanto à questão da alteridade na cidade. Assim, afirma que não há uma destruição completa da experiência e sim, uma busca de sua captura, domesticação e anestesiamento. Segundo Jacques, busca-se construir consensos por meio de “[...] espaços-slogans que transformam os espaços públicos em cenários desencarnados e fachadas sem corpo: pura imagem publicitária.” (2012, p. 52). A autora chama a atenção para a tendência à uniformização e pacificação destes espaços que aparentemente são destituídos de conflitos, desacordos e desentendimentos, o que resulta na fabricação de falsos consensos e na omissão das tensões que, conforme vimos anteriormente, são inerentes a estes espaços, “esterilizando” a própria esfera pública.

Encerramos esta seção, primeiramente, com o entendimento de que o sujeito da experiência é um sujeito que percebe a cidade pelos seus sentidos, sendo também um sujeito exposto, que se permite encontrar com o outro. O reconhecimento deste outro demonstra ser um gesto importante, como forma de estabelecimento de confiança na experiência urbana, não se trata somente de olhar para o outro e reconhecê-lo, mas também de identificar-se com ele. Contudo, no espaço público, onde há uma riqueza de experiências de alteridade, lidar com este outro urbano é muitas vezes conflituoso, devido às diferenças e identidades que se manifestam no mesmo espaço; o que ao mesmo tempo demonstra a importância deste espaço, como forma de expressão de coletividade e das contradições da sociedade, perante o processo de “pacificação” da experiência que pode ocorrer no espaço urbano. Desta forma, levantamos pistas para compreender como lidamos com o outro na experiência noturna que se desdobra no espaço público. Veremos a seguir, que à noite a visibilidade e a própria dinâmica de uso do espaço podem afetar a nossa experiência e o estabelecimento da confiança com este “outro urbano”.

Experiência noturna: ritmos, visibilidade, luz e escuridão

FIGURA 2 - Noite Estrelada sobre o Ródano, Vicent Van Gogh, 1888.

Fonte: Wikimedia Commons.
Disponível em <<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=142141>>.
Acesso em: 25 jul. 2018.



Saberás que atualmente trabalho fora, desde as quatro da manhã, pois durante o dia é um empecilho, devido aos transeuntes e as crianças e também porque o melhor momento para ver as linhas grandiosas é quando as coisas estão banhadas ainda que em uma mesma tonalidade. Vicent Van Gogh, cartas ao irmão Theo, em abril de 1882, Haia (GOGH, 2012, p. 202 – tradução nossa)¹¹

A partir do relato do artista Vicent Van Gogh em carta enviada ao seu irmão Theo, sobre o ato de pintar à noite no final do século 19 [2], podemos destacar questões sobre a experiência noturna que explicitaremos a seguir, como a alteração dos ritmos quando comparada ao ritmo diurno e as características de nossa visibilidade à noite, em condições de menores luminosidades.

Alteração dos ritmos e da visibilidade

O filósofo francês Henri Lefebvre a partir de seu olhar atento às práticas cotidianas, na obra *Rhythmanalysis: Space, Time and Everyday*¹² fez uma análise dos ritmos biológicos, psicológicos e sociais, nomeada de ritmanálise¹³, mostrando que há uma relação entre tempo e espaço na compreensão do cotidiano, sendo o seu tópico central o próprio corpo nestas práticas perante as tendências dos próprios ritmos da sociedade capitalista em que vivemos. Quanto à experiência noturna, segundo Lefebvre (2004), **a noite não seria uma ruptura em relação ao ritmo diurno**, mas o modifica e, sobretudo, o torna mais lento. Os sons da cidade, o movimento e a presença das pessoas, o fluxo do transporte público, a execução dos serviços, a ausência de luz natural em detrimento do surgimento da artificial, tudo isso se transforma no anoitecer das cidades.

Reconhecemos, no entanto, que em meio à tendência das “cidades 24 horas”, e até mesmo devido ao lazer noturno e às atividades que se postergam cada vez mais nos centros urbanos, estes ritmos no período noturno não necessariamente serão reduzidos. Conforme o próprio Lefebvre identificou, em muitas situações as atividades noturnas acabavam por sobrepor os próprios ritmos circadianos. Segundo Lefebvre (2004), **os ritmos entendidos como naturais mudam por razões múltiplas, tecnológicas e socioeconômicas**, entretanto, afirma que somente percebemos os ritmos corpóreos quando começamos a sofrer alguma irregularidade (arritmia) que se reverbera tanto no psicológico, no social e no próprio corpo, **demonstrando que o nosso corpo tem um tempo**, composto por um pacote de ritmos, diferentes, mas em sintonia, e que se adapta ou não às condicionantes geradas e estruturadas na sociedade. O autor não menciona a luz artificial como uma ruptura aos ritmos cíclicos da noite, mas podemos traçar uma relação com questões ambientais e refletir sobre até que ponto a iluminação excessiva das cidades não provocaria arritmias por sua presença contínua; com isto, cabe o questionamento de como poderíamos encontrar um equilíbrio entre a importância da luz no espaço urbano e ao mesmo tempo contemplar as pausas e respiros necessários, não somente ao nosso corpo, mas também em relação aos âmbitos da fauna e flora presentes nos centros urbanos.

Meyer (2008) menciona o olhar fenomenológico adotado por Lefebvre, cuja postura assumida é a do chamado ritmanalista. É ele que ouve o mundo por meio dos ruídos das coisas que aparentemente não tem sentido, mas que murmuram cheias de significado, e finalmente ouve os silêncios. Segundo Lefebvre (2004), ele não negligencia os cheiros, os sentimentos, suas impressões, em meio ao processo de “atrofia” da so-

¹¹ Sabrás que actualmente trabajo fuera, desde las cuatro de la mañana, porque durante el día es un engorro, a causa de los transeúntes y los chiquillos y también porque el mejor momento para ver las grandes líneas es cuando las cosas están como bañadas todavía en un mismo tono.

¹² Foi publicado após a morte de Lefebvre, originalmente com o título *Éléments de rythmanalyse: Introduction à la connaissance des rythmes*, Paris: Éditions Syllepse (1992).

¹³ Na obra de Lefebvre há influência de Gaston Bachelard, inclusive no uso do termo *rhythmanalysis*, que foi criado pelo filósofo brasileiro Lúcio Alberto Pinheiro dos Santos, em 1931, na obra *La rhythmanalyse* (LEFEBVRE, 2004, p. xii).

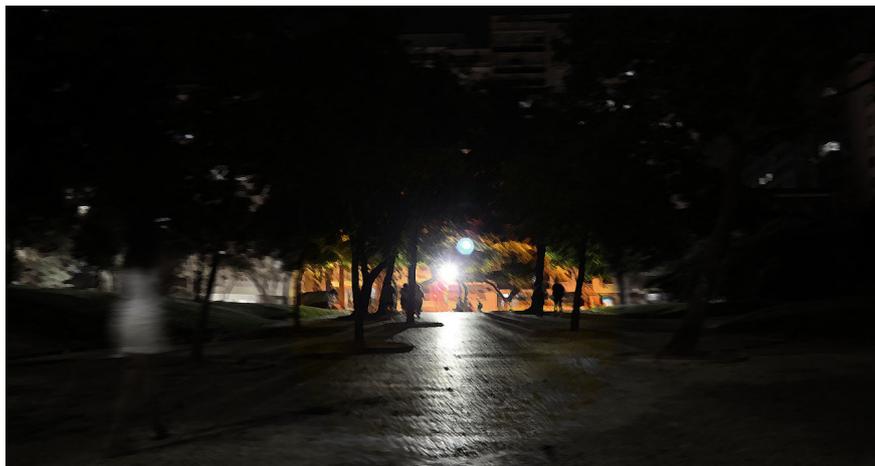
cidade que se neutraliza para alcançar o incolor, o inodoro e o insensível. Assim, os ritmos não são somente compostos por aspectos visíveis, mas também pelos cheiros e sons que compõem momentos do cotidiano. Cabe aqui ressaltar que conforme apontado pelo próprio autor, a ritmanálise não se limita à fenomenologia; de acordo com Lefebvre (2004), ela não abrange o que realmente conecta o espaço, tempo e energia, ou seja, os ritmos.

Conforme apontado por Schmid (2008), os pontos de referência fenomenológicos na obra de Lefebvre também se tornam claros nos termos básicos: o percebido, o concebido e o vivido, onde os combina com o conceito de prática espacial para mostrar que a percepção não apenas ocorre na mente, mas é baseada em uma materialidade concreta e produzida no espaço. Desta forma, entendemos que de um lado o ritmanalista utiliza toda a sua sensibilidade por meio do seu corpo (que se torna o próprio instrumento de pesquisa), mas que por outro lado também analisa as práticas no espaço urbano.

Outro ponto importante é que em meio à utilização dos sentidos como olfato e audição, ao vivenciar a noite, **a visão tem propriedades diferenciadas**. À noite, em condições de pouca luz, não é possível captar cores, detalhes e nitidez, onde entendemos que esta condição influencia também em como percebemos o espaço. Segundo Boyce (2014), a visão humana atua em uma ampla gama de luminosidades, desde níveis referentes à luz solar a níveis referentes à luz das estrelas. Para esta adaptação, aumenta sua sensibilidade à medida que a quantidade de luz disponível no ambiente é reduzida. É possível adaptar-se desde condições de baixa luminosidade, onde somente tonalidades de cinza e movimentos são captados a condições de médias a altas luminosidades onde podemos apreciar cores, detalhes e nitidez dos objetos [3]. Segundo Narboni (2003), é necessário compreender que a visão em condições noturnas pode ser estimulada com níveis muito baixos de luz, porém, sem a possibilidade de refinamento visual e que há um determinado tempo adaptativo para isto.

FIGURA 3 - Visibilidade noturna, dependendo do nível de luminosidade é possível distinguir cores e nitidez.

Fonte: Autora, 2018.



Outra questão é a relação entre visão e contraste, vimos que o nosso sistema visual permite a captação de diferentes níveis de luminosidade. Major (2015) comenta que para aspectos qualitativos da luz, além de pensar em intensidade luminosa, distribuição, cor e o espectro da fonte, é necessário compreender a relação entre conservação da escuridão e a adição de luz, reconhecendo que o contraste pode melhorar nossa compreensão do espaço e da forma urbana.

Luz e escuridão na experiência noturna

Começamos o percurso pela rua de olhos vendados, como se estivéssemos imersos na escuridão. Os participantes se apoiavam uns nos outros, buscando sentir as paredes, as texturas, ouvir os sons. Tentávamos encontrar referências que pudessem nos ajudar a decifrar os desafios propostos pelo guia do experimento. Ouvíamos atentamente a descrição de cada palavra, cada ruído, mas não bastava, queríamos tocar os objetos e adivinhar os nossos obstáculos. Por duas vezes, precisei de ajuda para prosseguir. O meu imaginário guardava cada pedaço daqueles espaços percorridos, até desvendar meus olhos e readaptá-los novamente às luzes daquela cidade. Quando retornamos ao trajeto realizado de olhos abertos, vimos que as cenas imaginadas nada tinham a ver com a realidade (Relato da autora em experiência com o grupo Sentidos Urbanos¹⁴ no Encontro Ibero americano de Lighting Design - EILD 2016, em Ouro Preto).

Observa-se com a experiência relatada o quanto somos dependentes da visão: “a dependência visual do homem para organizar o espaço não tem igual.” (TUAN, 1983, p. 18). No entanto, o fato de não utilizá-la como forma principal de guiar-nos pelo espaço, conforme o relatado traz questões sobre o nosso próprio corpo, como os demais sentidos são despertados e nos auxiliam neste processo. Entende-se também que esta condição de escuridão plena (ausência completa de luz), praticamente não existe nos centros urbanos, não somente pela iluminação urbana existente, mas também pelos diversos pontos luminosos que constituem os espaços públicos: as luzes do interior das edificações, de suas fachadas, dos letreiros aos faróis dos carros. Assim, ao denominar “escuridão” é necessário compreender que há na verdade zonas em penumbra ou densidades diferenciadas do escuro.

Bertin e Paquette (2015) apresentaram uma revisão de abordagens e questionamentos sobre como olhamos e planejamos a cidade à noite no artigo “*Apprendre à regarder la ville dans l’obscurité : les « entre-deux » du paysage urbain nocturne*”, como parte de uma pesquisa mais ampla sobre a paisagem noturna de Montreal. Afirmam que a noite foi muitas vezes colocada como oposto ao dia e por estar ancorada nesta oposição, teve sua existência negada, assim, no contexto de expansão da luz artificial e reflexão da qualidade dos ambientes urbanos, questionam se ainda é possível fechar os olhos para a noite das cidades. Bertin e Paquette (2015) mencionam que devido à presença da iluminação artificial no meio urbano há uma transformação significativa em relação à visibilidade espacial, não é à toa o questionamento se realmente ainda há uma paisagem urbana realmente escura na noite das cidades. Assim, o problema em relação ao que é visível ao anoitecer **não seria em função do que não se consegue ver, mas do que esta perda de visibilidade afeta e como ela interfere na compreensão deste espaço**, “Se por um lado a luz revela e desvenda, por outro lado, a noite esconde a escuridão, colocando um véu opaco sobre a paisagem.” (BERTIN e PAQUETTE, 2015, p. 6 – tradução nossa).¹⁵

Assim, a atenção do olhar surge primeiramente em relação às qualidades do objeto, como contornos, cores e texturas. Neste sentido é que o escuro desafia a visão, tornando-a “cega” temporariamente, conforme as questões adaptativas de visibilidade (BOYCE, 2014; NARBONI, 2003). Esta condição questiona os limites das habilidades visuais e induz o envolvimento de outros meios de apreensão, despertando os demais

¹⁴ “Sentidos Urbanos: patrimônio e cidadania” é uma parceria do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) com a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) por meio do Departamento de Turismo, de Artes Cênicas e de Jornalismo, com a Fundação de Arte de Ouro Preto (FAOP) e a Prefeitura Municipal de Ouro Preto.

¹⁵ “Si d’un côté la lumière révèle et dévoile, de l’autre, la nuit contraint à l’obscurité, elle cache et pose un voile opaque sur le paysage.” (BERTIN e PAQUETTE, 2015, p. 6).

sentidos. Assim, a capacidade visual sendo reduzida, os sentidos como a audição e o tato parecem ser amplificados. À noite, ao invés de afastar o objeto, uma vez que o priva de uma relação visual à distância com o mundo, ela o aproxima (BERTIN e PAQUETTE, 2015).

Dunn (2016) defende o rico potencial do escuro para os nossos sentidos: **à noite seria possível experimentar a materialidade da cidade de forma distinta do dia**, a cidade por um lado é conhecida, mas não é completamente capturada, por isso está aberta a interpretações. O autor faz alusão às cidades invisíveis de Ítalo Calvino, onde a cidade escapa ao confinamento, pois se reproduz no imaginário em múltiplas versões, à noite, esta condição seria acentuada (DUNN, 2016). Da mesma forma, Bertin e Paquette (2015) mencionam que no escuro o objeto desaparece, no sentido de perder sua concretude física visual, **o que torna visíveis diversos tipos de representação decorrentes da imaginação do sujeito**. Dunn (2016) afirma que formamos mapas com base na cognição de lugares que estão em nossa memória, no entanto, durante as horas noturnas, **tal cartografia pode redimensionar-se dramaticamente e reconfigurar-se à medida que os marcos diurnos vão sendo omitidos**.

É neste sentido que Edensor (2017) ao questionar o uso da luz e da escuridão para moldar o espaço, justifica a importância da iluminação como forma de produzir atmosferas, adicionar camadas de significado, tornando os espaços mais legíveis. O legível mencionado muito tem a ver com o conceito do urbanista Kevin Lynch, em relação aos aspectos qualitativos da forma urbana. Lynch (2007) chama de legibilidade um dos componentes do sentido (uma de suas cinco dimensões qualitativas de desempenho para vivacidade de um espaço urbano) que seria “o grau em que os habitantes de um aglomerado populacional conseguem se comunicar bem uns com os outros através das suas características físicas e simbólicas.” (LYNCH, 2007, p. 135). Desta forma, podemos entender que **a luz pode contribuir com esta legibilidade** por facilitar uma leitura dos elementos urbanos [4], principalmente por meio de contrastes (MAJOR, 2015), revelando assim texturas, volumes da arquitetura e também da paisagem urbana, além de valorizar e destacar elementos simbólicos como monumentos históricos. Nesta mesma perspectiva, Bertin e Paquette (2015) afirmam que **a luz artificial contribui com a formação de marcos que valorizam a paisagem urbana**, redefinindo os limites visíveis da cidade à noite.

FIGURA 4 - O sentido de legibilidade e hierarquia do elemento urbano iluminado e a importância dos espaços escuros. Foto de JP Bennett, 2012 (original, adaptado pela autora em P&B)

Fonte: Wikimedia Commons (CC BY 2.0). Disponível em <<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=25293622>>. Acesso em 31 jul. 2018.



Assim como Lefebvre (2004) é atento às diferenças entre os ritmos e às práticas do cotidiano, Bertin e Paquette (2015) lembram que **devemos olhar também para os espaços escuros na noite das cidades**, para o “diferente”. Assim, afirmam que a experiência sensível da cidade à noite ocorre entre o iluminado e a escuridão, entre os seus diferentes significados e sentidos, por isso são polos de uma diversidade de experiências. **A luz e a escuridão estão saturadas de valores e entendimentos culturais**, desde os significados simbólicos até os morais, pois embora o que vemos seja habilitado e restringido pelos nossos olhos, **os sentidos também são culturalmente informados** (EDENSOR, 2017).

Segundo Edensor (2017), para os que estão habituados à extensa iluminação urbana, tendo os grandes centros urbanos da Europa Ocidental como referência, a diferença se torna evidente quando se conhece outros lugares onde há mistura entre iluminação, escuridão e sombras. Em centros urbanos da Índia, ao anoitecer, a iluminação é muito menos intensa do que em cidades europeias, o que não impede o movimento intenso de pessoas e as apropriações do espaço, mesmo neste contexto de “pouca” luz. Edensor (2017) comenta a riqueza sensorial percebida neste cenário não familiar, onde os sons e os cheiros foram percebidos de forma mais intensa. Apesar de reconhecer a importância da legibilidade que a iluminação possa proporcionar, não descarta o interesse por espaços menos iluminados como forma de estímulo ao corpo. Assim, afirma que estes benefícios sensoriais e afetivos demonstram que **o olhar normativo das ruas ocidentais é historicamente contextual, não podendo ser caracterizado como universal**¹⁶, revelando também que há diferentes percepções e referenciais em relação ao uso da luz no espaço urbano.

Considerações finais

Vimos que a iluminação contemporânea tem buscado uma aproximação com a escala humana e soluções mais sustentáveis, onde também tem sido questionada perante o excessivo uso de luz nos espaços urbanos. Não somente pelas questões de poluição luminosa, mas também pelo entendimento de que os escuros também podem fazer parte da cidade, o que demonstra uma aproximação com a própria noite da urbe. Este ponto foi fundamental para esta pesquisa, pois a partir deste pensamento, partimos em busca de reflexões sobre como iluminamos os nossos centros urbanos.

Outro ponto imprescindível foi o entendimento das especificidades de uma experiência noturna. Primeiro, aprender a olhar os ritmos e suas alterações com o anoitecer, onde segundo Lefebvre (2004), a noite não seria uma ruptura em relação ao ritmo diurno, mas que o modifica e o torna mais lento. Esta reconfiguração rítmica é algo que também afeta a própria leitura do espaço, visto que os sons, os silêncios, os movimentos, a circulação de pessoas e os ritmos do nosso próprio corpo são modificados e impactam a experiência urbana. Estas alterações rítmicas somadas às questões de visibilidade noturna, onde em condições de pouca luminosidade não se identifica cores, detalhes e nitidez, influenciam na forma em que percebemos o espaço.

É compreensível que em meio à estigmatização do espaço público (perante a sua heterogeneidade) e da própria experiência noturna, podemos considerar uma utopia a vivência de zonas mais escuras na cidade, principalmente quando isto compromete o condicionamento básico do estabelecimento de segurança que é o olhar para o ou-

¹⁶ Estas diferenças culturais foram apontadas por Junichiro Tanizaki (2015) ao descrever as mudanças ocorridas no Japão, em meados do século 20, com a introdução da eletricidade. Criticou a falta de considerações adaptativas à cultura tradicional japonesa, as sombras, por exemplo, pela perspectiva japonesa acentuam a beleza das coisas, o que se reflete na própria arquitetura.

tro, seja pela alteração dos ritmos que a ausência do outro urbano possa provocar ou pela dificuldade de identificação deste outro pelas questões de visibilidade à noite. Entendemos também que mesmo em condições de baixa luminosidade, nossa visão se adapta e permite nossos movimentos no espaço, com limitações que impedem a realização de atividades com acuidade visual, mas não de outras.

Assim, **a questão fundamental aqui é compreender que não se trata somente de visibilidade, é como nós interpretamos os espaços escuros, iluminados e a própria noite; e como isto afeta e interfere na compreensão do espaço urbano.** Conforme mencionado por Edensor (2017), é imprescindível identificar o contexto cultural, geográfico e histórico, pois luz e escuridão estão saturadas de valores e entendimentos culturais, desde os significados simbólicos até os morais. Foi de extrema importância entender a afirmação de Edensor (2017), que embora o que vemos seja habilitado e restringido pelos os nossos olhos, os sentidos também são culturalmente informados.

Reconhecemos, conforme apontado por Edensor (2017), que o olhar normativo consolidado nas ruas ocidentais, baseado em maiores níveis de luminosidade, uniformidade e maior visibilidade, não pode ser considerado universal, o que nos dá brechas para outras possibilidades, onde os sujeitos “expostos” da experiência noturna possam desfrutar o espaço público em meio às diferenças e conflitos, redescobrimo laços com a própria noite das cidades, indicando outras possibilidades da experiência noturna em meio à apropriação dos espaços escuros e outras concepções em relação ao referencial construído de luz.

Portanto, a partir desta construção teórica foi possível abrir outras perspectivas quanto à iluminação urbana, no sentido de que não somente a luz tem um papel na experiência noturna, mas que o escuro também a compõe; conforme Bertin e Paquette (2015), a experiência sensível da cidade ocorre entre o iluminado e a escuridão noturna, entre os seus diferentes sentidos. Desta forma, concluímos que na experiência noturna ao pensarmos na iluminação urbana, é necessário compreender que a luz por um lado, revela, valoriza, guia e orienta, por outro lado, o escuro impulsiona os demais sentidos, permite uma diversidade interpretativa da cidade, onde mudam as texturas, volumes e referenciais, além de impulsionar redescobertas de poéticas noturnas, propiciando assim, experiências diferenciadas no espaço urbano.

Agradecimentos

A autora agradece à orientação do professor orientador Rodrigo Cury Paraizo e à CAPES, pelo suporte à pesquisa.

Referências

ASCHER, François. **Os Novos Princípios do Urbanismo**. Tradução Margarida de Souza Lobo; Ana Valente. 2ª ed. Lisboa: Livros Horizonte, 2010 [Ed. original 2001].

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Tradução Plínio Deritzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2001 [Ed. original 2000].

BERTIN, Sylvain; PAQUETTE, Sylvain. Apprendre à regarder la ville dans l'obscurité : les « entre-deux » du paysage urbain nocturne. **Environment Urbain / Urban Environment**, v. 9, out. 2015. Disponível em < <http://eue.revues.org/603>>. Acesso em: 24 set. 2017.

BOGARD, Paul (Org.). **Let There Be Night: Testimony on Behalf of the Dark**. Reno: University of Nevada Press, 2008.

BOGARD, Paul. **The End of Night: Searching for Natural Darkness in an Age of Artificial Light**. New York: Back Bay Books, 2014.

BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, p. 20–28, 2002. DOI: 10.1590/S1413-24782002000100003. Acesso em: 28 dez. 2016.

BORJA, Jordi. **La ciudad conquistada**. Madrid: Alianza Editorial, 2003.

BOYCE, Peter Robert. **Human Factors in Lighting**. 3a ed. New York: CRC Press, 2014 [Ed. original 1981].

DUNN, Nick. **Dark Matters: A Manifesto for the Nocturnal City**. ebook Kindle ed. Winchester: Zero Books, 2016.

EDENSOR, Tim. **From Light to Dark: Daylight, Illumination, and Gloom**. ebook Kindle ed. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2017.

GIDDENS, Anthony. **Consequências da Modernidade**. São Paulo: UNESP, 1991.

GOGH, Vincent Van. **Cartas a Theo**. Tradução Antonio Rabinad. Barcelona: Paidós Ibérica, 2012.

ISENSTADT, Sandy; PETTY, Margaret Maile; NEUMANN, Dietrich (Org.). **Cities of Light: Two Centuries of Urban Illumination**. ebook Kindle ed. New York: Routledge, 2015.

JACQUES, Paola Berenstein. A experiência errática da cidade: em busca da alteridade urbana. In: RIBEIRO, Ana Clara Torres; VAZ, Lilian Fessler; SILVA, Maria Laís Pereira da (Org.). **Leituras da cidade**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2012, p. 48-64.

LEFEBVRE, Henri. **Rhythmanalysis: Space, Time and Everyday Life**. Tradução Gerald Moore; Stuart Elden. London: Continuum-3PL, 2004 [Ed. original 1992].

LYNCH, Kevin. **A Boa Forma da Cidade**. Tradução Jorge Manuel Costa Almeida e Pinho. Lisboa: Edições 70, 2007 [Ed. original 1981].

MAJOR, Mark. Light + Dark = Legibility: An approach to Urban Lighting. In: ISENSTADT, Sandy; PETTY, Margaret Maile; NEUMANN, Dietrich (Org.). **Cities of Light: Two Centuries of Urban Illumination**. ebook Kindle ed. New York: Routledge, 2015. p. 152–158.

MEIER, Josiane et al. (Org.). **Urban Lighting, Light Pollution and Society**. ebook Kindle ed. New York: Routledge, 2014.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção**. Tradução Carlos Alberto Ribeiro De Moura. 2a ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999 [Ed. original 1945].

MEYER, Kurt. Rhythms, Streets, Cities. In: GOONEWARDENA, Kanishka et al. (Org.). **Space, Difference, Everyday Life: Reading Henri Lefebvre**. New York: Routledge, 2008. p. 147–160.

MONGIN, Olivier. **La condición urbana: La ciudad a la hora de la mundialización**. Tradução Alcira Bixio. Buenos Aires: Paidós, 2006 [Ed. original 2005].

MONTANER, Josep Maria. **Do diagrama às experiências, rumo a uma arquitetura de ação**. Tradução Maria Luisa de Abreu Lima Paz. ebook Kindle ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2017.

NARBONI, Roger. **A Luz e a Paisagem: Criar Paisagens Nocturnas**. Lisboa: Livros Horizonte, 2003.

NESBITT, Kate (Org.). **Uma nova agenda para a arquitetura: Antologia teórica (1965-1995)**. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

PEREIRA, Margareth da Silva. Dimensões da experiência: espaço público, alteridade e lugar. In: RIBEIRO, Ana Clara Torres; VAZ, Lilian Fessler; SILVA, Maria Laís Pereira da (Org.). **Leituras da cidade**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2012.

RICH, Catherine; LONGCORE, Travis (Org.). **Ecological Consequences of Artificial Night Lighting**. 2a ed. Washington: Island Press, 2005.

SCHIVELBUSCH, Wolfgang. **Disenchanted Night: The Industrialization of Light in the Nineteenth Century**. Tradução Angela Davies. United States of America: University of California Press, 1995 [Ed. original 1983].

SCHMID, Christian. Henri Lefebvre's theory of the production of space, towards a three-dimensional dialectic. In: GOONEWARDENA, Kanishka et al. (Org.). **Space, Difference, Everyday Life: Reading Henri Lefebvre**. New York: Routledge, 2008. p. 27-45.

TANIZAKI, Junichiro. **El elogio de la sombra**. Tradução Julia Escobar. ebook Kindle ed. Madrid: Siruela/ Newcomlab, S.L.L., 2015 [Ed. original 1933].

THE CITY DARK, a search for night on a planet that never sleeps. Direção: Ian Cheney. [S.l.]: Wicked Delicate Films LLC, 2011. 1 bobina cinematográfica (84 min), color.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e Lugar : a perspectiva da experiência**. Tradução Livia De Oliveira. São Paulo: DIFEL, 1983 [Ed. original 1977].

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 08/05/2018 SUBMISSÃO: APROVAÇÃO: 01/07/2018

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.

BRUNA ADAMS, JÚLIA VERONESE MATOS, THAÍS FAGGIM DE BRUM, FERNANDO EDGAR RIECK E ROBERTA MULAZZANI
DOLEYS SOARES

Projeto Luminotécnico para a Estação Ferroviária de Santo Ângelo-RS

Lighting Project to the Train Station of Santo Ângelo-RS

Bruna Adams

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) Campus Santo Ângelo

Architect and Urbanist by the Integrated Regional University of Alto Uruguai and the Missões (URI) Santo Ângelo Campus

adams.bruna1307@gmail.com

Júlia Veronese Matos

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) Campus Santo Ângelo.

Architect and Urbanist by the Integrated Regional University of Alto Uruguai and the Missões (URI) Santo Ângelo Campus

juliav.m02@gmail.com

Thaís Faccim de Brum

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Santa Maria (2005), Pós-Graduação em Arquitetura e Tecnologia do espaço Construído pela URI - Campus de Santiago (2008) e Mestrado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria (2010). Atualmente é coordenadora e professora do curso de Arquitetura e Urbanismo na URI-Campus de Santo Ângelo. Líder do Grupo de Pesquisa ArTeMa - Arquitetura, Tecnologia e Materiais. Proprietária da Espacio A Arquitetura, no escritório gerencia e supervisiona projetos de arquitetura e urbanismo em Santo Ângelo e região. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Conforto Ambiental, Projetos de Arquitetura Residencial, Comercial e de Interiores.

Architect and Urbanist by the Federal University of Santa Maria (2005), graduate in Architecture and Technology of Built Space by the URI - Santiago Campus (2008) and Master's degree in Civil Engineering by the Federal University of Santa Maria (2010). Currently, she is coordinator and professor of the Architecture and Urbanism course at URI - Santo Ângelo Campus. Leader of the ArTeMa Research Group - Architecture, Technology and Materials. Owner of Espacio A Arquitetura. At the office, manages and supervises architectural and urbanism projects in Santo Ângelo and region. Has experience in the Architecture and Urbanism area, with emphasis on Environmental Comfort and Residential, Commercial and Interior Architecture Projects.

thais@san.uri.br

Fernando Edgar Rieck

Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (1999). Mestre em Engenharia Mineral - Área de Concentração: Rochas Ornamentais - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral/ Centro de Tecnologia e Geociências/Universidade Federal de

Pernambuco - PPGEMinas/CTG/UFPE (2011). Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase no Patrimônio Cultural Material, envolvendo bens culturais imóveis, móveis e integrados. Atua nas seguintes áreas temáticas: conservação do Patrimônio Cultural Material, alteração e alterabilidade de materiais pétreos, caracterização tecnológica de rochas com ênfase aos bens imóveis e bens integrados de monumentos históricos.

Architect and Urbanist by the Federal University of Rio Grande do Sul - UFRGS (1999). Master's degree in Mineral Engineering - Concentration Area: Ornamental Rocks - Graduate Program in Mineral Engineering/Center of Technology and Geosciences/Federal University of Pernambuco - PPGEMinas/CTG/UFPE (2011). Has experience in the Architecture and Urbanism area, with emphasis on Material Cultural Heritage, involving immovable, movable and integrated cultural assets. Acts in the following thematic areas: conservation of the Material Cultural Heritage, alteration and alterability of stone materials, technological characterization of rocks with emphasis on immovable and integrated assets of historical monuments.

fernandoeddie@gmail.com

Roberta Mulazzani Doleys Soares

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Mestre em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Planejamento e Projetos da Edificação. Consultora em eficiência energética de edificações residenciais, chancela Eletrobrás. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Eficiência Energética e Sustentabilidade das Edificações (GEESE-UFSM), Grupo de Estudo e Pesquisa em Tecnologias Sustentáveis (GEPETECS-UFSM) e vice-líder no Grupo de Pesquisa Arquitetura, Tecnologia e Materiais (ArTeMa) URI Campus Santo Ângelo. Professora de Ensino Superior na URI Santo Ângelo e sócia na empresa arq3E - Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética.

Architect and Urbanist by the Integrated Regional University of Alto Uruguai and the Missões (URI). Master's degree in Civil and Environmental Engineering by the Federal University of Santa Maria (UFSM). Has experience in the Architecture and Urbanism area, with emphasis on Planning and Projects of the Building. Consultant in energy efficiency of residential buildings, Eletrobrás seal. Researcher of the Research Group on Energy Efficiency and Sustainability of Buildings (GEESE-UFSM), Study and Research Group on Sustainable Technologies (GEPETECS-UFSM) and vice-leader in the Research Group Architecture, Technology and Materials (ArTeMa) URI Santo Ângelo Campus. Professor of Higher Education at URI Santo Ângelo and partner in the company arq3E - Bioclimatic Architecture and Energy Efficiency.

roberta.doleys@gmail.com

Resumo

A iluminação de edificações e espaços públicos constitui um fator importante no uso, na segurança e na ambiência destes espaços, principalmente quando houver expressivo valor patrimonial. O edifício da antiga Estação Ferroviária de Santo Ângelo-RS, inaugurado em 1921, é um marco histórico para a cidade, tombado em grau GP1, pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Esse espaço de uso turístico representa o estilo arquitetônico Eclético e contribui para a valorização cultural e histórica do município, mesmo em situação de precária conservação. Costuma ser pouco utilizado à noite pela população local, devido à insegurança transmitida aos pedestres, pela notável falta de iluminação artificial. Com o intuito de promover a valorização do patrimônio imóvel de Santo Ângelo e incentivo ao uso do edifício, desenvolveu-se um projeto Luminotécnico abrangendo a valorização da parte externa da edificação, onde, atualmente, constitui-se o Museu Ferroviário e Memorial Coluna Prestes. Além do edifício, inclui-se no projeto uma praça transitável, onde localizam-se os antigos trilhos e vagões da ferrovia. Buscou-se o destaque dos elementos arquitetônicos, verticais e horizontais, valorizando suas principais características externas e diferenciando-as dos elementos paisagísticos contidos no lote, através de diferentes técnicas de iluminação. Foi empregado o conceito de contraste, exemplificado no presente artigo por outros projetos, utilizados como estudo de caso. Como resultados são apresentadas plantas e fachadas com locação dos pontos de iluminação, além de imagens ilustrativas para visualização dos efeitos de forma mais realística. Destaca-se, portanto, a valorização do patrimônio histórico e cultural por meio de projetos de iluminação, para que locais públicos possam ser melhor utilizados pela população, principalmente à noite, gerando segurança para os usuários e atribuindo identidade ao espaço.

Palavras-chave: Patrimônio Histórico. Iluminação. Projeto Luminotécnico. IPHAN.

Abstract

The lighting of buildings and public spaces, is an important factor in the use, safety and ambience of these spaces, especially when of great patrimonial value. The building of the old Railway Station of St. Angelo-RS, inaugurated in 1921, is a historic landmark for the city, registered in GP1 degree, by the National Historical and Artistic Heritage Institute (IPHAN). This space of tourist use, represents the architectural Eclectic style and contributes to the cultural and historical valorization of the municipality, even in a situation of poor conservation. It is rarely used at night by the local population, due to the insecurity transmitted to pedestrians, due to the notable lack of artificial lighting. With the purpose of promoting the valuation of the patrimonial buildings in Santo Ângelo, encouraging the use of the building, a Luminotech project was developed, encompassing the valuation of the external part of the building where the Coluna Prestes museum is presently constituted. In addition to the building, a passable square is included in the project, where the old rails and railroad cars are located. It was sought the highlight of the architectural elements, vertical and horizontal, highlighting its main external characteristics and differentiating them from the landscape elements contained in the lot, through different lighting techniques. The concept of contrast was used, exemplified in the present article by other projects, used as a case study. As a result, plants and façades with lighting locations are presented, as well as illustrative images for visualization of the effects in a more realistic way. It is therefore important to highlight the historical and cultural heritage through lighting projects, so that public places can be better used by the population, especially at night, generating security for users and assigning identity to space.

Keywords: Historical Heritage. Lighting. Luminotechnical Project. IPHAN.

Introdução

Edificações patrimoniais são um legado deixado por outras gerações. Elas contam a história da população em um determinado período e, como tal, merecem ser preservadas e agraciadas com medidas de conservação para que se mantenha, ao máximo, intacto seu aspecto estético e arquitetônico.

A iluminação surge como uma forma de qualificar as edificações históricas no período noturno, contribuindo para sua conservação ao promover o destaque dos monumentos frente à paisagem urbana, proporcionando fascínio e promovendo o senso de identidade na população local, perante o edifício (MOISINHO FILHO, 2010).

A antiga Estação Ferroviária de Santo Ângelo participou da história da cidade, desde a fase de imigração para a capital das missões, onde as novas culturas chegavam por meio ferroviário, contribuindo para o desenvolvimento do município, gerando intenso fluxo de comércio e pessoas. Atualmente, o edifício da antiga Estação Ferroviária abriga o Memorial Coluna Prestes. O lote onde se encontra a edificação também é tombado, juntamente com seus elementos. Porém, o conjunto encontra-se pouco utilizado pela população, necessitando de alguma intervenção que resgate o sentimento de pertencimento e identidade dos cidadãos, recuperando o uso do espaço. Desta forma, a área delimitada para o projeto luminotécnico abrange todo o lote e a parte exterior das edificações.

Por meio do projeto Luminotécnico, buscou-se a valorização desse patrimônio histórico, promovendo a conscientização da população em relação ao valor histórico e cultural do bem imóvel enquanto uma iluminação externa eficiente auxilia na segurança do local. Sendo assim, é possível transformar o ambiente fazendo as pessoas frequentá-lo e tornando-o um ponto de convivência, resultando na apropriação do espaço pela população.

O trabalho se dividiu basicamente em duas etapas. Na primeira, foi necessário obter o levantamento histórico e físico do local, possibilitando melhor embasamento para o desenvolvimento do projeto. Após o levantamento bibliográfico, foram destacados pontos importantes apontados pelos autores, a partir dos dados observados em projetos de mesmo caráter. A segunda etapa consiste na elaboração de aspectos conceituais, como elementos norteadores do projeto que compõem características marcantes no conjunto de resultados. Na sequência foram dimensionados e posicionados os pontos de iluminação, juntamente com a seleção dos equipamentos, evidenciando as características fundamentais para a correta aplicação do conceito elaborado. Imagens ilustrativas da maquete eletrônica demonstram o projeto, como forma de visualizar o produto final.

Iluminação em Edificações Patrimoniais

Desde o princípio, a iluminação natural diurna sempre foi a única forma de visualizar e perceber o espaço urbano. Sendo assim, ela estabelecia o padrão de vida urbano e sua utilização em um determinado espaço de tempo do dia.

Com o surgimento da iluminação artificial, obteve-se uma nova percepção do espaço urbano, uma ambiência agora também durante a noite, criando forte impacto na

população. Com o intuito inicial de promover a segurança e facilitar o deslocamento noturno de pessoas e automóveis, a iluminação evoluiu para o destaque de edificações e monumentos históricos, possibilitando qualificar o espaço, melhorar o senso de orientação das pessoas à noite, valorizar o patrimônio edificado e conferir um caráter diferenciado a todo espaço urbano (MOISINHO FILHO, 2010).

A iluminação urbana dos espaços noturnos, além de impactar visualmente a população, com o tempo, influenciou na forma de vida das pessoas, que passaram a utilizar os espaços públicos também durante a noite, expandindo o cotidiano da população a toda rede urbana e, conseqüentemente, estimulando o conjunto de atividades por mais tempo.

Com a evolução dos equipamentos luminotécnicos, desenvolveram-se novas formas de iluminar a cidade, propiciando diferentes cenários, muitas vezes dinâmicos, contribuindo para a valorização da paisagem urbana e influenciando nos sentimentos da população. Tal foi a importância da iluminação que surgiram formas de intervenção a nível urbano, como por exemplo o L'Urbanisme Lumière (Europa), que trata do desenvolvimento de planos diretores de intervenção luminotécnica, contribuindo para a formação de uma identidade para a cidade enquanto valoriza as edificações, o senso de orientação e desenvolve uma linguagem para toda a rede urbana (SANTOS, 2005). No Brasil, é crescente o interesse em estimular intervenções luminotécnicas em centros históricos pelo Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional (IPHAN), porém ainda são escassas as fontes bibliográficas que abordem a intervenção no patrimônio por meio da luminotécnica. (MOISINHO FILHO, 2010)

Desta forma, ao se deparar com um projeto de iluminação de edificações históricas, é relevante atentar-se para o entorno da edificação, normalmente formado por espaços públicos, nos quais o objetivo é transformá-los em espaços de convivência, pontos de encontro e de utilização frequente por parte da população. Estes projetos contribuem de forma positiva na valorização do entorno do monumento, pois além de constituir um ato de preservação e valorização do patrimônio, a iluminação beneficia a leitura da imagem arquitetônica do imóvel e permite o seu destaque em meio à paisagem urbana (JUNQUEIRA e YUNES, 2013).

Considerando as formas de intervenção a nível urbano, é válido ressaltar a importância de pensar nas edificações históricas como um conjunto em meio à cidade. O ideal é que seja desenvolvido um padrão de intervenção, para que se configure uma linguagem de destaque destes edifícios promovendo uma identidade urbana enquanto qualifica sua história. De acordo com Moisinho Filho (2010) a luminotécnica aborda questões acerca da utilização da luz que podem ser divididas em funções quantitativas e qualitativas. As primeiras estão relacionadas a intervenções em maior escala por abranger princípios como ordenar, orientar, facilitar o trânsito de pessoas e veículos, proporcionar segurança com base em dados técnicos como características da luz, níveis adequados estabelecidos por norma, impacto ambiental, eficiência energética e sustentabilidade. Já as funções qualitativas consistem na incorporação de efeitos luminotécnicos para o bem-estar dos usuários que contribuem para a percepção da paisagem sob a ótica da iluminação artificial, promovendo a valorização da história da cidade enquanto embeleza a paisagem.

Ao analisar as funções da luz descritas por Moisinho Filho (2010) é possível relacionar as funções quantitativas às intervenções em escala urbana, como o L'Urbanisme Lumière. Porém, como este incentivo ainda encontra-se em constante evolução e aprimoramento, para este trabalho destaca-se as funções qualitativas da utilização da luz, por se tratar de uma intervenção em edificação histórica isolada.

Por meio da iluminação é possível transmitir sensações aos usuários do espaço, contribuindo para a conservação dos bens patrimoniais ao atrair as pessoas e incentivar a utilização do local. Pode-se criar um jogo de luz e sombra que faz com que certos elementos estéticos do edifício, que não eram percebidos à luz natural, se evidenciem. Godoy (2003) descreve os efeitos da iluminação noturna em contraste com a iluminação natural diurna.

A luz revela a beleza do cenário urbano noturno, propiciando efeitos visuais diferentes daqueles observados durante o dia. Além disso, ela cria uma identidade cívica tornando as cidades mais atrativas, receptivas, carismáticas e convidativas aos visitantes e turistas.

Durante o dia, a cidade e seus edifícios são iluminados pela luz solar direta e pela luz indireta e difusa do céu, ou por ambas ao mesmo tempo, mudando constantemente a direção a cor e as relações de luz e sombra. Esses mesmos volumes iluminados com luz artificial contrastam-se com a escuridão da noite, tornando-se dramaticamente destacados e belos (GODOY, 2003, p.24).

Outro aspecto a ser considerado é a iluminação como forma de promover um sentimento de identidade local perante a população. ELOY (2014), em seu estudo, enfatiza que iluminar os bens materiais imóveis, torna-os pontos focais em meio à cidade.

A iluminação de destaque em um monumento histórico tombado é de grande importância não só pelo cunho significativo que a edificação possui como também a transformação da ambiência, influenciando nos aspectos: de interesse dos governantes para projetos de revitalização e valorização local; de orgulho dos cidadãos da cidade; de fomento para o desenvolvimento das atividades sociais, culturais e turísticas (ELOY, 2014, p.2).

Martau e Kubaski (2012) organizam a luz em três categorias, de acordo com o seu papel na arquitetura: valorizar, comunicar e emocionar. A primeira categoria trata de realçar a arquitetura e seus elementos por meio do contraste entre luz e sombra, desenhando o volume da edificação. Na segunda categoria, a luz tem o papel de comunicar uma ideia e expressar um significado explícito. Ocorre normalmente por meio de projeções diretamente nas fachadas e apresenta grandes potenciais para o marketing. Na terceira categoria, a luz está interligada ao projeto da edificação, formando parte da composição arquitetônica da obra, que, muitas vezes, desperta fortes emoções nas pessoas.

Considerando o processo de iluminação de edifícios patrimoniais, Moisinho Filho (2010) apresenta três gestores fundamentais: o observador, o profissional da luz e a edificação a ser iluminada. O observador estabelece os usuários do local, suas principais características e costumes, configurando um público alvo. O profissional da luz detém as tomadas de decisão com base em seu conhecimento técnico, hierarquizando os elementos a serem destacados e considerando pontos chave para o projeto como implantação e manutenção, equipamentos adequados e eficiência energética. O terceiro elemento consiste na edificação a ser iluminada, que por meio de seus elementos arquitetônicos irá direcionar os componentes a serem valorizados pela luz.

Antes de qualquer lançamento de partido no projeto, é fundamental conhecer a edificação a ser trabalhada, respeitando seus elementos construtivos, concebidos por outra pessoa e consolidados no local por um determinado tempo. MIGUEZ (2003) enfatiza o respeito que se deve ter perante o monumento e seu criador, para desenvolver um projeto luminotécnico de qualidade. Moisinho Filho (2010) expressa a importância de conhecer as características do estilo arquitetônico da edificação, que estabelecem os pontos norteadores para o projeto.

Iluminar os espaços, construções e obras de arte das cidades exige um sentimento de profundo respeito pelo trabalho daqueles que as conceberam e construíram. Impõe responsabilidade em preservar a identidade dos monumentos e edifícios. A iluminação não é mais importante que a obra iluminada. Deve, sim, expressar a releitura noturna desta obra através da sensibilidade criativa e da consideração profissional de quem ilumina (MIGUEZ, 2003, p.5).

O entendimento do estilo arquitetônico (...), assim como o conhecimento conceitual e das características que compõem sua unidade arquitetural, auxiliam na definição dos níveis de iluminância e, portanto, auxiliam na definição do modo de iluminar e de criar a paisagem noturna do local (MOISINHO FILHO, 2010, p. 34).

Outra questão a ser considerada no projeto de iluminação é a poluição visual. É preciso atentar-se aos excessos de iluminâncias, para que o edifício se destaque em meio à paisagem de forma positiva e enalteça sua beleza natural, tornando-o convidativo. Cabe ao profissional equilibrar o conjunto de luz e sombra e hierarquizar os elementos a serem destacados.

Como forma de direcionar o profissional na escolha dos elementos a serem realçados, Moisinho Filho (2010) e Narboni (2003) apresentam o método de observação como o mais indicado. Por meio dele é possível obter a percepção necessária da edificação e verificar os pontos norteadores do projeto.

O método mais coerente para analisar o objeto a ser iluminado consiste em observar a paisagem diurna em diferentes ângulos e cenários, destacando os pontos a serem contemplados, compondo o ambiente e considerando os diversos tipos de iluminação existentes, seja arquitetural, pública, doméstica, industrial, sinalização marinha, ferroviária ou aérea (MOISINHO FILHO, 2010, p. 33).

Diante das diretrizes estabelecidas pelos autores analisados, ressalta-se o poder de impactar as pessoas por meio da luz, ao instigar sensações e promover o senso de identidade pela população em um resgate da história e da cultura de um povo.

O primeiro ponto a ser analisado para o projeto luminotécnico deve ser a história do local a ser trabalhado, suas características arquitetônicas e método de observação para definir os pontos de destaque. Serão utilizadas as funções qualitativas da luz, descritas por Moisinho Filho (2010), atentando-se às questões como manutenção, equipamentos adequados, eficiência energética, poluição visual, entre outros pontos cruciais para o desenvolvimento de um bom projeto de iluminação.

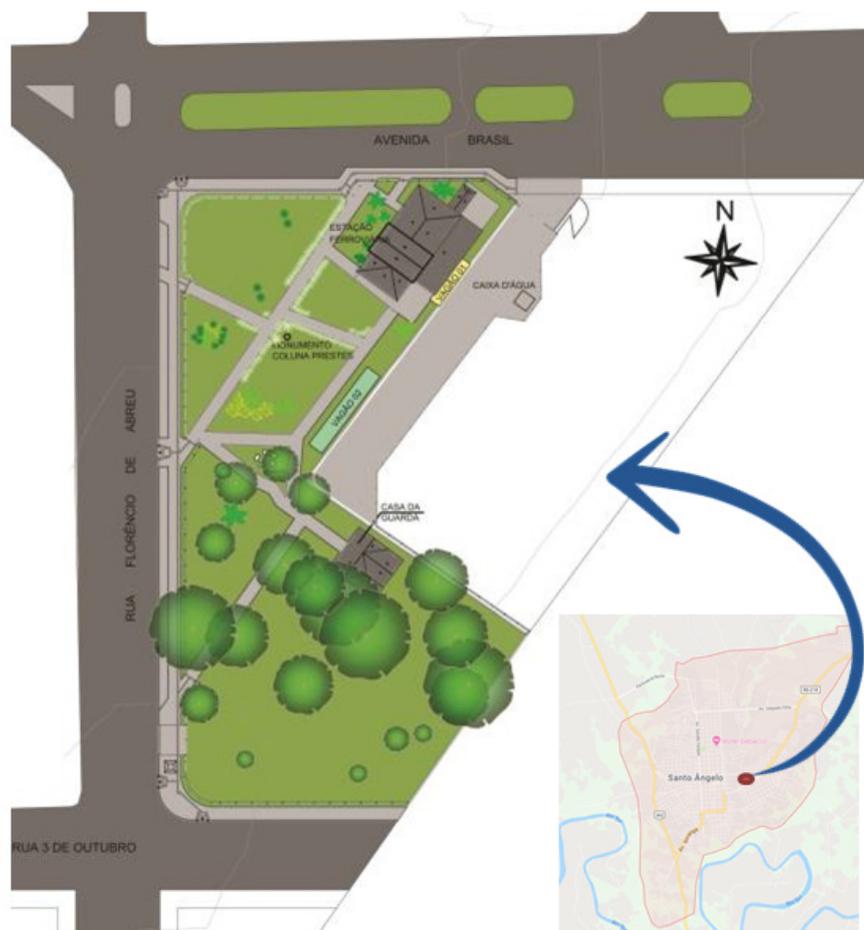
Contextualização

A antiga estação Férrea de Santo Ângelo localiza-se na Avenida Brasil, esquina com a Rua Florêncio de Abreu, no município de Santo Ângelo. Serviu, desde a fase de imigração, como engrandecedora do comércio e serviços industriais, além de facilitar a mobilidade populacional da região. Representa um marco histórico, pois através da estação, o município expandiu para a zona norte, além dos limites da primeira vila jesuítica, localizada no atual centro histórico da cidade (arredores da Praça Pinheiro Machado).

O terreno abriga diferentes elementos da paisagem urbana, como o edifício da antiga estação ferroviária da cidade, os dois vagões localizados no eixo dos trilhos, a antiga casa da guarda, um memorial à coluna prestes e uma antiga caixa d'água de origem belga. [1]

FIGURA 1 - Implantação do lote.

Fonte: Autoras, 2016.



Breve Histórico

Tendo iniciada sua construção em 1918 e inaugurada em 16 de outubro de 1921, a estação férrea de Santo Ângelo serviu por mais de 50 anos como estação de passageiros. Participou também dos primeiros movimentos da Coluna Prestes em 1924 [2] e, mais tarde, como ponto de embarque para as diversas tropas da revolução de 30. A chegada dos trilhos gerou uma importante relação de importação/exportação de produtos coloniais vindos dos atuais municípios de Guarani das Missões, Cerro Largo, Campina das Missões e Santa Rosa (FINOKIET, 2003).

A estação ferroviária incentivou a vinda dos imigrantes, contribuindo na formação do município e expansão da indústria e comércio. A maioria era alemães, que vieram residir na zona norte da cidade, formando um novo núcleo central, a partir da Rua 25 de Julho, por onde passavam os trilhos do ramal ferroviário. Imigraram também italianos, que se dedicaram à agricultura e cultivo de videiras. Mais tarde desenvolveram a indústria de artefatos, a metalurgia e o artesanato.

O traçado urbano de linhas ortogonais ficou imaginariamente estabelecido: ao sul os brasileiros e ao norte, a partir da antiga Gare, um novo núcleo urbano ativando o comércio e favorecendo a construção de hotéis e boas residências. O prédio com 291 m² de área construída, atualmente é o Museu Ferroviário da cidade, conta com 350 objetos museológicos (Movimento coluna prestes + antiga viação férrea) e recebe cerca de 15.000 pessoas por ano (FINOKIET, 2003).



FIGURA 2 - Estação Férrea em 1924.

Fonte: Arquivo Histórico Municipal Augusto César Pereira dos Santos.



FIGURA 3 - Estação Férrea em 1952.

Fonte: Arquivo Histórico Municipal Augusto César Pereira dos Santos.



Em 1969 os serviços da viação foram desativados, deixando a Gare esquecida. Em 19 de novembro de 1984 o prédio foi tombado, em grau GP1 (Conservação rigorosa) e atualmente está entre os cinco edifícios da cidade tombados em nível municipal. Passou por um processo de restauro cinco anos após seu tombamento [4], mas somente em 1996 tornou-se museu, dedicado ao movimento coluna prestes. Por enquadrar-se em grau de conservação rigorosa, todos seus elementos devem ser conservados integralmente, visto que ao longo do tempo manteve a maioria de suas características originais preservadas.

FIGURA 4 – Registro do restauro de 1989.

Fonte: Arquivo Histórico Municipal Augusto César Pereira dos Santos.



Dentre os elementos tombados encontram-se o prédio da antiga viação, a casa da guarda, os dois vagões com remanescentes dos trilhos, uma caixa d'água de ferro, o monumento "A coluna invicta" e toda a praça ajardinada contida dentro dos limites da antiga gare. Portanto, todos os elementos móveis e imóveis (incluindo o paisagismo) localizados dentro do perímetro do lote, são tombados e não podem ter suas características modificadas.

O prédio pertence ao estilo eclético, porém possui características arquitetônicas referentes ao colonial inglês e especialmente ao chalé suíço. O último estilo está mais visível nos lambrequins de madeira e na grande inclinação do telhado da torre do segundo pavimento [5]. "O edifício está enquadrado na categoria de médio porte, com características próprias, apresentando assimetria com corpo principal de dois pavimentos e três alas laterais térreas, diferentes entre si" (CARDOSO e ZAMIN, 2002, p. 270).



FIGURA 5 – Antiga estação ferroviária e atual Museu Coluna Prestes.

Fonte: Autoras, 2016.

Os vãos de verga reta e esquadrias em madeira são emoldurados por pilastras e cunhais. Estes definem a modulação e o ritmo das fachadas, criando elementos verticais e horizontais importantes na composição arquitetônica do volume construído. O Museu mantém as telhas de barro francesas originais, distribuídas em duas águas no volume principal e três águas em cada ala lateral. A técnica construtiva é alvenaria, além de uma estrutura de ferro para a sustentação da cobertura na antiga plataforma de embarque [6].



FIGURA 6 – Cobertura metálica de embarque e desembarque e exterior do lote com o vagão azul.

Fonte: Autoras, 2016.

A casa da guarda é o segundo elemento construído presente no lote [7]. Seu uso era destinado à moradia de funcionários da estação e suas famílias, assim como outras quatro casas de mesmo uso que não resistiram conservadas ao longo do tempo. Fett (2010) descreve a situação da estação quando ainda existia a vila dos funcionários.

(...)descia uma escada larga de uns seis ou sete degraus de pedras inteiriças de basalto e seguia uns 15 metros até outra escada junto à face sul da estação que conduzia à plataforma da gare. Antes disso passava por uma janela aberta de onde vinha o ruído característico do manipulador do telégrafo transmitindo ou recebendo em Morse mensagens de toda a rede, sobretudo de Santa Maria. (...) Dentro do quadro da estação havia a casa do guarda-chaves, do maquinista, do foguista e de outros, de acordo com a hierarquia, e do agente, na própria Estação, por vezes com filhos. (FETT, 2010, p. 39).



FIGURA 7 – Imagens do levantamento feito em 2016 - Casa da guarda.

Fonte: Autoras, 2016.

Os elementos mais marcantes além das edificações são: o monumento “A coluna Invicta” criada em homenagem ao movimento Coluna Prestes, a caixa d’água vinda da Bélgica e os vagões de trem mantidos no local [8]. Fett (2010) cita o antigo funcionamento da estação e seus elementos, ao passo que aponta a falta de conservação no ano de 2010.

Havia uma garagem de locomotivas para a manobreira, a 241 e 249 (refiro-me às locomotivas), que em caso de necessidade tracionavam o trenzinho do ramal até Cruz Alta. A belíssima caixa d’água importada da Bélgica que aí está com dizeres impressos no ferro fundido: “Nicaise&Deleuve- Construteurs- La Louvière- Belgique”. (Levantei do computador, fui até a magnífica caixa d’água para conferir e encontrei-a afogada na folhagem entre duas imensas árvores, tornando-a invisível.) A nossa cidade “turística” esconde ou depreda seus poucos monumentos (FETT, 2010, p. 39).



FIGURA 8 – Caixa d'água, monumento e vagões de trem.

Fonte: Autoras, 2016.

O mobiliário existente no local não segue um padrão, é composto por lixeiras metálicas, bancos em concreto ao longo dos caminhos e um banco de madeira e metal na parte coberta do museu [9]. Estima-se que as pedras ortogonais dispostas em formato de círculo possam ter algum significado como monumento, porém não foram encontrados dados históricos ou informações a respeito.



FIGURA 9 – Elementos e mobiliário.

Fonte: Autoras, 2016.

Em 2015, iniciou-se o processo de cercamento da gare, devido à falta de segurança. O perímetro da estação encontrava-se em estado de abandono, entregue ao vandalismo, com moradores de rua dormindo no interior dos vagões. A casa da guarda (única edificação moradia remanescente) passou por diversos episódios de incêndio, quando andarilhos ateavam fogo em seu interior. Visando evitar danos irreversíveis, os vãos da edificação foram bloqueados com alvenaria, suas esquadrias retiradas e guardadas, temendo que seu restauro não fosse mais possível com o passar do tempo. Constatou-se que um dos principais motivos da insegurança era a falta de iluminação à noite. O



FIGURA 10 – Processo de cercamento da gare.

Fonte: Autoras, 2018.



FIGURA 11 – Cercamento finalizado.

Fonte: Autoras, 2018.

Aspectos conceituais

Após analisar o estado de conservação do local foi possível constatar que a edificação e seu entorno encontram-se pouco utilizados, principalmente à noite, devido à falta de iluminação, gerando insegurança perante os cidadãos. Desta forma o Projeto de iluminação da antiga Estação Férrea de Santo Ângelo tem por objetivo principal valorizar a edificação histórica, tornando-a um convite à população, instigando o seu uso e transformando-a em um espaço de identificação com a história e a memória da cidade.

O projeto abrange somente o exterior da edificação, juntamente com os elementos do entorno e paisagismo presentes no lote. Desta forma, o projeto foi dividido em dois tipos de iluminação com funções distintas: iluminação de destaque da edificação histórica e monumentos presentes; iluminação de segurança para o entorno da edificação, compreendida pelos caminhos e a vegetação existente. Para tal, optou-se por utilizar o contraste como ponto conceitual fundamental.

Existem diversas maneiras de trabalhar o contraste entre as edificações e o paisagismo do entorno. Um exemplo é a igreja Nossa Senhora da Graça, em São Francisco do Sul, no litoral norte de Santa Catarina [12]. A igreja foi tombada como Patrimônio Histórico pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) em 1987 e em 2013 venceu o 6º Prêmio Abilux Projetos de Iluminação na categoria “Iluminação Eficiente” promovido pela Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (Abilux) (EVARINI, 2014). Neste caso, é possível observar que o contraste se deu por meio das cores. Foi utilizada uma iluminação em tons verdes nas vegetações e uma iluminação em tons neutros na edificação. Como destaque, é possível ressaltar o uso de lâmpadas LED em todos os pontos de iluminação. O projeto foi assinado pela SQE Luz e o conceito foi “modernizar a iluminação para dar destaque à arquitetura da Matriz, aliado à redução do consumo de energia” (EVARINI, 2014).



FIGURA 12 – Igreja Nossa Senhora da Graça, em São Francisco do Sul.

Fonte: SADENCO, 2012.

Como outro exemplo do uso do contraste em edificações históricas e paisagismo do entorno, pode-se citar a arquitetura da Casa Alemã e da Igreja Luterana [13], no Centro de Florianópolis-SC. Neste caso, foi utilizada a temperatura de cor como contraste principal. As arquitetas Marina Makowiecky e Paola Simoni, do escritório Allume Ar-

quitetura de Iluminação, optaram por utilizar uma iluminação com temperatura de cor alta (tonalidade mais próxima ao branco) nas edificações. Em contrapartida, na vegetação e caminhos do entorno foi empregada uma iluminação com temperatura de cor baixa (tonalidade amarelada). Desta forma, o projeto oferece destaque para ambos os elementos sem haver conflito nem sobreposição de hierarquias. As arquitetas implementaram iluminação LED em todo o projeto principalmente pela facilidade de manutenção e o baixo consumo de energia.

O consumo de energia do conjunto totaliza cerca de 2.500 watts, praticamente o mesmo gasto de um secador de cabelo em casa, o que possibilita que as edificações estejam iluminadas durante toda a noite, sem onerar a conta de luz (HOFFMANN, 2015).



FIGURA 13 – Casa Alemã e Igreja Luterana, Florianópolis.

Fonte: HOFFMANN, 2015

O contraste neste projeto é exibido através da temperatura de cor utilizada nas iluminações com funções distintas. A temperatura de cor é uma escala relacionada às tonalidades da luz e medida em Kelvins (K) (EMPALUX). Esta varia dos tons mais amarelados, com valores mais baixos de K para tons neutros até os mais brancos com os maiores valores de K. As luzes com cores mais amareladas são denominadas cores quentes, com valores em torno de 3000K, e as com aspecto mais branco são conhecidas como cores frias, com valores de aproximadamente 6000K. Esta grandeza encontra-se intimamente relacionada com a atmosfera que se deseja criar em um determinado ambiente.

Optou-se por utilizar uma luz com aspecto mais voltado ao amarelo no edifício, ou seja, uma temperatura de cor baixa, ressaltando pontos isolados. Em contrapartida, no paisagismo, utilizou-se uma iluminação mais próxima ao branco, com uma temperatura de cor mais elevada.

Em todo o projeto optou-se pelo uso de lâmpadas LED, devido às suas inúmeras vantagens, como sua alta durabilidade e resistência, consequentemente baixa manutenção; não emitem calor, raios infravermelhos ou ultravioletas; facilidade de descarte, pois são feitas com produtos recicláveis; baixo consumo, entre outros. Por se tratar de uma obra pública, essas vantagens encaixam-se muito bem com a necessidade do projeto.

Outro ponto considerado no projeto foi o IRC. Destaca-se a importância deste índice para a correta reprodução das cores da edificação histórica e a valorização das cores naturais do paisagismo do entorno. O Índice de Reprodução de Cor (IRC) “é a relação

entre a cor real de um objeto ou superfície e a aparência percebida diante de uma fonte luminosa. Esse índice varia de 0 a 100%, sendo que, quanto mais próximo de 100%, maior a fidelidade e precisão das cores dos objetos” (EMPALUX).

Na sequência foram destacadas as estratégias utilizadas em cada ponto do terreno, considerando os aspectos mencionados anteriormente. Foram ilustradas as principais diretrizes e sua localização no lote [14].

FIGURA 14 – Diretrizes e localização das estratégias utilizadas em cada ponto.

Fonte: Autoras, 2016.



As áreas com vegetação de menor porte foram iluminadas com balizadores. A finalidade principal deste tipo de iluminação é clarear o percurso transitável e orientar os usuários (LIRA, 2013). A iluminação de caminhos apresenta-se, em diferentes tipos, conforme Silva (2009): postes com luminárias, luminárias side light, luminárias assimétricas, refletores no meio-fio e no piso. No caso deste projeto, a escolha do tipo priorizou uma luminária de baixa manutenção. Sendo assim, para a iluminação dos caminhos externos, que possuem vegetação baixa circundante, foram utilizadas luminárias tipo balizadores em postes com altura de 60 centímetros, com lâmpadas de LED.

Na área de vegetação mais densa e porte alto optou-se pela utilização de postes com 2,10 metros de altura. O efeito proposto possui o objetivo de clarear a área abaixo das copas, sem que a vegetação obstrua a iluminação [15]. A utilização de luminárias baixas direcionadas para o piso das calçadas elimina a insegurança gerada pela penumbra provocada pela vegetação (Santos 2005 apud SCHERER JR 1995). Para auxiliar neste quesito, optou-se por destacar a copa das árvores, iluminando-as de forma ascendente desde o solo, criando um efeito dramático (MASCARÓ, 2006). Para tanto, foram locados refletores em árvores específicas, direcionando a luz sob as copas, obtendo o efeito desejado.



FIGURA 15 – Efeito da iluminação dos postes sob as copas das árvores.

Fonte: Autoras, 2018.

Como o lote possui um trecho de muro localizado relativamente longe dos caminhos dos pedestres e, ao fundo, vegetação de grande porte, foi necessário utilizar alguma iluminação que evidenciasse e demarcasse esses limites. Foram dispostas arandelas com fechos duplos neste muro, gerando uma iluminação de fechamento ao fundo [16], sem que fossem criados espaços escuros em locais mais distantes do fluxo de pessoas.

Este efeito causado pela luz na superfície fortalece a percepção do espaço e a distância dos pontos de luz, o que ocasiona maior sensação de segurança enquanto se torna um guia ótico para os pedestres que ali transitam, amenizando a monotonia e aumentando o efeito de profundidade (MASCARÓ, 2006).



FIGURA 16 – Arandelas de fecho duplo em muros.

Fonte: TEREZINHA, 2016.

Na caixa d'água, na casa da guarda e nos vagões foi utilizada uma iluminação com ângulo de abertura maior e localizada um pouco mais distante dos elementos a serem iluminados, criando um faixa de luz uniforme em todo o volume, na mesma temperatura de cor que a edificação principal (3000K) contribuindo para a unidade do conjunto e sua diferenciação de funções [17].

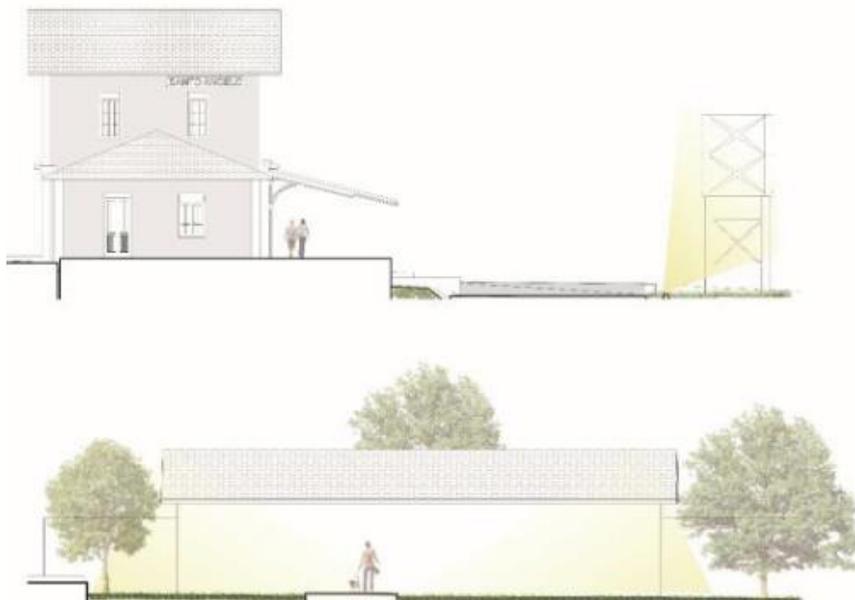


FIGURA 17 – Efeitos da iluminação com maior ângulo de abertura na caixa d'água e na casa da guarda.

Fonte: Autoras, 2018.

A iluminação da edificação principal foi definida a partir dos elementos da fachada a serem destacados e da distância de observação possível do edifício, conforme Mascará (2006). Para perceber o edifício a grandes distâncias, a autora orienta iluminar o contorno. Já a médias distâncias, elementos como colunas. Sendo assim, foram evidenciados os elementos arquitetônicos verticais e horizontais, demarcados por facho de luz em temperatura de cor baixa (3000K) e ângulo de abertura estreito, resultando em uma definição suave das características. Nos elementos horizontais são propostas marcações por fita LED [18].

Na cobertura de embarque e desembarque foram locados refletores direcionados para a estrutura metálica de sustentação desta cobertura com o objetivo de iluminar de forma suave as treliças. Além disso, foram dispostas duas luminárias pendentes em formato de cúpula para obter um aspecto dramático na iluminação e retratar o cenário da época ao criar o efeito de luz e sombra quando ali transitar.

Por se tratar de uma edificação histórica, atualmente tombada pelo IPHAN, algumas diretrizes foram necessárias para a escolha das lâmpadas e luminárias. Foram especificadas tipologias de luminárias com maior resistência a intempéries, de fácil manutenção e instalação, para que não danifiquem a estrutura existente, com a fixação externa à lâmpada e adaptável a todas as situações (piso, parede e fixação superior).

O uso do LED é indicado para iluminar fachadas de prédios públicos pertencentes ao patrimônio histórico, pois há uma redução considerável no tamanho das fontes de luz, o que facilita a instalação de luminárias em espaços pequenos, sem agredir a arquitetura dos prédios, permitindo aparecer o efeito e não as luminárias. E no caso da fita de led, evita perfurações, pois a mesma pode ser colada com um tipo de cola especial para monumentos (SILVA, 2012).



FIGURA 18 – Efeitos da iluminação na edificação do Museu Coluna Prestes.

Fonte: Autoras, 2018.

O Projeto

Para a aplicação dos aspectos conceituais mencionados foi necessário um dimensionamento considerando a altura e o ângulo de abertura, resultando no espaçamento necessário entre luminárias. O cálculo está ilustrado na sequência, utilizando como exemplo os postes com 2,10 metros de altura [19].

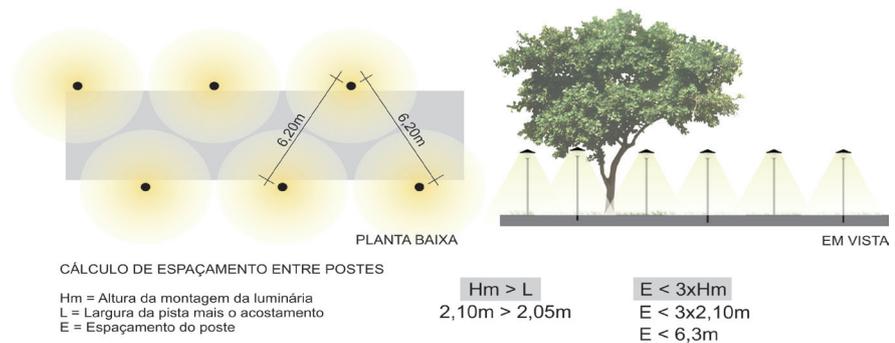


FIGURA 19 – Dimensionamento das distâncias entre postes.

Fonte: Autoras, 2018.

Os pontos de iluminação localizados em planta baixa [20] estão separados por tipologia e ilustrados por meio de símbolos. Foram aplicados 2 zooms sobre a planta [21][22] e apresentadas as características referentes aos pontos em formato de painel semântico com imagens referenciais e ilustrativas. Os mesmos símbolos utilizados na planta de pontos são empregados na locação dos pontos de iluminação das fachadas do Museu Coluna Prestes [23].

Destaca-se o grau de proteção em todas as luminárias como forma de garantir o melhor desempenho do sistema frente às intempéries. Para a correta execução do projeto, algumas características foram consideradas como fixas (não podem ser alteradas), como a temperatura de cor, o IRC, grau de proteção, fixação e abertura de fecho. Pois estas, estão diretamente relacionadas ao conceito empregado que interliga todo o conjunto.

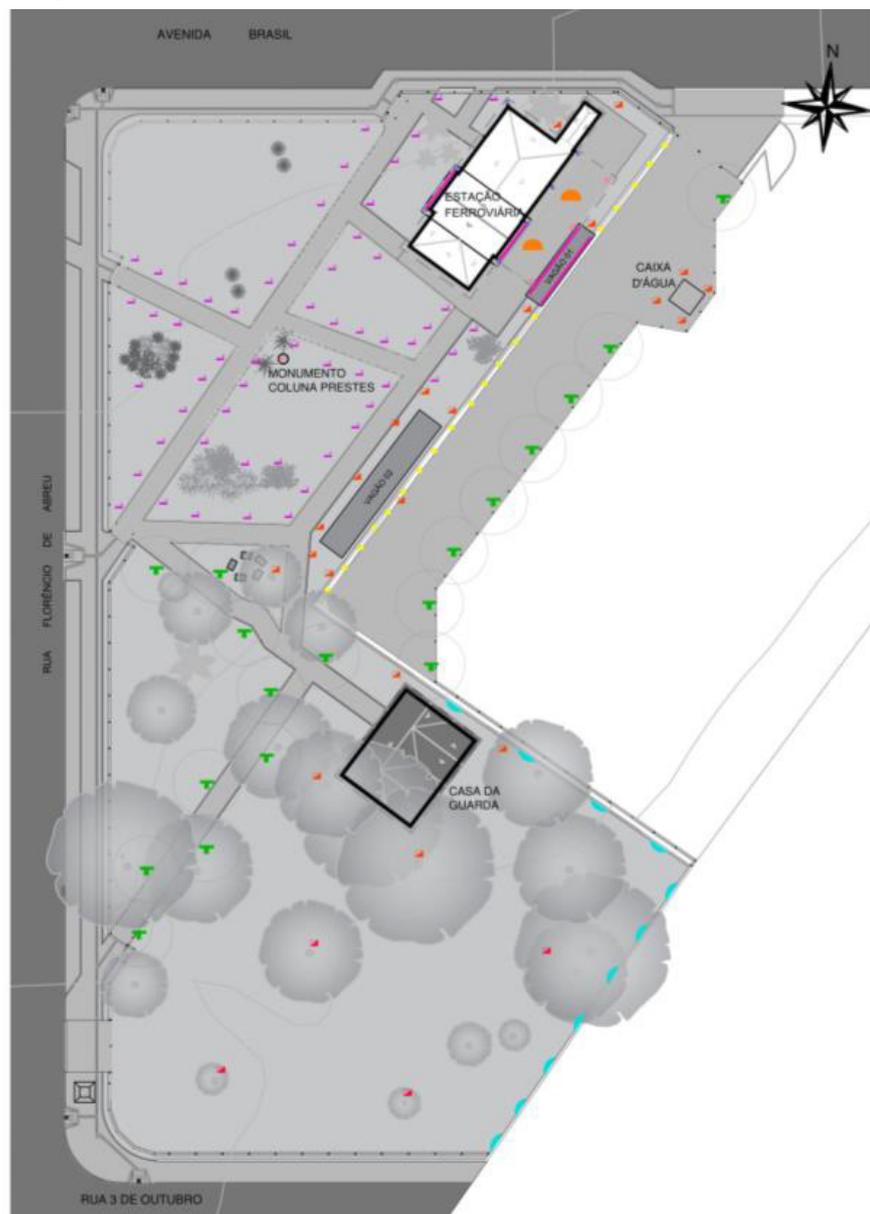


FIGURA 20 -- Planta baixa dos pontos de iluminação.

Fonte: Autoras, 2018.

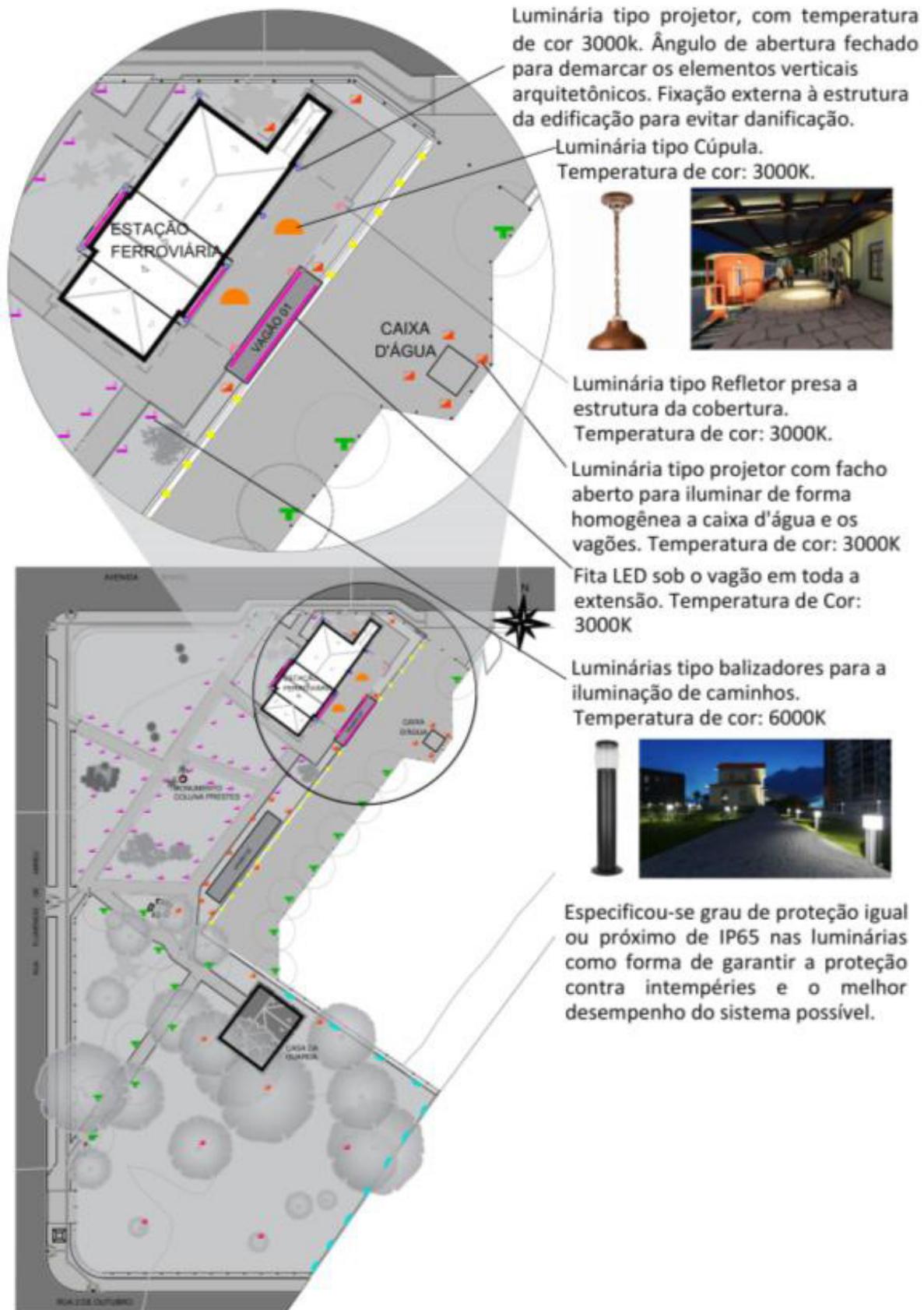


FIGURA 21 – Zoom da planta baixa dos pontos de iluminação com especificações.

Fonte: Autoras, 2018.

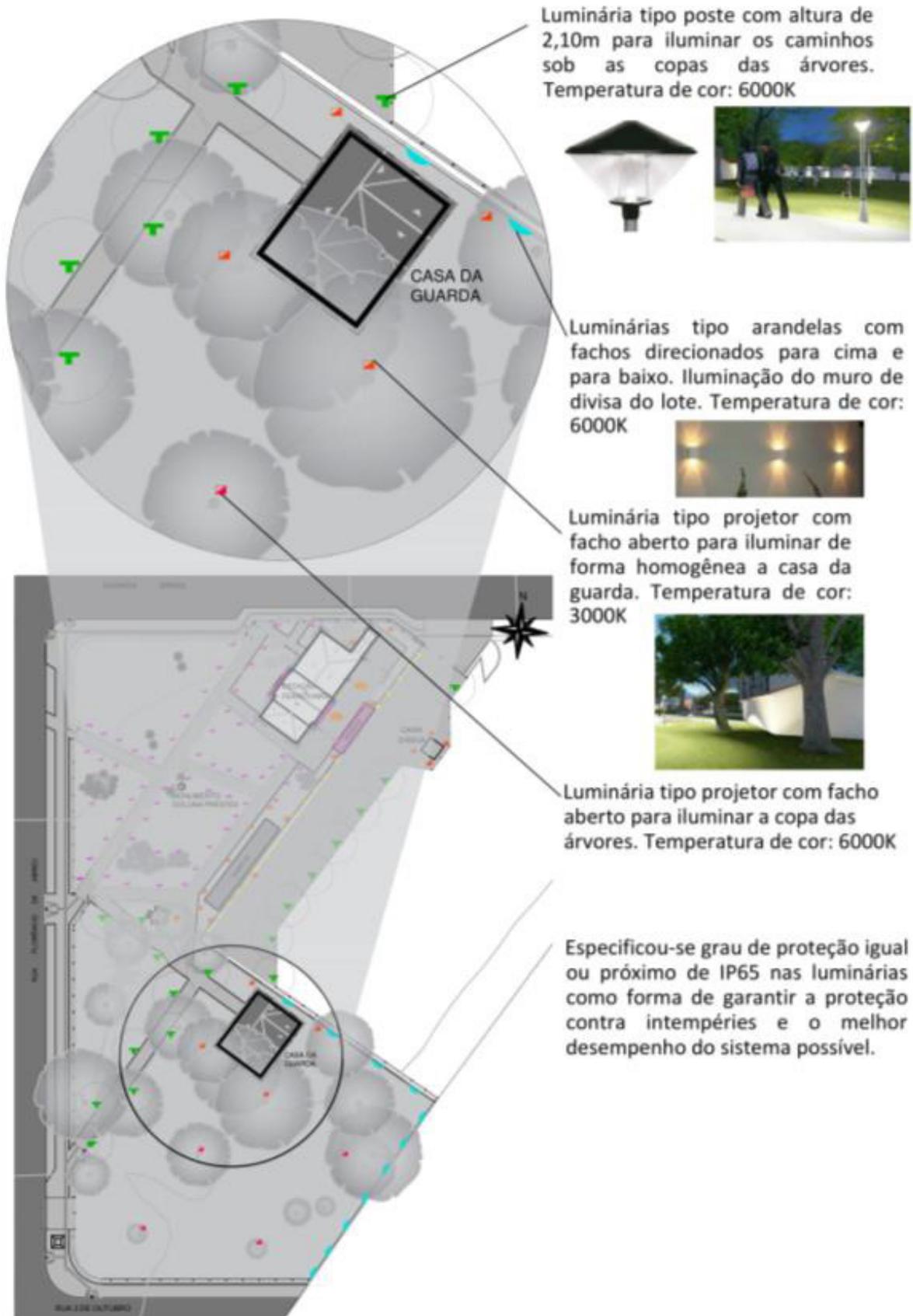


FIGURA 22 – Zoom da planta baixa dos pontos de iluminação com especificações.

Fonte: Autoras, 2018.

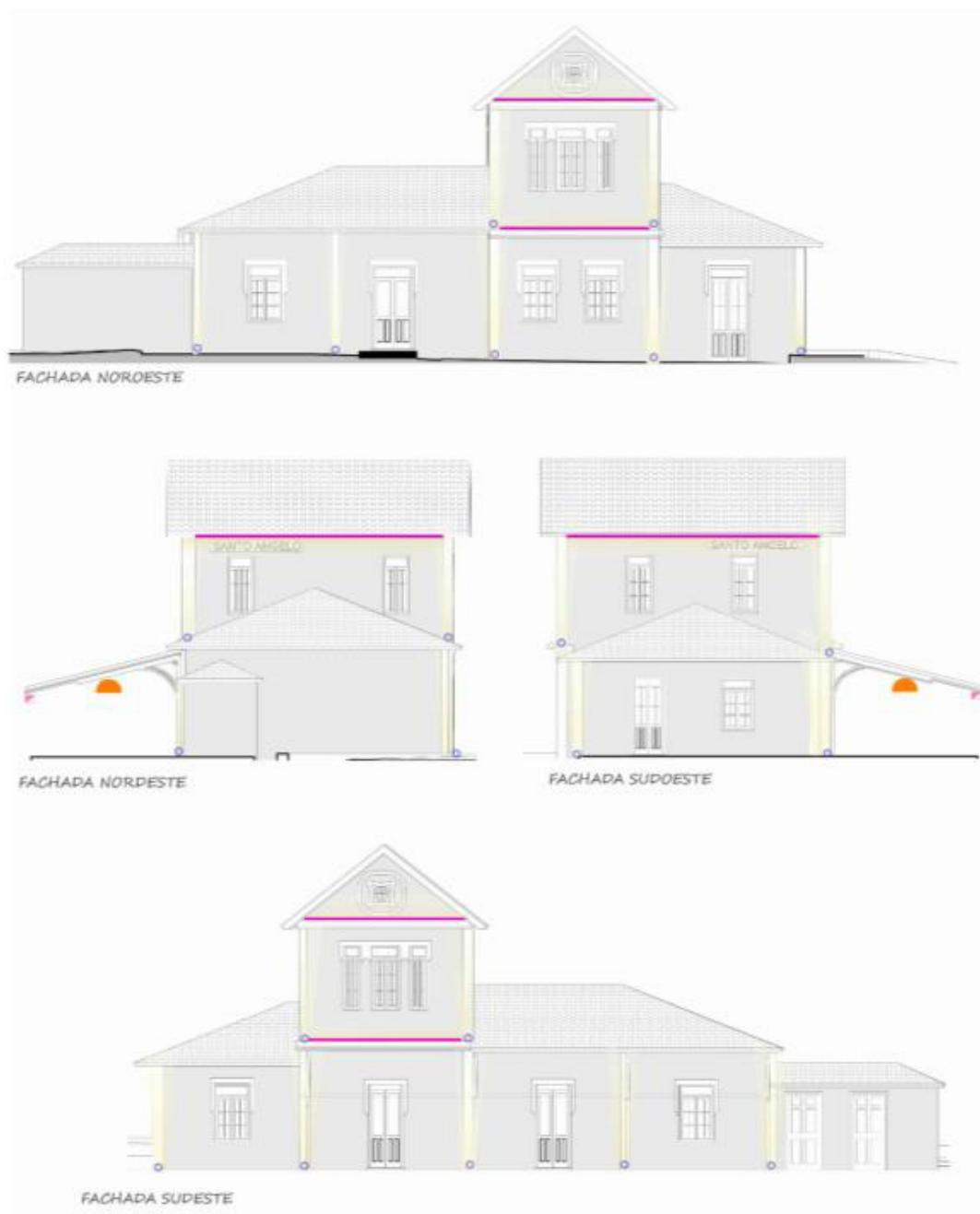


FIGURA 23 – Localização dos pontos de iluminação nas fachadas.

Fonte: Autoras, 2018.

Na sequência são apresentadas as imagens desenvolvidas para a visualização dos efeitos de iluminação propostos, juntamente com a interação das pessoas nesses ambientes, de forma a proporcionar sensações mais próximas possíveis à realidade do local. [24]-[31]

FIGURA 24 – Vista geral da Avenida Brasil.

Fonte: Autoras, 2018.



FIGURA 25 – Vista da iluminação na área de embarque e desembarque.

Fonte: Autoras, 2018.



FIGURA 26 – Vista iluminação vagões, caixa d'água e área de embarque e desembarque.

Fonte: Autoras, 2018



FIGURA 27 – Vista do acesso ao lote pela Avenida Brasil.

Fonte: Autoras, 2018.



FIGURA 28 – Vista da iluminação dos caminhos, da casa da guarda e muro de limite do lote.

Fonte: Autoras, 2018.



FIGURA 29 – Vista da iluminação dos caminhos e da casa da guarda.

Fonte: Autoras, 2018.



FIGURA 30 – Vista da iluminação dos vagões e Museu Coluna Prestes.

Fonte: Autoras, 2018



FIGURA 31 – Vista aérea.

Fonte: Autoras, 2018.



Após o desenvolvimento das imagens ilustrativas, pôde-se obter um comparativo entre o antes e depois do projeto. [32] [33] Por meio destes é possível visualizar a necessidade de intervenção luminotécnica no local, tanto por questões de valorização do patrimônio cultural, como por questões de segurança, devido às grandes áreas obscuras presentes no lote, propiciando a utilização indevida deste espaço.

FIGURA 32 – Imagem do cenário atual versus projeto.

Fonte: Autoras, 2018.



FIGURA 33 – Imagem do cenário atual versus projeto.

Fonte: Autoras, 2018.



Considerações finais

Ao analisar o referencial teórico obtido, é possível afirmar que a iluminação em bens patrimoniais é reconhecida como uma boa forma de intervir, conservar e valorizar estas edificações. Porém, infelizmente não é difundida com o devido afincio no país.

Os métodos e pontos norteadores estabelecidos pelos autores analisados foram considerados no desenvolvimento do projeto. Cita-se o conhecimento histórico dos ele-

mentos que compõem a edificação em questão, seus elementos arquitetônicos e estéticos marcantes, hierarquizando os objetos de destaque. Observação do local no período noturno e posterior comparação de imagens. Especificações técnicas, equipamentos adequados com grau de proteção estabelecidos, eficiência energética por meio da utilização de lâmpadas LED e promoção de segurança pela eliminação de pontos escuros no lote.

Os métodos citados descritos pelos autores anteriormente são fundamentais para a concepção de projetos de iluminação em bens patrimoniais. Não se trata de quaisquer edificações. Estas fazem parte da história e da cultura da população e é necessário o devido cuidado ao se deparar com estes monumentos. Obter conhecimento histórico é de suma importância para que se consiga estabelecer o grau de respeito necessário a quem deu vida a estas obras.

Por meio das imagens ilustrativas, observa-se uma notável valorização da paisagem e dos monumentos presentes no lote. É possível constatar que a iluminação tem o poder de enaltecer os detalhes e embelezar o todo. Verifica-se a ausência de áreas escuras, inclusive onde há vegetação mais densa e de maior porte, o que contribui para a sensação de segurança ao se transitar pelo local à noite. Os efeitos criados com as luzes tornam o local atrativo esteticamente, convidando a população a fazer uso do local. Portanto, utilizar-se de projetos luminotécnicos para requalificar espaços públicos, principalmente compostos por edifícios com valor histórico é uma ótima alternativa na busca pela conservação do patrimônio.

Referências

BEM EDIFICADO- ANTIGA ESTAÇÃO FÉRREA DE SANTO ÂNGELO. **Rastreamento cultural do site do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (IPHAE)**. Disponível em: <<http://www.iphae.rs.gov.br/Main.php?do=BensTombadosDetalhesAc&item=50500>>. Acesso em: 18 mar. 2018.

CARDOSO, Alice; ZAMIN, Frinéia. **Patrimônio Ferroviário no Rio Grande do Sul. Inventário das Estações: 1874-1959/ Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado**. Porto Alegre: Pallotti, 2002.

ELOY, Nereida Passos dos Reis. **A Iluminação da Arquitetura Tombada – com Abordagens de Monumentos no Centro Antigo de Salvador**. Revista On-Line IPOG Especialize. 8ª Edição, Nº 009, Vol. 1, Dez. 2014.

EMPALUX. Disponível em: <<http://www.empalux.com.br/?a1=l>>. Acesso em: 05 out. 2017.

EVARINI, Adrieli. **Tombada como patrimônio histórico, Igreja Matriz de São Francisco estampa selo comemorativo**. Notícias do dia. 2014. Disponível em: <<https://ndonline.com.br/joinville/plural/tombada-como-patrimonio-historico-igreja-matriz-de-sao-francisco-estampa-selo-comemorativo>>. Acesso em: 05 mar. 2018.

FETT, Leo Petersen. **Memórias Vivas de Leo Petersen Fett**. Porto Alegre: Letra & Vida, 2010.

FICHA PATRIMÔNIO: MUSEU FERROVIÁRIO- INSTITUIÇÕES CULTURAIS DE SANTO ÂNGELO. **Levantamento de Elementos do Patrimônio Turístico-Cultural da Região Missioneira, realizado em parceria entre URI e IPHAN**. Disponível em: <<http://www>>.

urisan.tche.br/~iphon/?module=downloads&action=read&id=522>. Acesso em: 15 mar. 2018.

FINOKIET, Bedati Aparecida. **Arca da Memória**. Santo Ângelo: Gráfica Jornal das Missões, 2003.

GODOY, Plínio. **City Beautification Iluminação para o embelezamento das cidades**. Revista Lume Arquitetura, ed. 04, p. 23-32, 2003.

HOFFMANN, Jana. **Edifícios históricos ganham vida nova com projeto de iluminação**. 2015. Disponível em: <<http://casaecia.clicrbs.com.br/arquitetura/edificios-historicos-ganham-vida-nova-com-projeto-de-iluminacao/>>. Acesso em: 05 mar. 2018.

JUNQUEIRA, Mariana; YUNES, Gilberto. **A vocação Cenográfica da Iluminação no Processo de Valorização da Paisagem Urbana Contemporânea**. II CONINTER - Congresso Internacional Interdisciplinar em Sociais e Humanidades. Belo Horizonte, 2013.

LIRA FILHO, José Augusto de. **Paisagismo: Elementos de composição estética**. 2.ed. - Viçosa: Aprenda fácil, 2013.

MARTAU, B.; KUBASKY, F. **Iluminação, caráter e emoção: o papel da luz para a concepção da arquitetura para os sentidos**. 10º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Luis do Maranhão, 2012. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/8317711-Iluminacao-carater-e-emocao-papel-da-luz-na-concepcao-da-arquitetura-para-os-sentidos.html>>. Acesso em: 21 abr. 2018.

MASCARÓ, Lucia (org.) **A iluminação do espaço urbano**. Porto Alegre: Masquatro Editora Ltda., 2006.

MIGUEZ, José Canosa. **City Beautification x L'UrbanismeLumière**. Revista Lapro Fachadas & Monumentos, ed. 04, p. 04-08, 2003.

MOISINHO FILHO, Elso de Freitas. **Patrimônio Cultural e Iluminação Urbana: Diretrizes de Intervenção Luminotécnica no Centro Histórico de São Cristóvão, Sergipe**. Dissertação de Mestrado. Universidade Presbiterana Mackenzie. São Paulo, 2010.

MUTTER, Débora. **Evidências do primeiro século da recolonização de Santo Ângelo através do seu patrimônio arquitetônico**. Dissertação de Mestrado. PUCRS. Porto Alegre, 2012.

SANTOS, Eduardo Ribeiro dos. **A iluminação pública como elemento de composição da paisagem urbana**. UFRGS. PROPARG. Dissertação de Mestrado. Curitiba, 2005.

SADENCO. **Church of São Francisco do Sul is the first Building History SC with prominent with LED Lighting**. 2012. Disponível em: <<https://sadenco.com.br/en/noticias/igreja-matriz-de-sao-francisco-do-sul-e-o-primeiro-edificio-historico-de-sc-com-iluminacao-de-destaque-com-led>>. Acesso em: 05 mar. 2018.

SILVA, Mauri Luiz da; **Iluminação – Simplificando o Projeto**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2009.

SILVA, Mauri Luiz da; **LED: a luz dos novos projetos**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2012.

TEREZINHA, Mari. **Arandelas externas para muros pra decoração e iluminação**. Bela Estilos. 2016. Disponível em: <https://belaestilos.biz/casa-decoracao/arandelas-externas-para-muros/#Com_dois_fachos>. Acesso em: 05 mar. 2018.

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 19/04/2018 APROVAÇÃO: 13/09/2018

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.

YULLI RIBEIRO MAPELLI, ANDRÉA COELHO LARANJA E CRISTINA ENGEL DE ALVAREZ

Avaliação de desempenho entre as tipologias de aberturas zenital e lateral no quesito iluminação natural de ambientes internos

Performance evaluation between the typologies of zenith and lateral openings in the area of indoor lighting

Avaliação de desempenho entre as tipologias de aberturas zenital e lateral no quesito iluminação natural de ambientes internos

Performance evaluation between the typologies of zenith and lateral openings in the area of indoor lighting

Yulli Ribeiro Mapelli

Graduanda de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Brasileira Multivix Vitória. Bolsista de Iniciação Científica pela Universidade Federal do Espírito Santo. Monitora de Conforto Ambiental III, com ênfase em acústica da Faculdade Brasileira Multivix Vitória. Membro do Laboratório de Planejamento e Projetos-LPP (UFES), trabalhando na área de conforto lumínico de ambientes internos e de mobilidade urbana na cidade de Vitória-ES.

Undergraduate Student of Architecture and Urbanism of the Brazilian Faculty Multivix Vitória. Scholarship of Scientific Initiation by the Federal University of Espírito Santo. She supports the academic discipline Environmental Comfort III, with emphasis on acoustics, of the Brazilian Faculty Multivix Vitória. Member of the Laboratory of Planning and Projects-LPP (UFES), working in the area of light comfort of internal environments and urban mobility in the city of Vitória-ES.

yullirmapelli@gmail.com

Andréa Coelho Laranja

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Espírito Santo (1995), Mestrado em Arquitetura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2000), doutorado em Ciências em Arquitetura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2010). Atualmente é Professora Adjunta da Universidade Federal do Espírito Santo no Curso de Arquitetura e Urbanismo. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Conforto Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: eficiência energética, arquitetura bioclimática, iluminação natural e ergonomia.

Architect and Urbanist by the Federal University of Espírito Santo (1995), Master's degree in Architecture by the Federal University of Rio de Janeiro (2000) and Ph.D. in Architecture by the Federal University of Rio de Janeiro (2010). Currently, she is Adjunct Professor at the Federal University of Espírito Santo in the Architecture and Urbanism course. Has experience in Architecture and Urbanism, with emphasis on Environmental Comfort, working mainly on the following topics: energy efficiency, bioclimatic architecture, natural lighting and ergonomics.

andreacoelholaranja@gmail.com

Cristina Engel de Alvarez

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1987), mestrado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (1996) e doutorado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (2003). Atualmente é coordenadora do GT de desenvolvimento sustentável da Associação

Avaliação de desempenho entre as tipologias de aberturas zenital e lateral no quesito iluminação natural de ambientes internos

Performance evaluation between the typologies of zenith and lateral openings in the area of indoor lighting

Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, colaboradora - Universidad de Oviedo, professor associado III da Universidade Federal do Espírito Santo e co-guia no curso de doutorado em arquitetura - Universidad del Bío-Bio.

Architect and Urbanist by the University of Vale do Rio dos Sinos (1987), Master's degree in Architecture and Urbanism by the University of São Paulo (1996) and Ph.D. in Architecture and Urbanism by the University of São Paulo (2003). Currently, she is coordinator of the Working Group of sustainable development of the National Association of Built Environment Technology, collaborator - University of Oviedo, associate professor III of the Federal University of Espírito Santo and co-guide in the doctorate in architecture - Bío-Bio University.

engelalvarez@hotmail.com

Resumo

Esta pesquisa trata da relação entre as tipologias de aberturas zenitais e laterais quando relacionados à iluminação natural de ambientes internos. A iluminação natural é tema que deve ser tratado de forma cuidadosa em projetos e está vinculada diretamente às aberturas das construções. O objetivo desta pesquisa foi analisar a disponibilidade de luz natural em ambiente interno de uso comercial proveniente de abertura lateral quando comparada ao ganho lumínico proporcionado por aberturas zenitais. Na metodologia o processo de obtenção de dados envolveu simulações com o software TropLux de um ambiente pré-determinado da cidade de Vitória-ES (LAT 20° 19' S), sendo este testado nos tipos de céus padrões 3 (encoberto), 7 (parcialmente encoberto) e 12 (claro) da CIE (International Commission on Illumination) nas orientações Norte, Sul, Leste e Oeste. Foram feitas avaliações da disponibilidade de iluminação natural do ambiente interno sendo observados os valores de iluminância e a uniformidade. Para tanto foram utilizados três modelos de aberturas zenitais – dômus, shed e lanternim –, acrescido de um modelo de abertura lateral, tipo janela. As análises das iluminâncias do ambiente interno foram comparadas aos intervalos de valores das UDIs (Useful Daylight Illuminances) e a uniformidade foi analisada por meio de comparação aos dados sugeridos pela ABNT. No que se refere aos percentuais de horas das UDIs, as análises foram feitas para todos os dias do ano, em dez horários do dia, de 8:00 às 17:00 horas. No que se refere à uniformidade esta foi analisada no dia 21 de cada mês do ano (janeiro a dezembro) nos horários de 10h00 e 14h00, conforme sugere a NBR 15215-4 (ABNT, 2005). O resultado das simulações para os percentuais de horas das UDIs, mostra que no caso da adoção de aberturas zenitais em locais com características de Céu 3 (encoberto), esta deve ser preferencialmente dômus; já para locais com características de Céu 7 (parcialmente encoberto) e 12 (claro), estas devem ser do tipo lanternim ou shed. No quesito uniformidade, em locais com característica de céu 3 (encoberto), as aberturas do tipo lanternim e shed contribuirão de maneira mais eficiente para ambientes internos com menor contraste de iluminância ao longo dos meses do ano, quando comparadas às outras tipologias de aberturas. Para os Céus 7 (parcialmente encoberto) e 12 (claro) somente com o Lanternim que se obtém os melhores resultados de uniformidade, acima do mínimo estabelecido pela NBR ISO/CIE 8995-1:2013. No que se refere as curvas isolux, Céu 7 (parcialmente encoberto), orientação Norte, os resultados da simulação confirmam a eficiência do tipo Lanternim ao resultar em valores desejados de iluminância durante o ano e boa distribuição de luz no compartimento. Para tanto, conforme esperado, concluiu-se que a tipologia de abertura lateral não é tão vantajosa quanto à necessidade de uniformidade do ambiente interno, portanto será com as aberturas zenitais que o ambiente interno apresentará os melhores resultados no quesito uniformidade, garantindo menores contrastes lumínicos no ambiente interno.

Palavras-chave: Abertura Zenital. Iluminação Natural. Conforto Lumínico.

Abstract

This research was created using a relation between the typologies of zenithal openings and architects when connected to indoor natural lighting. Natural lighting must be treated carefully in projects and is directly linked to the openings of buildings. The objective was to evaluate the availability of natural light in a domestic environment of proven commercial use of lateral when compared to the light gain provided by zenith apertures. The methodology of the TropLux TropLux software simulation process of a pre-determined environment of the city of Vitória-ES (LAT 20 ° 19 'S), being tested in the sky standards of standards 3 (overcast), 7 (partly cloudy) and 12 (of course) the CIE (International Lighting Commission) in the North, South, East and West orientations. Evaluations of the natural light availability of the internal environment were made observing the values of illuminance and uniformity. For the models of three models of openings, the side and side version of the flashlight is composed of lateral opening models, window type. The internal ambient illumination

Avaliação de desempenho entre as tipologias de aberturas zenital e lateral no quesito iluminação natural de ambientes internos

Performance evaluation between the typologies of zenith and lateral openings in the area of indoor lighting

was compared to the UDI intervals, and the uniformity was analyzed by comparing the information suggested by ABNT. With regard to the percentages of IDUs, the analyzes were done for all days of the year, in ten times of the day, from 8:00 am to 5:00 p.m. On days 10, 00 and 14:00, as indicated in NBR 15215-4 (ABNT, 2005). The result of the simulations for the percentages of IDUs, shows the case of the adoption of openings in the locations with the characteristics of Heaven 3 (overcast), this should be preferentially *dômus*; You must make the settings of Sky 7 (partly cloudy) and 12 (of course), these should be lanternim or shed type. In terms of uniformity, in places with the character of the cloud 3 (overtuned), the openings of lanternain and shed contributor to the upper house in the middle have anted the illumination of the upper year of an year, when compared to the other typologies of openings. For Heavens 7 (partly cloudy) and 12 (clear) only with Lanternim, which obtained the results of uniformity results, above the minimum, established by NBR ISO / CIE 8995-1: 2013. For single combinations, Sky 7 (partly cloudy), North orientation, the results of the operation confirm the efficiency of the Lantern type in reverse in the desired values of illuminance during the year and the distribution of light in the compartment. The uniformity of lateral cut is not as advantageous as the uniformity of the internal environment, the zenith opening being that the internal environment does not present uniformity, guaranteeing less light contrasts not internal environment.

Keywords: Zenit Openness. Natural lighting. Light Comfort.

Introdução

O uso de aberturas nas edificações proporciona ao ambiente interno interação com o meio externo, além de permitir que a iluminação natural contribua com a redução do consumo energético com iluminação artificial. Entretanto, o uso deste recurso deve ser feito de forma cuidadosa, visto ser desejável a otimização do desempenho lumínico sem acarretar em ganho térmico à edificação. Com algumas estratégias, é possível obter um maior controle da incidência solar, evitando contrastes e ofuscamentos (FROTA, 2004; TORRES, ADELINO, 2013). Este fato ressalta a importância do estudo da edificação de acordo com as características climáticas da sua localidade, dentre elas as características relativas à iluminação e insolação. Michael e Heracleous (2017) confirmam esta hipótese quando afirmam que sem os níveis de iluminação adequados os indivíduos não podem realizar suas tarefas de forma eficaz e confortável. Kwon e Lim (2017) garantem ainda que as características físicas e os padrões de vida humanos variam de acordo com a mudança da quantidade de luz.

O fato é que a iluminação natural é tema que deve ser tratado de forma cuidadosa em projetos e está vinculada diretamente às aberturas das construções. Para tanto, estas aberturas devem ser bem dimensionadas e localizadas, a fim de garantir eficiente desempenho lumínico ao ambiente. Segundo Li e Lam, 2003 a, b e Ochoa et al., 2012 a iluminância recebida por uma edificação varia de acordo com a dimensão, posição e orientação das aberturas. Littlefair (1992) e Chow et al. (2013) completam que o uso da luz do dia dentro de um ambiente melhora o conforto do ocupante e proporciona melhor saúde física, além de contribuir com a qualidade lumínica e eficiência energética. Em contrapartida, Al-Obaidi et al. (2017) relatam dados apresentados pelo Departamento de Energia dos EUA (2012) o qual indicam que 62% do setor residencial mundial ainda utilizam de modo ineficiente a arquitetura em prol de garantir iluminação natural adequada ao ambiente interno, ressaltando a carência de projetos que garantem qualidade lumínica em edificações de todo o planeta.

Dentre as possibilidades de utilização de aberturas para a iluminação no ambiente interno podem ser citadas as aberturas laterais e zenitais. As aberturas laterais (janelas) contribuem com a iluminação do ambiente interno, porém ocasionando grandes contrastes de iluminância. Estes contrastes decorrem de a luz ser proveniente de apenas uma lateral, com muita luminosidade perto da abertura e grande decaimento da iluminação ao longo da profundidade do ambiente, provocando desuniformidade no ambiente interno (CASTANHEIRA, 2012). Por outro lado, apresenta-se a abertura zenital como possibilidade de iluminação do ambiente de forma mais homogênea. A iluminação de ambientes internos proporcionada por aberturas zenitais pode ser considerada uma das fontes mais eficientes de luminosidade, visto que a distribuição da luz é realizada de maneira mais uniforme quando comparada às aberturas laterais. Lamberts et al. (2011) reforçam que a estratégia mais eficiente que garante conforto visual e qualidade lumínica ao ambiente é a iluminação fornecida por meio de abertura zenital, visto que o plano de trabalho se dá, prioritariamente, no plano horizontal. Moore (1991) confirma que a luz que chega perpendicular ao plano de trabalho contribui com um maior nível de iluminação do que a luz que chega oblíqua a este plano. Além disso, deve ser ressaltado que o modelo de expansão urbana, muitas vezes, leva ao bloqueio ou inviabilidade das tradicionais aberturas laterais, ou mesmo ao fechamento voluntário – através de cortinas internas, por exemplo – quando se quer preservar a privacidade do ambiente interior.

Por outro lado, apresentam-se as regulamentações edilícias como instrumento legal que mostram procedimentos relativos à construção, impactando diretamente no conforto de seus usuários e no desempenho da edificação. Os Códigos de Obras brasileiros regulam, dentre outros, as dimensões e áreas mínimas e máximas de compartimentos e aberturas.

No que se refere aos Códigos de Obras das capitais da região Sudeste brasileira, estes vinculam a área de abertura em função da área do piso. O Código de Obras de Belo Horizonte-MG e Rio de Janeiro-RJ preveem para salas comerciais e escritórios área mínima para o vão de iluminação e ventilação de 1/6 (16% aproximadamente) da área do piso do compartimento. No caso de São Paulo-SP este valor reduz para 15%. Para o Código de Obras de Belo Horizonte não há definição se esta abertura deva ser zenital ou lateral. Por fim, o Código de Obras da cidade de Vitória (ES) indica que as aberturas laterais dos ambientes de uso prolongado devem corresponder a 1/8 (um oitavo) da área do compartimento, equivalente a um percentual de 12,5% da área do piso, havendo a possibilidade de redução desta área em 30% (trinta por cento) quando se tratar de abertura zenital (VITÓRIA, 1998). Desta forma os Códigos de Obras das capitais da região Sudeste brasileira somente estabelecem áreas mínimas para a abertura em função da área do compartimento. Questiona-se, porém, se estas medidas de áreas mínimas proporcionam ao ambiente interno iluminação adequada à área de trabalho.

Este estudo, de caráter exploratório, partindo do princípio que a iluminação zenital confere ao ambiente interno maior uniformidade lumínica e quantidade de iluminação natural, vem investigar o comportamento da iluminação natural proveniente de aberturas zenitais tomando como dados as limitações de dimensões e áreas mínimas indicadas pelos códigos de obras. Parte-se do pressuposto que o correto dimensionamento dessas aberturas pode garantir disponibilidade de iluminação natural adequada ao ambiente interno, além de contribuir com a redução do uso da iluminação artificial.

Metodologia

Neste estudo a análise da iluminação natural se deu por meio da simulação computacional com o *software* TropLux 6.07, destacando-se que o TropLux é um programa recomendado pelo RTQ-R (Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais) (BRASIL, 2012).

O *software* TropLux possibilita a análise lumínica no ambiente interno, sendo possível a inserção das características do ambiente por meio de coordenadas. Também como dado de entrada para as simulações estão a localização do ambiente, a refletância das superfícies internas e externas, a orientação das aberturas, os horários e dias das simulações, os tipos de céus a serem analisados e a definição da distribuição dos pontos de medição dentro do ambiente.

Nas simulações, como padrão de ambiente interno comercial, adotou-se modelo de ambiente já investigado em estudos realizados por Bernabé (2012), Santos (2012), Casagrande (2013), Lamberts, Ghisi e Ramos (2006). Desta forma o ambiente interno analisado possui 6m x 5m x 2,7m, respectivamente comprimento, largura e pé direito, em observação ao estudo bibliográfico realizado. Com relação à altura dos pontos de medição nas simulações, adotou-se um malha de simulação a uma altura de 75cm do piso.

No que se refere aos modelos de análise das aberturas foram utilizados três modelos zenitais – dômus, lanternim e shed – e como modelo de abertura lateral, o tipo janela convencional. As dimensões das aberturas foram definidas com base na fenestração mínima exigida pelo Código de Obras da Cidade de Vitória (VITÓRIA, 1998). Este

Avaliação de desempenho entre as tipologias de aberturas zenital e lateral no quesito iluminação natural de ambientes internos

Performance evaluation between the typologies of zenith and lateral openings in the area of indoor lighting

descreve que para compartimentos de uso prolongado a abertura lateral deve ter no mínimo 1/8 da área do piso do compartimento, podendo ser esta substituída por aberturas zenitais desde que reduzidas em 30% da área das laterais. Portanto, seguindo os padrões mínimos estabelecidos pelo Código de Obras, a abertura lateral possui área de 3,75 m² e as zenitais possuem área de abertura de 2,63m², conforme Figura [1].

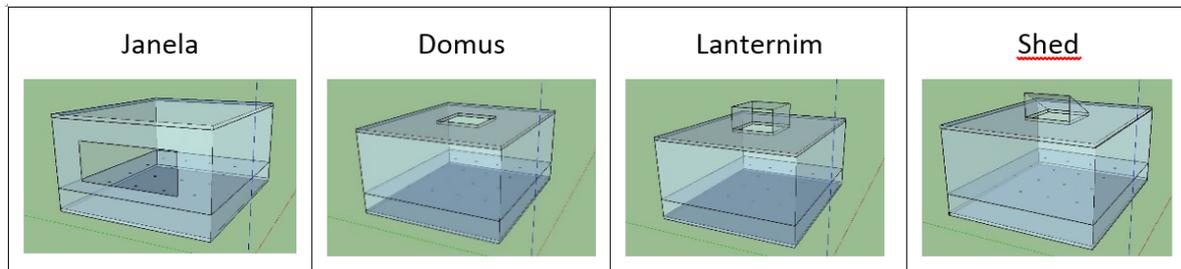


FIGURA 1- Tipologias de aberturas analisadas em relação ao ambiente interno.

Fonte: as autoras, 2018.

A malha de pontos para avaliação da iluminação do ambiente interno foi definida de acordo com a NBR 15215-4 (ABNT, 2004), que detalha a quantidade de pontos locados no ambiente para medir a iluminância ideal em planos de trabalho. Para determinar o número mínimo de pontos necessários para verificação do nível de iluminação natural com erro inferior a 10%, o índice do local (K) foi determinado conforme a Equação[1] a seguir, e Tabela [1].

$$K = \frac{C \cdot L}{H_m \cdot (C + L)}$$

L = largura do ambiente, em metros;

C = comprimento do ambiente, em metros;

H_m = distância vertical, em metros, entre a superfície de trabalho e o início da fonte de luz, em metros.

$$K = 6 \cdot 5 / 1,95 \cdot (6+5)$$

$$K = 1,39$$

EQUAÇÃO 1- Cálculo para determinação do índice

Fonte: ABNT, 2004.

Onde:

Tabela 2 - Quantidade mínima de pontos a serem medidos

K	Nº de Pontos
K < 1	9
1 ≤ K < 2	16
2 ≤ K < 3	25
K ≥ 3	36

Fonte: CIBSE [1984]

TABELA 1- Quantidade de pontos a serem medidos.

Fonte: ABNT, 2004.

Considerando o exposto, foram locados 16 pontos em uma malha ortogonal horizontal dentro deste ambiente, conforme Figura [2].

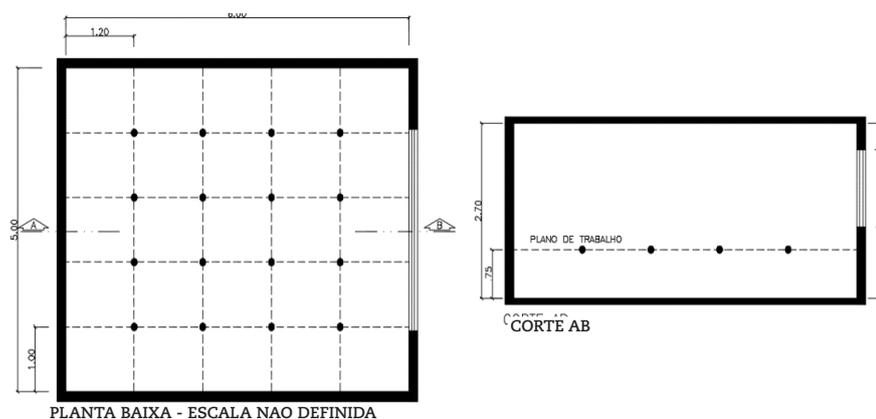


FIGURA 2 - Planta baixa e Corte AB esquemáticos do ambiente interno com abertura lateral.

Fonte: as autoras, 2018.

Foram utilizados os céus padrões da CIE (*International Commission on Illumination*), adotando para esta análise o céu 3 (encoberto), céu 7 (parcialmente nublado) e o céu 12 (claro), sendo respectivamente os valores mínimo, intermediário e máximo da média anual dos valores de iluminação interna (LARANJA, 2010). As refletâncias internas adotadas foram: piso = 0,5, parede = 0,8, teto = 0,9; e as externas foram piso = 0,2 e edificações obstruidoras = 0,5.

Nas simulações foram analisados os percentuais de horas das UDIs (*Useful Daylight Illuminances*), a uniformidade e a distribuição da iluminação das curvas isolux. No que se refere aos percentuais de horas das UDIs, propostos por Nabil e Mardaljevic (2006), as análises foram feitas para todos os dias do ano, em dez horários do dia, de 8h00 às 17h00, nas orientações Norte, Sul, Leste e Oeste.

No que se refere à uniformidade esta foi analisada no dia 21 de cada mês do ano (janeiro a dezembro) nos horários de 10h00 e 14h00, conforme sugere a NBR 15215-4 (ABNT, 2005), nas orientações Norte, Sul, Leste e Oeste. Para as curvas isolux a distribuição de luminosidade foi analisada no dia 21 de dezembro, às 10h00, orientação Norte, céu 7 (parcialmente encoberto).

Análise dos Resultados

Percentuais das UDIs

De acordo com Gráfico [1], no Céu 3 (encoberto) observa-se que será com o dômus e em seguida com a janela que se obterão os maiores percentuais de iluminância no intervalo de 500 a 2.000 lx (suficiente), respectivamente com cerca de 80% e de 60% das horas do dia, permitindo desta forma, um grande aproveitamento da iluminação natural no ambiente interno. Para todas as tipologias não haverá desconforto visual em função de iluminância excessiva. No caso do lanternim e shed o intervalo entre 100 e 500 lx (suficiente com necessidade de iluminação complementar) é bastante expressivo. Desta forma, ambientes iluminados com estas aberturas irão requerer, em todos os horários do dia, de complementação com a iluminação artificial, sendo isto mais evidente para o lanternim. Pode-se concluir que ambientes localizados em cidades com predominância característica de céu 3 (encoberto) podem ter sua abertura lateral substituída por aberturas zenitais, devendo estas, de preferência, ser do tipo dômus.

No Céu 7 (parcialmente encoberto) observa-se que será com a janela Sul e em seguida com os sheds e lanternins que serão obtidos os maiores percentuais de iluminância no intervalo de 500 a 2.000 lx (suficiente), respectivamente com cerca 90% das horas do dia para as janelas e de 50 a 70% para os sheds e lanternins. Nota-se, porém, que

no que se refere às aberturas zenitais, a melhor performance se deu para lanternim Leste/Oeste, shed Norte e shed Leste, permitindo desta forma um grande aproveitamento da iluminação natural no ambiente interno. Vale ressaltar que as janelas voltadas para as demais orientações apresentaram percentual de iluminância superior a 2.000 lx (excessivo). No caso do dômus, este percentual é ainda mais expressivo, visto que mais de 60% das horas do dia o ambiente apresenta níveis de iluminância excessiva. Assim, as aberturas do tipo janela e dômus ocasionarão desconforto visual para o ambiente interno em função de ofuscamentos, devendo necessariamente estar ambas associadas a dispositivos de proteção solar. Conclui-se, portanto, que ambientes localizados em cidades com predominância característica de céu 7 (parcialmente nublado) podem ter sua abertura lateral substituída por aberturas zenitais, devendo estas serem lanternim ou shed.

No Céu 12 (claro) observa-se que, assim como no Céu 7 (parcialmente encoberto), será com a janela sul e em seguida com os lanternims e sheds que se obterão os maiores percentuais de iluminância no intervalo de 500 a 2.000 lx (suficiente), respectivamente com cerca 90% das horas do dia para as janelas e de 60 a 90% para os lanternims e sheds. Nota-se, porém, que no que se refere às aberturas zenitais, a melhor performance se deu para lanternim em todas as orientações, shed Leste e shed Oeste, permitindo um grande aproveitamento da iluminação natural no ambiente interno. Vale ressaltar que a janela posicionada para as demais orientações bem como o dômus apresentaram percentual de iluminância superior a 2.000 lx (excessivo), ocasionando desconforto visual para o ambiente interno em função de ofuscamentos, devendo necessariamente estarem ambos vinculados a dispositivos de proteção solar. Pode-se afirmar que ambientes localizados em cidades com predominância de característica de céu 12 (claro) podem ter sua abertura lateral substituída por aberturas zenitais, devendo esta ser do tipo lanternim ou shed.

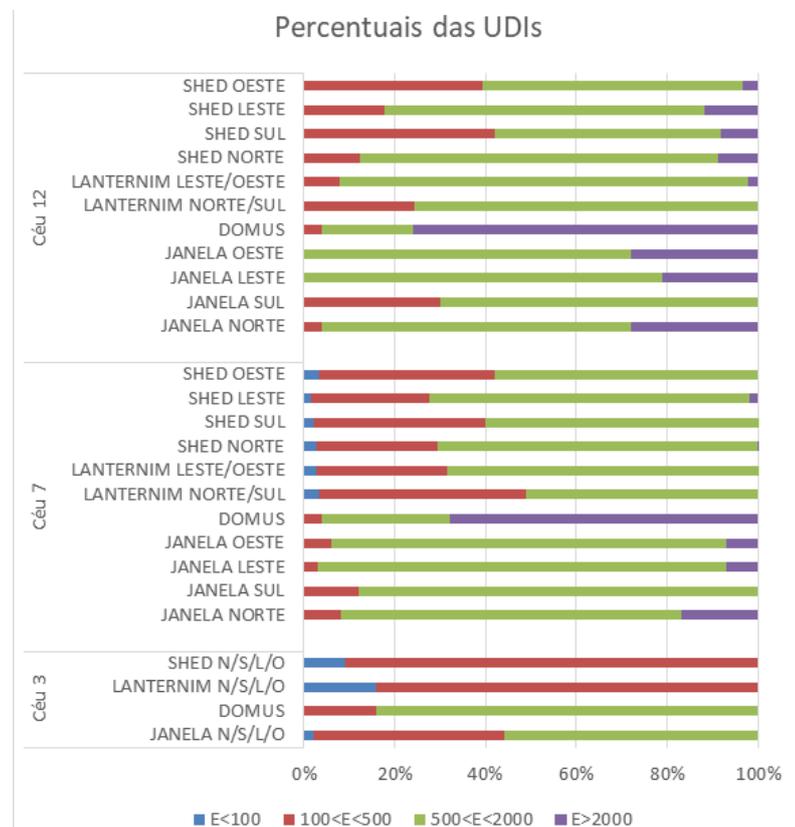


GRÁFICO 1 - Percentuais das UDIs no ambiente interno, para o Céu 3, 7 e 12, em função da variação das tipologias de aberturas.

Fonte: as autoras, 2018.

Avaliação de desempenho entre as tipologias de aberturas zenital e lateral no quesito iluminação natural de ambientes internos

Performance evaluation between the typologies of zenith and lateral openings in the area of indoor lighting

O Quadro [1] apresenta a síntese dos resultados das simulações com indicações que representam os resultados positivos, intermediários e negativos com relação à associação do tipo de abertura, orientação e tipologia predominante de céu.

	Céu 3				Céu 7				Céu 12			
	Norte	Sul	Leste	Oeste	Norte	Sul	Leste	Oeste	Norte	Sul	Leste	Oeste
Janela	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Intermediário	Positivo	Intermediário	Intermediário	Negativo	Positivo	Negativo	Negativo
Domus	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Lanternim	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
Shed	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Positivo	Positivo	Intermediário	Positivo	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Intermediário

■ Positivo
 ■ Intermediário
 ■ Negativo

QUADRO 1 - Síntese dos resultados.

Fonte: As autoras, 2018.

Uniformidade

Para o Céu 3 (encoberto) de acordo com o Gráfico [2], os resultados referentes à uniformidade de distribuição da luz no ambiente interno para todo o ano e para todas as orientações nos horários de 10h00 foram: para janelas = 0,25; para abertura zenital tipo domus = 0,42; para shed = 0,55 e para lanternim = 0,8. Observa-se que o lanternim e o shed, são os que proporcionam resultados de uniformidade em conformidade com a NBR ISO/CIE 8995-1:2013, com valores superiores a 0,5. Logo, edificações em cidades com característica de predominância do céu 3 (encoberto), ao empregarem aberturas como lanternim e shed contribuirão para ambientes internos com menor contraste de iluminância ao longo dos meses do ano.

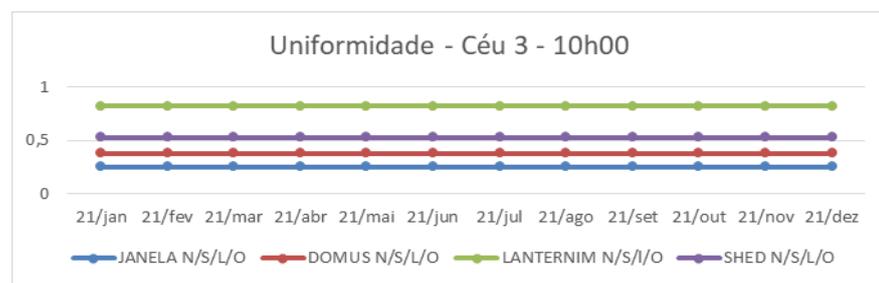


GRÁFICO 2 - Uniformidade no ambiente interno para Céu 3 no horário de 10h00.

Fonte: as autoras, 2018.

Para o Céu 7 (parcialmente nublado) e 12 (claro) o Gráfico 3 destaca a melhor uniformidade, para todos os meses, decorrente de ambientes iluminados por lanternins, demonstrando poucos contrastes da iluminação. Nota-se, porém, que em situações de maior altura solar, apesar do lanternim propiciar proteção contra os raios solares diretos, contribuindo na maior uniformidade, este acaba influenciando na redução da iluminação do ambiente interno. Já em horários de menor altura solar o lanternim

não consegue proteger o ambiente interno da radiação solar direta. Neste caso observa-se que as paredes internas contribuirão para reflexão e distribuição da iluminação natural neste ambiente, conforme exemplifica a Figura 3.

Para os sheds a uniformidade no ambiente interno permanece na faixa entre 0,3 e 0,5 no decorrer do ano, não atingindo os níveis de uniformidade em conformidade com a NBR ISO/CIE 8995-1:2013. Destaca-se, porém, a elevação do nível de uniformidade no mês de junho ocorrida para o shed Oeste, provavelmente decorrente da ausência da radiação solar direta, visto que a simulação foi realizada para o período da manhã. A partir deste resultado é possível afirmar que sheds orientados para Oeste ocasionarão aumento da uniformidade nos períodos da manhã em função da ausência da radiação solar direta. No caso dos sheds orientados para Leste, estes ocasionarão maior uniformidade no horário da tarde. É válido ressaltar na análise da disponibilidade da iluminação no ambiente interno, que devem ser observados ambos os valores, de uniformidade e de iluminância, visto que uma maior uniformidade está vinculada a um menor contraste na iluminação, a qual poderá ser decorrente de "baixos valores de iluminância" em todo o ambiente, dificultando a realização das atividades no ambiente interno [Figura 4].

Já no caso dos dômus, em função do maior acesso da radiação solar direta pelo zênite, constata-se reduzida uniformidade ao longo dos meses, inferior a 0,5, conforme recomendado pela NBR ISO/CIE 8995-1:2013, o que denota ambiente com altos contrastes de iluminação [Figura 5].

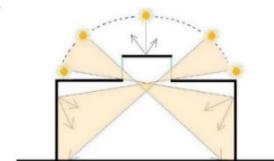
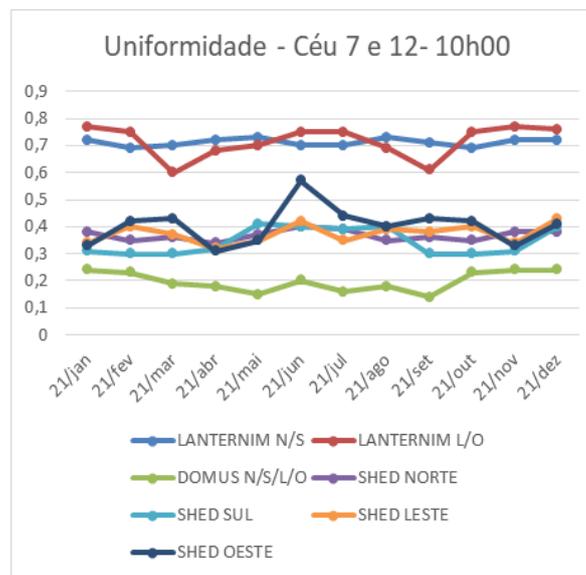


Figura 3- Lanternim.

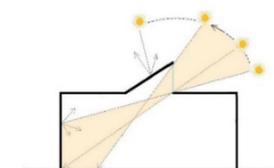


Figura 4- Shed.

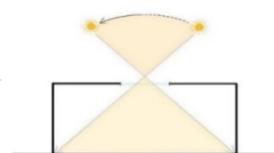


Figura 5- Dômus.

GRÁFICO 3- Uniformidade no ambiente interno para Céu 7 e Céu 12 às 10h00 – Aberturas Zenitais

Fonte: as autoras, 2018.

Para as janelas [Gráfico 4] a uniformidade no ambiente interno permanece baixa no decorrer do ano, não atingindo os níveis de uniformidade recomendados pela NBR ISO/CIE 8995-1:2013. Esta situação era prevista, considerando que a entrada de luz ocorre apenas por uma lateral, com altos valores de iluminâncias próximo da abertura e grande decaimento da iluminância ao longo do ambiente. Destaca-se que no caso da janela Leste, o resultado demonstrou uma reduzida uniformidade entre os meses

de maio e julho, como também já era previsto, em função da alta radiação solar direta e pelo horário da simulação (período da manhã). Também as janelas orientadas para Oeste terão aumento da uniformidade nos períodos da manhã em função da ausência da radiação solar direta. Janelas orientadas para Leste terão uma maior uniformidade prevista para o horário da tarde. Em Janelas Norte a considerável redução da uniformidade entre os meses de abril e agosto ocorre em função da presença da radiação solar direta decorrente da menor altura solar nestes meses, acarretando o acesso direto dos raios solares ao espaço interno. Nos horários de maior altura solar reduz-se o acesso da radiação solar direta, conforme representado nas Figuras 5 e 6.

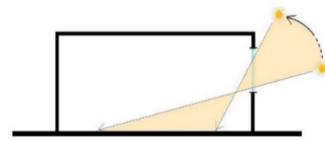
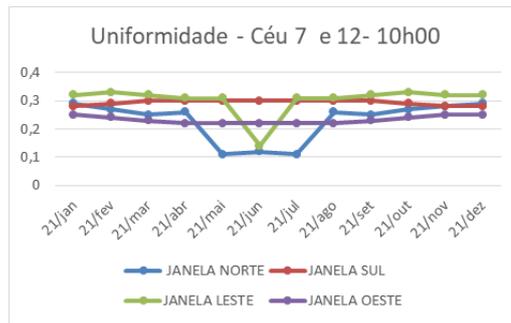


Figura 5- Janela 10h00.



Figura 6- Janela 12h00.

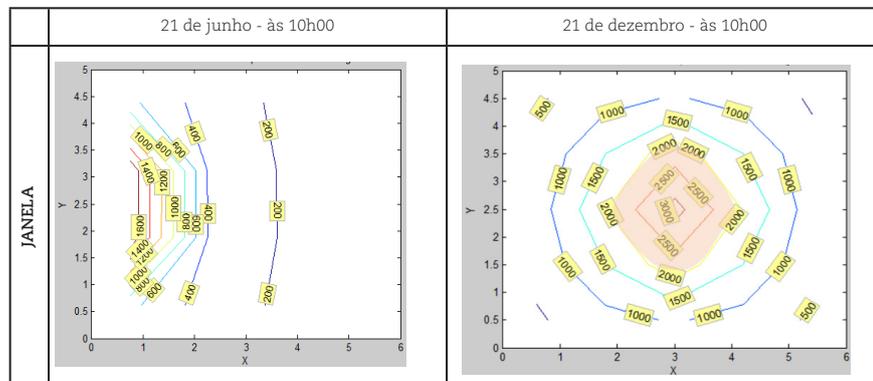
GRÁFICO 4- Uniformidade no ambiente interno para Céu 7 e Céu 12 às 10h00 – Abertura Lateral

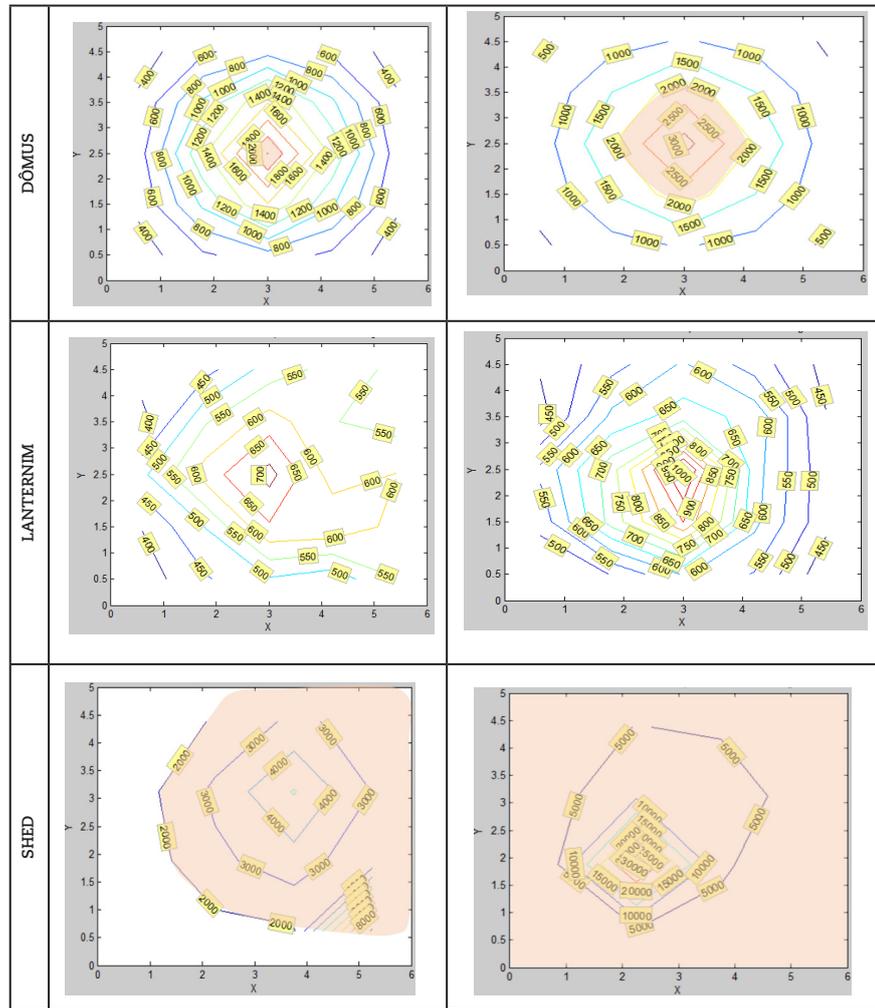
Fonte: as autoras, 2018.

Curvas IsoLux

No que se refere às curvas isolux, para o céu 7, orientação Norte, conforme Quadro [2], observa-se que, como já esperado, as janelas acarretam uma concentração da iluminação apenas em uma das laterais.

Dentre as aberturas zenitais, destaca-se a maior eficiência do lanternim, que apresentou valores de iluminância distribuídos de maneira uniforme no ambiente interno, apresentando ausência de grandes contrastes. Vale ressaltar que nas demais aberturas zenitais – shed e dômus –, constatou-se a presença de partes dos compartimentos com iluminação excessiva (acima de 2.000lx), conforme define as manchas apresentadas sobre os gráficos.

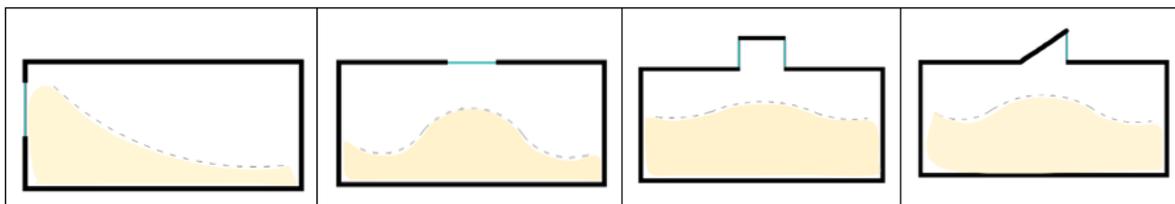




QUADRO 2- Curvas isolux em planta baixa esquemática do ambiente interno, ressaltando-se as áreas com valores acima de 2000 lux

Fonte: as autoras, 2018.

Pode-se afirmar que as aberturas zenitais apresentam iluminação melhor distribuída no interior do compartimento, confirmando as referências adotadas na pesquisa e que descrevem as aberturas zenitais como tipologias que proporcionam iluminação mais uniforme ao ambiente interno. O Quadro 3 exemplifica, de forma esquemática, o comportamento da iluminação natural no compartimento interno influenciada pela variação das tipologias de aberturas.



QUADRO 3- Corte esquemático apresentando o comportamento da luz no ambiente interno influenciada pela variação da tipologia de abertura.

Fonte: as autoras, 2018.

Ressalta-se a eficiência da abertura zenital do tipo lanternim em aumentar a uniformidade da iluminação do ambiente interno, bem como a necessidade da inserção de dispositivos controladores da luminosidade no caso de *dômus* e *shed*, podendo tais dispositivos serem instalados dentro do ambiente – como brises ou plataformas de luz, por exemplo – auxiliando na reflexão da luz no ambiente interno.

Considerações Finais

O propósito deste estudo foi analisar a disponibilidade de iluminação natural em ambiente de uso comercial, variando-se para isto, os modelos de aberturas zenitais. O estudo baseou-se em metodologia onde foram realizadas simulações computacionais envolvendo três tipologias de aberturas zenitais – lanternim, *dômus* e *shed* –, bem como a análise da iluminação também proveniente de abertura lateral convencional do tipo janela.

Conforme previsto, as aberturas zenitais se mostraram mais eficientes ao proporcionar níveis mais adequados de iluminância e maior uniformidade ao ambiente interno. Como principais conclusões destaca-se a maior capacidade do lanternim em manter a uniformidade de acordo com o preconizado na NBR ISO/CIE 8995-1:2013.

No que se refere às análises dos percentuais das UDIs, as melhores performances se deram para as janelas, lanternim e *shed*. Vale ressaltar que a abertura lateral orientada para Norte, Leste e Oeste, nos céus 7 (parcialmente encoberto) e 12 (claro), apresentaram iluminâncias excessivas (acima de 2.000lx). Em caso de substituição de aberturas laterais por aberturas zenitais em locais com características de Céu 3 (encoberto), esta deve ser do tipo *dômus*; já para locais com características de Céu 7 (parcialmente nublado) e 12 (claro), estas devem ser lanternim ou *shed*.

No quesito uniformidade, edificações em cidades com característica predominante de céu 3 (encoberto), a adoção de aberturas como lanternim e *shed* contribui para ambientes internos com menor contraste de iluminância ao longo dos meses do ano em relação às demais tipologias de aberturas consideradas nesta pesquisa. Para os céus 7 (parcialmente encoberto) e 12 (claro) será somente com o lanternim que se obtém os melhores resultados de uniformidade, acima do mínimo estabelecido pela NBR ISO/CIE 8995-1:2013. As outras tipologias de aberturas – janela, *dômus* e *shed* – apresentaram reduzidos valores de uniformidade, abaixo do estabelecido pela norma. Vale observar que no caso dos *dômus* e janelas, onde a uniformidade resultante foi baixa, inferior a 0,5, o uso de dispositivos sombreadores podem reduzir a incidência solar direta e contribuir para o aumento da uniformidade no ambiente interno.

No que se refere as curvas isolux, Céu 7 (parcialmente nublado), orientação Norte, destaca-se a ocorrência de iluminação excessiva (acima de 2.000lx) para todas as tipologias de aberturas, exceto lanternim, em algum período do ano. Os resultados da simulação confirmam a eficiência do lanternim quando apresentam valores desejados de iluminância durante o ano e boa distribuição de luz no compartimento.

Para tanto, conforme esperado, conclui-se que a tipologia de abertura lateral não é tão vantajosa quanto se necessita de maior uniformidade de iluminação no ambiente interno. Será com as aberturas zenitais que o ambiente interno apresentará os melhores resultados no quesito uniformidade, garantindo menores contrastes de iluminação. Cabe ressaltar, ainda, que esta pesquisa é exploratória e válida para o ambiente específico aqui estudado. Não foram considerados nesta pesquisa diferentes configurações urbanas, bem como variações das características internas do ambiente como as re-

fletâncias das superfícies internas, proporções do ambiente e tipos variados de vidro. No entanto, os resultados demonstram que as aberturas zenitais são pouco exploradas na arquitetura, embora nas configurações urbanas atuais a abertura lateral nem sempre seja possível ou desejável. Ressalta-se, ainda, que os resultados obtidos são um incentivo para a continuidade dos estudos em soluções mais complexas, como por exemplo, os dutos solares.

Referências

AL-OBAIDI, Karam M.; MUNAAIM, M. A. C.; ISMAIL, M. A.; RAHMAN, A. M. A. **Designing an integrated daylighting system for deep-plan spaces in Malaysia low-rise buildings**. *Solar Energy* 149 (2017) p. 85-101.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15215-4: Iluminação Natural – Parte 4: Verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações - Método de Medição**. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1: Interior**. Rio de Janeiro, 2013.

BERNABÉ, A. C. A. **A influência da envoltória no consumo de energia em edifícios comerciais artificialmente climatizados na cidade de Vitória-ES**. 130p. Dissertação de Mestrado. UFES. Vitória, 2012.

BRASIL. Portaria nº 18, de 16 de janeiro de 2012, **Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética Edificações Residenciais**. Rio de Janeiro, 2012. Acesso em: 20 dez. 2017.

CASAGRANDE, B. G. **Cenários climáticos futuros: diagnóstico prospectivo do desempenho termoenergético de edifícios comerciais no Brasil para o século XXI**. 135p. Dissertação de Mestrado. UFES. Vitória, 2013.

CASTANHEIRA, L. M. **Estudo da influência da luz natural na qualidade da iluminação e na eficiência energética**. 2012. 162f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Nova Lisboa, Lisboa, 2012.

CHOW, S.K.H., LI, D.H.W., LEE, E.W.M., LAM, J.C., 2013. **Analysis and prediction of daylighting and energy performance in atrium spaces using daylight-linked lighting controls**. *Appl. Energy* 112, 1016–1024.

FROTA, A. B. **Geometria da insolação**. São Paulo: GEROS, 2004. 289 p. 2004.

KWON, Sook-Youn; LIM, Joe-Hyun. **Multi-objective contexto-adaptive natural lighting system**. *Energy and Buildings* 144 (2017) 61–73. 2017. <<http://www.elsevier.com/locate/enbuild>>.

LAMBERTS, R.; GHISI, R.; RAMOS, G. **Impactos da adequação climática sobre a eficiência energética e o conforto térmico de edifícios de escritórios no Brasil**. 49p. Florianópolis: LABEEE, 2006.

LAMBERTS, Roberto; LIMA, Ana Beatriz; PEREIRA, Fernando R.; VERSAGE, Rogério. **A influência de diferentes aberturas zenitais na distribuição da luz natural e na redução do consumo de energia elétrica**. XI Encontro nacional de Conforto no Ambiente Construído. Búzios – RJ – 2011.

LI, D.H.W., LAM, J.C., 2003a. **An analysis of lighting energy savings and switching frequency for a daylit corridor under various indoor design illuminance levels.** Appl. Energy 76, 363–378.

LI, D.H.W., LAM, J.C., 2003b. **An investigation of daylighting performance and energy saving in a daylit corridor.** Energy Build. 35 (4), 365–373.

LITTLEFAIR, P.J., 1992. **Modeling daylight illuminances in building environmental performance analysis.** J. Illum. Eng. Soc. 21, 25–34.

MICHAEL, Aimilios; HERACLEOUS, Chryso. **Assessment of natural lighting performance and visual comfort of educational architecture in Southern Europe: The case of typical educational school premises in Cyprus.** Energy and Buildings 140. 443-457. 2017. <<http://www.elsevier.com/locate/enbuild>>.

MOORE, Fuller. **Concepts and practice of architectural daylighting.** New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

SANTOS, L. S. **Requisitos de iluminação natural nos sistemas de avaliação de edifícios e impactos energéticos em edificações comerciais no Brasil.** Dissertação de mestrado. UFES. Vitória, 2012.

TORRES, D.; ADELINO, T. A **influência das dimensões de aberturas na distribuição da luz natural em dormitórios com base nos parâmetros do (RTQ-R): estudo realizado na cidade de Maceió, AL.** In: ENCONTRO NACIONAL DO CONFORO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 13; ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8, 2013, Brasília. Anais ENCAC-ELACAC, 2013.

VITÓRIA. Lei n°. 4821, de 30 de dezembro de 1998. **Código de Edificações do Município de Vitória.** Vitória, 1998.

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 08/08/2018 APROVAÇÃO: 20/11/2018

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, salvo guardado 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 1° 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 DA CONCEIÇÃO BOLSSONI, ANDRÉA COELHO LARANJA E CRISTINA ENGEL DE ALVAREZ

Disponibilidade de iluminação natural em ambiente interno orientado para poço de iluminação

Availability of daylighting in indoor environment oriented to well of illumination

Gabriela da Conceição Bolssoni

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Espírito Santo (2018), atualmente desenvolve pesquisa no âmbito da iluminação natural no Laboratório de Planejamento e Projetos.

Architecture and Urbanist by the Federal University of Espírito Santo (2018), currently conducts research in the field of natural lighting in the Laboratory of Planning and Projects..

gabriela_bolssoni@hotmail.com

Andréa Coelho Laranja

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Espírito Santo (1995), Mestrado em Arquitetura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2000), doutorado em Ciências em Arquitetura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2010). Atualmente é Professora Adjunta da Universidade Federal do Espírito Santo no Curso de Arquitetura e Urbanismo. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Conforto Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: eficiência energética, arquitetura bioclimática, iluminação natural e ergonomia.

Architect and Urbanist by the Federal University of Espírito Santo (1995), Master's degree in Architecture by the Federal University of Rio de Janeiro (2000) and Ph.D. in Architecture by the Federal University of Rio de Janeiro (2010). Currently, she is Adjunct Professor at the Federal University of Espírito Santo in the Architecture and Urbanism course. Has experience in Architecture and Urbanism, with emphasis on Environmental Comfort, working mainly on the following topics: energy efficiency, bioclimatic architecture, natural lighting and ergonomics.

andreacoelholaranja@gmail.com

Cristina Engel de Alvarez

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1987), mestrado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (1996) e doutorado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (2003). Atualmente é coordenadora do GT de desenvolvimento sustentável da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, colaboradora - Universidad de Oviedo, professor associado III da Universidade Federal do Espírito Santo e co-guia no curso de doutorado em arquitetura - Universidad del Bío-Bío. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Tecnologia de Arquitetura e Urbanismo, atuando principalmente nos seguintes temas: sustentabilidade, conforto, Antártica, meio ambiente e locais remotos.

Architect and Urbanist by the University of Vale do Rio dos Sinos (1987), Master's degree in Architecture and Urbanism by the University of São Paulo (1996) and Ph.D. in Architecture and Urbanism by the University of São Paulo (2003). Currently, she is coordinator of the Working Group of sustainable development of the National Association of Built Environment Technology, collaborator - University of Oviedo, associate professor III of the Federal University of Espírito Santo and co-guide in the doctor-ate in architecture - Bío-Bio University. Has experience in the Architecture and Urbanism area, with emphasis on Architecture and Urbanism Technology, working mainly on the following topics: sustainability, comfort, Antarctica, environment and remote locations.

engelalvarez@hotmail.com

Resumo

Esta pesquisa teve por objetivo avaliar a performance luminosa do ambiente interno quando com abertura orientada para área caracterizada como poço de iluminação ou de acordo com o Código de Vitória (1998) "área principal", variando-se para isto a geometria destes poços. Utilizou-se para o estudo um ambiente situado na cidade de Vitória (LAT 20°19'10"S; LONG 40°20'16"). Como principal instrumento para a obtenção de dados, foi adotado o software TropLux que permite a simulação da iluminação natural no ambiente interno considerando tanto as características climáticas como arquitetônicas. A análise dos resultados foi feita com base nos percentuais das UDI (Useful Daylight Illuminances), sendo considerados três modelos de "áreas principais" com variação de orientação (Norte e Sul) e do diâmetro proposto pelo Código de Obras de Vitória (1998) em ± 50 cm, em duas etapas de simulação, variando a refletância das superfícies externas (0,5 e 0,2). Como conclusão geral, verificou-se que os valores de iluminância não aumentam de forma proporcional com o aumento da "área principal". Além da influência da geometria, foi possível constatar a influência da refletância das superfícies externas, na qual a A1 (menor dimensão) teve sua capacidade de iluminação ampliada, quando com as superfícies externas claras. Para a orientação Norte a A3 (maior dimensão) com a superfície clara apresentou o melhor desempenho, enquanto para a orientação Sul a A1 (menor dimensão) com a superfície clara alcançou os melhores resultados, evidenciando a impossibilidade de adotar um modelo de "área principal" genérica independente da orientação, como orienta o Código de Obras de Vitória (1998).

Palavras-chave: Código de Obras. Iluminação Natural. Poços de Iluminação. TropLux.

Abstract

The objective of this research was to evaluate the luminous performance of the internal environment when the window is oriented for area characterized as a well of illumination or according to the Código de Obras de Vitória (1998) "main area", varying the geometry of these wells of illumination. For the study, was used an environment located in the city of Vitória (LAT 20 ° 19'10 "S; LONG 40 ° 20'16"). As the main instrument for obtaining data was used TropLux software, which allows the simulation of the daylight in the internal environment considering both climatic and architectural characteristics. The analysis of the results was made based on the percentages of Useful Daylight Illuminances (UDI), considering three models of "main areas" with orientation variation (North and South) and diameter proposed by the Código de Obras de Vitória (1998) in ± 50 cm, in two simulation stages, varying the reflectance of the external surfaces (0,5 and 0,2). As a general conclusion, it has been found that the illuminance values do not increase proportionally with the increase of the "main area". In addition to the influence of the geometry, it was possible to verify the influence of the reflectance of the external surfaces, in which the A1 (smaller dimension) had its capacity of illumination amplified, when with the clear external surfaces. For the North orientation the A3 (larger dimension) with the clear surface presented the best performance, while for the South orientation the A1 (smaller dimension) with the clear surface achieved the best results, evidencing the impossibility of adopting a generic model of "main area" independent of orientation, as indicated by the Código de Obras de Vitória (1998).

Keywords: Building Code. Daylighting. Wells of Illumination. TropLux.

Introdução

A iluminação natural é um dos elementos que agrega qualidade ao ambiente interno. Quando corretamente captada e distribuída no ambiente interno, a luz do dia pode proporcionar condições adequadas para o desenvolvimento de atividades humanas, além de gerar benefícios biológicos aos seres humanos (SANTOS, 2014). Boubekri (2008) complementa que a luz natural é uma das matérias primas mais nobres, dado seu efeito simbólico, importância para saúde e bem-estar humanos. Em paralelo as questões associadas ao conforto humano, é possível reduzir o consumo de energia elétrica ao inserir luz natural de forma adequada em um projeto arquitetônico, diminuindo desta forma o uso de iluminação artificial. Conforme Lamberts, Dutra e Pereira (2014), o consumo de energia elétrica para a iluminação artificial em uma residência brasileira equivale a 14% do total consumido. Para uma residência na região Sudeste, este percentual se eleva para 19%. Todavia, apesar da indiscutível disponibilidade de luz natural em países como o Brasil e dos benefícios atrelados ao uso da iluminação natural, observa-se a pouca importância dada em relação ao uso da iluminação natural no ambiente interno, seja em relação ao dimensionamento do sistema de iluminação natural, seja por desconsiderar as características do edifício, do ambiente interno e do entorno. Dessa forma, muitos estudos buscam maneiras para melhor compreender e utilizar a luz natural no ambiente interno e avaliar seu potencial de aproveitamento.

Além das aberturas tradicionais, pode-se explorar a luz natural no ambiente interno por meio de diversos recursos arquitetônicos como, por exemplo, brises, light shelf, átrios, dutos de iluminação com espelho, persianas reflexivas, paredes transparentes, poços de luz, telhados com shed, entre outros (LAMBERTS, DUTRA E PEREIRA, 2014). Os edifícios inseridos em cenários urbanos apresentam significativa redução de luz natural em seus ambientes internos em função da obstrução do céu devido, principalmente, aos cenários mais densos com ocupação máxima e regidos por legislação urbana (LEDER E PEREIRA 2008). O Código de Obras de Vitória (1998), por exemplo, permite iluminar os compartimentos das edificações por meio dos afastamentos de frente, laterais e de fundos; e através da “área principal” e da “área secundária”. Dentre os artifícios arquitetônicos não convencionais que propiciam o ganho de luz natural no ambiente interno, observa-se neste estudo especificamente os poços de iluminação, que segundo a NBR 15215-1 (BRASIL, 1999) são espaços luminosos internos que conduzem iluminação natural para os ambientes internos das edificações. Estes podem ser considerados como estratégia de iluminação para os ambientes distantes do perímetro da construção. Tais elementos começaram a ser utilizados no Brasil para proporcionar iluminação indireta em lotes estreitos de herança colonial, tornando-se mais tarde um recurso amplamente utilizado no país, por permitir a configuração de plantas arquitetônicas mais compactas que satisfazem o crescente mercado imobiliário (MARTINS, 2011). Nos Códigos de Obras e Edificação nacionais, enquanto elementos de controle e fiscalização do espaço construído, é comum a indicação do uso dessa estratégia como forma de se obter iluminação natural, denominada com vocábulos variados, tais como vão de aeração, fosso de iluminação e prisma de iluminação. No caso de Vitória-ES, adotou-se o termo “área principal”.

Nos estudos relacionados ao desempenho lumínico de edificações, especialmente nos estudos preditivos, a simulação computacional tornou-se um recurso amplamente utilizado nas pesquisas uma vez que auxilia no processo de tomada de decisões em diferentes etapas de projeto, seja para o estudo de composição da forma, seja fornecendo informações acerca do comportamento da iluminação natural no ambiente interior. Reinhart (2014) aponta a importância do uso de ferramentas de simulação computacional no desenvolvimento de novas técnicas de análise que podem ser integradas ao processo de projeto de arquitetura. Pereira (2009) ressalta que a descrição do fenômeno da luz natural é complexa, visto os vários elementos de interferência que conduzem às variações, tais como o horário durante o dia; as estações do ano; a

presença de nuvens; as condições do entorno; a orientação de fachadas; os elementos de controle solar; e as características de transmissividade dos materiais. Assim, os processos de simulação permitem a avaliação conjunta dessas variáveis, facilitando, inclusive, a representação do comportamento desse fenômeno (PEREIRA, 2009). Weiss, Tamura e Krüger (2015) complementam que as simulações de iluminação natural permitem antecipar os efeitos da iluminação, como por exemplo, através da identificação dos momentos com maior incidência direta de luz solar e do eventual efeito de ofuscamento no campo de visão, verificando ainda se os ocupantes possuem iluminação natural suficiente para desempenhar satisfatoriamente suas tarefas.

Dessa forma, levando em consideração a capacidade de os poços de iluminação atenderem aos condicionantes relacionados à quantidade e qualidade de luz no ambiente interno, desenvolveu-se uma pesquisa tendo como objeto de estudo a cidade de Vitória – ES (LAT 20°19'10"S e LONG 40°20'16"), cujo objetivo foi avaliar a performance luminosa do ambiente interno quando com abertura orientada para área caracterizada como poço de iluminação ou de acordo com o Código de Vitória (1998) “área principal”.

Metodologia

Para atingir o objetivo desse trabalho estruturou-se a metodologia em cinco etapas: (1) identificação dos condicionantes adotados nos Códigos de Obras das capitais da Região Sudeste no que se refere aos poços de iluminação; (2) caracterização do ambiente interno adotado para a definição dos elementos de entrada do software de simulação; (3) definição da geometria e características específicas das “áreas principais” simuladas; (4) definição dos dias e horários das simulações assim como dos demais parâmetros de análise (5) análise dos resultados.

Os códigos de obras das capitais da Região Sudeste

Nesta etapa foi feito um levantamento dos Códigos de Obras das capitais da Região Sudeste no que se refere especificamente aos poços de iluminação. Inicialmente constatou-se a variedade de vocábulos ao se referir aos poços de iluminação, como exemplo o Código de Obras de Vitória, o qual adota o vocábulo “Área Principal”, enquanto o do Rio de Janeiro utiliza os termos “Reentrância” ou “Prisma de Iluminação”. Já em Belo Horizonte o termo adotado é “Fosso de Iluminação” e em São Paulo, “Vão de Aeração”. Para facilitar a compreensão, nesta pesquisa utilizou-se o termo “poço de iluminação”, considerando ser o termo adotado pela NBR 15215-1 (BRASIL, 1999).

De modo geral, em todos os códigos de obras analisados, notam-se indicações para os poços quanto às dimensões mínimas bem como uma relação entre o diâmetro e a altura do próprio poço. Além disso, vale destacar que o cálculo se difere quando o poço é destinado a iluminar áreas de permanência prolongada (cozinha/quarto/sala) ou área de permanência transitória (área de serviço/banheiro), esta pesquisa se deteve em analisar o dimensionamento dos poços destinados a iluminar áreas de permanência prolongada, conforme demonstrado no Quadro 1.

CIDADE	NOMECLATURA	DIMENSIONAMENTO
Belo Horizonte	Fosso de Iluminação.	$L \geq P$ $L \text{ e } P \geq 2,0m + (H1 - 5,30m)/4$
Rio de Janeiro	Prisma de Iluminação e Reentrâncias	Prisma de iluminação: $L \text{ e } P \geq 1/4H1$ $L \text{ e } P \geq 3,0m$ Reentrâncias: <ul style="list-style-type: none"> • Quando servirem a compartimentos cujas aberturas se situem perpendicular ao plano da fachada, devem ser calculadas como prisma de iluminação. • Quando servirem a compartimentos cujas aberturas se situem paralelamente ao plano da fachada: $L \text{ e } P \geq 1,50m$
São Paulo	Vão de aeração	$A = 4 + 0,40 (H2-9)$, $A \geq 4,0m^2$ Relação Mínima entre os lados do poço = $2/3$. $L \text{ e } P \geq 1,5m + (H - 5,30m)/10$
Vitória	Área principal	Área Principal, quando for fechada: $D \geq 2,0m + H2/6$ Permanência Principal, quando for aberta ($DR \geq 1,0m$): $D \geq 1,5m + H2/6$

Legenda: H1 = Altura total do Poço, H2 = distância da laje do piso do compartimento a iluminar até a laje de piso do último pavimento, A = Área do Poço, L = Largura do Poço, P = Profundidade do Poço, DR = distância à rua.

QUADRO 1 – Abordagem dos códigos de obras da Região Sudeste no que se refere aos poços de iluminação para ambientes de permanência prolongada.

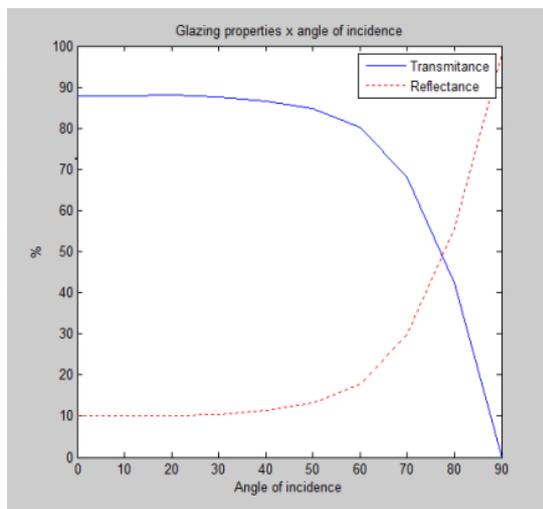
Fonte: elaborado pelas autoras a partir dos sites das Prefeituras Municipais de Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Vitória.

Caracterização do ambiente interno

Para as simulações adotou-se um ambiente interno de uso prolongado (quarto), situado num edifício residencial com seis pavimentos, no bairro Jardim da Penha, Vitória – ES (LAT 20°19'10"S e LONG 40°20'16"). Em função das especificações constantes no Código de Obras de Vitória (1998) o ambiente se caracteriza por possuir áreas e dimensões mínimas, sendo elas: área = 10m², pé-direito = 2,60m, largura = 2,60m e comprimento = 3,85m. As refletâncias internas adotadas foram: piso = 0,2; paredes = 0,6; e teto = 0,80. As refletâncias das superfícies externas foram adotadas da seguinte forma: na primeira etapa de simulação, refletância de 0,5; na segunda etapa de simulação, refletância de 0,2. O modelo de janela adotado está centralizado na parede, com área de 1,25m², largura de 1,25m e altura de 1,00m, correspondente a uma proporção de 1/8 da área do piso do compartimento, dimensão mínima indicada pelo Código de Obras de Vitória (1998). Em toda a área da abertura foi utilizado vidro comum transparente com características de refletância e transmitância conforme a Figura 1.

FIGURA 1 - Características de transmitância e refletância do vidro simulado.

Fonte: Cabús, 2012.



O ambiente interno adotado para as simulações situa-se no primeiro pavimento tipo, que geralmente encontra-se no segundo andar, conforme observado na tipologia usual das edificações residenciais multipavimentos situadas no bairro Jardim da Penha, Vitória - ES. Para as simulações foi adotada uma malha ortogonal com 40 pontos de avaliação dentro do ambiente, com 8 pontos no eixo "X" e 5 pontos no eixo "Y" a uma altura de 75cm do piso (altura do plano de trabalho), distando-se a cerca de 0,5m entre si como normaliza a ABNT, NBR 15215-4 (BRASIL, 2005) e demonstrado na Figura 2.

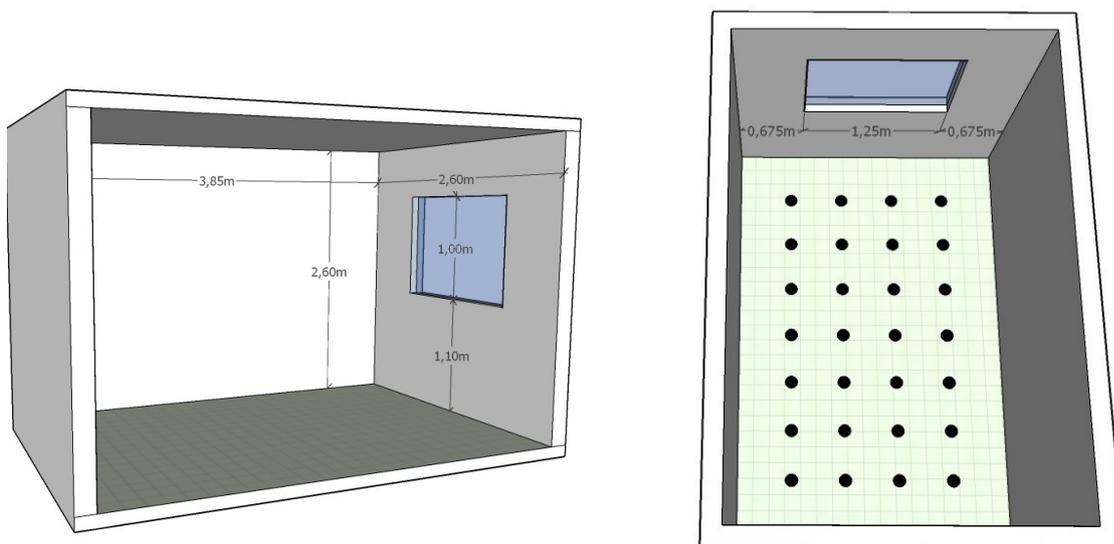


FIGURA 2 – Planta-Baixa e Corte esquemáticos do ambiente quarto, com posicionamento dos pontos para cálculo das iluminâncias.

Fonte: as autoras, 2018.

As edificações obstruidoras do entorno imediato foram definidas com base nos limites permitidos pelo Plano Diretor Urbano de Vitória (2006), que prevê os seguintes parâmetros para o bairro Jardim da Penha (ZOC1/03): gabarito máximo de 6 pavimentos; coeficiente de aproveitamento (CA) = 1,95; e taxa de ocupação máxima (TO) = 60%. Como tipologia da via adotou-se via “Local Principal”, por ser o tipo predominante no bairro Jardim de Penha, sendo que para esta tipologia o Plano Diretor Urbano de Vitória (VITÓRIA, 2006) estabelece a largura total de 12m (rua e passeio), conforme o esquema na Figura 3.

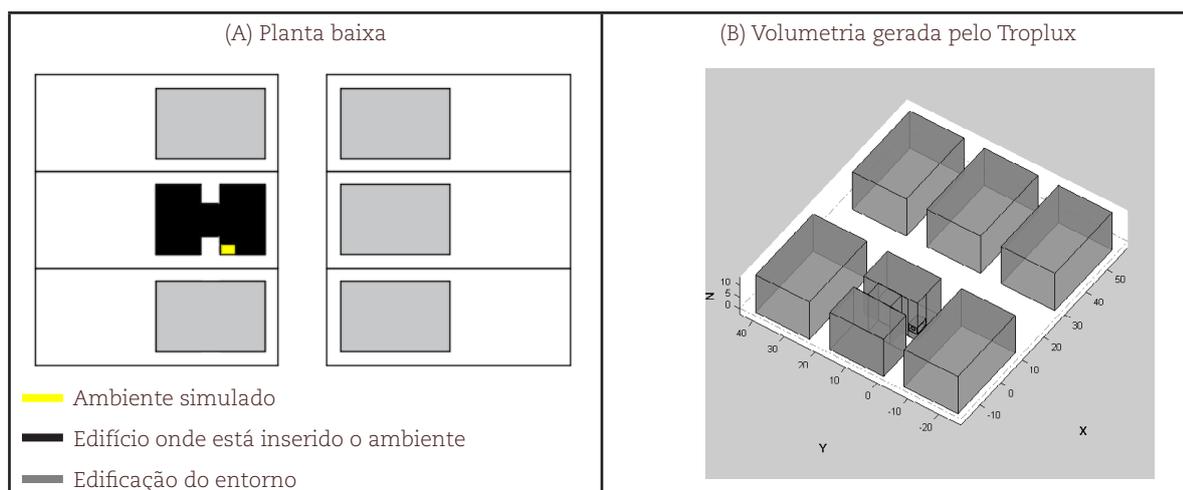


FIGURA 3 – Geometria urbana em que o ambiente está inserido.

Fonte: as autoras, 2018.

Caracterização das “áreas principais”

A Figura 4 traz exemplos de janelas laterais orientadas para “áreas principais” tipologia muito usual em Vitória, similar ao modelo de “área principal” adotado para simulação computacional nesse estudo.

FIGURA 4 - Exemplos de janelas laterais orientadas para “áreas principais”.

Fonte: as autoras, 2018.



Para ambientes de permanência prolongada com janelas alocadas para “área principal” o Código de Obras de Vitória (1998) define para o dimensionamento da “área principal” uma relação $D=2,0+h/6$, onde “D” é o diâmetro mínimo do círculo a ser inscrito na “área principal” e “h” é a distância do piso a iluminar até o piso do último pavimento do edifício (Figura 5). Assim, para o edifício estudado adotou-se o diâmetro da “área principal” = 3,80m e área = 14,44m².

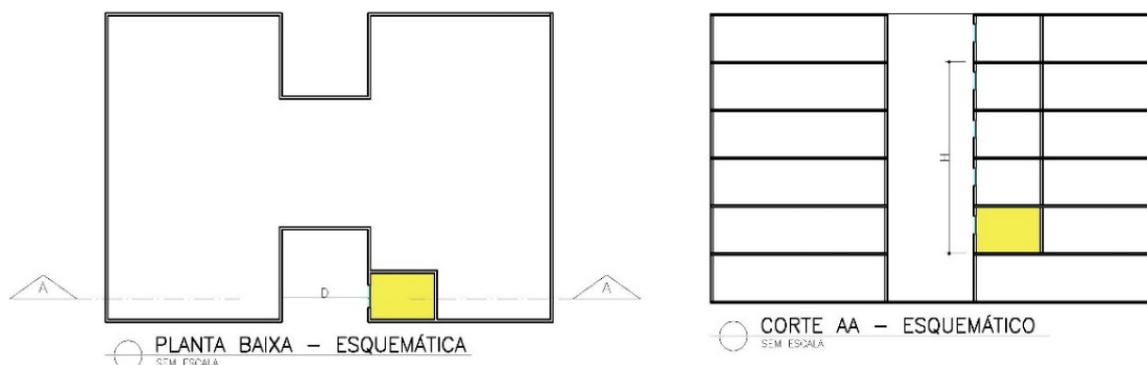


FIGURA 5 – Planta baixa e corte esquemáticos AA da “área principal”, com destaque para o ambiente avaliado.

Fonte: as autoras, 2018.

Utilizou-se para as simulações três modelos de “área principal” com variação do diâmetro em $\pm 50\text{cm}$. Este valor foi adotado em função de ser ele a diferença no diâmetro entre “área principal aberta” (distância até a rua $>1,0\text{m}$) e “área principal fechada” (Tabela 1).

Dimensionamento da “área principal” indicado pelo Código de Obras de Vitória (1998).			
Área Principal	Dimensionamento		
“Área principal aberta”	$D = 2 + h/6$		
“Área principal fechada”	$D = 1,50 + h/6$		
Diferença entre o diâmetro das “áreas principais”	0,50m		
Dimensões das “áreas principais” simuladas.			
Áreas principais simuladas	Diâmetro (D) m	Definição do diâmetro	Área (A) m ²
A1 (menor dimensão)	D1 = 3,30	D1 = D2 - 0,50m	10,89
A2 – código de obras (dimensão mediana)	D2 = 3,80	D2	14,44
A3 (maior dimensão)	D3 = 4,30	D3 = D2 + 0,50m	18,89

TABELA 1 – Dimensionamento da “área principal” indicado pelo Código de Obras de Vitória (1998) e dimensões das “áreas principais” simuladas.

Fonte: elaborado pelas autoras a partir do site da Prefeitura Municipal de Vitória.

Definição dos parâmetros para as simulações

As simulações foram realizadas no programa TropLux, que dentre as suas especificidades, destacam-se a configuração do índice de refletância das superfícies internas e externas, e do tipo de céu da localidade segundo os padrões da CIE (*Commission Internationale de L'Éclairage*). O programa é baseado em três conceitos: o método Monte Carlo, o método do raio traçado e o conceito de coeficientes de luz natural (CABÚS, 2005). As simulações foram feitas para todos os dias do ano no recorte das 8h às 18h, para as orientações Norte e Sul. Foi adotado Céu 7 (parcialmente nublado) conforme o padrão da CIE. A escolha do Céu 7 entre os 15 propostos pelo CIE se deu em função das pesquisas de Laranja (2010), na qual define ser o Céu 7 (parcialmente nublado) corresponde aos valores intermediários de iluminância encontrados na localidade de Vitória – ES.

A disponibilidade da iluminação natural em ambientes internos pode ser avaliada através das medidas dinâmicas de desempenho, o *Useful Daylight Illuminances* (UDI), introduzida por Nabil e Mardaljevic (2006), a qual considera a porcentagem de horas em um ano em que a iluminância no plano de trabalho atinge um valor dentro de uma variação confortável. Desta forma para a análise da disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno foi adotado como parâmetro os intervalos das UDI, que propõem: valores menores que 100lx como insuficientes; valores no intervalo entre 100 e 500lx caracterizam-se como suficientes, mas com necessidade de iluminação complementar; valores no intervalo suficiente estão entre 500 e 2000lx; e valores caracterizados como excessivos são maiores que 2000lx.

Resultados

Os resultados da pesquisa se estruturam de acordo com as etapas de simulação: **(1)** resultado da primeira etapa das simulações - superfícies externas claras, coeficiente de reflexão 0,5; **(2)** resultado da segunda etapa das simulações - superfícies externas escuras, coeficiente de reflexão 0,2 e **(3)** síntese dos resultados obtidos nas duas etapas de simulação.

Resultado da primeira etapa das simulações - superfícies externas claras, coeficiente de reflexão 0,5

Para a orientação Norte, conforme demonstra a Figura 6, como previsto, a A3 (maior dimensão) foi a que apresentou resultados mais satisfatórios, por contemplar mais pontos do ambiente interno ao longo do ano no intervalo de iluminação suficiente ($500 \leq E < 2000 \text{lx}$). Pode-se verificar que a redução do diâmetro da “área principal” só interfere na iluminância do ambiente interno nos meses de menor altura solar, ou seja, maio, junho e julho, com redução em cerca de 10% nos intervalos de iluminação suficiente ($500 \leq E < 2000 \text{lx}$), aumentando nestes meses a necessidade de consumo de energia elétrica com iluminação artificial. Tal resultado, pode ser atribuído, provavelmente, ao fato de que na composição da iluminância perde-se a contribuição da parcela da radiação solar direta em função da menor altura solar nestes meses do ano.

Para a orientação Sul, ao contrário do que se esperava, os valores de iluminância decaíram com o aumento da “área principal”. Isto pode ser observado em cinco meses do ano, ou seja, março, abril, maio, agosto e setembro. Pode-se inferir que tal resultado deve-se à maior proximidade das superfícies refletoras da A1 (menor dimensão) que contribuíram para a reflexão da luminosidade para o ambiente interno. Além disso, verificou-se que para os meses de menor altura solar (maio, junho e julho) a variação das “áreas principais” ocasionou mudança pouco significativa nos percentuais no intervalo suficiente ($500 \leq E < 2000$), visto que apenas no mês de maio observa-se um percentual maior neste intervalo, conforme ilustra a Figura 6.

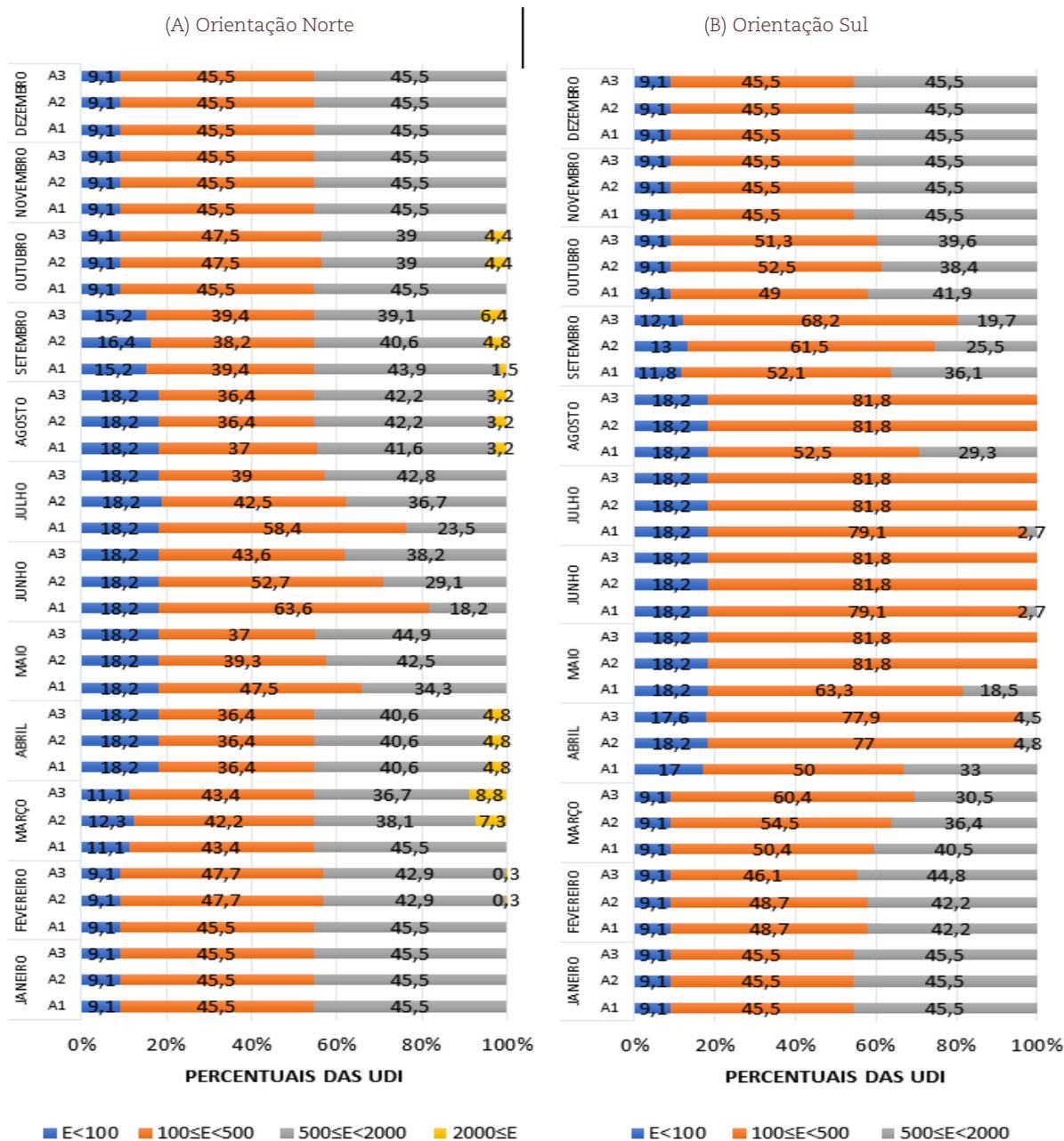


FIGURA 6 – Percentuais das UDI para ambientes com aberturas orientados para “áreas principais” (A1, A2 e A3), orientações Norte e Sul, céu 7 (parcialmente nublado), todos os meses do ano, refletância 0,5.

Fonte: as autoras, 2018.

Nota-se ainda, que nos meses em que houve variação da iluminância, esta não se deu de forma proporcional a variação do diâmetro da “área principal”, sendo esta variação da iluminâncias mais expressiva quando se aumenta o diâmetro de D1 para D2, como indica a Figura 7.

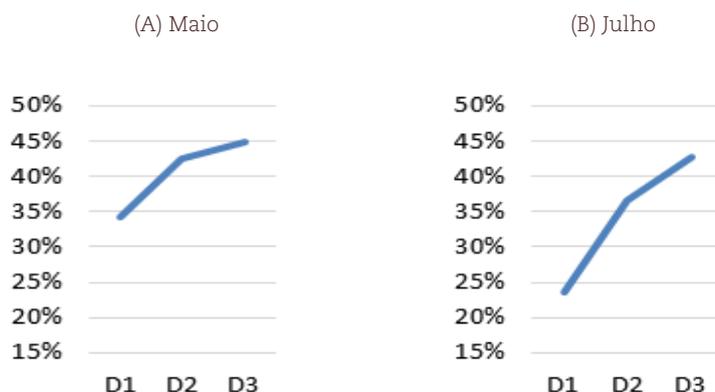


FIGURA 7 – Variação percentual no intervalo de iluminação suficiente ($500 \leq E < 2000 \text{lx}$), orientação Norte, céu 7 (parcialmente nublado).

Fonte: as autoras, 2018.

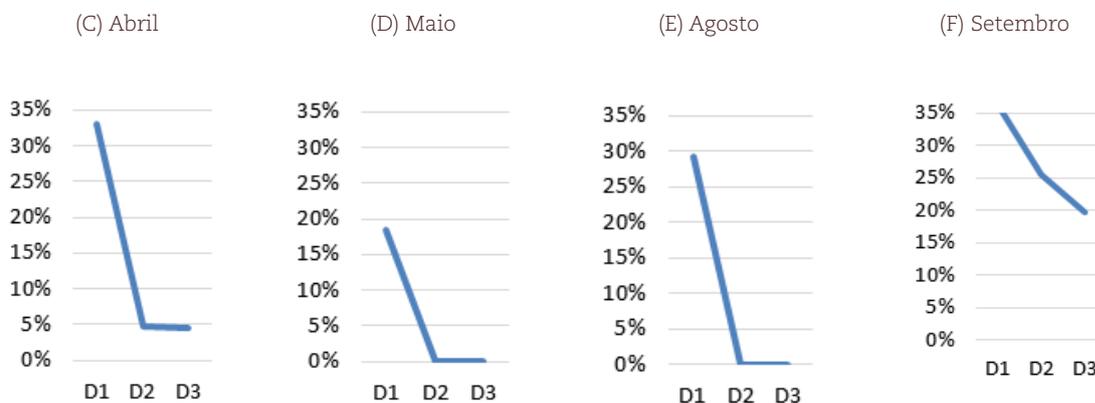


FIGURA 8 – Variação percentual no intervalo de iluminação suficiente ($500 \leq E < 2000$), orientação Sul, céu 7 (parcialmente nublado).

Fonte: as autoras, 2018.

Pode-se concluir que para a orientação Norte, o aumento do diâmetro da “área principal” de D1 para D2 proporciona aumento significativo da iluminância no ambiente interno, havendo desta forma uma maior influência da geometria da “área principal” na alteração das iluminâncias do ambiente interno.

Para a orientação Sul foi a redução do diâmetro da “área principal” que proporcionou o aumento da iluminância no ambiente interno. Este resultado conduziu a uma nova etapa de simulações, na qual foi verificada a capacidade da refletância em aumentar a iluminâncias do ambiente interno.

Resultado da segunda etapa das simulações - superfícies externas escuras, coeficiente de reflexão 0,2

Com o objetivo de verificar se o melhor desempenho da A1 (menor dimensão) de fato está atrelado à refletância das superfícies externas, foi feita uma nova etapa de simulações onde as “áreas principais” foram avaliadas com coeficiente de refletância das superfícies externas de 0,2 (superfície escura).

Dessa forma, para as orientações analisadas (Norte e Sul), foi possível verificar que a redução da refletância das superfícies externas para 0,2 trouxe prejuízos somente para a A1 (menor dimensão), reduzindo significativamente sua influência na obten-

ção de iluminação (A e D), enquanto a A2 (dimensão mediana) não sofreu alteração, havendo sobreposição das linhas com os coeficientes de reflexão 0,5 e 0,2 (B e E) e A3 (maior dimensão) sofreu influência pouco significativa da variação do coeficiente de reflexão (C e F). Diante do exposto, é possível constatar que foi a superfície clara (maior capacidade de reflexão), na orientação Sul, que contribuiu para o melhor desempenho da A1 (menor dimensão), provavelmente em função da proximidade das superfícies refletoras na A1 (menor dimensão). Observa-se, porém, que nos meses de menor altura solar há uma menor capacidade da refletância em aumentar a iluminação do ambiente interno, sendo, contudo, esta capacidade ampliada na medida em que se aproxima dos meses de maior altura solar como ilustra a Figura 9.

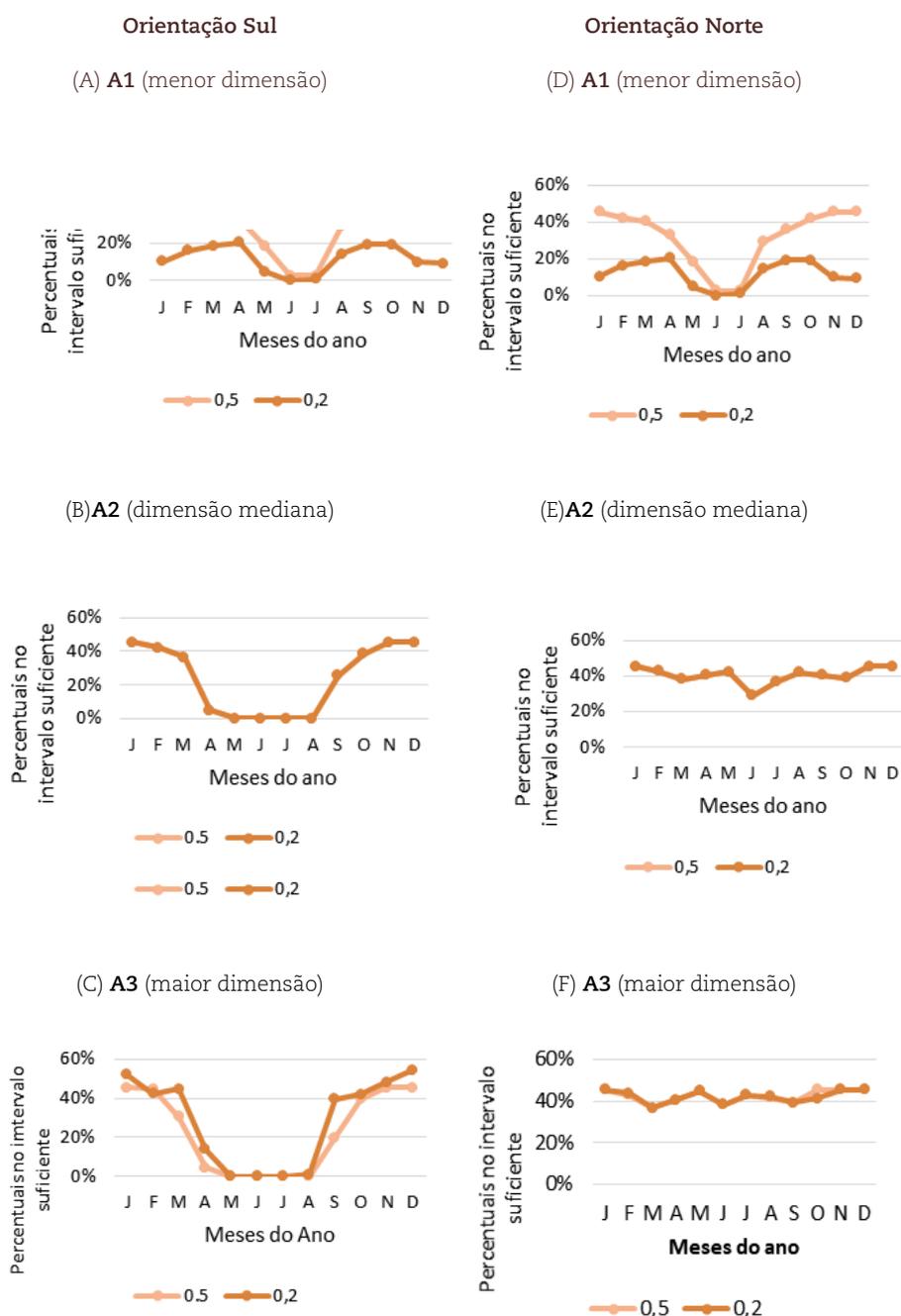


FIGURA 9 – Análise comparativa, para as “áreas principais” avaliadas, com os coeficientes de reflexão 0,2 e 0,5, para todos os meses do ano no intervalo de iluminação suficiente ($500 \leq E < 2000$), orientação Sul, céu 7 (parcialmente nublado).

Fonte: as autoras, 2018.

Síntese dos resultados obtidos nas duas etapas de simulação

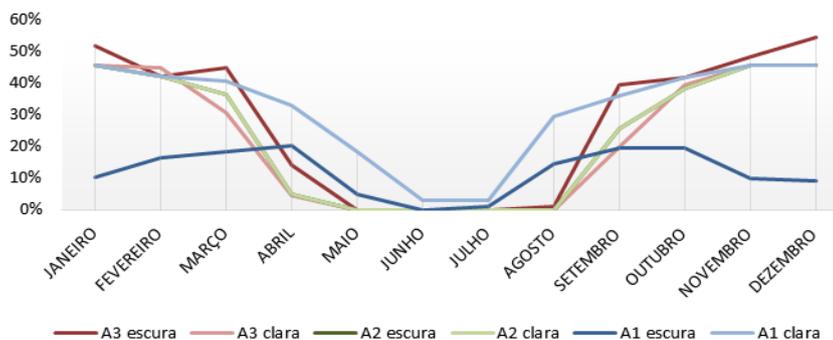
Analisando simultaneamente a variação da geometria da “área principal” e variação da refletância das superfícies externas (Figura 10), foi possível verificar, para ambas as orientações (Norte e Sul), que a refletância das superfícies externas exerceu significativa influência na performance da A1 (menor dimensão). Observou-se elevado aumento nos percentuais de iluminação do ambiente interno no intervalo suficiente ($500 \leq E < 2000$) em função do aumento da refletância das superfícies externas, o que pode ser atribuído à proximidade das superfícies refletoras da A1 (menor dimensão).

Para A3 (maior dimensão) e a A2 (dimensão mediana) a refletância das superfícies não exerceu a mesma influência, já que não houve ganhos significativos de iluminação ao aumentar o coeficiente de reflexão das superfícies externas. Além disso, identificou-se um desempenho similar entre a A2 (dimensão mediana) e a A3 (maior dimensão).

No caso da orientação Sul, nos meses de junho e julho (quando se tem as menores alturas solares) verificou-se que nenhuma das “áreas principais” analisadas é capaz de garantir iluminação adequada no ambiente interno. Todavia, na medida em que se aproxima do mês de dezembro (quando se tem maiores alturas solares), as “áreas principais” analisadas ampliam o potencial de iluminação do ambiente interno. Por fim, foi possível constatar que para a orientação Sul, a A1 (menor dimensão) com a superfície externa clara (reflexão 0,5) foi a que obteve a melhor performance por contemplar os maiores percentuais dentro do intervalo de iluminação suficiente ($500 \leq E < 2000$), o que pode ser atribuído à proximidade das superfícies refletoras da A1 (menor dimensão).

Para a orientação Norte, nota-se um desempenho mais uniforme da A2 (dimensão mediana) e A3 (maior dimensão) ao longo do ano. Já para a A1 (menor dimensão) com a superfície clara apesar de apresentar resultados similar aos da A2 e da A3 nos meses de maior altura solar, apresenta um acentuado decréscimo dos percentuais de iluminação nos meses de abril a agosto. Os piores resultados estão em A1 (menor dimensão) com a superfície escura. Apesar de o aumento da refletância das superfícies externas melhorarem o desempenho da A1 (menor dimensão), será no A3 (maior dimensão) com a superfície clara que haverá garantia dos melhores resultados ao longo do ano, visto que compreendem os maiores percentuais dentro do intervalo de iluminação suficiente ($500 \leq E < 2000$), acarretando então maior redução no consumo de energia elétrica com iluminação artificial. Os dados foram sintetizados no Quadro 2.

(A) Orientação Sul



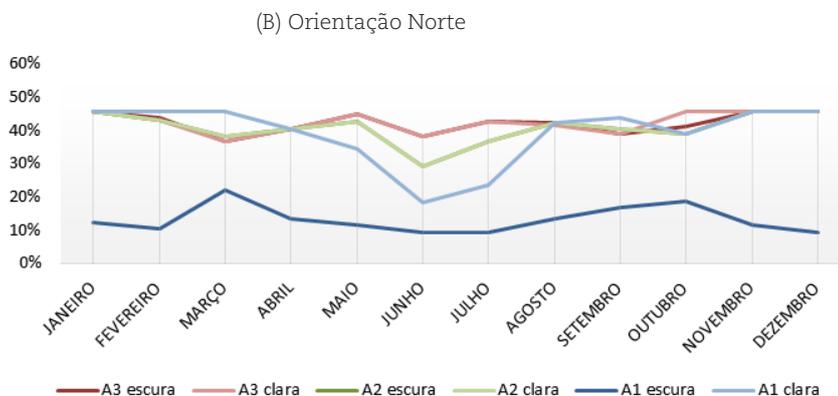


FIGURA 10 – Síntese das etapas 1 e 2: percentuais no intervalo de iluminação suficiente (500 ≤ E < 2000 lx) para todos os meses do ano, orientações Norte e Sul, céu 7 (parcialmente nublado), refletâncias das superfícies externas 0,2 e 0,5.

Fonte: as autoras, 2018.

	Orientação Norte			Orientação Sul			LEGENDA:
	A3 Maior	A2 Mediana	A1 Menor	A3 Maior	A2 Mediana	A1 Menor	
Clara							Satisfatório
Escura							Moderado
							Insatisfatório

QUADRO 2 – Síntese dos resultados referente ao desempenho da iluminação natural no ambiente interno a partir da atuação das “áreas principais”.

Fonte: as autoras, 2018.

Considerações Finais

Esta pesquisa teve por objetivo compreender a performance luminosa do ambiente interno quando com abertura orientada para área caracterizada como poço de iluminação ou de acordo com o Código de Vitória (1998) “área principal”. A partir dos resultados obtidos, foi possível verificar, para as orientações analisadas (Norte e Sul), que a variação da iluminância não se deu de forma proporcional à variação do diâmetro, sendo esta variação mais expressiva quando se altera o diâmetro de D1 (menor dimensão) para D2 (dimensão mediana).

Para a orientação Norte, como previsto, a A3 (maior dimensão) foi a que apresentou resultados mais satisfatórios, por contemplar mais pontos do ambiente interno ao longo do ano no intervalo de iluminação suficiente (500 ≤ E < 2000 lx). Pode-se verificar que a redução do diâmetro da “área principal” só interfere na iluminância do ambiente interno nos meses de menor altura solar, ou seja, maio, junho e julho.

Para a orientação Sul, ao contrário do que se esperava, os valores de iluminância decíram com o aumento da “área principal”, onde a A1 (menor dimensão) apresentou os melhores resultados. Tal resultado, foi atribuído, a proximidade das superfícies

refletoras da A1 (menor dimensão) que contribuíram para a reflexão da luminosidade para o ambiente interno. Dessa forma, foi possível verificar a significativa influência da refletância das superfícies externas na A1 (menor dimensão).

Por fim, vale destacar que cada orientação possui características particulares, não sendo possível adotar um modelo de “área principal” genérico independente da orientação, como sugerem os códigos de obras. Além disso, foi possível constatar que além da geometria, os poços sofrem influência de outros fatores, como a refletância das superfícies externas no ganho de iluminação natural do ambiente interno.

Agradecimentos

As autoras agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela viabilização desta pesquisa.

Referências

ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15215-1: Parte 1 – conceitos básicos e definições**. Rio de Janeiro, 1999.

ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15215-4: iluminação natural: verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações: método de medição**. Rio de Janeiro, 2005.

BELO HORIZONTE. Lei n°. 9725, de 15 de julho de 2009. **Código de Edificações do Município de Belo Horizonte**. Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <<http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=1021196>>. Acesso em: 17 mai. 2017.

BOUBEKRI, M. **Daylighting, architecture and health: building design strategies**. Oxford: Elsevier, 2008

CABÚS, R. C. **Troplux: um sotaque tropical na simulação da luz natural em edificações**. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8.; ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 4., 2005, Maceió. Anais... Maceió, 2005.

CABÚS, R. C. **TropLux, versão 7.0: Guia do Usuário**. Maceió: Grilu, 2012.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. **Eficiência Energética na Arquitetura**. 3. ed. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2014.

LARANJA, A. C. **Parâmetros urbanos e a disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno**. Tese (Doutorado em Arquitetura) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Rio de Janeiro, 2010.

LEDER, M. S.; PEREIRA, F. O. R. **Ocupação urbana e disponibilidade de luz natural**. Revista Minerva: Pesquisa e Tecnologia, vol. 5, n. 2, p. 129-138, 2008.

MARTINS, L. O. **O poço de luz como estratégia de iluminação natural na cidade de Maceió – AL**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas do Espaço Habitado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2011.

NABIL, A.; MARDALJEVIC, J. **Useful daylight illuminances: A replacement for daylight factors**. Energy and Buildings, London: Elsevier, v.38, p.905-913, 2006.

PEREIRA, R. C., **Avaliação de Ferramentas de Simulação de Iluminação Natural por meio de Mapeamento Digital de Luminâncias da abóbada celeste e entorno**, Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

REINHART, Christoph F. **Daylighting Handbook I: Fundamentals. Designing with the sun**. Vol. 1. Cambridge. 2014.

RIO DE JANEIRO. Lei n°. 3145, de 8 de dezembro de 2000. **Código de Edificações do Município de Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://mail.camara.rj.gov.br/APL/Legislativos/scpro1316.nsf/016eae199bdaf0a003256caa00231310/1cd1b54af577c93403257b4f0055f3b8?OpenDocument>>. Acesso em: 17 mai. 2017.

SANTOS, A. J. A Iluminação nos Edifícios: **Uma perspectiva no âmbito do conforto ambiental e da eficiência energética**. 1a ed. Lisboa: LNEC, 2014.

SÃO PAULO. Lei n°. 11228, 2ª Edição de 2008. **Código de Edificações do Município de São Paulo**. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.tbaconsultoria.com.br/downloads/C%C3%B3digo%20de%20Obras%20e%20Edifica%C3%A7%C3%B5es%20do%20Munic%C3%ADpio%20de%20S%C3%A3o%20Paulo.pdf>>. Acesso em: 17 mai. 2017.

VITÓRIA. Lei n°. 4821, de 30 de dezembro de 1998. **Código de Edificações do Município de Vitória**. Vitória, 1998. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/codigo-de-obras-vitoria-es>>. Acesso em: 17 mai. 2017.

VITÓRIA. **Plano Diretor Urbano**. Lei n°. 6.705, de 2006. Vitória, 2006.

WEISS T.; TAMURA C.; KRÜGER E. L. **Uso de simulação computacional como suporte a um estudo de iluminação natural em câmara climática**. XIII Encontro Nacional e IX Encontro Latino-americano de Conforto no Ambiente Construído. 2015.

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 09/09/2018 APROVAÇÃO: 15/12/2018

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.

CARINE ADAMES PACHECO, PATRÍCIA BIASI CAVALCANTI E VERA HELENA MORO BINS ELY

Observações sistemáticas do comportamento por filmagens: aplicação em pontos de venda

Systematic behavioral observations by video recording in retail stores

Carine Adames Pacheco

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2003), especialização em Arquitetura de Interiores pela Universidade Cruzeiro do Sul (2011) e mestrado no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina - PósARQ/UFSC (2014). Tem experiência profissional na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Projetos de Edificações e Interiores

Architect and Urbanist by the Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul (2003), Specialization in Interiors Architecture by the Cruzeiro do Sul University (2011) and Master's degree in the Graduate Program in Architecture and Urbanism of the Federal University of Santa Catarina - PósARQ/UFSC (2014). Has professional experience in the Architecture and Urbanism area, with emphasis on Projects of Buildings and Interiors.

carine@terra.com.br

Patrícia Biasi Cavalcanti

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Santa Catarina (2000), mestrado em Arquitetura, na sub-área de Tecnologia e Habitabilidade, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003) e doutorado em Arquitetura pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura - PROARQ/FAU da Universidade Federal do Rio de Janeiro (2011), com estágio de doutorado na California Polytechnic State University, CA, EUA. Desde 2011 é professora adjunta do Departamento de Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente é tutora do Grupo PET Arquitetura e Urbanismo da UFSC.

Architect and Urbanist by the Federal University of Santa Catarina (2000), Master's degree in Architecture, in the sub-area of Technology and Habitability, by the Federal University of Rio Grande do Sul (2003) and Ph.D. in Architecture by the Graduate Program in Architecture - PROARQ/FAU of the Federal University of Rio de Janeiro (2011), with doctoral stage in California Polytechnic State University, CA, USA. Since 2011, she has been an adjunct professor in the Department of Graphic Expression at the Federal University of Santa Catarina. Currently, she is tutor of the Architecture and Urbanism Tutorial Education Program Group at UFSC.

patibiasi@yahoo.com

Vera Helena Moro Bins Ely

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1979), mestrado em Licence en Architecture Urbaine pela Université Catholique de Louvain (1982), doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1997) e Pós-Doutorado pela Université Catholique de Louvain (2017). É professora Titular da Universidade Federal de Santa Catarina e foi tutora do PET Arquitetura e Urbanismo da UFSC de 1992 a 2016. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, atuando principalmente nos seguintes temas: Acessibilidade/ Desenho Universal, Psicologia Ambiental e Morfologia Urbana.

Architect and Urbanist by the University of Vale do Rio dos Sinos (1979), Master's degree in Licensing in Urban Architecture by the Catholic University of Louvain (1982), Ph.D. in Production Engineering by the Federal University of Santa Catarina (1997) and Postdoctoral degree by the Catholic University of Louvain (2017). She is a titular professor at the Federal University of Santa Catarina and was tutor of Architecture and Urbanism Tutorial Education Program at UFSC from 1992 to 2016. Has experience in Architecture and Urbanism, working mainly in the following subjects: Accessibility/Universal Design, Environmental Psychology and Urban Morphology.

vera.binsely@gmail.com

Resumo

O presente artigo tem por objetivo descrever e avaliar a aplicação do método das observações sistemáticas por filmagens para análise do comportamento ambiental em duas lojas de uma rede de franquias de vestuário masculino e feminino, em Florianópolis, SC. O método foi utilizado em uma pesquisa de mestrado para registrar a influência do leiaute do ponto de venda no comportamento dos consumidores e funcionários. As observações foram realizadas por meio de imagens das câmaras internas de segurança, já existentes nas lojas, captadas diariamente durante o período de funcionamento. Foram identificados aspectos do leiaute que impactam significativamente no comportamento dos usuários, tais como: o dimensionamento das circulações e do balcão do caixa, a possibilidade de toque e experimentação dos produtos, e a necessidade de espaços de estar e espelhos distribuídos pelo ambiente. Esses fatores foram ratificados nos métodos aplicados posteriormente na pesquisa, apontando para a eficácia e a confiabilidade da observação por filmagens para a obtenção de resultados consistentes. Uma importante vantagem do método a ser destacada é que minimiza a interferência nos comportamentos dos usuários, como constrangimento, o que pode ocorrer quando há presença do pesquisador no local, já que os usuários não percebem que estão sendo observados. Tal presença pode, inclusive, gerar incômodo aos proprietários ou gestores das lojas, caso se estenda por períodos prolongados de tempo. Outra vantagem é o fato de ser um trabalho de gabinete, que possibilita registrar o comportamento de vários usuários com um único pesquisador. Tendo em vista que a observação por filmagens é relativamente pouco utilizada em pesquisas de arquitetura, acredita-se que este trabalho possa contribuir para a reflexão sobre essa técnica e sua utilização em trabalhos futuros.

Palavras-chave: Observação. Filmagens. Ponto de venda. Comportamento. Usuários.

Abstract

This article aims to describe and to assess the use of a systematic observation method to analyze environmental behavior in two stores of a men and women's clothing franchise network in Florianópolis, SC, by using video recording. The method was applied in a thesis to record the influence of the store layout on consumers and employees' behavior. The observations were carried out through images of the existing internal surveillance cameras, captured daily during the store working hours. Layout aspects that significantly affect users' behavior were identified, such as the size of the circulation areas and checkout counter, the possibility of touching and trying on the items, and the need to provide living spaces as well as mirrors distributed around the ambience. These factors were ratified by the methods applied later in the research, which shows the efficacy and reliability of video-based observations for obtaining consistent results. It is important to highlight that, since users do not perceive that they are being observed, this method minimizes interfering behaviors, such as constraint, which can occur when the investigator is present at the site. His or her presence might cause some discomfort among store owners and managers as well if it is extended for long periods of time. Moreover, this method consists of office work, in this way it enables a single researcher to record the behavior of several users. Since this method is hardly used in architecture research, it is believed that the present study might contribute to enhancing its use in further investigations

Keywords: Observation. Videorecording. Point of sale. Behavior. Users.

Introdução

O presente artigo apresenta resultados finais de uma dissertação de mestrado na qual se buscou identificar diretrizes projetuais para o planejamento do leiaute do ponto de venda a partir do estudo da percepção e do comportamento ambiental dos usuários — clientes e funcionários. Há muitos estudos sobre percepção e comportamento ambiental na temática de ponto de venda realizados no exterior, porém são raros os trabalhos que focam em aspectos relativos ao leiaute do ambiente. Além disso, no Brasil, as pesquisas realizadas sobre o ponto de venda costumam ser oriundas das áreas de Marketing e Administração, constatando-se uma escassez de trabalhos no âmbito da Arquitetura e em outras áreas afins ao planejamento do ambiente.

A pesquisa de campo foi realizada em duas lojas, situadas em Florianópolis, SC, pertencentes a uma grande rede regional de franquias de vestuário masculino e feminino. A metodologia incluiu: entrevistas com profissionais do setor de Arquitetura das lojas, levantamento espacial, observações por filmagens, análise walkthrough e mapeamento comportamental. Com a abordagem multimétodos buscou-se minimizar as possíveis limitações de cada método isoladamente, de forma que os resultados pudessem se complementar, sanar eventuais dúvidas e aumentar sua confiabilidade.

No intuito de evitar que a presença do pesquisador alterasse o comportamento dos usuários, além das observações diretas e sistemáticas do comportamento, realizadas por meio de mapeamento comportamental, buscou-se utilizar um método diferenciado e menos usual nas pesquisas da área: as observações sistemáticas por filmagens. Nesse sentido, foi possível tirar partido das câmeras de segurança já presentes nas lojas da rede, coletando dados adicionais para serem analisados.

Assim, este artigo tem por objetivo descrever e refletir especificamente sobre a aplicação do método das observações sistemáticas por filmagens para análise do comportamento ambiental, comparativamente aos resultados obtidos por meio dos outros métodos aplicados. Considerou-se relevante apresentar a experiência de aplicação desse método, por acreditar que ele ainda é relativamente pouco explorado nas pesquisas de Arquitetura no país, a fim de contribuir para futuras aplicações.

Encontra-se abaixo parte da fundamentação teórica, seguida da descrição dos objetos de análise, ou seja, as lojas nas quais a pesquisa foi realizada. Na sequência, são apresentados a metodologia adotada e os resultados encontrados com a técnica da observação por meio de filmagem. Por fim, são apresentadas as considerações finais, como a avaliação sobre a utilização do método.

Fundamentação teórica

A observação é um método de coleta de dados que permite a compreensão de determinados aspectos da realidade, examinando fatos ou fenômenos que se deseja estudar. Essa análise ajuda o pesquisador a identificar e obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento (LAKATOS; MARCONI, 2007).

A observação sistemática do comportamento ambiental é também utilizada com muita frequência no estudo das relações pessoa-ambiente, pois fornece dados que complementam resultados de outros métodos, como aqueles relativos à percepção dos usuários, por exemplo. Por meio do estudo do comportamento é possível com-

preender as atividades que integram a rotina de uso de um determinado local e a adequação do ambiente, além de aspectos relativos à apropriação e à territorialidade (BECHTEL; MARANS; MICHELSON, 1987; SANOFF, 1991).

Segundo Sommer e Sommer (1997), a observação direta e sistemática permite entender os comportamentos públicos das pessoas, porém constitui um método limitado no que se refere ao estudo de comportamentos privados ou íntimos, que não serão desempenhados na frente do pesquisador, como, por exemplo, trocar de roupa. Na observação direta e sistemática, a presença do pesquisador no local pode ser considerada um elemento de interferência, pois pode impactar o comportamento das pessoas que estão sendo observadas e comprometer a neutralidade dos resultados obtidos.

Zeisel (2006) também acredita que a observação em que o pesquisador tem sua presença reconhecida pelos usuários pode impactar seus comportamentos. O autor pondera que as pessoas observadas podem não confiar na imparcialidade do pesquisador, deixando de realizar condutas não autorizadas ou que possam ser consideradas inadequadas, por receio de se expor à crítica ou à delação. Além disso, quando a observação se estende por períodos prolongados, o método pode interferir no bem-estar das pessoas, uma vez que tende a comprometer sua privacidade.

Por esse motivo, busca-se em geral realizar as observações diretas e sistemáticas de forma menos intrusiva possível, evitando-se interferir nos eventos que ocorrem no ambiente. O aprimoramento das técnicas de coleta de dados na pesquisa observacional, como o uso da filmagem, por exemplo, também pode contribuir para minimizar essa interferência. Dessen e Murta (1997, apud CANO; SAMPAIO, 2007) colocam que, em se tratando do registro de interações sociais, pelo qual se considera o comportamento de todos os participantes, o uso da gravação em vídeo mostra-se um recurso muito valioso.

Tal recurso foi amplamente utilizado pelo consultor norte-americano Paco Underhill para estudar e orientar o planejamento de pontos de venda. A partir do estudo de uma ampla quantidade de filmagens em lojas norte-americanas, Underhill (2009) observou comportamentos recorrentes nos usuários relacionados com a configuração espacial, e definiu algumas estratégias projetuais desejáveis ao planejamento de interiores de grandes redes de varejo, tornando-se referência na área.

Além de minimizar as interferências relativas à presença do pesquisador no local, deve-se buscar evitar que outros métodos previstos em um determinado projeto de pesquisa possam causar interferência no comportamento das pessoas observadas, na medida em que evidenciem um ou mais pressupostos do estudo. Por isso, diversos autores recomendam que a observação sistemática seja preferencialmente realizada antecedendo outros métodos, como questionários e entrevistas, evitando que os questionamentos presentes em tais instrumentos possam, de algum modo, influenciar e modificar as atitudes das pessoas observadas (SOMMER, 1979; SOMMER; SOMMER, 1997).

Desse modo, a revisão de literatura já aponta algumas das possíveis vantagens da observação por meio de filmagens, comparativamente à presença do pesquisador no local, destacando-se o fato de que minimiza a interferência sobre os comportamentos dos usuários, bem como a ocorrência de constrangimentos. Outras possíveis vantagens ou desvantagens da observação por meio de filmagens serão abordadas no decorrer deste trabalho.

Objetos de análise

Na presente pesquisa foram desenvolvidos estudos de caso em dois pontos de venda de uma rede varejista do segmento de vestuário feminino e masculino adultos, localizados em shopping centers de Florianópolis, SC, voltados para um público de classe média alta.

Optou-se por estudar duas lojas com configurações ambientais distintas, porém tendo algumas variáveis comuns —o produto comercializado e o perfil de seus compradores e funcionários. Com isso, buscou-se refletir sobre suas diferenças e similaridades no que diz respeito à influência do leiaute no comportamento dos usuários. A escolha dos dois pontos de venda analisados baseou-se nas diferenças entre as lojas. Para isso, fez-se uma seleção entre as que têm os leiautes mais antagônicos em relação a: número de pavimentos e de acessos, posição do caixa, posição da escada (quando existente), disposição dos setores masculino e feminino, formato da vitrine e ambientes de serviço encontrados.

A loja A é térrea, abriga de um lado a seção feminina e de outro a masculina. Esse ponto de venda possui duas portas de entrada, uma em cada setor. O caixa está posicionado no centro da loja, de costas para a vitrine, a qual ocupa toda a fachada. O leiaute da loja é dividido em espaços menores para exposição de grupos de produtos e apresenta mesas centrais mais baixas que os expositores do perímetro. No mezanino, no qual o acesso é restrito aos funcionários, localizam-se: o estoque, uma saleta para tarefas administrativas e a central de ar condicionado [Figura 1].

A loja B tem dois pavimentos de área de venda, sendo a seção feminina localizada no térreo e a masculina no piso superior, e possui uma única porta de acesso. A escada está localizada no centro da loja e é voltada para a entrada; assim, encobre o balcão do caixa que fica ao fundo. A vitrine ocupa toda a fachada frontal, sendo um quarto de sua extensão em ângulo de 45 graus. Os expositores situados no perímetro da loja são mais altos que os centrais, o que permite ao cliente ver grande parte dos produtos expostos ao entrar no ambiente. No segundo andar também encontramos espaços de serviço, tais como: estoque, armário para funcionários, bancada para processamento de dados e sala para equipamentos de ar condicionado [Figuras 2 e 3].

Metodologia

As observações sistemáticas das filmagens fizeram parte de uma abordagem multimétodos que incluiu entrevistas com profissionais do setor de Arquitetura (uma gerente e duas assistentes), levantamento espacial, análise walkthrough e mapeamento comportamental. Para atender ao objetivo deste artigo, focaremos aqui na reflexão sobre as observações por filmagem.

As observações sistemáticas do comportamento por filmagem foram realizadas por meio de imagens das câmaras de segurança internas das lojas, após autorização e liberação pela direção da rede de franquias. Vale ressaltar que o projeto de pesquisa foi registrado na Plataforma Brasil e teve aprovação final pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina.

Cada um dos dois pontos de venda estudados possui quatro câmeras em posições distintas [Figuras 1, 2 e 3], que fornecem imagens ao vivo dos acontecimentos em cada loja e permite, inclusive, tirar foto de uma cena ou gravar fragmentos de vídeos.



FIGURA 1 – Planta baixa da loja A com localização das câmeras

Fonte: Elaborado pelas autoras com base no levantamento espacial (2014).



FIGURA 2–Planta baixa do térreo da loja B com localização das câmeras

Fonte: Elaborado pelas autoras com base no levantamento espacial (2014).



FIGURA 3– Planta baixa do 2º pavimento da loja B com localização das câmeras

Fonte: Elaborado pelas autoras com base no levantamento espacial (2014).

A definição do que seria observado no ambiente baseou-se em Zeisel (2006), que apresenta orientações para o estudo do modo como os usuários utilizam um determinado local. O autor enumera algumas perguntas a serem respondidas: O que os indivíduos fazem? Como as atividades se relacionam espacialmente? Como as relações espaciais afetam seus participantes? O autor ressalta, ainda, que é importante observar como o espaço físico dá suporte ou interfere nos comportamentos e efeitos que o ambiente provoca nas relações, tanto de indivíduos como de grupos.

A partir do que foi levantado, como relevante para o planejamento do leiaute de pontos de venda ao longo da revisão bibliográfica da dissertação, foi criado um roteiro para observação por filmagens com aspectos a serem averiguados [Figura 4], considerando a limitação do ângulo de visão das câmeras.

Assim, durante as observações, foi dada especial atenção para alguns aspectos específicos da relação entre os possíveis compradores e o leiaute das lojas, os quais se mostraram relevantes em pesquisas anteriores sobre a temática. Tais aspectos a serem observados incluíram: o comportamento dos usuários na entrada da loja, a direção de seu percurso (direita ou esquerda), a facilidade de tocar e experimentar os produtos, bem como de encontrar e utilizar espelhos e provadores, e as estratégias de projeto que favorecem sua permanência e de acompanhantes na loja. Também foram analisadas as atividades rotineiras dos funcionários e possíveis dificuldades que encontraram para a sua realização

O QUE OBSERVAR NAS FILMAGENS?
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comportamento do consumidor no acesso <ul style="list-style-type: none"> • O consumidor presta atenção aos produtos que ficam na zona de transição? • Que produtos e móveis ficam nessa área e como os clientes reagem a eles? • Qual a velocidade do consumidor no acesso a loja? Ele realmente utiliza essa área de acesso como zona de transição, para desacelerar a velocidade? ▪ Direção do consumidor após acessar a loja <ul style="list-style-type: none"> • Há um caminho preferencial para o consumidor que já entrou na loja? ▪ Avaliação das mercadorias, possibilidade de toque, experimentação e autoatendimento <ul style="list-style-type: none"> • Todos os produtos estão expostos possibilitando fácil alcance pelos consumidores? • Há área adequada para a avaliação das mercadorias? Consumidores e vendedores têm onde apoiar produtos que selecionam? • Há espelhos nas proximidades? Em quantidade suficiente? São bastante utilizados? • Se as pessoas estiverem com as mãos ocupadas (outras compras, sacolas, sombrinha,...), há onde apoiar para que possam se concentrar na experimentação das mercadorias? ▪ Áreas de circulação <ul style="list-style-type: none"> • O dimensionamento dos corredores é adequado? Usuários se esbarram? Há espaço para uma pessoa circular e outra ficar junto aos móveis contemplando produtos? • A circulação é fluida? Existem obstáculos no caminho? • As circulações são adequadas para a diversidade de usuários? ▪ Movimentação no acesso aos provadores <ul style="list-style-type: none"> • Formam-se filas aguardando vaga? • Como é o fluxo de pessoas nessa área? ▪ Formação de fila no caixa <ul style="list-style-type: none"> • Há expositores que possam distrair as pessoas que aguardam e estimular compras por impulsos? • No caso de formação de filas grandes, acontecem desistências? ▪ Atividades no balcão do caixa <ul style="list-style-type: none"> • Quais as atividades realizadas? • O dimensionamento é adequado para a realização dessas atividades? ▪ Atividades diversas realizadas na loja <ul style="list-style-type: none"> • Há conflitos ou constrangimentos relativos ao ambiente para a realização de atividades dos funcionários? E para as atividades dos clientes em potencial? ▪ Espaços de estar <ul style="list-style-type: none"> • Há áreas de estar suficientes na loja para suporte ao consumidor e seus acompanhantes? • Quem utiliza os espaços de estar? Por quanto tempo? • Há locais para funcionários se sentarem entre atendimentos?

FIGURA 4 – Roteiro para observação por filmagens

Fonte: Elaborado pelas autoras (2014).

Para sistematizar o registro da observação, foi elaborada uma planilha de observação por filmagens [Figura 5], a qual apresenta uma divisão de acordo com a localização de cada câmera. Nela puderam ser anotados, além do tempo de observação, os dados obtidos em cada campo de visão. Alguns dados foram tratados quantitativamente — por exemplo, porcentagem de pessoas que se direcionam para a direita ou para a esquerda —, enquanto a maioria das informações obtidas teve tratamento qualitativo.

PLANILHA DE OBSERVAÇÃO POR FILMAGENS	
Loja:	Data: Dia da semana:
CÂMERA	DADOS OBSERVADOS
Hora início:	
Hora fim:	
Hora início:	
Hora fim:	

FIGURA 5 – Planilha de observação por filmagens

Fonte: Elaborado pelas autoras (2014).

Procurou-se diversificar os dias e horários das observações, dando preferência para a análise de períodos de maior fluxo de usuários, que, segundo as gerentes, são durante a noite e os finais de semana. Estipulou-se o tempo de 10 minutos para a observação de cada câmera. Em alguns casos, o período de observação foi estendido para 15 minutos por apresentar cenas com atividades importantes [Figura 6].

No decorrer das análises, optou-se por reduzir a observação de algumas câmeras, já que as atividades e os comportamentos verificados nelas se mostraram muito repetitivos, e focar nas que mostravam imagens de comportamentos mais diversificados.

A quantidade e a duração das observações por filmagens em cada loja estão especificadas no quadro a seguir [Figura 6]. A amostra foi definida de forma qualitativa, sendo feitas observações até se ter uma recorrência significativa dos dados obtidos, que evidenciasse uma convergência nos resultados.

LOJA A					
DATA	DIA DA SEMANA	CÂMERA	HORA INÍCIO	HORA FIM	TEMPO
15/09/13	Domingo	Caixa	19:00	19:10	10 minutos
15/09/13	Domingo	Setor Feminino 1	19:10	19:20	10 minutos
15/09/13	Domingo	Setor Feminino 2	19:20	19:30	10 minutos
15/09/13	Domingo	Setor Masculino	19:30	19:40	10 minutos
18/09/13	Quarta	Caixa	11:10	11:25	15 minutos
18/09/13	Quarta	Setor Feminino 1	11:25	11:35	10 minutos
18/09/13	Quarta	Setor Feminino 2	20:30	20:40	10 minutos
18/09/13	Quarta	Setor Masculino	20:40	20:50	10 minutos
21/09/13	Sábado	Setor Feminino 2	19:15	19:25	10 minutos
21/09/13	Sábado	Setor Masculino	19:30	19:45	15 minutos
30/03/14	Domingo	Caixa	15:30	15:40	10 minutos
30/03/14	Domingo	Setor Feminino 1	15:40	15:50	10 minutos
30/03/14	Domingo	Setor Feminino 2	15:50	16:00	10 minutos
30/03/14	Domingo	Setor Masculino	16:00	16:10	10 minutos
03/04/14	Quinta	Setor Masculino	21:40	21:50	10 minutos
03/04/14	Quinta	Setor Feminino 2	21:50	22:05	15 minutos
03/04/14	Quinta	Caixa	22:05	22:15	10 minutos
12/04/14	Sábado	Caixa	18:40	18:50	10 minutos
12/04/14	Sábado	Setor Feminino 1	18:50	19:00	10 minutos
12/04/14	Sábado	Setor Feminino 2	19:00	19:10	10 minutos
12/04/14	Sábado	Setor Masculino	19:10	19:20	10 minutos
10/05/14	Sábado	Setor Feminino 1	15:45	16:00	15 minutos
10/05/14	Sábado	Setor Feminino 2	16:00	16:15	15 minutos
10/05/14	Sábado	Setor Masculino	16:15	16:25	10 minutos
10/05/14	Sábado	Setor Feminino 1	17:15	17:25	10 minutos
10/05/14	Sábado	Setor Feminino 2	17:25	17:40	15 minutos
10/05/14	Sábado	Setor Masculino	17:40	17:50	10 minutos
10/05/14	Sábado	Setor Feminino 2	20:30	20:45	15 minutos

LOJA B					
DATA	DIA DA SEMANA	CÂMERA	HORA INÍCIO	HORA FIM	TEMPO
15/09/13	Domingo	Entrada	18:00	18:10	10 minutos
15/09/13	Domingo	Setor Feminino	18:10	18:20	10 minutos
15/09/13	Domingo	Caixa	18:20	18:30	10 minutos
15/09/13	Domingo	Setor Masculino	18:30	18:40	10 minutos
18/09/13	Quarta	Entrada	20:50	21:00	10 minutos
18/09/13	Quarta	Setor Feminino	21:00	21:10	10 minutos
18/09/13	Quarta	Caixa	21:10	21:20	10 minutos
18/09/13	Quarta	Setor Masculino	21:20	21:30	10 minutos
30/03/14	Domingo	Entrada	18:00	18:10	10 minutos
30/03/14	Domingo	Setor Feminino	18:10	18:20	10 minutos
30/03/14	Domingo	Caixa	18:20	18:30	10 minutos
30/03/14	Domingo	Setor Masculino	18:30	18:40	10 minutos
03/04/14	Quinta	Entrada	20:15	20:25	10 minutos
03/04/14	Quinta	Setor Feminino	20:25	20:35	10 minutos
03/04/14	Quinta	Caixa	20:35	20:45	10 minutos
12/04/14	Sábado	Entrada	18:00	18:10	10 minutos
12/04/14	Sábado	Setor Feminino	18:10	18:20	10 minutos
12/04/14	Sábado	Caixa	18:20	18:30	10 minutos

FIGURA 6 – Dados e horários das observações por filmagens

Fonte: Elaborado pelas autoras (2014).

Resultados obtidos com a aplicação do método

A análise da observação sistemática do comportamento por filmagens permitiu verificar os comportamentos dos usuários em diferentes setores da loja. Segue uma síntese dos principais resultados obtidos por meio desse método.

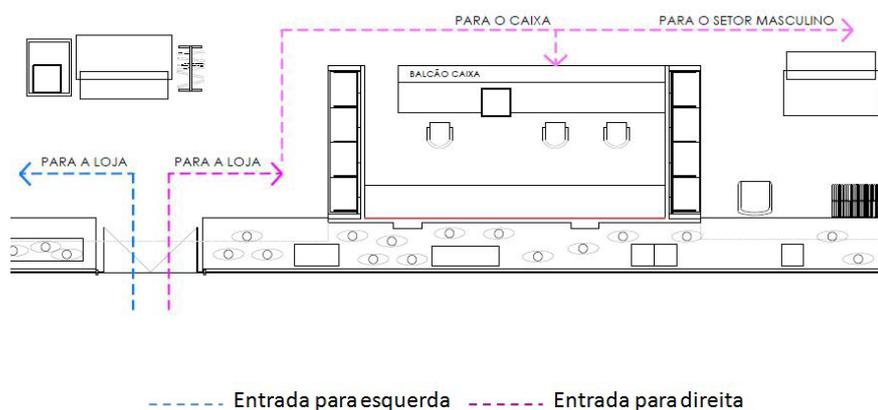
É possível visualizar a existência de mesas expositoras logo após as portas de acesso das duas lojas analisadas. Pode-se constatar que em ambas as lojas essas mesas servem como redutor de velocidade para os clientes que entram no ponto de venda, corroborando a importância de criar uma zona de transição no acesso, já apontada em estudos anteriores (AUGUSTIN, 2009; UNDERHILL, 2009; EBSTER; GARAUS, 2011;). Percebe-se que os clientes que entram mais apressados ou com algum objetivo definido passam direto pelas mesas expositoras, enquanto os que entram com mais tranquilidade normalmente se detêm para contemplar os produtos que ali se encontram.

Em relação à direção que o consumidor escolhe após acessar a loja, nas filmagens desses estudos de caso não se constatou um comportamento preferencial. Estudos na área sugerem que ao ingressar numa loja, as pessoas tendem a ir para a direita e a percorrê-la em sentido anti-horário (UGAYA, 1993; AUGUSTIN, 2009; UNDERHILL, 2009; EBSTER E GARAUS, 2011;).

Na loja A, foram observadas 21 pessoas acessando-a pela porta situada no setor feminino e 12 pessoas acessando a loja pela porta situada no setor masculino. No acesso do setor feminino, 76% dos clientes direcionaram-se para a direita, enquanto 24% direcionaram-se para a esquerda. Verificou-se que diversas pessoas se encaminharam para a direita porque se dirigiam diretamente ao caixa para efetuar pagamentos do tipo crediário ou para retirar mercadorias do conserto ou reservadas, demonstrando já conhecer a loja. Em outros casos, os usuários direcionaram-se para a direita, com o intuito de deslocar-se para o setor masculino [Figura 7].

FIGURA 7—Direção dos consumidores ao entrar no setor feminino da loja A

Fonte: Elaborada pelas autoras



Já na porta do setor masculino, o comportamento foi o oposto: a maior parte (58%) dos consumidores entrou e, em seguida, direcionou-se para a esquerda, enquanto o restante (42%) entrou e direcionou-se para a direita [Figura 8].

FIGURA 8–Direção dos consumidores ao entrar no setor masculino da loja A

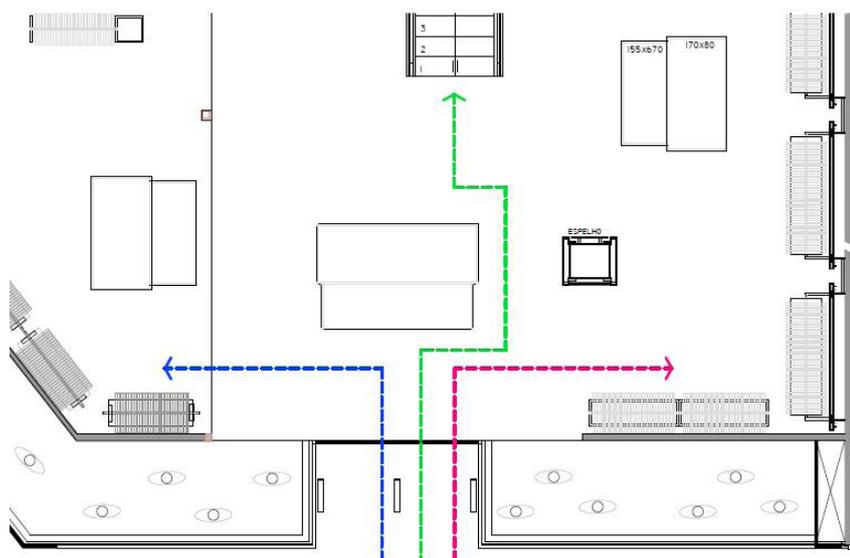
Fonte: Elaborada pelas autoras (2014).



Na loja B, no total, foram observadas 27 pessoas, das quais 45%, ao entrar, direcionaram-se para a direita, 33% para a esquerda e 22% dirigiram-se à escada, em busca do acesso ao setor masculino, que fica no segundo pavimento [Figura 9].

FIGURA 9 – Direção dos consumidores ao entrar na loja B

Fonte: Elaborada pelas autoras (2014).



Nas lojas estudadas não se verificou, portanto, um comportamento predominante quanto à direção que os usuários escolhem para percorrer o ponto de venda, após acessá-lo. Possivelmente, o fato de não ter sido observada uma direção preferencial deve-se ao fato de não serem lojas de grande porte, nas quais possa haver muitas dúvidas sobre em que sentido ou direção deslocar-se. Acredita-se, também, que boa parte dos clientes já conheça o leiaute e, por isso, direcione-se para locais específicos da loja, conforme suas necessidades. Os estudos que afirmam que as pessoas tendem a direcionar-se para a direita, foram, em geral, realizados em lojas de grande porte, com leiaute possivelmente mais complexo, e em situações em que o cliente não tem direção, propósito pré-definido ou clareza sobre em qual local da loja encontrará o produto pretendido.

Outros aspectos também podem ter contribuído para a variação na direção escolhida para percorrer a loja: o fato de que as portas de acesso se encontram em posição central; e a tendência dos compradores é a de irem em direção aos vendedores, assim que ingressam na loja, como observado nas filmagens.

No que diz respeito à facilidade de acessar as mercadorias, constata-se que o mobiliário e o leiaute permitem que os clientes possam alcançar e manipular a grande maioria dos produtos sem, necessariamente, demandar auxílio dos vendedores, seja por escolha pessoal ou porque todos os funcionários estão atendendo. O fato de todos os produtos estarem dispostos com fácil alcance visual e físico favorece o autoatendimento [Figuras 10, 11, 12 e 13], premissa sugerida por Ang, Leong e Lim (1997), Tramontin (2000), Blessa (2003), Underhill (2009), Panero e Zelnik (2010) e Parente (2011). Estudos desses autores apontam que a facilidade de tocar e manusear produtos favorece o aumento das vendas.



FIGURA 10 E 11 – (Clientes manipulando os produtos na loja A)

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2014).



FIGURA 12 E 13 – Clientes manipulando os produtos na loja B

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2014).

Pode-se apurar, nas filmagens, que a avaliação de produtos acontece, em geral, na circulação junto aos móveis expositores, nos quais os vendedores mostram as mercadorias ou os próprios clientes as manuseiam. Isso vai de encontro ao conceito de dispor de áreas de avaliação dos produtos junto ao mobiliário expositor, apresentado por Green (2001, 2011). Em outros momentos, constata-se que a avaliação também acontece sobre as mesas e balcões em que os produtos são apoiados.

Verifica-se, ainda, que alguns produtos— como cintos, coletes, casacos e acessórios em geral —, depois de avaliados, costumam ser experimentados na área de vendas. Nesses casos, percebe-se que o cliente sempre procura por um espelho. Em um dos casos observados na loja A, a cliente larga a bolsa sobre a mesa expositora para provar um cinto por cima da roupa. Com a ajuda da acompanhante, procura um espelho e, como não encontra, ela acaba se dirigindo ao provador. Essa e outras situações observadas sugerem que há relativamente poucos espelhos nessa loja ou sua posição não é a ideal, o que dificulta sua visualização. Na loja B, em uma das observações, uma mulher, ao provar uma echarpe, encontra com facilidade um espelho próximo. Segundo Blessa (2003) e Underhill (2009), devem ser previstos espelhos em quantidade e posicionamento adequados por toda a loja, pois eles favorecem a experimentação, o que, por sua vez, também induz à efetivação das compras (UNDERHILL, 2009; BLESSA, 2003).

Percebe-se que a dimensão das circulações, em geral, acomoda confortavelmente o fluxo de usuários e as atividades realizadas nas duas lojas. Há espaço suficiente para um usuário caminhar e outro ficar próximo aos expositores, contemplando os produtos. Diversos autores ressaltam a importância de dimensionar adequadamente os corredores e permitir que possíveis compradores permaneçam junto aos expositores para examinar os produtos enquanto outras pessoas circulam, sem esbarrar neles. A circulação deve acomodar usuários de diversas dimensões corporais e garantir espaço confortável para o vendedor ter acesso à mercadoria e atender o cliente sem constrangimento (UGAYA, 1993; ANG, LEONG, LIM, 1997; D'ASTOUS, 2000; LOPEZ, 2000; NG, 2003; GURGEL, 2005; UNDERHILL, 2009; SAMPAIO et al., 2009; PANERO; ZELNIK,

2010; EBSTER; GARAUS, 2011; PARENTE, 2011; VAN ROMPAY et al., 2011; GREEN, 2001, 2011; MORGAN, 2011).

Na loja A, mesmo no dia de maior movimento, não foram visualizadas pessoas se esbarrando, nem obstáculos no caminho, o que sugere que a circulação é fluida. Se, em alguns casos, houve uma grande concentração de usuários em determinada área, as demais pessoas optaram por outro trajeto [Figuras 14, 15, 16 e 17].



FIGURA 14,15,16,17 – Corredores amplos permitem as atividades e a circulação confortável dos diversos usuários na loja A

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2014).

Na loja A, nenhuma câmera mostra o acesso aos provadores, mas é possível visualizar os vendedores indo e voltando dessa direção diversas vezes, com mercadorias. Não foi possível, por meio das filmagens, avaliar em profundidade a adequação desse setor da loja às atividades de clientes, funcionários e acompanhantes no local. No entanto, essas questões foram averiguadas com a aplicação dos métodos seguintes, tendo em vista que se trata de uma pesquisa com abordagem multimétodos.

Na loja B, verifica-se que, próximo ao acesso aos provadores, há concentração e fluxo intensos de usuários: acompanhantes aguardam, clientes fazem pedidos e esperam mercadorias, e os vendedores levam produtos. Percebe-se, também, que na área em frente ao caixa pode acontecer aglomeração, devido à convergência de fluxos e atividades: clientes que esperam e realizam pagamento; circulação intensa de vendedores e clientes que vêm do provador ou vão até ele; acompanhantes que se dirigem de ou para a área de descanso, entre outros. Mesmo assim, nos períodos observados, não foram detectados usuários se esbarrando [Figura 18]. Constata-se que é frequente a presença de clientes com carrinhos de bebê. Pelo que se pode perceber nas observações, as circulações da loja têm dimensões adequadas para esse perfil específico de usuários e, possivelmente, atendem confortavelmente aos cadeirantes, os quais não foram observados nas filmagens. Nas situações observadas na loja A, há espaço suficiente para a manobra e estacionamento do carrinho, além de permitir a passagem de outras pessoas [Figura 19]. Dessa forma, acredita-se que as circulações são adequadas para a diversidade de usuários.



FIGURA 18 – Fluxo intenso de usuários próximo ao acesso dos provadores e em frente ao caixa na loja B

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2014).



FIGURA 19 – Compradora circulando com carrinho de bebê pela loja A

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2014).



FIGURA 20 – Compradora circulando com carrinho de bebê na loja B

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2014).

Na loja B foi registrada nas filmagens uma mulher saindo dos provadores com um carrinho de bebê [Figura 20]. Tal fato nos faz pensar que, além dos corredores serem adequados para a circulação desse perfil de usuários, os projetistas também devem prever, no mínimo, um provador acessível, conforme recomenda a NBR 9050 (2015), em que a pessoa possa estacionar o carrinho, enquanto experimenta as mercadorias. Assim, se ao menos um dos provadores for planejado com base em princípios do Desenho Universal, será possível comportar adequadamente esse e outros perfis de usuários.

Na loja A foi observado que, principalmente enquanto as clientes estão no provador, a poltrona existente no setor feminino é muito utilizada pelos acompanhantes, os quais, em alguns casos, ficam sentados por longos períodos de tempo. Nos momentos de grande movimento, percebe-se que a poltrona está sempre ocupada: assim que um usuário se levanta, outro se senta [Figuras 21, 22 e 23]. Além disso, nota-se que quando ela está ocupada, existem outros acompanhantes caminhando ou parados pela loja, que provavelmente se sentariam se houvesse local disponível. Isso sugere que há poucas acomodações para acompanhantes sentarem enquanto aguardam amigos e familiares que realizam as compras. Autores reforçam que as áreas de estar e descanso favorecem a permanência de grupos de pessoas e criam um clima de relaxamento e de compra serena, o que estimula as vendas (GURGEL, 2005; SACKRIDER, GUIDÉ, HERVÉ, 2009; UNDERHILL, 2009; KOPEC, 2010). Em algumas das situações analisadas, funcionárias e acompanhantes também foram vistos apoiados ou sentados em mesas expositoras, quando a poltrona já estava ocupada [Figuras 24 e 25]. Além do desconforto de sentar-se sobre a mesa expositora e o risco de ocasionar acidentes, há ainda a possibilidade de danificar o móvel ou os produtos expostos.



FIGURA 21,22 E 23 – Utilização da poltrona no setor feminino da loja A por diversos acompanhantes: homens, mulheres e crianças

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2014).

Durante as observações na loja B, percebeu-se que o pufe localizado no setor feminino é bastante utilizado, principalmente por quem aguarda clientes que estão no provador [Figuras 26 e 27]. A configuração espacial da área de estar, com um pufe amplo, permite a acomodação de várias pessoas simultaneamente. Sua posição, perto do caixa, possibilita atender também aos funcionários [Figura 28].

FIGURA 24 E 25 –Insuficiência de assentos para os usuários da loja A (clientes e funcionários)

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2014).



FIGURA 26 E 27 – Utilização da área de estar por acompanhantes na loja B

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2013/2014).



FIGURA 28-Funcionária utiliza o pufe para descanso na loja B

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2014).

Nas duas lojas, em alguns momentos, percebe-se a presença de diversos clientes em torno do balcão do caixa, aguardando para serem atendidos. Porém, embora nos dias de maior movimento, não foi verificada a formação de filas. Mesmo quando há vários clientes junto ao balcão do caixa das duas lojas, verifica-se que, devido ao seu dimensionamento, é possível que todos se acomodem confortavelmente [Figura 29]. Na loja B, no próprio balcão, sob o tampo de vidro, existem bijuterias e pequenos acessórios expostos, o que distrai os consumidores que esperam por atendimento ou que estão sendo atendidos. A exposição de produtos junto ao caixa favorece um aumento de vendas, além de atuar como distração para os que aguardam, como recomendam Sackrider, Guidé e Hervé (2009), Underhill (2009) e Ebster e Garaus (2011).

Observa-se, ainda, que os funcionários realizam diversas atividades no balcão do caixa: dobram e organizam as roupas vendidas ou recebidas, colocam e retiram sensores de alarme, guardam os dispositivos retirados, utilizam o computador, além de cobrar e embalar os produtos [Figura 30]. Assim, o balcão deve acolher, além dos terminais de venda, as sacolas, as embalagens para presente, a estocagem de cabides e dispositivos antifurto, permitindo a dobra e embalagem dos artigos de forma livre e ordenada (SACKRIDER, GUIDÉ, HERVÉ, 2009; UNDERHILL, 2009; EBSTER E GARAUS, 2011). Após o fechamento da loja, a gerente e um auxiliar fazem a conferência do caixa e guardam objetos no cofre. Pelo que se verifica, a dimensão entre o balcão frontal e o balcão posterior é adequada para a circulação e realização das diversas atividades, de forma confortável em ambas as lojas, conforme sugerem Panero e Zelnik (2010).



FIGURA 29 – Diversos usuários (clientes e funcionários) no balcão do caixa da loja A

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2014).



FIGURA 30 – Atividades no balcão do caixa na loja B

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2014).

Foi verificado que os vendedores aproveitam o tempo livre entre os atendimentos para dobrar e repor as mercadorias e também para arrumar os expositores, a fim de deixar a loja organizada. Percebe-se que as mesas centrais, com tampo livre, servem como apoio para a organização da loja, além de serem úteis para mostrar produtos aos clientes [Figuras 31 e 32]. Além disso, visualizaram-se funcionários utilizando a vaporizadora para passar roupas e vendedores descendo do estoque carregando mercadorias. O fato de os funcionários terem que subir e descer a escada para buscar e levar produtos ao estoque, em ambas as lojas, sugere a possibilidade de fadiga decorrente do deslocamento horizontal e vertical.



FIGURA 31 E 32 – Funcionárias utilizando as mesas expositoras como apoio para organização da loja A

Fonte: Câmeras de segurança da loja (2013/2014).

Após o fechamento do ponto de venda, observam-se vendedores, já sem uniforme, deixando a loja com suas bolsas e pertences. Desse modo, há a necessidade de um espaço adequado para os funcionários armazenarem seus pertences durante o período de trabalho e para trocarem de roupa no início e final do expediente. Por meio das observações por filmagens não foi possível verificar o local em que isso acontece nas lojas analisadas, o que foi averiguado com os métodos posteriores.

No quadro a seguir [Figura 33] é apresentada uma síntese dos principais resultados encontrados por meio das observações das filmagens nas lojas A e B. Questões não respondidas ou que deixaram dúvidas foram registradas para checagem com os demais métodos aplicados ao longo da pesquisa.

OBSERVAÇÕES	LOJA A	LOJA B
Padrão de comportamento em relação à direção escolhida pelos clientes ao entrar nas lojas	Não foi possível determinar	Não foi possível determinar
Mesa expositora no acesso reduz a velocidade dos clientes que entram na loja e chama a atenção dos menos apressados	+	+
O leiaute favorece o toque e a experimentação dos produtos sem auxílio dos vendedores	+	+
Disponibilidade de espelhos na loja para experimentar produtos	X	+
Mesas expositoras com tampo livre servem como apoio para a organização da loja e para a avaliação dos produtos	+	Não foi constatado
A dimensão dos corredores favorece a circulação e a realização das atividades da diversidade de usuários	+	+
O dimensionamento do caixa é adequado para a circulação e a realização das atividades	+	+
Há disponibilidade de assentos em quantidade suficiente para estar e descanso dos usuários	X	+
Dimensionamento adequado da circulação em frente ao provador: acompanhantes aguardando, clientes e vendedores entrando e saindo do local	Câmeras não permitem observar	X
Ambiente favorece a redução do deslocamento vertical e horizontal dos funcionários que buscam produtos no estoque	X	X
Dimensionamento e planejamento adequado da circulação em frente ao caixa	+	X
Disponibilidade e adequação de espaços de suporte para funcionários (local para troca de roupas e guarda dos pertences)	Câmeras não permitem observar	Câmeras não permitem observar
Disponibilidade de provador adequado para acomodar cadeirante ou carrinho de bebê	Câmeras não permitem observar	Câmeras não permitem observar
+ Avaliação positiva X Avaliação negativa		

FIGURA 33 – Síntese dos principais resultados encontrados nas filmagens

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos resultados das observações por filmagens (2014).

Comparação dos resultados das filmagens com os outros métodos da pesquisa

Como comentado anteriormente, ao longo de toda a pesquisa foram utilizados diferentes métodos para o estudo do leiaute dos dois pontos de venda analisados. O estudo focou em alguns aspectos da relação entre os possíveis compradores e o leiaute das lojas, já destacados na revisão de literatura, como: o seu comportamento na zona de entrada; a direção de seu percurso (direita ou esquerda); a facilidade de tocar e experimentar os produtos, de encontrar e utilizar espelhos e provadores; e as estratégias de projeto que favorecem sua permanência e de acompanhantes. Também foram analisadas as atividades rotineiras dos funcionários e as dificuldades que encontram para sua realização.

Os principais resultados obtidos ao longo de toda a dissertação foram sintetizados no quadro seguinte [Figura 34]. A primeira coluna mostra os aspectos observados e as oito colunas seguintes evidenciam a avaliação obtida — positiva ou negativa — nas duas lojas com cada método: levantamento espacial, observação sistemática por filmagens, análise walkthrough e mapeamento comportamental. Nas duas últimas colunas são identificados quais usuários — consumidores ou funcionários — têm suas atividades afetadas pelo referido atributo do ambiente. As entrevistas com o setor de Arquitetura não foram incluídas no quadro, porque não tratam apenas das duas lojas analisadas, e sim do projeto das lojas da rede como um todo.

Os resultados alcançados com as observações sistemáticas por filmagens, em sua grande maioria, confirmam o que foi constatado na revisão de literatura. Foram raras as divergências entre os resultados da observação por filmagens e a revisão de literatura, como aquela relativa à tendência a percorrer a loja direcionando-se para a direita após ingressar no local, que não se confirmou nos estudos de caso. Percebe-se que os resultados obtidos por meio das observações sistemáticas por filmagens também confirmam e complementam os dados obtidos por meio dos outros métodos aplicados ao longo da pesquisa, não tendo sido constatadas contradições entre eles.

A ausência de câmeras em alguns pontos das lojas — como estoque, local de troca de roupa de funcionários e provadores— inviabilizou a observação sistemática por filmagem nesses locais, demandando que esse tipo de informação fosse obtido nos métodos seguintes. Porém, todos os dados coletados por meio da observação sistemática por filmagens mostraram-se coerentes com os dados obtidos nos demais métodos.

ASPECTOS AVALIADOS NO AMBIENTE	MÉTODO UTILIZADO								USUÁRIO AFETADO	
	Levantamento Espacial		Observações Filmagem		Análise Walkthrough		Mapeamento Comportam.		Clientes	Funcion.
	Loja A	Loja B	Loja A	Loja B	Loja A	Loja B	Loja A	Loja B		
ÁREAS DE EXPOSIÇÃO										
Largura das vitrines	+	+			+	+			✓	✓
Mobiliário no acesso			+	+	+	+	+	+	✓	
Taxa de saturação	+	+			+	+			✓	✓
Mesas para dobrar roupas			+	+			+	+		✓
Flexibilidade do layout			+		+	+				✓
Visão geral não obstruída					+	+	+	+	✓	✓

ÁREAS DE AVALIAÇÃO										
Zonas de avaliação			+	+	+	+	+	+	✓	✓
Cabines de prova	+	+		*	+	+			✓	✓
Hall acesso provadores					X	X	X	X	✓	✓
Fácil acesso aos produtos			+	+	+	+	+	+	✓	
Espelhos pela loja			X	+	X	+	X	+	✓	
Espaços de estar			X	+	X	+	X	+	✓	✓
ÁREAS DE CIRCULAÇÃO										
Dimensão dos corredores	+	+	+	+	+	+	+	+	✓	✓
Acesso 2º pavimento						X		X	✓	✓
Conflito de fluxos				X				X	✓	✓
ÁREAS DE APOIO										
Balcão caixa e embalagem	+	+	+	+	+	+	+	+		✓
Recebimento de produtos					+	X				✓
Atividades administrativas					+	X				✓
Dimensão do estoque					+	+				✓
Armário funcionários			*		+	+				✓
Troca roupas funcionários			*		X	X				✓
Área produtos de limpeza					X	X				✓

+ Avaliação Positiva
X Avaliação Negativa
* Questões para análise nos métodos seguintes

FIGURA 34 – Síntese dos principais resultados encontrados na pesquisa de campo completa

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos resultados da pesquisa de campo (2014).

Considerações Finais

A observação sistemática por filmagens permitiu ter uma compreensão dos comportamentos dos usuários e de possíveis conflitos de uso do espaço relativos ao leiaute do mobiliário e equipamentos. Além disso, foi possível observar por essa técnica: a influência das mesas expositoras situadas na entrada da loja; a possibilidade de toque e experimentação dos produtos sem auxílio de vendedores; a distribuição de espelhos nos pontos de venda para dar suporte à experimentação de produtos; o uso de mesas expositoras com tampo livre para avaliação e organização de mercadorias; a dimensão dos corredores e balcão de caixa para a circulação e realização de atividades confortavelmente; a quantidade e o posicionamento dos assentos de estar; a aglomeração de pessoas no acesso aos provadores; a necessidade de adequação de um provador à cliente com carrinho de bebê; a possível fadiga dos funcionários pelo deslocamento horizontal e vertical para acessar o estoque; a necessidade de local para funcionários guardarem objetos pessoais durante o expediente; e a aglomeração no espaço em frente ao caixa, devido à circulação de pessoas e atividades realizadas no local.

Por meio do método das observações sistemáticas por filmagens não se pode responder a todos os questionamentos propostos ao longo da pesquisa, visto que as câmeras não abrangeram todos os setores e ambientes que compõem cada uma das lojas. Não foi viável, com esse método, verificar os locais nos quais ocorrem as atividades que demandam mais privacidade, como as relativas aos provadores, e ainda atividades realizadas exclusivamente pelos funcionários, como as relativas ao estoque. Porém, a avaliação desses ambientes foi possível por meio da abordagem multimétodos. No que se refere especificamente aos provadores, a própria observa-

ção direta feita pelo pesquisador presente no local tende a mostrar-se inviável por gerar constrangimento, o que reforça a importância da abordagem multimétodos.

Em relação aos objetivos pretendidos e ao tipo de resultados que se obteve, tanto a observação sistemática por filmagens quanto a observação direta e sistemática in loco se assemelharam, pois alcançaram resultados similares. Uma das principais diferenças é que a observação por filmagens ocorreu em locais específicos das lojas, uma vez que a imagem das câmeras era restrita a determinados posicionamentos e ângulos de visão. A observação direta e sistemática in loco, que também foi realizada nesta pesquisa, permitiu ao pesquisador contemplar uma área mais abrangente das lojas, já que não se restringia à disponibilidade e posição das câmeras. Apesar dessa limitação, devido à quantidade razoável de câmeras, as quais cobriam diversos pontos estratégicos das lojas, mesmo na observação por filmagens foi possível compreender as atividades e o funcionamento dos dois pontos de venda estudados, principalmente no que se refere aos setores utilizados pelos possíveis compradores.

Outra limitação do método é a eventual ocorrência de algum problema técnico com as câmeras. Em um dia de bastante movimento nas lojas, o sistema de segurança de um dos pontos de venda ficou indisponível e impossibilitou a observação por filmagens.

Por outro lado, as câmeras oportunizaram fazer a observação sistemática do comportamento dos possíveis compradores, sem que fosse imposta nenhuma restrição de dia ou horário para o pesquisador. Mais uma vantagem é o fato de ser um trabalho de gabinete, que permite registrar o comportamento de vários usuários por um único pesquisador.

Outra importante vantagem a ser destacada é que não houve interferência nos comportamentos decorrentes da presença do pesquisador, já que os usuários não percebiam que estavam sendo observados. Isso é muito positivo para assegurar que não haja distorções nos resultados. A observação por filmagens também permitiu realizar a observação minimizando um possível incômodo ou impacto negativo para os proprietários do ponto de venda, o qual poderia ocorrer, por exemplo, caso o pesquisador obstruísse o acesso a algum dos expositores ou às circulações.

Além disso, as filmagens têm o benefício de permitir gravar fragmentos de vídeo, rever os eventos em câmera lenta para melhor análise e/ou congelar determinadas ações em imagens, para ilustrar os resultados finais sempre que desejável. Na observação in loco, caso se optasse por fazer registros fotográficos, isso poderia se tornar mais um fator de constrangimento para os usuários, bem como inibir ou afetar o seu comportamento.

OBSERVAÇÕES SISTEMÁTICAS POR FILMAGEM	
Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> • Minimiza constrangimentos e interferências nas atividades observadas. • Minimiza possível incômodo ou impacto negativo nas vendas das lojas. • Propicia agilidade nas observações, pois viabiliza registrar o comportamento de vários usuários por um único pesquisador. • Possibilita gravar fragmentos de vídeo para posterior consulta e permite congelar imagens para ilustrar a pesquisa. • Reduz ou elimina a necessidade de restrições de dias e horários para observações 	<ul style="list-style-type: none"> • O campo de visão é restrito à disponibilidade e posicionamento das câmeras, sem permitir a observação de todos os setores e ambientes de cada loja. • Eventuais problemas técnicos podem comprometer as câmeras e inviabilizar as observações em determinados momentos.

FIGURA 35–Vantagens e desvantagens das observações sistemáticas por filmagens

Fonte: Elaborado pelas autoras (2018).

No trabalho em questão, as imagens eram observadas ao vivo, no momento em que ocorriam na loja. Outra opção para pesquisas é o acesso ao registro dessas imagens gravadas, que permite ao pesquisador dispor de uma imensa quantidade de filmagens e oportuniza eliminar da amostra períodos em que haja poucos compradores na loja e, portanto, com pouca atividade sendo realizada. Essa última estratégia otimizaria o tempo do pesquisador na observação, já que tornaria possível escolher períodos e dias de maior movimentação no local.

Assim, neste estudo, foram verificadas mais vantagens do que desvantagens na realização de observações sistemáticas por filmagens [Figura 35], portanto o alcance de resultados foi bastante significativo. Acredita-se que é um recurso muito útil e que pode ser mais bem explorado em trabalhos futuros, viabilizando, sobretudo, dispor de uma grande quantidade de dados de observação, que pode minimizar constrangimentos aos usuários e diminuir a interferência nas atividades que ocorrem no local.

Agradecimentos

À direção da rede de lojas estudadas, por prontamente ter aceitado nosso pedido; ao Setor de Arquitetura, pela entrevista concedida e pelo fornecimento de material; ao Setor de Tecnologia da Informação, por liberar o acesso às filmagens e resolver os problemas técnicos; e às gerentes e aos funcionários das lojas, pela colaboração na aplicação dos demais métodos.

Referências

ANG, Swee Hoon; LEONG, Siew Meng; LIM, Joseph. **The mediating influence of pleasure and arousal on layout and signage effects.** *Journal of Retailing and Consumer Services*. v.4, number 1, p.13-24, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050:2015 – **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

AUGUSTIN, Sally. **Place advantage - applied psychology for interior architecture.** New Jersey: John Wiley and Sons, 2009. Capítulo 14 (Special Focus: Retail Spaces)

BECHTEL, Robert B.; MARANS, Robert W.; MICHELSON, William. **Methods in Environmental and Behavioral Research.** New York: Van Nostrand Reinhold, 1987.

BLESSA, Regina. **Merchandising no Ponto de Venda.** São Paulo: Atlas, 2003.

CANO, Débora Staub; SAMPAIO, Izabela Tissot Antunes. **O Método de Observação na Psicologia: Considerações sobre a Produção Científica.** In: *Interação em Psicologia*, 2007, 11(2), p. 199-210

D'ASTOUS, Alain. **Irritating Aspects of the Shopping Environment.** *Journal of Business Research*, v.49, p.149-156, 2000.

EBSTER, Claus; GARAUS, Marion. **Store Design and Visual Merchandising: Creating Store Space That Encourages Buying.** New York: Business Expert Press, LLC, 2011.

GREEN, William. **The Retail Store: Design and Construction.** Lincoln: iUniverse.com, 2001.

_____. **Store Design: A Complete Guide to Designing Successful Retail Stores.** Lexington: Zippy Books, 2011.

GURGEL, Miriam. **Projetando espaços – Guia de Arquitetura de Interiores para espaços comerciais**. São Paulo: Editora SENAC, 2005.

KOPEC, Dak. **Environmental Psychology for design**. New York: Fairchild Publications, 2010. Capítulo 14.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

LOPEZ, Michael J. **Retail store planning & design manual**. Cincinnati: ST Publications, 2000.

MORGAN, Tony. **Visual Merchandising: Vitrines e interiores comerciais**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2011.

NG, Cheuk Fan. **Satisfying shoppers' psychological needs: From public market to cyber-mall**. *Journal of Environmental Psychology*, v. 23, p. 439-455, 2003.

PACHECO, Carine Adames. **Layout em pontos de vendas: um estudo em lojas de vestuário**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (PósARQ), Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2010.

PARENTE, Juracy. **Varejo no Brasil: gestão e estratégia**. São Paulo: Atlas, 2011.

SACKRIDER, Françoise; GUIDÉ, Gwenola; HERVÉ, Dominique. **Entre vitrinas: distribuição e visual merchandising na moda**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009.

SAMPAIO, Cláudio Hoffmann; SANZI, Gianpietro; SLONGO, Luiz Antonio; PERIN, Marcelo Gattermann. **Fatores visuais de design e sua influência nos valores de compra do consumidor**. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, v. 49, número 4, p. 373-386, 2009.

SANOFF, Henry. **Visual Research Methods in Design**. Nova Jersey: Wiley & Sons, Incorporated, 1991.

SOMMER, Barbara; SOMMER, Robert. **A practical guide to behavioral research: Tools and Techniques**. Nova York: Oxford University Press, 1997.

_____. **A conscientização do design**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1979.

TRAMONTIN, Ana Cristina. **Identificação dos Itens de Demanda Ergonômica em Lojas de Cosméticos e Perfumes**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção: 2000.

UGAYA, Eurico. **Como montar ou renovar sua loja: guia prático**. São Paulo: Editora SENAC/MAKRON Books, 1993.

UNDERHILL, Paco. **Vamos as Compras! A Ciência do Consumo nos Mercados Globais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

VAN ROMPAY, Thomas J. L., TANJA-DIJKSTRA, Karin, VERHOEVEN Joost W. M., VAN ES, Annemiek F. **On Store Design and Consumer Motivation: Spatial Control and Arousal in the Retail Context**. *Environment and Behavior*, v.44, p.800-820, 2011.

ZEISEL, John. **Inquiry by Design**. New York: W.W. Norton & Company, 2006.

DATA DA SUBMISSÃO DO ARTIGO: 05/07/2018 APROVAÇÃO: 13/09/2018

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.

ANA PAULA ANTUNES MEDINA, JUAN ANTONIO ZAPATEL PEREIRA DE ARAUJO E ALINA GONÇALVES SANTIAGO

Satisfação do usuário com o espaço habitado: Estudo de caso na comunidade Ponta das Pedras, Laguna, Brasil

User satisfaction with the inhabited space: A case study in the Ponta das Pedras community, Laguna, Brazil

Ana Paula Antunes Medina

Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC (2015). Mestrado em Arquitetura e Urbanismo pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - Projeto e Tecnologia do Ambiente Construído - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2018).

Architect and Urbanist by the State University of Santa Catarina - UDESC (2015). Master's degree in Architecture and Urbanism by the Graduate Program in Architecture and Urbanism - Project and Technology of the Built Environment - Federal University of Santa Catarina - UFSC (2018).

anapaula_medina@hotmail.com

Juan Antonio Zapatel Pereira de Araujo

Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília - UnB (1983). Mestrado pelo Departamento de Tecnologia da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo - FAUUSP (1992). Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas pelo Departamento de Projeto da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo - FAUUSP (1998). Pós-doutorado pela Universidade de Harvard - Estados Unidos (2002-2003) e pela Universidade de Columbia - Estados Unidos (2012-2013).

Architect and Urbanist by the University of Brasília - UnB (1983). Master's degree by the Technology Department of the Faculty of Architecture and Urbanism of the University of São Paulo - FAUUSP (1992). Ph.D. in Urban Environmental Structures by the Project Department of the Faculty of Architecture and Urbanism of the University of São Paulo - FAUUSP (1998). Postdoctoral degree by the Harvard University - United States (2002-2003) and Columbia University - United States (2012-2013).

juan.antonio@ufsc.br

Alina Gonçalves Santiago

Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília - UnB (1979). Mestrado pela Université de Paris XII - IUP Créteil - França - (1990). Doutorado pela Université de Paris I - Panthéon-Sorbonne - França - (1995). Pós-doutorado no IREST - Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne - França (2010/2011).

Architect and Urbanist the University of Brasília - UnB (1979). Master's degree by the University of Paris XII - IUP Créteil - France - (1990). Ph.D. by the Université de Paris I - Panthéon-Sorbonne - France - (1995). Postdoctoral degree at IREST - University of Paris I, Panthéon-Sorbonne - France (2010/2011).

alinagsantiago@gmail.com

Resumo

A análise da apropriação do espaço é uma importante fonte de conhecimento para investigar o modo de habitar e as necessidades específicas dos usuários que utilizam determinado ambiente. Nossa sociedade é formada por grupos culturalmente diferentes, que têm suas próprias formas de organização social e relação com o ecossistema local. O objetivo principal desta pesquisa é analisar a apropriação do espaço na comunidade Ponta das Pedras, localizada na região central do município de Laguna, estado de Santa Catarina/Brasil, buscando entender como é o modo de vida dos habitantes e seu relacionamento com o ambiente construído. A pesquisa possui uma abordagem qualitativa e é classificada como uma investigação exploratória. O procedimento técnico realizado foi um estudo de caso e utilizou-se diferentes técnicas para a coleta de dados, como revisão bibliográfica sobre os temas norteadores (apropriação e senso de comunidade), observação direta dos espaços apropriados e entrevistas semiestruturadas com os habitantes da comunidade. A organização dos dados obtidos foi realizada através da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2004). Os resultados abordam os fatores que contribuem para a satisfação dos usuários com o espaço habitado. Foi possível perceber um forte senso de comunidade através da integração entre os habitantes e dos habitantes com o ambiente vivenciado. Os dados obtidos comprovam que a habitabilidade de um local depende do relacionamento entre usuário/ambiente, o qual é adaptado de acordo com as necessidades e o modo de vida específico. Como contribuição destaca-se a importância da percepção da experiência ambiental dos usuários com o espaço, pois a satisfação com o local de moradia é caracterizada principalmente pelo cumprimento de suas necessidades, ou seja, de acordo com o contexto sociocultural de cada população.

Palavras-chave: Comunidade. Satisfação. Usuário. Necessidade. Habitabilidade.

Abstract

The analysis of the uses and appropriations of spaces is an important source of knowledge to investigate the way of inhabiting and the specific needs of users who use a certain environment. Our society is formed by culturally different groups, which have their own ways of social organization and relationship with the local ecosystem. The main objective of this research is to analyse the appropriation of space in the Ponta das Pedras community - located in the central region of the city of Laguna, Santa Catarina/Brazil, seeking to understand how is the way of life of the inhabitants and their relationship with the built environment. The research has a qualitative approach and it classified as an exploratory investigation. The technical procedure performed was a study of case and different techniques were used for the data collecting, like literature review on the guiding themes (ownership and sense of community), direct observation of appropriate spaces and semi-structure interviews with community dwellers. The organization of the obtained data was done through the technique of content analysis, proposed by Bardin (2004). The results address the factors that contribute to the satisfaction of users with the inhabited space. It was possible to perceive a strong sense of community through the integration between the residents and the residents with the environment experienced. The data obtained prove that the habitability of a place depends on the relationship between user and environment, which is adapted according to the needs and specific way of life. As contribution stands out the importance of the perception of ambient experience of users with the space, because the satisfaction with the local of residence is characterized mainly from the fulfillment of their needs, that is different, according with the sociocultural context of each population.

Keywords: Community. Satisfaction. User. Necessity. Habitability.

Introdução

O presente artigo¹ apresenta um estudo sobre os fatores que contribuem para a satisfação dos usuários com o espaço habitado em uma comunidade conhecida como Ponta das Pedras, localizada na região central do município de Laguna, estado de Santa Catarina, Brasil. Está situada entre os bairros Centro, Magalhães e Vila Vitória e possui limitadores espaciais significativos, ocupando uma área de morro com suas margens para a Lagoa Santo Antônio dos Anjos (Figura 1 e 2).



FIGURA 1 – Mapa de localização da Comunidade Ponta das Pedras em relação aos bairros vizinhos no município de Laguna/SC.

Fonte: <http://sigsc.sc.gov.br/>. Adaptado pela autora (2018).

¹ Este artigo é parte da pesquisa de mestrado realizada pela pesquisadora no Curso de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PÓS-ARQ) pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).



FIGURA 2 – Vista da Comunidade Ponta das Pedras desde a água.

Fonte: Acervo Pessoal da Autora, 2016.

O processo de ocupação da comunidade surgiu em meados de 1940 (Figura 3). Hoje a área encontra-se consolidada e há apenas resquícios da vegetação em locais onde a inclinação é muito acentuada e de difícil acesso para novas construções (Figura 4). "Como é que foi? Foi empilhando. Aqui é uma ilha, quem nasceu foi ficando. Os filhos vão ficando, casando, os netos vão vindo, foi assim."² A área é ocupada por aproximadamente 780 habitantes de baixa renda.

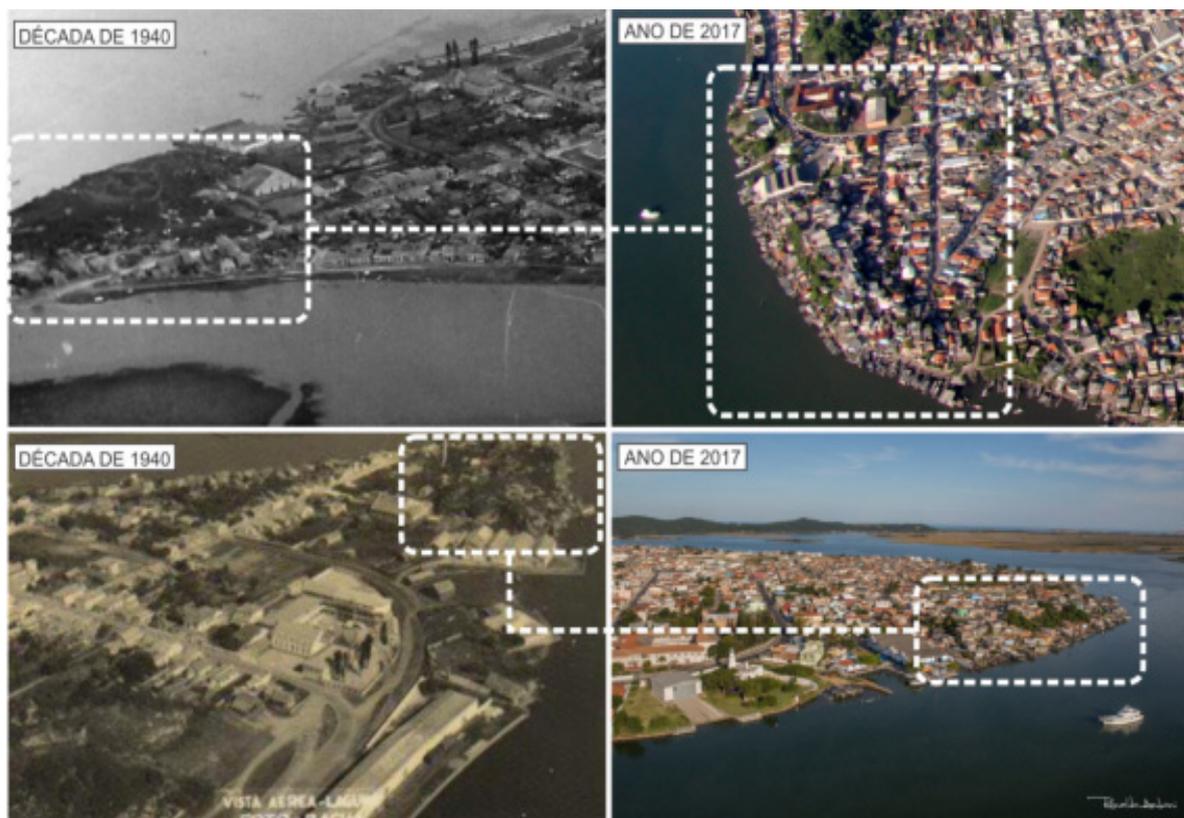


FIGURA 3 – Vista panorâmica do morro da Ponta das Pedras na década de 1940, início das ocupações e atualmente (ano de 2017).

Fonte: Primeira imagem: Acervo Pessoal Historiador Carlos Marega, segunda imagem: Acervo Pessoal Elvis Palma, terceira imagem: Acervo Pessoal Foto Bacha e quarta imagem: Acervo Pessoal Ronaldo Amboni. Adaptado pela autora (2018).

² Trecho retirado de uma das entrevistas realizadas durante a pesquisa. As falas são identificadas no corpo do texto em fonte itálico



FIGURA 4 – Resquícios de vegetação nativa em local com inclinação acentuada.

Fonte: Acervo Pessoal da Autora, 2016.

Grande parte da população que vive na Ponta das Pedras caracteriza-se por exercer a prática da pesca artesanal. Os pescadores possuem uma cultura local e identidade própria, marcada por suas especificidades, peculiaridades do modo de vida e costumes. O saber acumulado sobre os segredos da natureza mostra a estreita relação que guardam com o entorno natural, com o qual se defrontam cotidianamente na lida com a pesca. Muitos pescadores trabalham e sustentam (ou complementam o sustento de) suas famílias através dessa prática, uma cultura que passou por diversas gerações³ e tem significativa importância para o município.

A infraestrutura urbana da comunidade é considerada precária: possui rede de abastecimento de água, energia elétrica e coleta de lixo e, no entanto, não possui rede de coleta de esgoto sanitário ou drenagem pluvial. O esgoto é lançado diretamente na Lagoa Santo Antônio dos Anjos, sem nenhum tipo de tratamento prévio, situação que agrava a poluição das águas, afeta a qualidade de vida dos habitantes, sendo suscetível a doenças tanto para a população em geral como para os organismos aquáticos – principal fonte de renda e sustento de muitas famílias.

Contudo, vale destacar que neste artigo não será tratada essa problemática. A pesquisa em questão busca responder alguns questionamentos pertinentes referentes à satisfação dos usuários, mesmo diante da realidade vivenciada: 1) Que fatores influenciam na satisfação dos moradores em relação à comunidade? 2) Qual a percepção do morador quanto aos problemas que a comunidade enfrenta? 3) Que motivos levam à permanência do morador no local?

Métodos e Técnicas

A metodologia empregada possui uma abordagem qualitativa e com base nos objetivos propostos é classificada como uma investigação exploratória, onde o procedimento adotado foi um estudo de caso. Com o objetivo de obter um embasamento teórico para a realização da pesquisa, e de acordo com o corpo teórico adotado, foi possível determinar um aporte metodológico com as técnicas de coleta de dados consideradas adequadas para atingir os objetivos propostos para esta análise. Por tratar-se de uma pesquisa que envolve a relação entre os usuários e o ambiente vivenciado foram aplicadas diferentes técnicas para a coleta de dados, como revisão bibliográfica, observação direta e entrevista semiestruturada. A partir desse estudo foi possível compreender as relações existentes entre os usuários e seu espaço vivido.

³ Em entrevista com uma família constatou-se a passagem de cinco gerações até hoje.

As observações conduziram o ponto de partida da pesquisa, onde foram realizadas diversas observações dos espaços apropriados pelos habitantes da comunidade. Em conjunto com as entrevistas realizadas, foi possível obter um paralelo entre a fala dos habitantes e o ponto de vista do observador, visando reduzir a subjetividade da pesquisa.

Quanto às entrevistas, ao todo foram abordados vinte residentes (tendo duas entrevistas descartadas por não apresentarem conteúdo suficiente). A seleção foi realizada de forma aleatória e buscou-se incluir diversas faixas etárias, gêneros e diferentes locais de abordagem – foram realizadas entrevistas com os moradores em suas casas, na rua e com alguns pescadores às margens da lagoa. Além disso, procurou-se buscar uma linguagem mais informal, de modo a facilitar a compreensão dos entrevistados e não induzir as respostas.

Nem sempre foi possível seguir na íntegra o roteiro pré-estabelecido, visto que cada entrevistado conduziu as questões de acordo com suas experiências e vivência no local, enfatizando mais uma ou outra pergunta de seu interesse. No decorrer das entrevistas surgiram relatos de vida que foram essenciais para identificar alguns fatores de permanência e reforçar a identidade local. Após a transcrição das falas, o método de organização e análise dos dados obtidos foi feito com base na técnica da análise de conteúdo proposta por Bardin (2004), dividida em três fases: pré-análise, exploração e tratamento dos materiais.

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa – CEP, parecer consubstanciado nº 1.657.393, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – CAAE nº 57528616.0.0000.0121. Foi solicitado a cada entrevistado assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, os quais encontram-se retidos com a pesquisadora, assim como todas as entrevistas que foram gravadas e transcritas na íntegra.

Senso de comunidade

Uma comunidade é feita de relações, não apenas entre pessoas, mas relações com o lugar em que vivem. Seus membros compartilham interesses, objetivos, necessidades e problemas em um espaço e tempo específicos e que gera uma identidade coletivamente (MONTERO, 2004).

O termo *senso* (ou *sentido*) de comunidade é recente e esse tema vem sendo discutido por muitos investigadores, principalmente nas áreas da sociologia e psicologia. Na presente pesquisa, essa definição será abordada sob a perspectiva de McMillan e Chavis (1986), que a reconhecem como um sentimento que os membros têm de pertencer à dada comunidade, sendo importantes uns aos outros e compartilhando uma fé de que as suas necessidades serão atendidas através do comprometimento de estarem unidos. Esse conceito é definido em torno de quatro elementos principais que o caracterizam: associação/participação (do inglês *membership*), influência (do inglês *influence*), integração e satisfação das necessidades (do inglês *integration and fulfillment of needs*) e laços emocionais compartilhados (do inglês *shared emotional connection*).

1. Associação/Participação: É um sentimento de pertencer ou de compartilhar um sentimento de relacionamento pessoal. Esse elemento inclui cinco atributos: os limites estabelecidos, os sistemas de símbolos comuns, segurança emocional, sentimento de pertencimento e investimento pessoal na comunidade.

2. Influência: Sentimento de importância, de fazer diferença para um grupo e de o grupo ser importante para os seus membros, ou seja, cada membro acredita que (direta ou indiretamente) pode exercer algum controle sobre a comunidade, onde sua opinião pode induzir os outros a atuar de certa forma.

3. Integração e satisfação das necessidades: Sentimento de que as necessidades dos membros serão atendidas pelos benefícios recebidos por meio de sua participação no grupo. Os valores individuais são a fonte dessas necessidades e, quando são compartilhados entre seus membros, determinam a capacidade de uma comunidade realizá-las. Satisfazendo suas necessidades, o sentimento de pertencimento é reforçado e os membros são motivados a manter seu envolvimento no grupo.

4. Laços emocionais compartilhados: Compromisso e a crença de que os membros compartilham e compartilharão suas histórias, lugares comuns, tempo juntos e experiências similares. Não é necessário que os membros tenham participado do histórico para compartilhá-lo, mas devem se identificar com ele. Em uma comunidade, as pessoas se conhecem pelos seus nomes e sobrenomes, mantêm relações afetivas com a vizinhança e sabem que podem contar uns com os outros sempre que precisarem.

Sendo assim, o entendimento do senso de comunidade pode ser identificado através da experiência dos residentes com a comunidade que habitam, isto é, suas atitudes, comportamentos, sentimentos, interação/vinculação, dados pela relação pessoa – ambiente. Neste trabalho pretende-se estudar esse conceito através de métodos qualitativos, ou seja, através de entrevistas, conversas informais, relatos de histórias de vida, observações do comportamento e vestígios ambientais. Além disso, vale destacar o uso da fotografia como complemento aos dados obtidos.

Resultados e discussões

Observações

Para a geógrafa Alicia Lindón, é a partir do modo de vida de determinado grupo social que se detecta se os sujeitos estão ancorados e se sentem ou não pertencentes a dado território. Esse sentimento de pertencimento expressa a apropriação que os sujeitos fazem de seu território, a possibilidade de identificar-se com ele, quer dizer, o território pode ser uma fonte para a construção de identidades. O modo de vida se relaciona com lugares, processos dinâmicos referidos aos lugares e com seus espaços-tempos (LINDÓN, 2002). Ainda, de acordo com a autora, “o modo de vida só pode se configurar de distintas maneiras quando se identificam práticas cotidianas; e estas, por sua vez, requerem da análise da subjetividade, como forma de dar sentido ao que o sujeito faz cotidianamente, quer dizer, dar sentido às suas práticas” (LINDÓN, 2002, p. 28). Ou seja, o espaço reflete o modo de vida daqueles que o habitam e a apropriação é um processo espontâneo e natural, embora seja intencional (POL, 1996).

Para Cavalcante e Elias (2011), apropriar-se significa exercer domínio sobre um espaço, mesmo não tendo sua posse legal, sendo então a apropriação um processo pelo qual o ser humano se projeta no espaço e o transforma em um prolongamento de sua pessoa, criando um lugar seu, considerado a marca da natureza humana no espaço. Desta forma, é de fundamental importância para o entendimento das relações pessoa-ambiente.

Apropriar-se de um espaço nada mais é do que exercer um processo de territorialização. Para Gifford, Steg e Reser (2011), a territorialidade é um padrão de comportamento e experiência dos usuários que se relaciona ao controle – como ocupação, demarcação e personalização do espaço físico, onde se beneficiam com uma autodeterminação, identidade e até mesmo segurança. Sob esta visão, acredita-se que somente através do conhecimento do espaço vivenciado e das relações entre os usuários e seu território é possível compreender o modo de vida de determinada população.

A discussão dos resultados foi embasada a partir da análise da apropriação dos espaços públicos na comunidade, principalmente as margens da lagoa. Logo, foi possível identificar uma autonomia e liberdade de apropriação coletiva dos espaços compartilhados por parte de determinados grupos na busca de melhores condições de habitabilidade. Em mutirões, as necessidades coletivas são convertidas em motivações, onde os moradores transformam e adaptam alguns locais para o uso comum e benefício da coletividade. É muito comum ver o trabalho em conjunto e o esforço compartilhado entre os moradores da comunidade.

Um fato vivenciado pela pesquisadora demonstra esse sentimento de coletividade. Alguns moradores das casas localizadas às margens da lagoa construíram passarelas de madeira reciclada nos acessos entre as casas, pois relataram que, em épocas de cheia, a maré invadia os caminhos existentes, dificultando e impossibilitando, muitas vezes, a locomoção dos usuários, principalmente de idosos e crianças. Além disso, os moradores ficavam expostos ao contato direto com esgotos e outros vetores de doenças, oferecendo risco à saúde. “Aquele pontilhão ali quem fez foi eu, evitar a pessoa de entrar dentro d’água quando a maré cresce. Então eu fiz pra evitar dos doente passar, ou espetava prego, ou era peixe que encostava ali”, fala um dos moradores. Outro morador confirma a necessidade dessas melhorias: “Mulher grávida passa por dentro d’água, quantas vezes espetava peixe aí, bagre no pé, esses esporão. Prego, encostavam tudo aqui ó”.

Em algumas conversas informais, após a construção da passarela, os moradores afirmaram que melhorou significativamente a locomoção no local, demonstrando que estão sempre dispostos e empenhados a realizar melhorias para o bem da coletividade, trabalhando para que os caminhos entre as casas sejam mais acessíveis e seguros, independentemente da ajuda do poder público local. No ano de 2017, em uma das visitas a campo percebeu-se, mais uma vez, os moradores (re)construindo estes caminhos, visto a precariedade das madeiras utilizadas que com o tempo foram se deteriorando (Figura 5).

FIGURA 5 – Construção de passarelas realizada por mutirão.

Fonte: Acervo Pessoal da Autora (2012, 2013, 2014, 2016, 2017 e 2018).



Outro caso analisado foi a adaptação de uma construção abandonada e tomada por lixo e vegetalidade, onde antigamente funcionava um moinho de arroz, em um campo de futebol improvisado para as crianças. Hoje o local é frequentado por crianças e jovens que realizam diversas brincadeiras, visto que a comunidade não possui nenhum equipamento público de lazer (Figura 6).

FIGURA 6 - Construção abandonada adaptada em um campo de futebol para as crianças.

Fonte: Acervo Pessoal da Autora . Primeira imagem (2014). Segunda imagem (2016). Terceira imagem (2017).



A apropriação da rua como espaço extensivo das casas é evidente. Nestes espaços, os moradores estendem suas roupas (Figura 7), as crianças brincam, os cachorros ficam soltos, as mulheres lavam suas roupas nos tanques (que na maioria dos casos fica localizado na rua), dentre outras atividades. Não só a casa, mas toda a relação com o seu entorno, revelam suas particularidades e o significado do sentimento de pertencimento dos moradores com o local.

FIGURA 7 - Varais de roupas compartilhados entre os moradores.

Fonte: Acervo Pessoal da Autora (2016).



Além disso, a apropriação dos espaços públicos para a realização de atividades profissionais é facilmente percebida. Muitos pescadores se apropriam dos caminhos entre as casas e principalmente das margens da lagoa para a realização de reparos em redes de pesca, pintura e manutenção de embarcações (Figura 8).

FIGURA 8 - Atividades relacionadas à pesca realizadas nos caminhos entre as casas

Fonte: Acervo Pessoal da Autora (2018).



O “porto”⁴ é o principal local de encontro e socialização dos pescadores. É predominantemente ocupado por diversos sarilhos⁵, trapiches⁶ e ranchos de pesca⁷ (construções realizadas pelos próprios pescadores e utilizadas como suporte ao seu modo de vida e práticas cotidianas). O dia a dia do pescador artesanal se dá fundamentalmente nestes espaços.

⁴ Em entrevista com uma família constatou-se a passagem de cinco gerações até hoje.

⁵ Estrutura de madeira utilizada para ancorar e/ou proteger as embarcações, localizado às margens da lagoa. A maioria das embarcações fica suspensa acima da água. Possui tipologias diferenciadas (alguns são cobertos com telhado e possuem fechamento lateral).

⁶ São passarelas de madeira que os pescadores utilizam para atracar o barco e/ou descarregar a pesca diária. Vale ressaltar que a maioria dos trapiches existentes na comunidade são particulares, visto que os pescadores delimitam com um portão de acesso.

⁷ Construção comumente feita de madeira e localizada geralmente às margens da lagoa. É utilizado pelos pescadores para guardar suas artes de pesca (redes, tarrafas, ferramentas e utensílios que utilizam para a prática da pesca artesanal).

Ademais, também é utilizado para bate-papo, lazer e troca de experiências entre os pescadores. Estes espaços são considerados como uma extensão de suas casas, como um “quintal” onde os moradores descansam, trabalham, conversam com vizinhos e amigos e as crianças brincam. Sendo assim, ao relacionarmos as margens da lagoa na comunidade com a perspectiva de análise proposta por Tuan (1983), encontramos um lugar com intenso significado: lugar de convivência, descanso, contemplação, lazer, troca de informações e o mais importante: local de trabalho e de sustento para diversas famílias que vivem na comunidade.

Se por um lado a água da lagoa pode ser considerada patrimônio comum da comunidade, os trapiches têm dono. Os materiais usados e a simbologia de cada uma das partes mostram até que ponto os trapiches identificam o pescador. Desde o tipo de porta, o tipo de fechamento, as cores, até os limites entre trapiches e desses em relação à água são sinalizadores que identificam seus donos (GONZÁLEZ DE CASTELLS; ARAUJO IINO, 2015, p. 53).

Há uma ligação física e simbólica do pescador com as águas da lagoa. A presença dos sarilhos e ranchos de pesca caracterizam um modo peculiar de apropriação, espaços onde são realizadas as práticas cotidianas dos pescadores, demarcando de forma singular a paisagem. Os pescadores passam o dia a dia na lagoa pescando ou, quando as condições do mar não estão propícias, e em épocas de defeso⁸, ficam em seus sarilhos e ranchos de pesca confeccionando e reparando redes e tarrafas ou até mesmo “jogando conversa fora”⁹.

Os trapiches em Laguna são mostra viva do lugar que esses ambientes ocupam na vida do pescador, desde a idealização até a sua construção. São estruturas que podem ser concebidas como ambíguas pela sua localização entre o elemento terra e o elemento água. Estruturas feitas de materiais reciclados que, salvando sua precariedade, respondem a um ordenamento socioespacial que define de forma precisa o que é público e o que é privado para o pescador (GONZÁLEZ DE CASTELLS; ARAUJO IINO, 2015, p. 54).

Sendo assim, vale destacar a importância dessas construções no cotidiano dos moradores. Heidegger e Gebhardt (2002) comentam que, embora comumente se relacione as construções com o habitar, nem todas são moradias, mas estão no âmbito do viver (habitar). “Para o caminhoneiro a autopista é sua casa, mas não tem ali sua moradia; para uma tecelã de uma fábrica de fios, esta é sua casa. Mas não tem ali sua morada [...] Essas construções oferecem ao homem um abrigo. O homem vive nelas, e no entanto não mora nelas.” (HEIDEGGER; GEBHARDT, 2002, p. 01).

Dessa forma, para os pescadores, os sarilhos e ranchos de pesca são como suas casas. Mesmo não tendo ali sua morada, se sentem como se estivessem em casa, passando a maior parte do seu dia a dia. “Isso aí é show de bola. [...] Ahhh isso aqui é a minha casa”, relatou um dos pescadores entrevistados, se referindo ao seu rancho de pesca. São construções idealizadas pelos próprios pescadores que, ao longo dos anos, se transformaram em lugares moldados pela intervenção da cultura local. Esses locais possuem usos e significados que identificam o pescador e simbolizam sua cultura.

Os sarilhos são geralmente cercados com portões de acesso e alguns até cadeados, caracterizando a apropriação e pertencimento por parte dos pescadores. Essas atitudes explicitam um critério de propriedade, impondo certos limites e barreiras, ou seja, estabelecem o fenômeno da territorialidade.

Quanto às habitações, mesmo sem a delimitação física explícita de lotes, os moradores constroem pequenos muros, cercas e/ou portões de acesso às suas casas, uma

⁸ Defeso é o período de proibição da pesca, para proteção da reprodução ou recrutamento de cada espécie. Nesse período, o pescador recebe o seguro defeso, no valor de um salário mínimo.

⁹ Expressão utilizada por um dos pescadores entrevistados.

maneira de delimitar o espaço privado, demarcando seu território e distinguindo-o do espaço público que o rodeia (Figura 9). A cerca é uma manifestação de fronteira e territorialização por parte de cada família moradora.

FIGURA 9 – Rua em área central de Viçosa. Foto do autor, 2017.



Entrevistas

O que torna um usuário satisfeito com o espaço habitado? Primeiramente, para que um ambiente seja significativo, ele deve satisfazer as necessidades de seus usuários (MOURÃO; CAVALCANTE, 2011). Os usuários da Ponta das Pedras constroem cotidianamente lugares de acordo com suas necessidades, costumes, crenças e aspirações, ou seja, lugares onde realizam suas atividades diárias, relacionadas à sua cultura e modo de vida.

Uma das primeiras características analisadas no discurso dos moradores foi o apego ao lugar. Embora as casas e a comunidade não possuam condições físicas e infraestrutura adequada ao conforto dos moradores, esses ainda expressam um sentimento de satisfação, pois os espaços atendem às suas necessidades cotidianas. Sendo assim, do ponto de vista do usuário, pode-se afirmar que a comunidade é um ambiente habitável e com qualidade, devido à adequação dos espaços de acordo com suas necessidades. “Aonde é que eu vou fazer isso em outro lugar? Com aposento. Sair da beirada do porto. Tu vê uma coisa linda dessa aqui. A casa é simples, tu vê ó, aqui é casa de pobre, isso aqui não é casa, não é rancho, não é nada”.

De forma geral, as entrevistas foram organizadas, após sua aplicação, em nove categorias de análise (Tabela 1), levando em consideração a narrativa dos moradores:

CATEGORIA	VERBALIZAÇÕES
SATISFAÇÃO DAS NECESSIDADES [os moradores fazem adaptações nos espaços para suprir suas necessidades]	<p>“Aquele pontilhão ali quem fez foi eu, evitar a pessoa de entrar dentro d’água quando a maré cresce. Então eu fiz pra evitar dos doente passar, ou espetava prego, ou era peixe que encostava ali”.</p> <p>-</p> <p>“Tudo que me faz eu gostar do lugar, é que fica mais perto de tudo. Perto do hospital, perto do centro, perto d’água, o que a gente precisa mais é isso aí”.</p> <p>-</p> <p>“Aqui é perto de tudo né”.</p> <p>-</p> <p>“Aqui é mais fácil também, se eu precisar de um hospital é logo ali na frente, se eu quiser ir no mercado, tem aqui, tem aqui embaixo, tem lá o Angeloni. É tudo um pertinho um do outro é próximo. A relação da pesca, se eu tô ali em casa, já tô na água. É bom, é gostoso de viver. Por isso que eu não saio daqui. A minha vida vai ser sempre aqui”.</p> <p>-</p> <p>“Eu gosto daqui por ser um lugar que a gente... tá aqui tá no centro, tá aqui tá no hospital, tá aqui tá numa farmácia, tá aqui tá no mercado, tá aqui tá no meio de uma pessoa que a gente gosta e não gosta mas tá tudo aqui”.</p>

<p>TRANQUILIDADE E SEGURANÇA</p> <p>[os moradores se sentem seguros e protegidos em suas casas, e relatam ser um lugar muito tranquilo para viver. O fator segurança é enfatizado pelos moradores devido à configuração espacial da comunidade, ou seja, por ser um local em que não circulam carros e também não ser caminho/ acesso à outros bairros, as pessoas que circulam na comunidade são, frequentemente, os moradores locais. Além disso, há uma constante vigilância natural de quem entra/sai e os vizinhos cuidam da redondeza]</p>	<p><i>“Um lugar que não tem aquela malandragem, não tem. As pessoas não mexem, pode deixar tudo o que quiser aí na rua eles não mexem”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“A gente não tem essa dificuldade toda de pegar ônibus, essas coisas. E o melhor que a gente tem. Que ninguém mexe nas coisas né”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Aqui é um lugar tranquilo, de noite tu pode tá com porta aberta”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Eu deixo roupa na rua, pode ser nova, pode ser roupa velha, de andar em casa”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Eu deixo isso aí na rua, eu deixo uma porção de coisa na rua, eles não mexem não”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“É um lugar bom de conviver”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Aqui na Ponta das Pedras, isso aqui ó, você pode vim aqui à noite, você pode vim aqui à noite, você vai ver aquele varal com tênis, você vai ver aquele outro varal lá, assim nessa posição né, você vai ver lá em casa lá, a janela, a porta, só é encostada. Ela não é chaveada”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Bandido e ladrão aqui não tem. Pode deixar. Pode deixar tudo que for aí ó, coisa assim, ninguém mexe em nada. Eles botam peixe aí, rede. Não tem maconheiro, não tem ladrão, não tem nada. Isso não tem”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Acho que ninguém vai embora daqui. Aqui é bom de morar”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“É um lugar calmo, é um lugar bom de morar assim, mas tem alguma coisa pra ser arrumada”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Aqui era um bairro que a gente poderia até dormir com a janela aberta, hoje em dia tem que colocar parafuso, tranca”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Tem as pessoas boas daqui né, os vizinhos bons, um olha pelo outro, um ajuda o outro né, nem todos né, é uma pequena cota mas tem. E o lado bom da tranquilidade é que eu posso dormir a tarde tranquila sem ninguém tá gritando no meu ouvido”.</i></p>
<p>NECESSIDADE DE PERMANÊNCIA</p> <p>[os moradores expressam uma necessidade de permanência no local devido a alguns fatores como: econômico (renda), familiaridade com o local e a vizinhança, apego ao lugar, satisfação com a comunidade]</p>	<p><i>“Se eu sair daqui eu não sei é que eu.. será de mim. E agora com o aposento eu vou viver aonde? Aqui tu pega um peixe, um siri, qualquer coisa tem uma farinha, tu compra um quilo de farinha já tá com a barriga cheia”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Aqui se tu quer um peixinho, vai ali da uma tarrafeada e já tá o peixe na mesa. Tem siri, quer um camarão, entende? E outros lugar, tu tem que sair, pegar ônibus, ir pro centro, fazer isso. Aqui eu vou ali, consulto, tô em casa. Vou no centro, vou lá no shopping, volto, tô em casa. Tudo a pé. E nos outros lugares sabe que é tudo abaixo de ônibus, um salário não vai dar pra isso ne? Mas os remédio. Eu já gasto quase R\$200,00 de remédio por mês. Então, quando não tem, tem que comprar, hoje eu tive que comprar”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Eu vou pra outro lugar, já fui assim pra passeio, mas a gente fica loca pra volta de novo, entendesse?”</i></p>
<p>SUSTENTO</p> <p>[um dos fatores que indicam a necessidade de permanência dos moradores no local deve-se ao sustento familiar através da prática da pesca artesanal]</p>	<p><i>“Aqui a gente vende um peixinho, quebra um quebra galho, conserta um peixe, olha esse meu freezer aí e toda vida cheio de peixe”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Aqui eu saio ali, vou pescar e faço o meu dinheiro, faço o meu trocadinho”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“O peixe é uma coisa que o cara pega a hora que quer, eu é né, eu é porque eu pesco na água, eu sei tudo os canto, as horas da maré, eu sei tudo”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Tu quer qualquer o peixe que tu queis pra ti comer lá tu vai lá buscar, entende?”</i></p> <p><i>“Tá tudo ali, a hora que eu querer pescar, eu vou”</i></p>
<p>FAMILIARIDADE</p> <p>[graus de parentesco, familiaridade com o local e com seus vizinhos]</p>	<p><i>“Aqui na redondeza é tudo família né. Aqui é meu marido, a mãe dele, irmã, irmão, irmão, tudo tio dele. É tudo tranquilo assim”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Aqui o cara conhece tudo né, as berada tudo. E a pessoa... não tem gente de fora ne? E tudo quase de uma família só. Então da briguinha uma coisa ou outra, tudo é normal”.</i></p> <p>-</p> <p><i>“Quase tudo isso aí é de uma família. É primo, primo segundo, terceiro, é tudo misturado. Primo irmão, é assim, tudo misturado”.</i></p>

<p>LAÇOS DE CONFIANÇA E SOLIDARIEDADE</p> <p>[os moradores se solidarizam e confiam uns nos outros. Algumas situações presenciadas confirmam as narrativas]</p>	<p>“Mas é um por todos e todos por um. E é assim. Tem briga, mas também se acontecer alguma coisa com o outro já vai ficar preocupado. É assim”.</p> <p>-</p> <p>“O pessoal, aqui às vezes da uma briguinha, alguma coisa, mas na hora do... de ajuda, tão de pé. Tao de pé, eu não tenho nada a dizer de.. ninguém, ninguém, ninguém!”</p> <p>-</p> <p>“Aqui praticamente um cuida do outro, um cuida do outro”.</p> <p>-</p> <p>“Mas a vida é assim. Um ajuda pelo outro, um ajuda pelo outro. Quando ajudar, eu ajudo. Quando tiver dinheiro eu ajudo”.</p>
<p>LAÇOS DE VIZINHANÇA</p> <p>[os moradores sentem-se satisfeitos com a vizinhança e confiam em seus vizinhos, mantendo laços de confiança e respeito].</p>	<p>“O pessoal é tudo bom aí, os vizinhos”.</p> <p>-</p> <p>“É que o pessoal aqui são unido né. Se tem uma festinha vai todo mundo naquela festinha, se tem um... qualquer coisa, um jantar dançante, vai todo mundo igual”.</p> <p>“A gente se da bem com o pessoal, aí é difícil sair daqui”.</p> <p>-</p> <p>“E os vizinhos são bom pra mim também. Eu também adoro elas”.</p> <p>-</p> <p>“Aqui a gente conhece um por um, se chegar aqui e dizer assim, meu apelido eles falam de Arrebita né? Vocês conhecem o Arrebita? Pode perguntar lá não sei aonde. Tudo mundo conhece”.</p>
<p>SENTIMENTO DE ORGULHO</p> <p>[os moradores sentem-se orgulhosos com a comunidade em que vivem]</p>	<p>“Isso aqui é muito bonito, lá de cima lá, quem vem lá de fora também, de lá ó, de lá do morro. É muito bonito”.</p> <p>-</p> <p>“Tem essa visão aí, que até, que até aonde os olhos alcançam, isso é coisa que... é um ar puro, é... Sair pra quê mulher?”</p> <p>-</p> <p>“Não tem lugar melhor que esse aqui pra morar. A gente tem os amigos de fora, quando vem aqui não querem mais sair daqui. A gente dá uma voltinha com eles de embarcação, eles vejo os botos, começam a pescar ali, aí na batera que eu tinha ali já tinha fogão, a gente só pegava e já fazia, ah, é uma folia pra eles”.</p> <p>-</p> <p>“Pode me oferecer uma casa lá no Mar Grosso que eu não troco pela minha aqui”.</p>
<p>ENRAIZAMENTO</p> <p>[sentimento de enraizamento com o local dado principalmente pelo fator tempo de permanência]</p>	<p>“Isso aqui quem tá agarrado, pra desagarra, não sai mais!”</p> <p>-</p> <p>“Você pode ver só, pode notar uma coisa. Você vai no Alagamar, você vai no Alagamar, você vai na, na Barbacena, vai na Barranceira, vai tudo quanto é lugar aí ó. Você pode notar, de vez em quando tem o que? Uma placa numa casa, aluga-se, vende-se, aluga-se, vende-se. Corre a Ponta das Pedras todinha, você não vai nenhuma casa”.</p> <p>-</p> <p>“Isso aí tu pode, pode daqui, 40 anos, pode vim aqui, se eu tiver vivo, ó aquele caro falou comigo, ele tá ali ainda (risos)”.</p> <p>“Isso aqui quem tá agarrado, pra desagarra, não sai mais!”</p> <p>-</p> <p>“Você pode ver só, pode notar uma coisa. Você vai no Alagamar, você vai no Alagamar, você vai na, na Barbacena, vai na Barranceira, vai tudo quanto é lugar aí ó. Você pode notar, de vez em quando tem o que? Uma placa numa casa, aluga-se, vende-se, aluga-se, vende-se. Corre a Ponta das Pedras todinha, você não vai nenhuma casa”.</p> <p>-</p> <p>“Isso aí tu pode, pode daqui, 40 anos, pode vim aqui, se eu tiver vivo, ó aquele caro falou comigo, ele tá ali ainda (risos)”.</p> <p>-</p> <p>“Tu esquece tudo, se tu tens dinheiro no banco, se tu tens conta pra pagar, parece que desde a hora que embarca nesse bote que passa pra lá, muito legal”.</p>

TABELA 1 – Categorias de análise a partir das entrevistas piloto

Fonte: Elaborado pela Autora (2018).

Considerações Finais

A partir do estudo de caso realizado, foi possível compreender e conhecer com maior profundidade, através da percepção das experiências dos usuários, a importância da relação entre os usuários e o ambiente vivenciado e a maneira com que expressam sua identidade. A identidade é uma construção histórica e relacional do usuário com o meio ambiente vivenciado, sendo manifestada através do uso e apropriação dos espaços construídos.

Vê-se pelo exposto que todos os moradores são arquitetos de sua própria paisagem e possuem a capacidade de transformar os espaços em lugares, criando certa ordem socioespacial com significados e símbolos marcantes. Essas marcas são provas da apropriação e posse que estabelecem com o espaço.

Os fatores mais relevantes observados foram: o sentimento de pertencimento e o senso de comunidade. As narrativas coletadas são sempre carregadas de afetividade, orgulho e satisfação. Constatou-se um número elevado de adjetivos em relação à vivência na comunidade.

Algumas alterações/adaptações observadas nos espaços públicos são consideradas como indícios de territorialidade (como a apropriação das margens da lagoa pelos pescadores para a construção de sarilhos, trapiches e ranchos de pesca). Além de um espaço de trabalho, torna-se um local para o lazer e contemplação. Desta forma, pode-se afirmar que há um sentimento de posse por parte dos pescadores em relação às margens da lagoa, os quais demarcam o território com essas infraestruturas de apoio à pesca.

A interpretação da análise dos usos e apropriações dos espaços públicos pelos moradores (a partir da relação entre os usuários e o ambiente construído) foi desenvolvida de acordo com a teoria de McMillan e Chavis (1976). Não se pretendeu aqui avaliar/medir em termos estatísticos o senso de comunidade da Ponta das Pedras. Por meio da observação (dos usos, apropriações, comportamentos e atividades cotidianas), em conjunto com as conversas informais e entrevistas, pretendeu-se identificar os fatores que o determinam. Foi possível perceber um forte senso de comunidade através da integração entre os habitantes e dos habitantes com a lagoa. Ademais, suas narrativas revelam os laços de confiança e afetividade.

Alguns fatores analisados foram identificados como contribuintes para o senso de comunidade e, conseqüentemente, à satisfação com o ambiente em que vivem:

1. Familiaridade (graus de parentesco e vizinhança);
2. Tempo de moradia;
3. Satisfação e sentimento de pertencimento com o local de moradia;
4. Tranquilidade e segurança;
5. Confiabilidade, ajuda mútua, interações sociais, afetividade e boa relação com a vizinhança;
6. Caminhabilidade (a maioria dos moradores se desloca a pé pela comunidade devido à morfologia existente e caminhos estreitos) e proximidade entre as casas (favorecendo as relações de vizinhança);
7. Permeabilidade visual (vigilância natural): a maioria das portas das casas, ou encontram-se totalmente abertas, ou entreabertas (portas em que suas folhas são divididas ao meio e apenas a parte de baixo fica fechada).

Por fim, a partir dos resultados encontrados, onde percebeu-se claramente a satisfação dos usuários com o ambiente em que vivem, conclui-se que a habitabilidade de um local depende da relação entre o usuário e o ambiente. No caso da comunidade Ponta das Pedras, habitada por uma população de baixa renda, o ambiente é adaptado/modificado no decorrer dos anos a partir dos recursos próprios disponíveis, de maneira que se adeque às necessidades e ao modo de vida de seus residentes. Mesmo nas condições em que vivem, é o lugar deles. Ocupado por eles, transformado por eles, adaptado por eles, vivido por eles. Suas necessidades são atendidas e é isso que qualifica suas satisfações.

Por conseguinte, a contribuição da pesquisa deu-se pela compreensão da importância dada a experiência ambiental dos usuários com o espaço, pois a satisfação com o local de moradia se dá principalmente a partir do cumprimento de suas necessidades. Por isso é importante compreender o contexto em que vivem. A habitabilidade de uma comunidade depende do contexto sociocultural, ou seja, indivíduos e grupos sociais diferentes têm percepções diferentes do ambiente construído (DEL RIO; LEVI; DUARTE, 2017).

Agradecimentos

Agradecemos a todos os moradores da Comunidade Ponta das Pedras, pela disponibilidade e por todas as informações prestadas. A pesquisa não teria sentido e validade sem suas contribuições.

Referências

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.
- CAVALCANTE, Sylvia; ELIAS, Terezinha Façanha. Apropriação. In. CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice Azambuja. **Temas básicos em psicologia ambiental**. Petrópolis: Editora Vozes, 2011. Cap. 5, p. 63-69.
- DEL RIO, Vicente; LEVI, Daniel; DUARTE, Cristiane Rose. Percepção de habitabilidade e senso de comunidade: aprendendo com a favela Mata Machado, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos do PROARQ**. Revista do Programa de Pós-graduação em Arquitetura da UFRJ, Rio de Janeiro: n. 29, p. 1-28, dez 2017. Disponível em: < <http://cadernos.proarq.fau.ufrj.br/public/docs/cadernosproarq29.pdf> > Acesso em: 13 ago. 2018.
- GIFFORD, Robert; STEG, Linda; RESER, Joseph P. Environmental psychology. In. **IAAP handbook of applied psychology**, 2011. 1ed. Cap. 18, p. 440-470. Disponível em: < http://www.researchgate.net/publication/229909587_Environmental_Psychology > Acesso em: 13 ago. 2018.
- GONZÁLEZ DE CASTELLS, Alícia Norma; ARAUJO IINO, Fátima Satsuki. **Educar, documentar e valorizar para preservar: pesca artesanal com auxílio dos botos em Laguna**. 1ed. Laguna: Editora do autor, 2015.
- HEIDEGGER, Martin. **Construir, habitar, pensar**. Disponível em: <<http://www.geoacademia.cl/docente/mats/construir-habitar-pensar.pdf>> Acesso em: 13 ago. 2018.
- LINDÓN, Alicia. **La construcción social del territorio y los modo de vida en la periferia metropolitana**. Territorios, Bogotá, n. 7, p. 27-41, 2002. Disponível em: < <http://>

revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/5680/3760> Acesso em: 13 ago. 2018.

MCMILLAN, David W.; CHAVIS, David M. **Sense of community**: A definition and theory. *Journal of community psychology*, v. 14, p. 6-23, 1986.

MONTERO, Maritza. **Introducción a la Psicología Comunitaria**: Desarrollo, conceptos y procesos. Paidós, 2004.

MOURÃO, Ada Raquel Teixeira; CAVALCANTE, Sylvia. Identidade de lugar. In. CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice Azambuja. **Temas básicos em Psicologia Ambiental. Petrópolis**: Editora Vozes, 2011. Cap. 17, 208-216.

POL, Enric. La apropiación del espacio. In. **Cognición, representación y apropiación del espacio**. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1996. Cap. 5, p. 45-62.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar**. São Paulo: Difel, 1983.

DATA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO: 26/10/2018 APROVAÇÃO: 28/12/2018

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, 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.

DENIZE FABIANI, ADALBERTO PANDOLFO E ROSA MARIA LOCATELLI KALIL

Requalificação urbana: análise da atratividade dos elementos físicos construídos e naturais em espaços públicos de lazer na cidade de Passo Fundo/RS

Urban requalification: analysis of the attractiveness of constructed and natural physical elements in public leisure spaces in the city of Passo Fundo/RS

Denize Fabiani

Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade Meridional (IMED) – Passo Fundo/RS no ano de 2014. Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Faculdade Meridional (IMED) – Passo Fundo/RS no ano de 2017. Mestra em Engenharia – Área de Infraestrutura e Meio Ambiente pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental (PPGEng) da Universidade de Passo Fundo (UPF) no ano de 2018. Atualmente, participa voluntariamente do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ergonomia e Psicologia Ambiental vinculado à Faculdade Meridional (IMED), e desenvolve serviços de assessoria e consultoria em Engenharia de Segurança do Trabalho para empresas na cidade de Passo Fundo/RS e região.

Architect and Urbanist by the Southern University (IMED) - Passo Fundo/RS in the year 2014. Specialist in Occupational Safety Engineering by the Southern University (IMED) - Passo Fundo/RS in the year 2017. Master's degree in Engineering - Infrastructure and Environment Program by the Graduate Program in Civil and Environmental Engineering (PPGEng) of the University of Passo Fundo (UPF) in the year 2018. Currently, she participates voluntarily in the Group of Studies and Research in Ergonomics and Environmental Psychology linked to the Meridional Faculty (IMED) and develops advisory and consulting services in Occupational Safety Engineering for companies in the city of Passo Fundo/RS and region.

denize.arq@gmail.com

Adalberto Pandolfo

Graduado em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1977). Mestre em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1983) e doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001). Atualmente, é professor titular da Universidade de Passo Fundo, atuando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia, nos cursos de Graduação em Engenharia Civil e Engenharia Ambiental. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Desenvolvimento de Produto, atuando principalmente nos seguintes temas: qualidade na construção civil, sistemas de garantia da qualidade, análise do valor, avaliação de projetos e gerenciamento de processos.

Civil Engineer by the Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul (1977). Master's degree in Production Engineering by the Catholic University of Rio de Janeiro (1983) and Ph.D. in Production Engineering by the Federal University of

Requalificação urbana: análise da atratividade dos elementos físicos construídos e naturais em espaços públicos de lazer na cidade de Passo Fundo/RS

Urban requalification: analysis of the attractiveness of constructed and natural physical elements in public leisure spaces in the city of Passo Fundo/RS

Santa Catarina (2001). Currently, he is titular professor at the University of Passo Fundo, working in the Graduate Program in Engineering, in the undergraduate courses of Civil Engineering and Environmental Engineering. Has experience in the Production Engineering area, with emphasis on Product Development, working mainly on the following topics: quality in the civil construction, quality assurance systems, value analysis, project evaluation and process management.

adalbertopandolfo@hotmail.com

Rosa Maria Locatelli Kalil

Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1978), graduação em Ciências Econômicas pela Universidade de Passo Fundo (1993). Mestra em Engenharia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1983) e doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (2001). Atua como docente pesquisadora e extensionista nos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Especialização em Gestão Urbana e Desenvolvimento Municipal, Especialização em Educação Socioambiental e Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental da UPF. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Planejamento e Projetos de Edificação, e em Planejamento Urbano e Regional. Atua nos seguintes temas: periferia urbana, habitação social, planejamento e projeto urbano, planejamento e desenvolvimento regional, sociologia urbana, avaliação pós-ocupação e desenvolvimento sustentável. Além disso, tem experiência e atuação em gestão universitária e tecnologias sociais.

Architecture and Urbanist by the Federal University of Rio Grande do Sul (1978) and Economic Sciences by the University of Passo Fundo (1993). Master's degree in Engineering by the Federal University of Rio Grande do Sul (1983) and Ph.D. in Architecture and Urbanism by the University of São Paulo (2001). She works as a researcher and extensionist in the courses of Architecture and Urbanism, Specialization in Urban Management and Municipal Development, Specialization in Socio-Environmental Education and Graduate Program in Civil and Environmental Engineering at UPF. Has experience in Architecture and Urbanism, with emphasis on Planning and Projects of the Building and in Urban and Regional Planning. She works on the following topics: urban periphery, social housing, urban planning and design, regional planning and development, urban sociology, post-occupation evaluation and sustainable development. In addition, has experience and professional performance in university management and social technologies.

kalil@upf.br

Resumo

Os espaços públicos para lazer são responsáveis por su-

prir as demandas de recreação, práticas esportivas, contato com o meio ambiente e demais atividades que contemplam o bem-estar coletivo, além de reduzir os problemas ambientais e sociais. Por essa razão, observa-se a necessidade de intervenção e requalificação de áreas existentes que, por diversos motivos, tornaram-se, no decorrer do processo urbano, vazias, abandonadas e subutilizadas, e, no entanto, são detentoras de grande potencial de reutilização e reintegração à cidade. Recentemente, diversos espaços públicos foram requalificados na cidade de Passo Fundo/RS, destacando-se o único parque urbano da cidade, na região central, e outros dois novos espaços denominados pela municipalidade de parques, que, até então, constituíam-se como uma área de preservação permanente desprezada na malha urbana e de um conjunto de canteiros centrais de uma avenida presente em um bairro setorial. Assim, o presente trabalho objetiva analisar a atratividade desses espaços públicos, abordando os aspectos físicos construídos e naturais presentes, estabelecendo um comparativo entre os espaços investigados. Por meio de levantamento documental e visitas in loco, os espaços foram caracterizados e analisados qualitativamente. Os dados obtidos permitiram atribuir o grau de atratividade e determinar, percentualmente, o parque que possui maior atratividade. Os resultados demonstraram que um dos parques analisados possui mais elementos atrativos para uso e apropriação, sendo que a qualificação de tais elementos está relacionada à conservação, à quantidade compatível com a demanda de procura e uso e ao apelo estético e de conforto. Apesar disso, os três parques analisados trouxeram, pela requalificação, modificações urbanas decorrentes de um planejamento estratégico positivo, que acabou tomando espaços públicos antes não utilizados por parte da população potencialmente atrativos.

Palavras-chave: Parque urbano. Apropriação do espaço público. Qualidade urbana.

Abstract

The public spaces for leisure are responsible for meeting the demands of recreation, sports practices, contact with the environment and other activities that contemplate collective well-being, as well as reducing environmental and social problems. For this reason, there is a need for intervention and re-qualification of existing areas, which for various reasons became empty, abandoned and underutilized in the course of the urban process, yet possessing great potential for re-use and reintegration into the city. Recently, several public spaces were reclassified in the city of Passo Fundo / RS, highlighting the city's only urban park, in the central region, and the other two new spaces denominated by the municipalities of parks, that until then, consisted of an area of permanent preservation despised in the urban network and of a set of central beds of an avenue present in a sectorial neighborhood. Thus, the present work aims to analyze the attractiveness of these public spaces, approaching the physical aspects built and natural present and establishing a comparative between the spaces investigated. Through documentary surveys and on-site visits, the spaces were characterized and analyzed qualitatively. The data obtained allowed to assign the degree of attractiveness and determine percentage of the park that has the most attractiveness. The results showed that one of the analyzed parks has more attractive elements for use and appropriation, and the qualification of these elements is related to conservation, the quantity compatible with the demand for demand and use, and the aesthetic and comfort appeal. In spite of this, the three analyzed parks brought, through their requalification, urban modifications through a positive strategic planning, making previously unused public spaces by the population, potentially attractive.

Keywords: Urban park. Appropriation of public space. Urban quality. ergy intensity.

Introdução

A cidade pode ser compreendida como um sistema complexo de espaços diversos que possibilitam usos, fluxos e apropriações, além de oportunizar encontros e trocas entre as pessoas e os próprios espaços da cidade, fazendo cumprir, dessa forma, sua função social, efetivando o exercício da cidadania por parte de seus cidadãos. No entanto, esse ideal encontra-se distante da realidade atual da maioria das cidades, percebendo-se um aumento do espaço privado e uma diminuição do espaço público, fazendo com que os espaços individuais se sobressaiam aos espaços de encontro (FIGUEIREDO; LEONELLI, 2015).

A qualidade dos espaços públicos depende de aspectos físicos, ambientais, culturais, históricos e estéticos, estando conjuntamente ligados à qualidade de vida da população, pois grande parte da vida das pessoas acontece em tais locais. Dessa forma, considera-se necessário que o espaço público satisfaça as necessidades de seus usuários, bem como, possua características que despertem a atratividade para utilização, proporcionando momentos prazerosos, seja em atividade de trabalho, lazer ou outras formas. (ARAÚJO, 2007).

A problemática que envolve os espaços públicos de lazer é produto de uma série de mudanças das práticas urbanas e dos usos dos diversos espaços. A distinção entre público/privado, exterior/interior, coletivo/individual é reafirmada pela fragmentação social e funcional dos bairros, pelo aparecimento de novas centralidades, pelas novas sociabilidades, pelo desenvolvimento dos meios de transportes, de novas formas de comunicação e pela utilização universal do automóvel (MATOS, 2010).

Entretanto, um dos maiores problemas relacionados diretamente aos espaços públicos destinados ao lazer é a deterioração desses locais por parte da população da cidade. Diversos são os fatores que favorecem tal comportamento, como acessos com pouca visibilidade; falta de manutenção e de investimento; estruturas sem funcionalidade; falta de mobiliário e instalações inadequadas; falta de espaços adequados para encontros sociais; apropriação do espaço por um setor da comunidade, excluindo o restante da população. Tais fatores geram o abandono dos locais, além de estimular condutas antissociais, visto que os locais se tornam vazios quando a população os percebe inseguros (ONU-HABITAT, 2016).

As novas e crescentes necessidades da população urbana, associadas às mudanças demográficas e às exigências das novas gerações, refletem na utilização e procura de espaços públicos qualificados para lazer e recreação (FERNANDES, 2012). Nessa perspectiva, é por meio do planejamento urbano que se torna praticável repensar os espaços públicos em função das características físicas e de uma série de elementos que estabelecem uma ligação, tanto objetiva quanto subjetiva, com o contexto urbano. Destaca-se aqui a requalificação urbana para espaços de lazer como processo que pretende transformar a cidade e valorizar aspectos humanos e naturais, considerados cruciais para a construção e a percepção do lugar, bem como, para a consolidação da dinamização social e econômica (SILVA, 2011).

A estratégia de requalificação urbana para espaços públicos de lazer tem sido adotada desde a década de 1980 em cidades de grande porte como em áreas portuárias de Baltimore (DEL RIO, 1990), Buenos Aires (GIACOMET, 2008; SILVA, 2011) e Rio de Janeiro (FERRARIN, 2016). Da mesma forma, em cidades médias no cuidado com áreas verdes como Londrina e Maringá (GATTI, ZANDONADE, 2017) ou em cidades de menor porte como centros históricos de vilas portuguesas (SIMPLÍCIO, 2000). Contudo, nem todas as intervenções apresentam resultados positivos e atratividade para a população, sendo essencial avaliar como as diretrizes e estratégias adotadas impactam nos usuários.

Como em outras cidades médias brasileiras que tiveram investimentos na década de 2010, diversos espaços públicos para o lazer foram melhorados e requalificados na cidade de Passo Fundo/RS, destacando-se o único parque urbano (Parque da Gare), na

região central, e os outros dois novos espaços denominados pela municipalidade de parques, a saber: área de preservação permanente, desprezada, até então, na malha urbana que se tornou o atual Parque Ambiental Banhado da Vergueiro; e um conjunto de dez canteiros centrais de uma avenida presente em um bairro setorial que hoje constitui o Parque Linear do Sétimo Céu.

No entanto, é importante lembrar que a valorização do ambiente urbano sob a ótica dos espaços públicos de lazer não está relacionada apenas à oferta de praças ou parques. É necessário compreender a identidade e a dinâmica desses espaços dentro do perfil urbano, para que eles realmente reflitam as necessidades e expectativas de seus usuários e, principalmente, sejam atrativos e convidativos ao uso e à apropriação.

É com esse intuito que este artigo objetiva analisar a qualidade dos elementos que afetam a atratividade dos espaços públicos requalificados para o lazer em Passo Fundo/RS, abordando critérios e referências relativos aos aspectos físicos construídos e naturais presentes e estabelecendo um comparativo entre os espaços investigados.

Espaços Públicos Urbanos

Os espaços públicos são aqueles de uso e propriedade pública, fazendo parte do cotidiano das cidades, como ruas, largos, praças, parques e demais espaços livres pertencentes ao poder público (MIRANDA, 2014).

Os espaços públicos constituem, conforme Preto (2009), espaços não edificados destinados ao conjunto da sociedade, de livre acessibilidade, de livre manifestação e apropriação. Eles estão vinculados à formação e à transformação da imagem urbana, contribuindo para qualificar a paisagem.

Conforme Daroda (2012), os espaços públicos, como espaços da cidade e parte da sua paisagem apresentam valor pela relevância que o seu uso e função exercem na sociedade e pela relação que estabelecem com a cidade. As praças, as ruas, os parques, entre outros espaços, são fundamentais para a prática do espaço urbano, para a experimentação da cidade e para a construção de significados coletivos.

A característica essencial dos espaços públicos é de que esses configuram uma rede contínua que se estende em toda a área urbana, estabelecendo relações espaciais de conectividade entre a área urbana e o entorno territorial, fornecendo suporte básico para a mobilidade urbana interna. Também, constituem a referência do parcelamento do solo para a edificação e os usos primários, tornando possível a expressão e a percepção interna da forma da cidade, provendo de espaços de representação e identificação social e facilitando a obtenção de redes de serviços urbanos (NOGUEIRA, 2003).

Ja os espaços públicos destinados ao lazer oferecem ao cidadão a possibilidade de usufruir sua cidade por meio das práticas sociais, da recreação, das manifestações da vida urbana e, conseqüentemente, de uma melhor habitabilidade do ambiente urbano (DARODA, 2012).

Eles aparecem como a estrutura fundamental sobre a qual se apoia a grande duração que assegura a permanência da cidade quanto à qualidade de vida que oferecem. São caracterizados pela acessibilidade e por ser palco de materialização das relações sociais do cotidiano (ALBUQUERQUE, 2006).

O *Guía de Diseño del Espacio Público Seguro, Incluyente y Sustentable*, realizado pela ONU-HABITAT (2016), define o espaço público de lazer como um local de encontro, onde toda e qualquer pessoa tem o direito de entrar e permanecer sem ser excluído sob nenhuma condição. São os espaços públicos que possibilitam que os habitantes se encontrem como iguais em um local de uso comum, constituindo a expressão máxima da democracia urbana/humana.

De acordo com o Guia (ONU-HABITAT, 2016), os espaços públicos de lazer têm a função de proporcionar prazer, entretenimento e interesse visual, oportunizar expressão individual e coletiva, atividades recreativas, culturais, comerciais e desportivas. Além disso, beneficiam a comunidade urbana por propiciar as relações sociais, fortalecer os laços comunitários e fomentar o trabalho voluntário em prol de seu próprio cuidado. Também, apoiam a economia e o desenvolvimento local, bem como, favorecem a saúde humana, e apresentam benefícios ecológicos.

Requalificação do Espaço Público Urbano

Por meio da requalificação urbana, a paisagem vai sendo mudada e reutilizada para atender necessidades específicas de cada local, oferecendo à área uma nova utilidade, criando oportunidades sociais, econômicas e ambientais, e promovendo uma imagem melhor para a cidade ou parte dela (BEZERRA; CHAVES, 2014).

A requalificação urbana inclui aspectos de caráter econômico, ambiental, físico e social. Para tanto, o papel da requalificação consiste em criar condições necessárias para o desenvolvimento de atividades rentáveis, permitindo a inclusão do cidadão em nível produtivo, visando atacar o ciclo da pobreza que certas áreas se encontram, alterando a percepção social que se tem dessas, buscando, assim, proporcionar melhor qualidade de vida e condições físicas necessárias para tal (FERNANDES, 2012).

Para Moura et al. (2006), a requalificação urbana é, sobretudo, um instrumento para a melhoria das condições de vida das populações, visto que promove a construção e a recuperação de equipamentos e infraestruturas e a valorização do espaço público com medidas de dinamização social, econômica, cultural e paisagística. Além disso, tem um caráter mobilizador, acelerador e estratégico, e está principalmente voltada para o estabelecimento de novos padrões de organização e utilização dos territórios.

A requalificação está atrelada a ações que promovem qualidade socioambiental aos setores urbanos, isto é, constitui uma ação baseada na relação entre processos de produção social do território e sua realidade como lugar da vida e de memória. Pode ser compreendida como um processo de intervenção de interesse territorial, pautado na transformação de áreas urbanas centrais ou periféricas, a fim de que constituam espaços, públicos ou não, focados em processos totalizantes para a própria cidade (COSTA, 2011).

Pode-se ainda compreender o processo de requalificação urbana como uma intervenção que objetiva manter o ambiente construído existente, seus usos e a população residente, sendo que, para adaptá-la a novas necessidades, é necessário não descaracterizar o ambiente construído herdado, executando intervenções mínimas e indispensáveis para garantir o conforto ambiental, a acessibilidade e a segurança (MARICATO, 2001).

Atratividade e Apropriação dos Espaços Públicos de Lazer

Um espaço público atrativo, com qualidade espacial tende a ser mais convidativo e a atrair mais os indivíduos do que um local com pouca qualidade. Dessa forma, o elemento principal para a apropriação dos espaços públicos é a sua atratividade, sendo que, um local atrativo é aquele que motiva o deslocamento, a permanência e os diferentes usos por parte dos frequentadores (HAAS, 2000).

Nessa perspectiva, existe uma série de elementos que um espaço público pode oferecer para atrair e satisfazer seus usuários e que são determinantes para a avaliação desses locais. Alguns atributos para a percepção da qualidade e a atratividade dos espaços públicos correspondem aos aspectos físicos (construídos e naturais) (SILVA, 2009).

Aspectos Físicos (Construídos e Naturais)

Pode-se dizer que o espaço urbano é percebido pelas experiências e sentidos humanos, mas, principalmente, pelo contato visual (LYNCH, 1997). Portanto, os elementos físicos construídos e naturais de um espaço público de lazer e sua atratividade por parte dos usuários estão diretamente ligados à qualidade estética desses locais, em termos visuais de percepção da paisagem.

Há lugares que apresentam qualidades visuais que os tornam altamente convidativos à participação. Tais qualidades estéticas podem induzir o deslocamento dos indivíduos para o local e estimular sua permanência (GEHL, 2015).

A pavimentação em relação ao desenho das calçadas e passeios, material de revestimento, paginação de piso e dimensionamento podem se destacar na qualidade do espaço público por causar uma impressão agradável e auxiliar na locomoção espacial. Conforme Lynch (1997) e Gehl (2015), um local com maior complexidade visual traz mais informações ao indivíduo e, conseqüentemente, provoca maior interesse cognitivo, como por exemplo, mudanças de nível no piso, cores, formas e diferentes materiais de revestimento.

De acordo com Lynch (1997), aspectos paisagísticos naturais como a presença de água e vegetação são frequentemente citados como fonte de prazer, pois contrastam com o ambiente urbano e promovem o relaxamento, trazendo benefícios à saúde física e psicológica. Também a vegetação é vista como fundamental para a sensação de conforto nos espaços públicos. O uso adequado de espécies (tamanho, forma e perenidade) e o aspecto estético favorável podem agir como barreiras relacionadas à incidência da radiação solar, à ventilação, à passagem das brisas e à minimização da temperatura do ar (MASCARÓ, 1996).

Os diferentes elementos que compõem a acessibilidade/mobilidade podem facilitar ou dificultar a apropriação de um determinado espaço urbano, contribuindo ou não para a percepção dos usuários de que aquele é um local atrativo (SILVA, 2009; GEHL, 2015). A proximidade do espaço público de elementos facilitadores de acesso, como paradas de ônibus, pontos de táxi, estacionamentos e rampas, contribuem para a acessibilidade, como também, para a atratividade (SERPA, 2007).

A sinalização/comunicação visual é um elemento relacionado à acessibilidade, pois orienta, no espaço, os usuários menos familiarizados com o local, promove a identificação dos equipamentos e usos e auxilia na segurança, tornando-se um qualificador do espaço público (LYNCH, 1997; GEHL, 2015).

A existência de barreiras como portões e cercas pode contribuir para a criação de separações do espaço público com o seu entorno e intimidar seu uso. Nesse caso, dispor diversos pontos de entrada ao local aumentando as possibilidades de acesso pode torná-lo mais sugestivo ao uso (CARR et al., 1992). Por outro lado, o cercamento e os horários regulamentados de abertura e de fechamento podem ser considerados estratégias para oferecer maior segurança aos espaços públicos (SANTOS, 1987).

A iluminação artificial adequada contribui para a qualidade estética e para o conforto visual do espaço público, além de aumentar a sensação de segurança e permitir a utilização do local por períodos mais prolongados, como também, a apropriação noturna (SERPA, 2007; CARR et al., 1992).

Segundo Carr et al. (1992), a presença de bancos que sejam confortáveis e em número suficiente, equipamentos como lixeiras, e a construções de apoio como sanitários são importantes para a qualidade do espaço público e determinantes para o tempo de permanência dos indivíduos. Da mesma forma, a variedade de atividades que um espaço público oferece é extremamente relevante para a intensidade de uso, sendo que, ambientes com maior variedade de espaços e de opções para a realização de atividades (lazer, esportes, recreação, atividades culturais, gastronômicas, educacionais) tendem a ter maior atratividade, principalmente por estimular a procura e a apropriação de diferentes faixas etárias e grupos sociais (GEHL, 2015; CARR et al., 1992; WHYTE, 2009).

Em relação ao estado de preservação, conservação, quantidade e distribuição espacial dos elementos físicos construídos e naturais cabíveis nessa classificação, desempenham um papel fundamental na qualidade espacial percebida pelos usuários dos espaços públicos. Os cuidados com a vegetação (poda de árvores e corte de grama), com a limpeza (odores e presença de lixo), com a iluminação e a manutenção das edificações e dos equipamentos são significativos para a percepção de um espaço qualificado ao uso, atraente esteticamente e seguro (CARR et al., 1992; SERPA, 2007; GEHL, 2015; LYNCH, 1997).

Procedimentos Metodológicos

Para a análise da qualidade dos elementos que afetam a atratividade dos espaços públicos em relação aos aspectos físicos construídos e naturais, realizou-se, primeiramente, o levantamento documental dos espaços analisados com o objetivo de obter dados, informações, registros e projetos técnicos por meio de pesquisa na Prefeitura de Passo Fundo/RS, especificamente no órgão municipal competente, a Secretaria de Planejamento Urbano (Seplan). Com base nesses documentos, os espaços foram apresentados em planta baixa com sua caracterização física.

Posteriormente, realizou-se o levantamento dos elementos físicos quanto a pavimentação, arte no espaço, presença de água, bancos, equipamentos de lazer e esportes, mobilidade e acessibilidade universal, redes de infraestrutura, iluminação, equipamentos públicos, cercamento, construções de apoio, sinalização e comunicação visual, e vegetação. Por meio de visitas in loco, os elementos foram identificados, diagnosticados e analisados descritivamente quanto a critérios qualitativos, conforme a Figura [1].

Foi realizada, ainda, uma análise para a atribuição do grau de atratividade dos elementos identificados. Para tanto, foram estabelecidos critérios de avaliação para cada elemento físico construído e natural presentes, com base nos autores referenciados e no diagnóstico qualitativo realizado conjuntamente. A Figura [2] expõe a síntese dos critérios considerados para a atribuição do grau de atratividade.

FIGURA 1- Critérios qualitativos de análise dos elementos físicos.

Fonte: Autores, 2018.

critérios	Análise			
	Estado de preservação	Íntegro	Pouco alterado	Muito alterado
Estado de conservação	Bom	Precário	Em arruinamento	Arruinado
Quantidade	satisfatório		Insatisfatório	
Distribuição no espaço	Bom	Razoável	Ruim	

Por fim, foi realizada uma análise comparativa entre os três espaços públicos para a verificação dos elementos considerados atrativos e não atrativos, por intermédio de uma matriz de avaliação, com o intuito de determinar o grau de atratividade dos espaços investigados.

Requalificação urbana: análise da atratividade dos elementos físicos construídos e naturais em espaços públicos de lazer na cidade de Passo Fundo/RS

Urban requalification: analysis of the attractiveness of constructed and natural physical elements in public leisure spaces in the city of Passo Fundo/RS

FIGURA 2 - Critérios e referências considerados para o grau de atratividade.

Fonte: Autores, 2018.

Elemento	Critérios	Referência
Pavimentação	Diversidade e adequação no uso; paginação de piso; dimensionamento; variedade de materiais de revestimento (cores e formas); estado de conservação; estímulo ao fluxo interno e à acessibilidade.	Lynch (1997); Gehl (2015)
Arte no espaço	Qualidade estética; importância e identificação social, cultural e histórica; percepção visual e paisagem urbana.	Lynch (1997); Gehl (2015)
Presença da água	Contraste com o ambiente urbano; gestão e preservação ambiental; contemplação da paisagem; qualidade estética.	Lynch (1997)
Bancos	Quantidade e distribuição espacial; conforto; estado de manutenção e conservação; promoção de relações sociais e contemplação da paisagem; estímulo à permanência.	Car et al (1992); Gehl (2015)
Equipamentos de lazer/ esportes	Quantidade e variedade de atividades e equipamentos; distribuição espacial; estado de manutenção e conservação.	Car et al (1992); Gehl (2015); Whyte (2009)
Mobilidade/acessibilidade	Transporte público; estacionamento; rampas e piso tátil; facilidade de acessos e deslocamentos internos; estado de conservação e manutenção	Silva (2009); Gehl (2015); Serpa (2007)
Redes de infraestrutura	Estado de manutenção e conservação; oferta de serviços básicos-compatibilidade com a demanda; funcionalidade do local.	Silva (2009); Serpa (2007)
Iluminação	Quantidade e distribuição espacial; estado de manutenção e conservação; validade de luminárias e lâmpadas; qualidade estética; promoção da segurança	Serpa (2007); Car et al (1992);
Equipamentos públicos	Qualidade e distribuição espacial; estado de manutenção e conservação; variedade de oferta	Car et al (1992); Whyte (2009)
Cercamento	Quantidade de distribuição de acessos-promoção de segurança; proteção das áreas preservadas	Car et al (1992); Santos (1987)
Construções de apoio	variedade e diferentes usos; qualidade estética; oferta de serviços básicos; estado de manutenção e conservação	Car et al (1992); Gehl (2015)
Sinalização/Comunicação visual	Quantidade e distribuição espacial; estado de manutenção; orientação espacial; identificação de equipamentos e usos-promoção da segurança	Lynch (1997); Gehl (2015)
Vegetação	Quantidade, diversidade e distribuição espacial; conforto ambiental; qualidade estética; estado de manutenção e conservação	Mascaró (1996); Lynch (1997);

Para a atribuição do grau de atratividade, estabeleceu-se um percentual de adequabilidade para cada conjunto de critérios listado, de acordo com as análises qualitativas realizadas. O maior grau de adequabilidade refletirá no maior grau de atratividade, conforme indica a Figura [3].

FIGURA 3 – Atribuição do percentual para o grau de atratividade.

Fonte: Autores, 2018.

Grau de atratividade	Percentual de adequabilidade
Alto	66,6% - 100%
Médio	33,3% - 66,6%
Baixo	0 - 33%

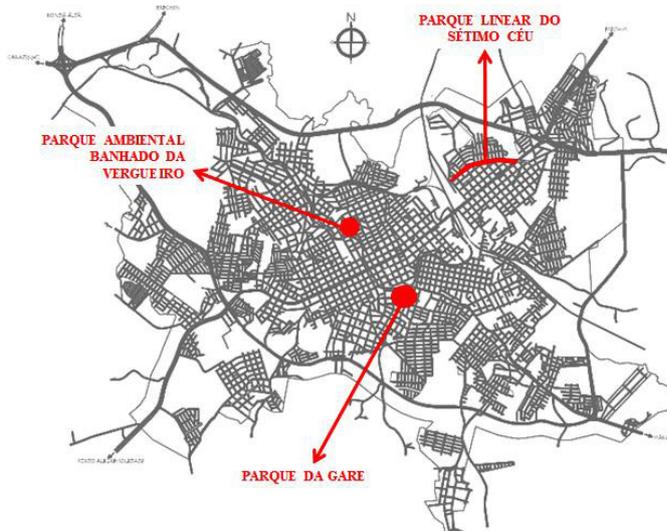
Para cada grau de atratividade foi estabelecida uma cor de representação (verde, amarelo e vermelho) que resultou na matriz de avaliação. Os percentuais obtidos provêm do somatório dos itens com alto grau de atratividade (verde) dividido pela totalidade dos itens analisados. O percentual adquirido evidenciou o grau e possibilitou o comparativo de atratividade entre os espaços analisados.

Resultados

Os espaços públicos requalificados para o lazer encontram-se, na cidade de Passo Fundo/RS, situados na região central e proximidades, conforme mostra a Figura [4]. O Parque da Gare e Parque Ambiental Banhado da Vergueiro encontram-se em áreas centralizadas, onde se concentra a maior população e a maioria das praças existentes na cidade. O Parque Linear do Sétimo Céu encontra-se em área mais periférica e, até a atualidade, não há a presença de praças.

FIGURA 4 – Mapa da cidade de Passo Fundo/RS com a localização dos espaços públicos analisados.

Fonte: PMPF, 2016 (adaptado pelos autores, 2018) - sem escala



A Figura [5] reúne alguns dados sobre os três espaços analisados, os quais permitem identificar e comparar os parques urbanos.

FIGURA 5 – Informações gerais dos espaços públicos requalificados.

Fonte: PMPF, 2016; CENSO, 2010.'

Parque	Região	Setor	Bairro	Área do bairro (ha)	População por bairro	Área do parque (m ²)	Inauguração	Projeto
Banhado Vergueiro	Norte	1	Vergueiro	46	2.386	14.520	12/07/2016	SEPLAN PMPF
Sétimo Céu	Nordeste	4	Petrópolis	358	6.349	13.298	28/06/2016	SEPLAN PMPF
Gare	Sul	1	Centro	377	19.556	50.000	22/06/2016	Idom - ACXT

Resultados para o Parque Ambiental Banhado da Vergueiro

O Parque constitui um espaço integrado ao meio ambiente, projetado pela Secretaria de Planejamento (Seplan) e executado pela empresa Boa Fé Construções, sob supervisão e fiscalização da Seplan. Conforme a Prefeitura Municipal de Passo Fundo (PMPF) (2016), os recursos da obra, que ultrapassaram os R\$ 2 milhões, são oriundos do Fundo de Gestão Compartilhada entre a prefeitura e a Corsan, e em sua fase inicial incluiu a abertura de ruas, pavimentação e construção de calçadas e da ciclovia no perímetro externo do parque.

Juntamente ao parque, foi implantado o prédio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que inclui um Centro de Educação Ambiental em seu interior, além de sanitários para uso público, espaço de apoio para o zelador e bicicletário. O espaço também conta com playground, arena multiuso para eventos (anfiteatro ao ar livre), área de

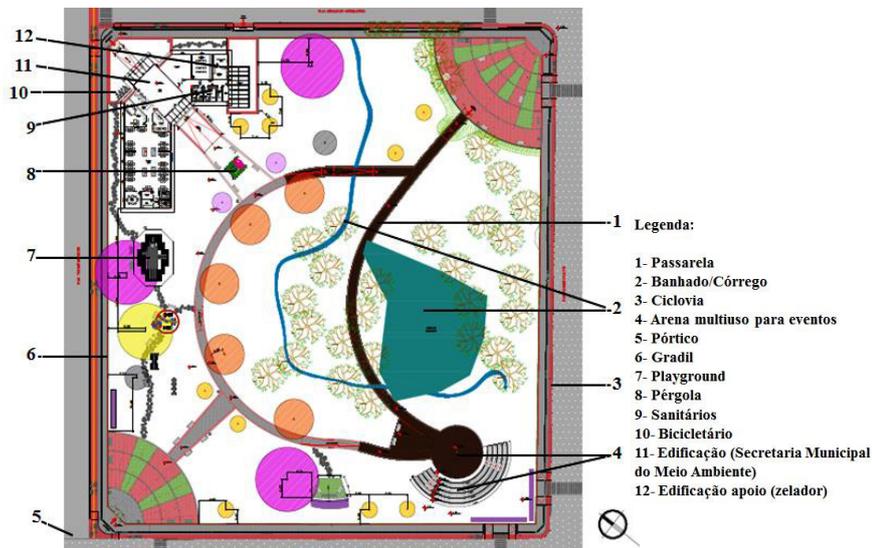
Requalificação urbana: análise da atratividade dos elementos físicos construídos e naturais em espaços públicos de lazer na cidade de Passo Fundo/RS

Urban requalification: analysis of the attractiveness of constructed and natural physical elements in public leisure spaces in the city of Passo Fundo/RS

contemplação, pórtico, cercamento em todo o contorno, passarela sobre a área de banhado e córrego, e pérgola. O parque conta com dois acessos ao uso público em diagonais opostas (Leste e Oeste). A sede da Secretaria do Meio Ambiente também possui acesso independente na diagonal Norte e na face posterior da edificação. A Figura [6] apresenta o projeto do parque.

FIGURA 6 - Projeto do Parque Ambiental Banhado da Vergueiro.

Fonte: PMPF, 2016 (adaptado pelos autores, 2018) - sem escala definida.



As visitas realizadas para o levantamento dos elementos físicos construídos e naturais permitiram observar e estabelecer, pelos critérios pré-determinados, a qualidade atrativa existente.

A Figura [7] mostra a relação dos elementos identificados juntamente com o diagnóstico dos critérios qualitativos estabelecidos. Ainda, apresenta-se o percentual de adequabilidade aferido para cada elemento e o resultado do grau de atratividade encontrado.

FIGURA 7 - Parque Banhado: relação dos elementos com o diagnóstico dos critérios qualitativos.

Fonte: Autores, 2018.

Elementos	Estado de preservação	Estado de conservação	Quantidade	Distribuição no espaço	Percentual de adequabilidade	Grau de atratividade
Pavimentação	Íntegro	Bom	X	X	100%	Alto
Arte no espaço	X	X	X	X	X	X
Presença de água	Íntegro	Bom	X	X	65%	Médio
Bancos	Pouco alterado	Bom	Satisfatório	Razoável	60%	Médio
Equipamentos de lazer/esportes	Íntegro	Bom	Insatisfatório	Bom	50%	Médio
Mobilidade/Acessibilidade	Íntegro	Bom	X	X	90%	Alto
Redes de infraestrutura	Íntegro	Bom	X	X	95%	Alto
Iluminação	Íntegro	Precário	Satisfatório	Bom	30%	Baixo
Equipamentos públicos	Íntegro	Bom	Satisfatório	Bom	80%	Alto
Cercamento	X	Bom	X	X	90%	Alto
Construções de apoio	Íntegro	Bom	X	X	90%	Alto
Sinalização/Comunicação visual	Íntegro	Bom	Satisfatório	Bom	90%	Alto
Vegetação	Íntegro	Bom	Satisfatório	Bom	95%	Alto

Apoiado nos critérios qualitativos que determinaram o potencial atrativo dos elementos relacionados anteriormente, apresenta-se a Figura [8] com a análise descritiva, pautada na identificação das qualidades atrativas pertinentes e existentes, juntamente com a justificativa para o grau de atratividade atribuído a cada elemento físico construído e natural.

Requalificação urbana: análise da atratividade dos elementos físicos construídos e naturais em espaços públicos de lazer na cidade de Passo Fundo/RS

Urban requalification: analysis of the attractiveness of constructed and natural physical elements in public leisure spaces in the city of Passo Fundo/RS

FIGURA 8 – Parque Banhado: análise descritiva dos elementos físicos construídos e naturais.

Fonte: Autores, 2018.

Elementos	Análise descritiva	
	Identificação das qualidades atrativas	Justificativa para o grau de atratividade
Pavimentação	Possui variedade no uso da pavimentação (passeios, caminhos, deck e calçadas) e diversidade quanto aos materiais, cores e formas.	Qualifica esteticamente, estimula e orienta o fluxo interno, e possibilita a permeabilidade do solo.
Arte no espaço	X	X
Presença de água	Não se encontra de forma aparente por se tratar de um banhado, ou seja, área alagadiça com presença de vegetação específica.	A presença de água não está vinculada à qualidade estética, mas à particularidade ambiental de preservação.
Bancos	Estimulam encontros, relações sociais e a permanência nos espaços públicos de lazer.	A utilização dos bancos está vinculada à confortável contemplação do ambiente natural (caráter conservacionista do parque) e não para a longa permanência.
Equipamentos de lazer/esportes	A quantidade e a variedade constituem um dos principais atrativos nos espaços públicos de lazer. O parque oferece apenas um playground infantil.	Não há quantidade e variedade de equipamentos, sendo apenas um complemento ao uso do espaço, por se tratar de um ambiente voltado à preservação e contato com a natureza.
Mobilidade/Acessibilidade	Possui rampas e piso tátil no interior e perímetro externo do parque, juntamente com a ciclovia, além de transporte público no entorno.	Permite os acessos e deslocamentos de forma universal, contribuindo para a visitação, conhecimento e apropriação do parque.
Redes de infraestrutura	Possui redes completas fornecendo o serviço básico para o funcionamento do local, além de compatíveis com a demanda dos usuários.	O sistema alternativo de captação e armazenamento de água da chuva (sanitários e irrigação do jardim) e captação de energia solar (placas fotovoltaicas) na edificação da Secretaria de Meio Ambiente, reforçam a identidade conservacionista do local.
Iluminação	A variedade de luminárias e lâmpadas com alto nível de iluminação contribui com a qualidade estética e segurança dos espaços públicos.	Falta de manutenção das lâmpadas (quantidade sem funcionamento) desqualificando o ambiente esteticamente e tornando inseguro o uso noturno.
Equipamentos públicos	Possui lixeiras para uso público no parque e bicicletário para uso exclusivo da edificação, pois é proibido o uso de bicicletas e skates no interior do parque, em função da preservação quanto ao impacto no solo de banhado.	As lixeiras estimulam a permanência no local, além da limpeza e conservação.
Cercamento	Possui gradil no perímetro externo do parque, com dois acessos públicos em diagonais opostas.	Estratégia para controlar o uso e reforçar a preservação ambiental. Os acessos são bem dimensionados e posicionados para atrair o usuário à apropriação do local.
Construções de apoio	Possui passarela sobre a área de banhado, pérgola, arena multiuso, pórticos sobre a via implantada, sanitários públicos.	Qualificam esteticamente e diversificam o uso, reforçam a identidade do local e colaboram com serviços básicos para o bom funcionamento público.
Sinalização/Comunicação visual	Por ser um espaço bem delimitado e compacto, foi utilizada a sinalização informativa e interpretativa.	A sinalização e a comunicação visual colaboram na identificação e informação das particularidades ambientais do local.
Vegetação	Possui variedade nos portes, vegetação nativa e diversidade de espécies.	A quantidade, diversidade e aspecto conservacionista estimula o contato com o ambiente natural para apreciação, contemplação e respeito ao ecossistema de banhado.

Resultados para o Parque Linear do Sétimo Céu

O Parque Linear do Sétimo Céu consiste na requalificação dos dez canteiros centrais da Avenida Rui Barbosa, cuja proposta foi de transformá-los em uma área de lazer para a população local, visto que o bairro Petrópolis não possuía nenhum espaço público, tanto verde quanto, também, de lazer para usufruto da comunidade.

Requalificação urbana: análise da atratividade dos elementos físicos construídos e naturais em espaços públicos de lazer na cidade de Passo Fundo/RS

Urban requalification: analysis of the attractiveness of constructed and natural physical elements in public leisure spaces in the city of Passo Fundo/RS

O desejo da implantação do parque era uma antiga demanda dos moradores locais, com objetivos de manter o meio ambiente preservado, promover o uso e o respeito por espaços públicos e proporcionar aos habitantes um novo ambiente de lazer e esporte próximos de suas casas, além de melhorar a mobilidade de quem utiliza esse espaço periodicamente.

O projeto do parque é assinado pela Seplan e executado pela empresa Plim Construções, sob supervisão e fiscalização da Seplan. O investimento foi entre R\$ 1,5 e 2 milhões, e contempla ciclovia, pista de caminhada, academia ao ar livre, cancha de bocha, quadra de esportes, playground e pista de skate, como mostra o projeto do parque na Figura [9].

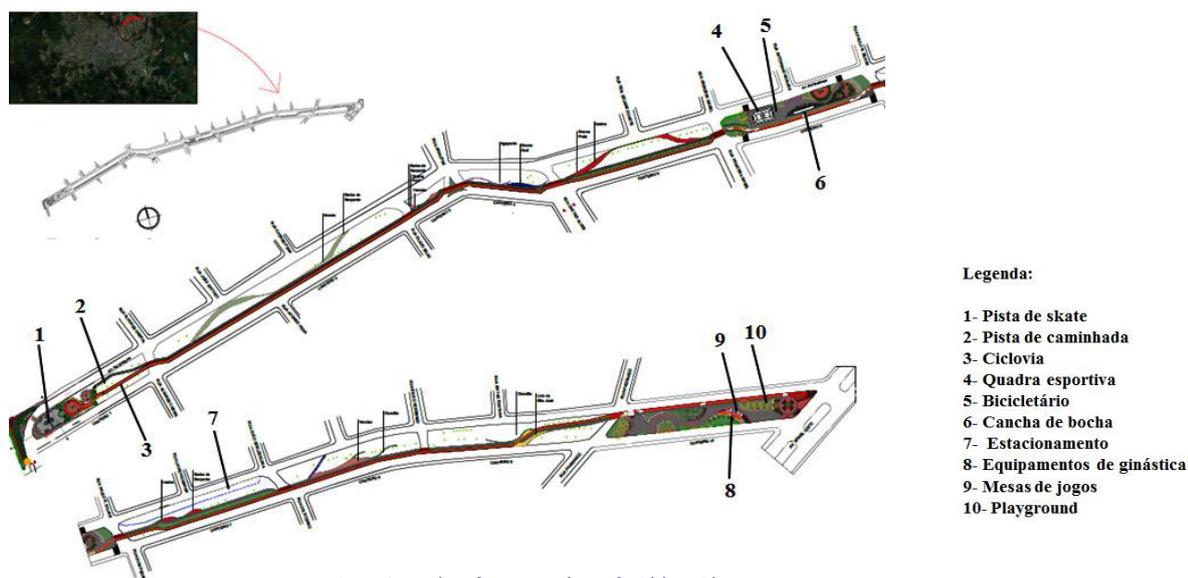


FIGURA 9 – Projeto do Parque Linear do Sétimo Céu.

Fonte: PMPF, 2016 (adaptado pelos autores, 2018) - sem escala definida

Segue o diagnóstico dos critérios qualitativos para o Parque Linear do Sétimo Céu, conforme a Figura [10].

FIGURA 10 - Parque Sétimo Céu: relação dos elementos com o diagnóstico dos critérios qualitativos.

Fonte: Autores, 2018.

Elementos	Estado de preservação	Estado de conservação	Quantidade	Distribuição no espaço	Percentual de adequabilidade	Grau de atratividade
Pavimentação	Pouco alterado	Bom	X	X	80%	Alto
Arte no espaço	X	X	X	X	X	X
Presença de água	X	X	X	X	X	X
Bancos	Íntegro	Bom	Satisfatório	Bom	100%	Alto
Equipamentos de lazer/esportes	Íntegro	Bom	Satisfatório	Bom	100%	Alto
Mobilidade/Acessibilidade	Pouco alterado	Bom	X	X	100%	Alto
Redes de infraestrutura	Pouco alterado	Precário	X	X	50%	Médio
Iluminação	Íntegro	Bom	Insatisfatório	Razoável	20%	Baixo
Equipamentos públicos	Íntegro	Bom	Insatisfatório	Razoável	30%	Baixo
Cercamento	X	Bom	X	X	60%	Médio
Construções de apoio	X	X	X	X	X	X
Sinalização/Comunicação visual	Íntegro	Bom	Satisfatório	Bom	100%	Alto
Vegetação	Pouco alterado	Bom	Satisfatório	Razoável	80%	Alto

Segue a análise descritiva para o Parque Linear do Sétimo Céu, de acordo com a Figura [11].

FIGURA 11 – Parque Sétimo Céu: análise descritiva dos elementos físicos construídos e naturais.

Fonte: Autores, 2018.

Elementos	Análise descritiva	
	Identificação das qualidades atrativas	Justificativa para o grau de atratividade
Pavimentação	Possui variedade e adequabilidade no uso da pavimentação (passeios, pista de caminhada, ciclovia e calçadas) e diversidade quanto aos materiais, cores e formas.	Qualifica esteticamente, estimula e orienta o fluxo interno, tanto para permanência quanto para deslocamentos, e possibilita a permeabilidade do solo.
Arte no espaço	X	X
Presença de água	X	X
Bancos	Estimulam encontros, relações sociais e a permanência nos espaços públicos de lazer.	Os bancos se encontram apenas nos canteiros que oferecem equipamentos de lazer e esportes, estando os demais canteiros associados ao deslocamento do usuário, corroborando a identidade linear do parque.
Equipamentos de lazer/esportes	A quantidade e a variedade constituem um dos principais atrativos nos espaços públicos de lazer.	Há diversidade nos equipamentos ofertados, estimulando o uso de diferentes gêneros e faixas etárias. Encontram-se distribuídos de forma a abranger a totalidade do parque em relação aos canteiros de permanência dos usuários.
Mobilidade/Acessibilidade	Possui rampas e piso tátil, ciclovia e pista de caminhada, além de transporte público que percorre a Avenida formadora do parque.	Permite acesso facilitado em todas as faces, constituindo um espaço de deslocamento democrático, universal e em diversos formatos (passeio, bicicleta, caminhada esportiva) que envolve a totalidade dimensional do parque.
Redes de infraestrutura	Possui redes de infraestrutura básicas relacionadas ao funcionamento urbano, como rede de energia e rede de drenagem pluvial.	Por não haver construções de apoio o parque, não necessita de complexa rede de infraestrutura para seu funcionamento.
Iluminação	A variedade de luminárias e lâmpadas com alto nível de iluminação contribui com a qualidade estética e segurança dos espaços públicos.	Não há variedade de luminárias, além de insuficiente quantidade e má distribuição, desqualificando o ambiente esteticamente e tornando inseguro o uso noturno, principalmente para o deslocamento linear.
Equipamentos públicos	Possui lixeiras e bicicletário.	Há insatisfatória quantidade de lixeiras, não estimulando a limpeza e conservação do local durante os deslocamentos. Há apenas um bicicletário, sendo considerado insuficiente, uma vez que o espaço possui ciclovia em toda sua extensão linear.
Cercamento	Possui gradil que protege o playground infantil.	Estratégia para uso seguro das crianças, pois se encontra próximo ao tráfego de veículos.
Construções de apoio	X	X
Sinalização/Comunicação visual	Por ser um espaço linear e extenso, foi utilizada a sinalização indicativa e direcional, além de informativa e interpretativa.	A sinalização e a comunicação visual colaboram na identificação e informação das atividades do local, além de dar suporte de segurança para acessos e deslocamentos, pois se trata de um espaço entre vias/fluxos urbanos.
Vegetação	Possui variedade nos portes e diversidade de espécies.	A quantidade e diversidade estimulam o contato com a natureza, além de qualificar esteticamente o ambiente urbano, oferecendo uma paisagem agradável e qualidade de vida.

Resultados para o Parque da Gare

O Parque da Gare constituía um espaço público urbano que se encontrava esquecido e subutilizado por parte da população, com insuficientes manutenção, conservação e segurança. A requalificação ocorreu em toda a extensão de sua área e entorno, incluindo a revitalização da edificação histórica da antiga Estação Férrea. De acordo com a PMPF (2016), a requalificação contempla o conceito de sustentabilidade e de humanização dos espaços públicos.

Com investimento de aproximadamente R\$ 9 milhões, entre recursos do BID e recursos próprios, o local foi projetado pelo grupo Idom-ACXT (empresa espanhola de arquitetura com escritório no Brasil), com execução da empresa Referência Sinalizações e supervisão e fiscalização da Seplan.

O novo Parque da Gare dispõe à população diversos espaços e atividades, conforme apresenta o projeto na Figura [12], como o lago com passarela, preservação da área verde, pergolado, pistas de skate e manobras de bicicleta, quadra poliesportiva, ciclovia, pista de caminhada, arena cultural multiuso para eventos (anfiteatro ao ar livre), playground infantil, playground acessível para crianças cadeirantes e tobogã (escorrega gigante) para crianças e adultos.

Quanto às edificações, o espaço conta com novas instalações da Feira do Produtor, que anteriormente aconteciam na edificação da antiga estação, o Gare Café (cafeteria), a antiga Estação Férrea da Gare totalmente restaurada, ofertando espaço para exposições artísticas, sanitários, contando com segurança, e o Prisma – Espaço Cultural Gare, que incentiva a leitura e vivências intergeracionais diferenciadas, direcionadas para literatura, artes, games, realidade virtual, acervo para deficientes visuais, promovendo interações com as mais diferentes formas de leitura.

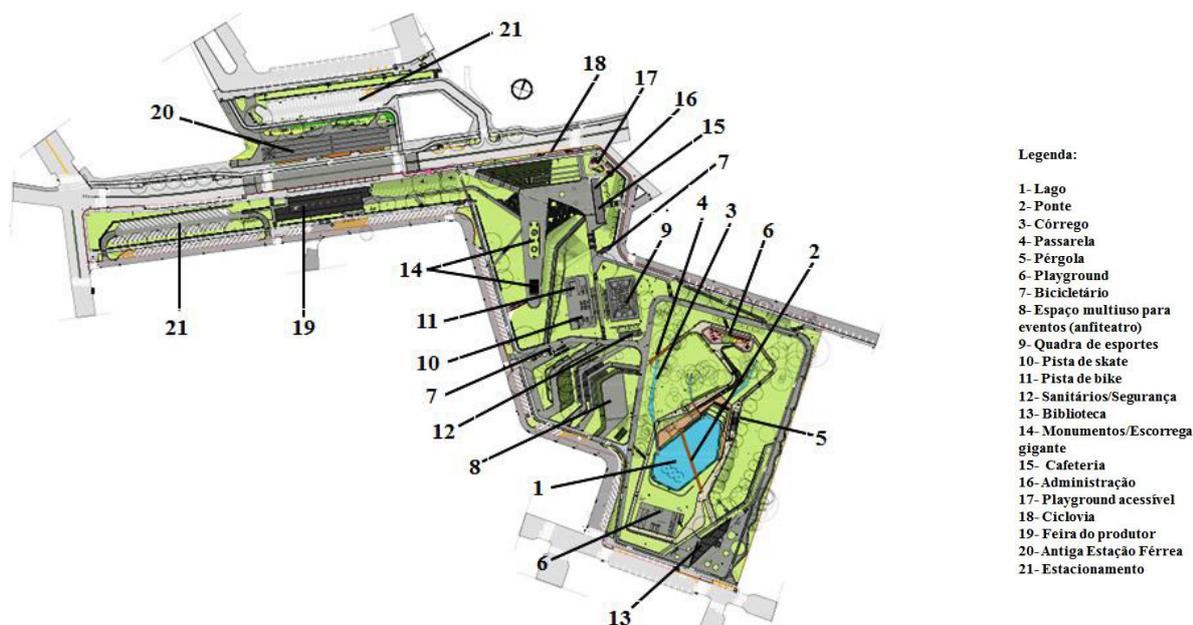


FIGURA 12 – Projeto do Parque da Gare.

Fonte: PMPF, 2016 (adaptado pelos autores, 2018) - sem escala definida.

Requalificação urbana: análise da atratividade dos elementos físicos construídos e naturais em espaços públicos de lazer na cidade de Passo Fundo/RS

Urban requalification: analysis of the attractiveness of constructed and natural physical elements in public leisure spaces in the city of Passo Fundo/RS

Segue o diagnóstico dos critérios qualitativos para o Parque da Gare, como mostra a Figura [13].

FIGURA 13 – Parque Gare: relação dos elementos com o diagnóstico dos critérios qualitativos.

Fonte: Autores, 2018.

Elementos	Estado de preservação	Estado de conservação	Quantidade	Distribuição no espaço	Percentual de adequabilidade	Grau de atratividade
Pavimentação	Íntegro	Bom	X	X	100%	Alto
Arte no espaço	Íntegro	Bom	X	X	100%	Alto
Presença de água	Íntegro	Bom	X	X	100%	Alto
Bancos	Íntegro	Bom	Insatisfatório	Ruim	20%	Baixo
Equipamentos de lazer/esportes	Íntegro	Bom	Satisfatório	Bom	95%	Alto
Mobilidade/Acessibilidade	Íntegro	Bom	X	X	100%	Alto
Redes de infraestrutura	Íntegro	Bom	X	X	95%	Alto
Iluminação	Íntegro	Bom	Insatisfatório	Razoável	30%	Baixo
Equipamentos públicos	Íntegro	Bom	Satisfatório	Bom	90%	Alto
Cercamento	X	X	X	X	X	X
Construções de apoio	Íntegro	Bom	X	X	100%	Alto
Sinalização/Comunicação visual	Íntegro	Bom	Satisfatório	Bom	90%	Alto
Vegetação	Íntegro	Bom	Satisfatório	Bom	95%	Alto

Segue a análise descritiva para o Parque da Gare, como apresenta a Figura [14].

FIGURA 14 – Parque Gare: análise descritiva dos elementos físicos construídos e naturais.

Fonte: Autores, 2018.

Elementos	Análise descritiva	
	Identificação das qualidades atrativas	Justificativa para o grau de atratividade
Pavimentação	Possui variedade no uso da pavimentação (passeios, ciclovia e calçadas) e diversidade quanto aos materiais, cores e formas.	Qualifica estética e funcionalmente o parque, além de estimular o fluxo interno. Contribui para formar diferentes paisagens ao longo dos passeios e percursos, adequando a realização das atividades ofertadas.
Arte no espaço	Possui painéis e monumentos históricos.	Constitui um qualificador do parque, não só em termos estéticos, mas em função da preservação histórica e cultural que está presente em todos os elementos artísticos do local.
Presença de água	Possui lago com chafariz e córregos e olhos d'água em área de mata nativa.	Qualifica esteticamente o ambiente, estimula o contato com um elemento natural pouco presente na área urbana, além de promover a gestão e preservação ambiental de modo a torná-la incorporada à contemplação da paisagem.
Bancos	Estimulam encontros, relações sociais e a permanência nos espaços públicos de lazer.	Os bancos não estimulam a permanência relacionada ao lazer e recreação, tornando o uso do espaço público para encontros, relações sociais e contemplação da paisagem, comprometido.
Equipamentos de lazer/esportes	A quantidade e a variedade constituem um dos principais atrativos nos espaços públicos de lazer.	Há diversidade nos equipamentos ofertados, estimulando o uso e a permanência de diferentes gêneros, faixas etárias e condições físico-motoras. Organizam setorialmente o espaço, permitindo boa orientação para uso e deslocamentos de interesse.
Mobilidade/Acessibilidade	Possui rampas e piso tátil, ciclovia, transporte público e estacionamento. Também possui equipamentos recreativos exclusivos para portadores de necessidades especiais.	Dispõe de diversos pontos de acesso, permite deslocamentos internos e externos, de passagem ou permanência, considerados genuinamente democráticos, universais e em diferentes modais (passeio, bicicleta, caminhada contemplativa).
Redes de infraestrutura	Possui redes complexas fornecendo o serviço básico para o funcionamento do local, além de compatíveis com a demanda dos usuários.	A drenagem das águas pluviais e canalização dos córregos (olhos d'água) para o lago é um qualificador em termos ambientais, além de contribuir para qualificar a paisagem para contato e contemplação do ambiente natural. Há também sistema de irrigação, cujas águas provêm da captação para reúso.
Iluminação	A variedade de luminárias e lâmpadas com alto nível de iluminação contribuem com a qualidade estética e segurança dos espaços públicos.	Não há variedade de luminárias, além de insuficiente quantidade e má distribuição, desqualificando o ambiente esteticamente e tornando inseguro o uso noturno, principalmente nas áreas de lazer e contemplação.
Equipamentos públicos	Possui lixeiras, bicicletários, bebedouro e o sistema municipal de bicicletas compartilhadas.	As lixeiras estimulam a permanência e a conservação do local. O bebedouro na área esportiva promove conforto ao uso dos equipamentos. Os bicicletários e o compartilhamento de bicicletas fomentam esse modal tanto no uso da ciclovia do parque, quanto na área urbana.

Cercamento	X	X
Construções de apoio	Possui ponte sobre o lago, passarelas, pérgola, arena multiuso, escadarias, feira do produtor, antiga estação férrea, sanitários públicos, cafeteria, administração, segurança.	Qualificam eticamente e diversificam o uso, reforçam a identidade do local, colaboram com serviços básicos para o bom funcionamento estimulando o uso e a permanência.
Sinalização/ Comunicação visual	Por ser um espaço amplo em termos dimensionais e com acentuados desníveis, foi utilizada a sinalização informativa e interpretativa.	A sinalização e a comunicação visual colaboram na identificação e informação das atividades locais, além de qualificar esteticamente e dar suporte na segurança quanto ao uso do espaço.
Vegetação	Possui abundante quantidade, variedade nos portes, vegetação nativa e diversidade de espécies.	Estimula o contato com o meio ambiente natural, atraindo o usuário à apreciação, contemplação e recreação em área estética e ambientalmente qualificada para tal. Proporciona melhor qualidade de vida em meio à área urbana.

Resultado comparativo da atratividade dos parques analisados

Com base nos critérios estabelecidos e nas análises efetuadas, apresenta-se a Figura [15] com o comparativo dos parques, por meio da indicação do grau de atratividade (alto, médio e baixo).

FIGURA 15 – Matriz de avaliação: atribuição do grau de atratividade e o comparativo entre os parques.

Fonte: Autores, 2018.

Parque	Pavimentação	Arte no espaço	Água	Bancos	Equipamentos lazer/esportes	Mobilidade/ Acessibilidade	Redes de Infraestrutura	Iluminação	Equipamentos públicos	Cercamento	Construções de apoio	Sinalização/ Com. visual	Vegetação	Total (%)
Parque Ambiental Banhado da Vergueiro	●	X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	61,5%
Parque Linear do Sétimo Céu	●	X	X	●	●	●	●	●	●	●	X	●	●	46,1%
Parque da Gare	●	●	●	●	●	●	●	●	●	X	●	●	●	76,9%
X – Não se aplica.														
Grau de atratividade: Alto ● Médio ● Baixo ●														

Para os elementos físicos construídos e naturais, estabeleceu-se o percentual do alto grau de atratividade dos parques analisados, sendo que, o Parque da Gare configurou-se o espaço público com o maior grau de atratividade, apresentando um índice de 76,9%.

Com o maior número de itens pontuados positivamente, o Parque da Gare corroborou a premissa de Gehl (2015) sobre a relevância da qualidade física do espaço público, isto é, quando espaços públicos são pobres em qualidade, somente o básico acontece, mas quando apresentam qualidades diferenciadas, uma ampla gama de atividades pode acontecer, porque o lugar e a situação atraem as pessoas à participação.

Ficou evidenciado que, a variedade de atividades e equipamentos ofertados em termos qualitativos e quantitativos foi determinante para o uso, para a procura e apropriação do Parque da Gare, como também para a diversidade de usuários, como indicaram Carr et al. (1992) e Whyte (2009). Ou seja, quanto maior a variedade de atividades, maior a quantidade e a diversidade de indivíduos pertencentes a diferentes faixas etárias e grupos sociais. Também foi constatado que, os tipos de atividades configuraram-se importantes para o sucesso do local, bem como, a disposição espacial dos elementos ofertados, que influencia positivamente nos níveis de integração, potencializando o movimento, como definiu Whyte (2009), e ainda, estimulando a acessibilidade, como apontaram Santos (1987) e Serpa (2007).

Da mesma forma, os resultados apontaram que, a manutenção adequada e a qualidade estética presentes no Parque da Gare, com a presença de arte no espaço e elementos voltados à cultura e história do local, como também, a presença de água e de elementos que qualificam o espaço público e urbano, como o lago com chafariz e as nascentes d'água, colaboram para a imagem de prestígio do espaço, como também,

para a percepção de segurança, interferindo positivamente na procura e nos níveis de satisfação dos usuários, como afirmaram Gehl (2015) e Lynch (1997).

Ainda, foi atestado que, o conforto ambiental apresentou forte apelo atrativo no Parque da Gare, com a presença de vegetação diversificada e conservada. A quantidade e a qualidade de áreas sombreadas, o contato com a natureza, muitas vezes escassa na cidade, e a qualidade paisagística no local são, como sugere Mascaró (1996) e Lynch (1997), elementos decisivos para o estímulo ao uso e à permanência do espaço público, além de trazer benefícios para o bem-estar da população urbana em termos de qualidade de vida.

Contudo, percebeu-se que, em relação aos elementos físicos construídos e naturais, o Parque da Gare possui poucos aspectos analisados como não possuidores de qualidades atrativas. Por constituir um espaço de amplas dimensões e características culturais e históricas que conferem identidade e caráter ao local. Os elementos utilizados foram pensados e distribuídos a fim de permitir variados usos e apropriações, além de estimular deslocamentos em diferentes modais, possibilitando amplo contato com o espaço público urbano qualificado.

Por fim, dentre os elementos analisados, constatou-se que, a maior atratividade para uso e apropriação do parque correspondeu à diversidade de equipamentos de lazer e esportes, à pavimentação e suas variedades de materiais e formas, à mobilidade e à acessibilidade, à sinalização e à comunicação visual, à presença de arte e água no espaço, às redes de infraestrutura e às construções de apoio, aos equipamentos públicos ofertados e à presença de vegetação. A preservação e conservação dos elementos associados à qualidade estética e à quantidade utilizada e distribuída espacialmente, consideradas compatíveis com a proposta de uso do parque, constituíram os fatores decisivos para a atribuição do maior grau de atratividade.

Considerações Finais

O trabalho realizado ponderou sobre a atratividade para o uso e a apropriação de três espaços públicos requalificados para o lazer na cidade de Passo Fundo/RS, o Parque Ambiental Banhado da Vergueiro, o Parque Linear do Sétimo Céu e o Parque da Gare. Essa investigação permitiu caracterizar o ambiente construído por meio de levantamento documental, físico e de análise, contribuindo para a compreensão da atual realidade desses espaços públicos.

Percebeu-se que, em relação aos elementos físicos construídos e naturais, o Parque Ambiental Banhado da Vergueiro possui uma série de particularidades que definem sua atratividade. Apesar de não constituir um espaço público de grandes dimensões territoriais, nota-se que os elementos utilizados foram projetados com o intuito de permitir o uso e a apropriação do local de forma equilibrada, pois se trata de uma área de preservação permanente inserida na malha urbana. À vista disso, o parque acolhe usuários dos bairros próximos, e ainda, pelo caráter conservacionista, estimula atividades informativas e educativas por intermédio da visita de escolas do município, além da Secretaria de Meio Ambiente contar com o Centro de Educação Ambiental, com o intuito de proporcionar contato dos usuários com a educação ambiental e o convívio consciente com a natureza.

O Parque Linear do Sétimo Céu possui qualidades atrativas bem definidas. Por constituir um espaço de extensa linearidade, os elementos utilizados foram distribuídos a fim de permitir diferentes usos, além de estimular e facilitar deslocamentos pedonais, tanto de moradores locais, como de visitantes externos. Também, o parque traz uma série de vantagens ao bairro, já que possibilita contato com o ambiente urbano qualificado, principalmente em termos de área verde e de lazer, até então, considerada inexistente no local.

O Parque da Gare possui poucos elementos considerados não atrativos. Por constituir um espaço localizado no centro da cidade, com dimensões expressivas e características culturais e históricas que determinam a identidade e o caráter do local, os elementos utilizados foram projetados e executados com a finalidade de democratizar o uso, estimulando o uso, a procura e a apropriação de diferentes faixas etárias, grupos sociais e condições físico-motoras. Além disso, pelo poder de atração que possui, constitui um espaço que possui impacto municipal e regional, recebendo visitantes de diversas cidades.

Verificou-se que, os atrativos mais relevantes que envolvem os três parques, correspondem às questões relacionadas ao deslocamento como, diversidade no uso da pavimentação, às estratégias em função da mobilidade e acessibilidade, à sinalização e à comunicação visual, como também, à existência de vegetação, à oferta de equipamentos de lazer e esportes e à presença de edificações de apoio. Percebeu-se que, a qualificação de tais elementos está relacionada principalmente à boa conservação, à quantidade compatível com a demanda de procura e uso, e ao apelo estético e de conforto.

Com base nas análises, constatou-se que, o parque que possui mais atributos atrativos para uso e apropriação é o Parque da Gare. Porém, cada espaço público possui particularidades que determinam seu poder de atratividade, refletindo uma realidade própria. No entanto, essa realidade, que corresponde a sua caracterização, a um bairro ou a um entorno específico, possui ligação com o restante da cidade e, conseqüentemente, participa das suas transformações. Inevitavelmente, os três parques analisados trouxeram, pela sua requalificação, modificações urbanas mediante um planejamento estratégico positivo, tomando espaços públicos antes não utilizados por parte da população, potencial e concretamente atrativos.

Dessa forma, o estudo da atratividade dos espaços públicos requalificados para o lazer na cidade em estudo corrobora a importância e a necessidade de discutir o planejamento urbano com foco na identificação dos aspectos relevantes que influenciam a dinâmica de apropriação desses locais, fornecendo subsídios para os gestores da cidade, de forma a promover maior qualidade, além de ampliar as possibilidades de uso em função da atração que exercem nos usuários.

Agradecimentos

À CAPES pela concessão da Bolsa PROSUC; ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade de Passo Fundo (PPGEng/UPF).

Referências

- ALBUQUERQUE, M. Z. A. de. **Espaços livres públicos inseridos na paisagem urbana: memórias, rugosidades e metamorfoses**. 2006. 234 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.
- ARAÚJO, L. M. F. de. **Avaliação de espaços públicos: o caso de duas praças no concelho de Caminha**. 2007. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Universidade do Minho, Portugal, 2007.
- BEZERRA, A. M. M.; CHAVES, C. R. C. Revitalização urbana: entendendo o processo de requalificação da paisagem. **Revista do CEDS – Periódico do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB**, n. 01, 2014.
- CARR, S. et al. **Public Space**. New York – NY: Cambridge University Press, 1992.

Requalificação urbana: análise da atratividade dos elementos físicos construídos e naturais em espaços públicos de lazer na cidade de Passo Fundo/RS

Urban requalification: analysis of the attractiveness of constructed and natural physical elements in public leisure spaces in the city of Passo Fundo/RS

COSTA, E. B. da. Intervenções em centros urbanos no período da globalização. **Cidades – Grupo de Estudos Urbanos**, v. 9, n. 16, p. 86-117, 2011.

DARODA, R. F. **As novas tecnologias e o espaço público da cidade contemporânea**. 2012. 122 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: Pini, 1990.

FERNANDES, I. N. C. C. **Requalificação do espaço público urbano**: caso de estudo Bairro Olival de Fora. 2012. 85 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura Paisagística), Universidade Técnica de Lisboa, Portugal, 2012.

FERRARIN, Fernando Cesar Penteado. **Requalificação de waterfronts e sustentabilidade**: a operação urbana da Região do Porto do Rio de Janeiro. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. doi:10.11606/D.3.2016.tde-06122016-084249. Acesso em: 14 Fev., 2018.

FIGUEIREDO, L. L.; LEONELLI, G. C. V. Radiografias Urbanas: uma metodologia para leitura de espaços públicos. In: 1º Congresso Internacional Espaços Públicos, 19-22 Outubro, 2015, Porto Alegre. **Anais do 1º Congresso Internacional Espaços Públicos. EDIPUCRS**, 2015.

GATTI, Simone; Zandonade, Patricia. Coordenação do Programa Soluções para Cidades. **Espaços Públicos. Leitura urbana e metodologia de projeto [dos pequenos territórios às cidades médias]**. São Paulo, ABCP, 2017. 120 p. Disponível em: <<http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/11/Manual%20de%20espacos%20publicos.pdf>>. Acesso em 14 Fev., 2018.

GEHL, J. **Cidades para Pessoas**. Trad. de Anita Di Marco. 3 ed. São Paulo – SP: Perspectiva, 2015.

GIACOMET, Luciane. **Revitalização portuária**: caso Puerto Madero. 2008. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) Faculdade de Arquitetura. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008. Acesso em: 14 Fev, 2018.

HAAS, K. E. **Espaços abertos**: indicadores da apropriação interna e a adaptação dos usos do entorno. 2000. 248 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 18 Set, 2016.

IBGE-PASSO FUNDO. **Resultados do universo do Censo Demográfico 2010**: Agência Passo Fundo/RS, 2010.

LYNCH, K. **A Imagem da Cidade**. Trad. de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo – SP: Martins Fontes, 1997.

MARICATO, E. **Brasil, cidades**. Alternativas para a crise urbana. São Paulo: Vozes, 2001.

MASCARÓ, L. **Ambiência urbana**. Porto Alegre – RS: Sagra D. C. Luzzatto, 1996.

MATOS, F. L. de. Espaços públicos e qualidade de vida nas cidades: o caso da cidade do Porto. **Observatorium**: Revista Eletrônica de Geografia, v. 2, n. 4, p. 17-33, 2010.

MIRANDA, M. M. S. **O papel dos parques urbanos no sistema de espaços livres de Porto Alegre-RS**: uso, forma e apropriação. 2014. 424 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo: Cultura, Paisagem e Ambiente Construído), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

Requalificação urbana: análise da atratividade dos elementos físicos construídos e naturais em espaços públicos de lazer na cidade de Passo Fundo/RS

Urban requalification: analysis of the attractiveness of constructed and natural physical elements in public leisure spaces in the city of Passo Fundo/RS

MOURA, D. et al. A revitalização urbana: contributos para a definição de um conceito operativo. **Revista Cidades – Comunidades e Territórios**, n. 12/13, p. 15-34, 2006.

NOGUEIRA, J. E. **La ordenation urbanística**: conceptos, herramientas y prácticas. Barcelona: Electra, 2003.

ONU-HABITAT – Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. **Guía de diseño del espacio público seguro, incluyente y sustentable**. Disponível em: <<http://www.onuhabitat.org/>>. Acesso em: 09 Nov, 2016.

PMPF – Prefeitura Municipal de Passo Fundo. Disponível em: <<http://www.pmpf.rs.gov.br/>>. Acesso em: 10 Out, 2016.

PRETO, M. H. de F. **Sistema de espaços livres públicos**: uma contribuição ao planejamento local. 2009. 273 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo: Paisagem e Ambiente), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SANTOS, M. **O espaço do cidadão**. São Paulo – SP: Nobel, 1987.

SERPA, A. **O espaço público na cidade contemporânea**. São Paulo – SP: Contexto, 2007.

SILVA, A. M. da. **Atratividade e dinâmica de apropriação de espaços públicos para o lazer e turismo**. 2009. 250 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

SILVA, A. M. R. **Requalificação urbana**: o exemplo da intervenção Polis em Leiria. 2011. 174 f. Dissertação (Mestrado em Geografia: Ordenamento do Território e Desenvolvimento), Universidade de Coimbra, Portugal, 2011.

SIMPLÍCIO, M. D. V. M. **A importância actual do planeamento estratégico e das cidades médias**. 2000. Instituto Superior Económico e Social”. Disponível em: <http://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/2684/1/Importancia_Planeam_Estrategico_Cidades_Medias.pdf>. Acesso em: 14 Fev., 2018.

DATA DA SUBMISSÃO DO ARTIGO: 12/11/2018 APROVAÇÃO: 28/12/2018

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.

CADERNOS
PROARQ 31

PEDRO RAPHAEL AZEVEDO VALCARCE

A expansão da Educação à Distância na Arquitetura e Urbanismo

The Expansion of Long-distance Learning in Architecture and Urbanism

Pedro Raphael Azevedo Valcarce

Coordenador do curso de Arquitetura & Urbanismo do Centro Universitário Doctum de Teófilo Otoni e do Núcleo de Arquitetura & Urbanismo da Rede de Ensino Doctum - Instituto Ensinar Brasil. Doutorando e Mestre em Arquitetura pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da UFRJ e graduado em Arquitetura e Urbanismo pela FAU/UFRJ. Coordenador de Pesquisa e do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Doctum de Teófilo Otoni. Avaliador do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Ministério da Educação. Membro do grupo de pesquisa Educação do Olhar: apreensão dos atributos geométricos da forma dos lugares.

Coordinator of the Architecture & Urbanism course at Teófilo Otoni's Doctum University Center and the Nucleus of Architecture & Urbanism of the Doctum Teaching Network - Instituto Ensinar Brasil. He is currently a Ph.D. student with a master degree in Architecture by the postgraduate program in Architecture and Urbanism from FAU / UFRJ. Research Coordinator and the Research Ethics Committee of Teófilo Otoni's Doctum University Center. Evaluator of the National System of Evaluation of Higher Education - National Institute of Studies and Educational Research Anísio Teixeira - Ministry of Education. Member of the research group Educação do Olhar: apreensão dos atributos geométricos da forma dos lugares.

raphael.valcarce@gmail.com

Resumo

Esta pesquisa encontra-se inserida na área de concentração de Patrimônio, Teoria e Crítica da Arquitetura, linha de pesquisa de Teoria e Ensino de Arquitetura e vinculado ao projeto "Educação do Olhar: apreensão dos atributos geométricos da forma dos lugares", que busca desenvolver novas metodologias de ensino para o curso de Arquitetura e Urbanismo, produzindo material didático e referenciais teóricos e metodológicos para sua aplicação no ensino de graduação. Associado a estes propósitos, esta investigação busca compreender e traçar um panorama da modalidade de Educação à Distância (EaD) aplicada no contexto do ensino de Arquitetura e Urbanismo. O fenômeno de crescimento e expansão do Ensino Superior vem tomando grandes proporções nas últimas décadas. Estimulado por programas governamentais conduzidos pelo Ministério da Educação (MEC), como o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (Fies), e pelo Programa Universidade para Todos (Prouni), as instituições privadas de ensino promoveram um considerável aumento no oferecimento de vagas para acesso à graduação. Não estando à margem destes acontecimentos, o Curso Superior de Arquitetura e Urbanismo também apresentou um crescimento expressivo. No período de 2000 a 2015 houve um aumento de 69% no oferecimento de vagas chegando a 77.477 oferecidas em 461 unidades, índice de crescimento superior ao observado durante todo período do século XX, cujo crescimento acumulado representou 57%. Recentemente, com a aprovação do Decreto nº 9.057 de 25 de maio de 2017, as IES passaram a ter mais autonomia para poder ampliar a oferta de cursos de graduação e pós-graduação na modalidade EaD. Dentre as novidades inseridas por este decreto, a mais significativa é que a criação de novos polos de ensino poderá ser feita pela própria IES e poderão ser ofertados cursos a distância, sem a oferta simultânea de cursos presenciais. Outra questão relevante é que a fiscalização dos polos será feita por amostragem, ou seja, nem todos os polos de ensino serão vistoriados. Assim sendo, com a aprovação deste decreto, almeja-se um crescimento ainda mais acentuado do que já temos observado. Alguns órgãos de classe se posicionaram contra a aplicação desta modalidade no ensino de Arquitetura e Urbanismo de forma categórica, porém, é imprescindível que reflitamos a respeito do perfil de nossos estudantes e qual é o novo papel do docente no século XXI. Levando em consideração as especificidades e pluralidade de saberes envolvidos na Arquitetura e Urbanismo, é possível melhorar, significativamente, o processo de ensino-aprendizagem, com novas metodologias e possibilidades proporcionadas pela tecnologia.

Palavras-chave: Educação à Distância. Ensino de Arquitetura e Urbanismo. Educação do Olhar.

Abstract

This research is inserted in the area of concentration of Patrimony, Theory and Criticism of Architecture, linked to research group "Teaching observation: apprehending the geometric attributes of the form of places", from line of research Teaching of Architecture, which seeks to develop new teaching methodologies for the Architecture and Urbanism, producing didactic material and theoretical and methodologies for its application in undergraduate education. Associated to these purposes, this paper seeks to understand and to draw a panorama of the modality of Distance Education (EAD) applied in the context of the teaching of Architecture and Urbanism. The phenomenon of growth and expansion of Higher Education has been taking great proportions in recent decades. Encouraged by government programs led by the Ministry of Education (MEC), such as the Fund for Student Financing of Higher Education (FIES), and the University for All Program (Prouni), the private educational institutions have promoted a considerable increase in the offer of places for access to graduation. Not being in the margin of these events, the Higher Education of Architecture and Urbanism also presented a significant growth. In the period from 2000 to 2015, there was a 69% increase in the number of vacancies, reaching 77.477 offered in 461 units, a growth rate higher than

that observed during the entire period of the XX century, whose accumulated growth represented 57%. Recently, with the approval of Decree 9.057 of May 25, 2017, the Institutes of Education started to have more autonomy to be able to extend the offer of undergraduate and postgraduate courses in the Distance Education modality. Among the innovations inserted by this decree, the most significant is that the creation of new poles of education can be done by the Institutes of Education itself and may be offered distance courses, without the simultaneous offering of face-to-face courses. Another relevant issue is that poles will be inspected by sampling, which means that not all poles will be surveyed. Therefore, with the approval of this decree, we expect an even more marked growth than we have already observed. Some class entity have opposed the application of this modality in the teaching of Architecture and Urbanism categorically, however, it is imperative that we reflect on the profile of our students and what is the new role of the teacher in the 21st century. Taking into account the specificities and plurality of knowledge involved in Architecture and Urbanism, it is possible to significantly improve the teaching-learning process, with new methodologies and possibilities provided by technology.

Keywords: Distance Education. Teaching of Architecture and Urbanism. Teaching Observation.

Introdução

O fenômeno de crescimento e expansão do Ensino Superior vem tomando grandes proporções nas últimas décadas. Estimulado por programas governamentais conduzidos pelo Ministério da Educação (MEC), como o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (Fies) - Lei nº 10.260 de 12 de julho de 2001, e pelo Programa Universidade para Todos (Prouni) - Lei nº 11.096 de 13 de janeiro de 2005; as instituições privadas de ensino promoveram um considerável aumento no oferecimento de vagas para acesso ao Ensino Superior.

Fomentando este processo, o Plano Nacional de Educação (PNE) - Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014, estabeleceu 10 diretrizes que orientam a execução e o aprimoramento de políticas públicas para a Educação em todos os níveis (infantil, básico e superior) a serem executadas no decênio 2014-2024. Além das diretrizes, foram estabelecidas 20 metas, acompanhadas de estratégias para se alcançar estes objetivos. No que se diz respeito ao Ensino Superior vemos que o objetivo é “Meta 12: elevar a taxa bruta de **matrícula** na educação superior para **cinquenta por cento** e a taxa líquida para trinta e três por cento da população de dezoito a vinte e quatro anos [...]” (BRASIL, 2014, p.73, grifo nosso).

Somando-se a estes acontecimentos, recentemente, com a aprovação do Decreto nº 9.057 de 25 de maio de 2017, as Instituições de Ensino Superior (IES) passaram a ter mais autonomia para poder ampliar a oferta de cursos de graduação e pós-graduação na modalidade EaD. Dentre as novidades inseridas por este decreto, a mais significativa é que a criação de novos polos de ensino poderá ser feita pelas próprias IES e o credenciamento prévio da oferta presencial não será mais um requisito para se oferecer o curso em EaD. As instituições poderão oferecer, exclusivamente, cursos à distância, sem a oferta simultânea de cursos presenciais. Outra questão relevante é que a fiscalização destes polos será feita por amostragem, ou seja, nem todos eles serão vistoriados. Assim sendo, com a aprovação deste decreto, almeja-se um crescimento ainda mais acentuado do Ensino Superior que já temos observado.

Por ser nosso objeto de estudo, nos cabe, antes de mais nada, conceituar o termo “Educação à Distância”. Entre uma série de outras expressões, esta modalidade, por vezes, designa processos bem distintos. Antônio Neto (2012, p. 10) relaciona as seguintes expressões apontadas como sinônimos: ensino à distância, formação continuada, educação aberta, auto-ensino ou autoinstrução, aprendizagem durante toda a vida, educação flexível, tele-educação, estudo on-line, ensino virtual, e-learning etc.

Em meio a tantas definições, tomaremos como base a descrição legal. Conforme o Decreto 2.494/1998, em seu Artigo 1º, a Educação à Distância é definida como “uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados [...]”. Complementando, no Artigo 1º do Decreto 9.057/2017, é dada ênfase a respeito da mediação por meios tecnológicos, com pessoal qualificado e políticas de acesso.

De fato, modalidades de ensino que partem do pressuposto de que aluno e professor não estejam no mesmo espaço ou tempo, não são novidades altamente inovadoras dos nossos dias. Como exemplo poderíamos citar o Instituto Universal Brasileiro, que desde 1941, trabalha com essa modalidade de Ensino. Ou ainda, a iniciativa da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo em parceria com a Fundação Roberto Marinho, mantenedora do Telecurso 2000, que consistia em teleaulas do atual Ensino Fundamental II, Ensino Médio e até de cursos profissionalizantes - material muitas das vezes utilizados em salas de aula regulares.



FIGURA 1 - Primeiros cursos EaD's no Brasil

Fonte: <<http://www.frm.org.br/acoes/telecurso/>> e <<https://www.institutouniversal.com.br>> Acesso em 14.jan.18

De fato, do ponto de vista legal, desde a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996 - Lei 9.394/1996, existe incentivo ao desenvolvimento e veiculação de instrumentos de EaD em diversos níveis do Ensino, inclusive para educação continuada. E a Portaria 4.059/2004 regulamentou a oferta de disciplinas semipresenciais, ou seja, normatizou as atividades didáticas centradas na auto-aprendizagem e mediadas por recursos tecnológicos, desde que estas atividades não ultrapassassem **20% da carga horária** total do curso e as avaliações ocorressem presencialmente. Porém, com o Decreto nº 9.057/2017, as IES passam a ter uma maior autonomia para a ampliação de vagas nesta modalidade. Além disso, no mês seguinte à publicação deste decreto, foi emitida a Portaria Normativa nº 11 que estabelece que a IES, por ato próprio, poderia criar polos EaD, de acordo com o seu conceito institucional: para conceito 3, poderão ser criados 50 polos anuais; conceito 4 - 150 polos; e conceito 5 - 250 polos.

Em meio a estes acontecimentos, o objetivo geral deste trabalho é refletir a respeito da expansão e utilização da EaD nos cursos de Arquitetura e Urbanismo no Brasil. Especificamente, foi realizado um levantamento da situação atual do quantitativo de vagas oferecidas e apontadas algumas considerações teóricas que nortearão o desenvolvimento de um trabalho doutorado em andamento. Para obtenção dos dados apresentados foi consultado o sistema cadastral do Ministério da Educação (e-MEC). A triagem pormenorizada foi realizada em janeiro de 2018, sendo atualizados os números gerais em janeiro de 2019.

O Ensino de Arquitetura e Urbanismo no Brasil

Não estando à margem destes acontecimentos, o Curso Superior de Arquitetura e Urbanismo também apresentou um crescimento bastante expressivo. No Gráfico 1 podemos ver, ano a ano, o crescimento na oferta de vagas presenciais (indicadas pelas barras azuis, demarcadas no eixo da esquerda) e aberturas de escolas de Arquitetura e Urbanismo (conforme a linha vermelha, quantificadas no eixo da direita).

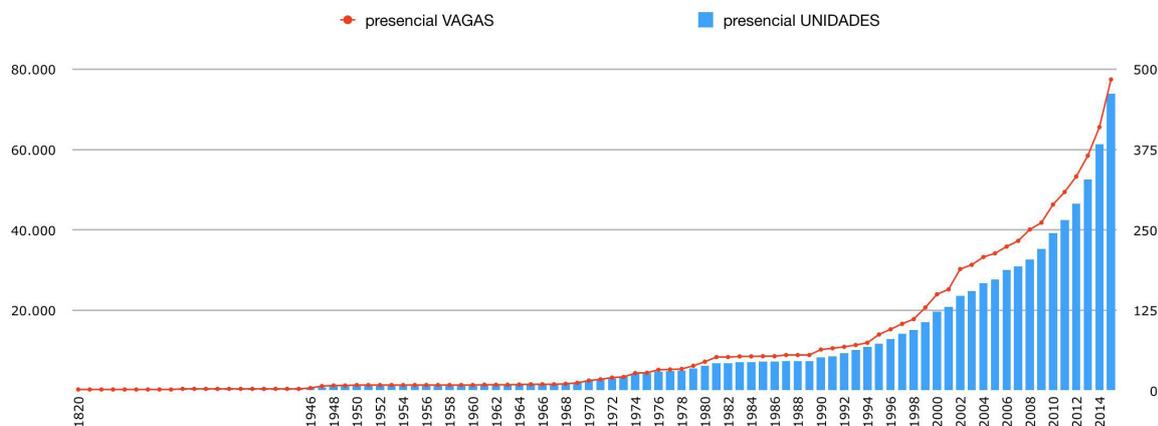


GRÁFICO 1 - Primeiros cursos EaD's no Brasil

Fonte: <<http://www.frm.org.br/acoef/telecurso/>> e <<https://www.institutouniversal.com.br>> Acesso em 14.jan.18

Conforme podemos observar, sinteticamente no Gráfico 02, no período de 2000 a 2015 houve um aumento de 69% no oferecimento de vagas chegando a 77.477 oferecidas em 461 unidades, índice de crescimento superior ao observado durante todo período do século XX, cujo crescimento acumulado representou 57%.

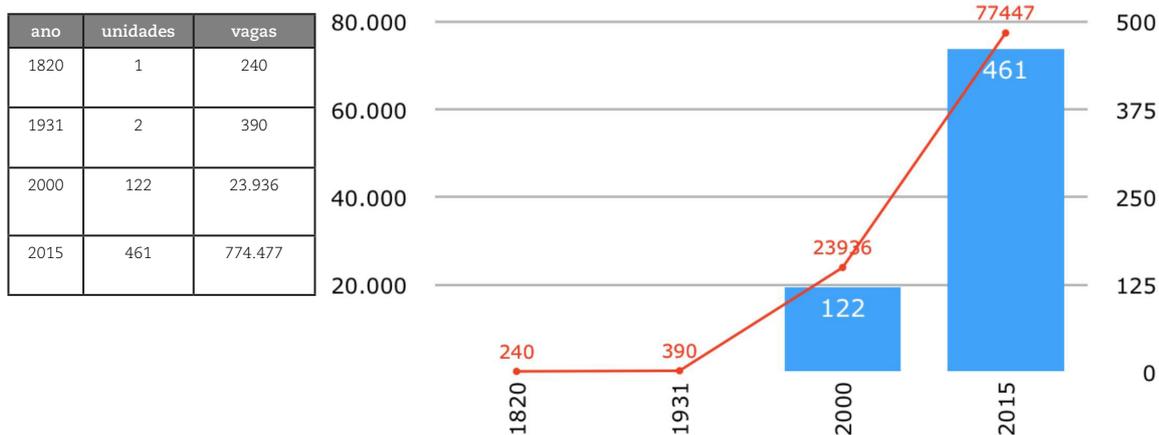


GRÁFICO 2 - Aumento na oferta de vagas presenciais nas Escolas de Arquitetura e Urbanismo Brasileiras

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do sistema e-MEC averiguados em janeiro de 2018

Outras iniciativas do governo, como o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) - Decreto nº 6.096 de 24 de abril de 2007 e o Sistema de Seleção Unificada (Sisu), proporcionaram, respectivamente, o aumento da oferta de cursos superiores e informatizaram o acesso às vagas no sistema público de Ensino Superior.

Conforme podemos observar no Gráfico 03, analisando territorialmente, percebe-se a grande concentração de vagas presenciais nos estados da região sudeste-sul do país, estando todas acima da média nacional (indicada pela linha pontilhada verde).

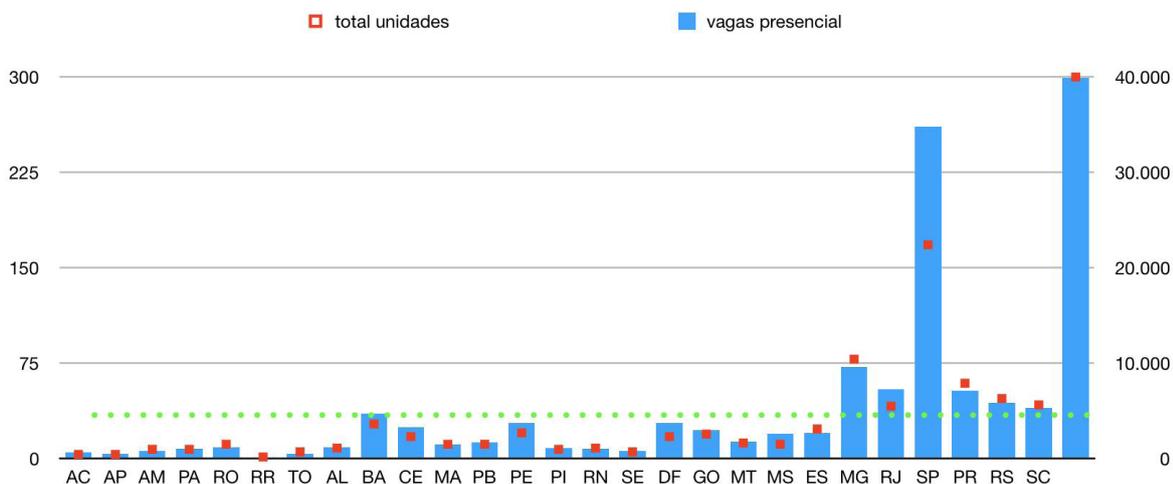


GRÁFICO 3 - Distribuição da oferta de vagas presenciais nas Escolas de Arquitetura e Urbanismo Brasileiras por estado

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do sistema e-MEC averiguados em janeiro de 2018

Se fizermos um estudo comparativo da quantidade de vagas oferecidas com o número total de habitantes¹ dos estados, além de confirmarmos o constatado acima, poderemos perceber, conforme indicado no Gráfico 04, que a região centro-oeste, embora em números absolutos, não apresente um protagonismo muito acentuado, concentra os maiores índices de oferecimento de vagas para o curso presencial de Arquitetura e Urbanismo. Esta situação vemos revelada no Distrito Federal, que apresenta o maior índice nacional, seguida de Mato Grosso do Sul.

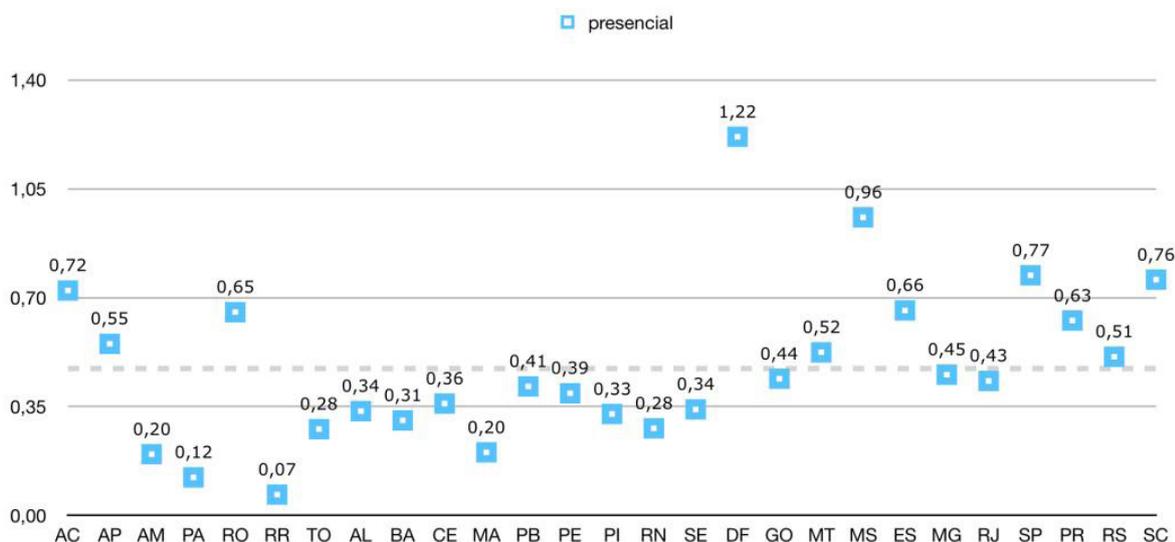


GRÁFICO 4 - Análise comparativa de população residente X oferta de vagas presenciais nas Escolas de Arquitetura e Urbanismo Brasileiras

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do sistema e-MEC averiguados em janeiro de 2018

¹ Dados demográficos obtidos em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/> Acesso em 10.jan.2018.

A EaD X Arquitetura e Urbanismo no Brasil

Trazendo um impacto ainda maior neste fenômeno de crescimento das escolas de Arquitetura e Urbanismo no país, a partir de 2016, este curso de graduação passou a ser oferecido, por algumas instituições, na modalidade de Educação à Distância (EaD). Num período de 2 anos foi constatado um aumento de 99,7% nesse tipo de oferta de curso, totalizando 69.679 vagas.



GRÁFICO 5 - Aumento na oferta de vagas EAD pelas Escolas de Arquitetura e Urbanismo Brasileiras

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do sistema e-MEC averiguados em janeiro de 2018

Conforme levantamento² feito na base cadastral do Ministério da Educação (e-MEC) 668 unidades estão autorizadas a oferecer o curso de Arquitetura e Urbanismo na modalidade presencial, totalizando 107.854 vagas. No que diz respeito à modalidade a Distância, 15 unidades já estão credenciadas a oferecerem 69.679 vagas (o que corresponde a quase 40% das 177.533 vagas) estando distribuídas em 350 polos conforme o Gráfico 06. É válido ressaltar que estes valores se encontram em constante alteração. Em consulta ao sistema em janeiro de 2019 já se encontram registrados 32 unidades 84.014 vagas.

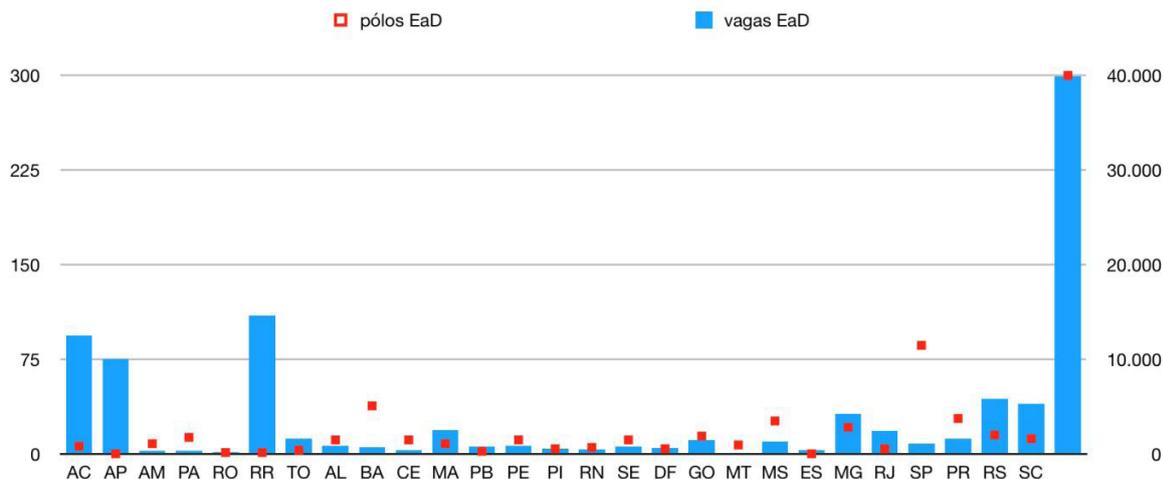


GRÁFICO 6 - Distribuição da oferta de vagas EaD nas Escolas de Arquitetura e Urbanismo Brasileiras por estado

² Realizado em janeiro de 2018 no endereço <<http://emec.mec.gov.br>>.

Se somarmos as vagas autorizadas para cursos presenciais e EaD iremos verificar que o aumento de vagas entre 2015 e 2017 foi de 56%, um crescimento expressivo para um espaço de tempo pequeno. Em outras palavras, o crescimento do curso de Arquitetura e Urbanismo no Brasil referente a um período de mais de um século foi, praticamente o mesmo do que ao ocorrido entre os anos de 2015-2017.

157%	169%	156%
1820-2000	2000-2015	2015-2017

FIGURA 2 - Esquema de aumento na oferta de vagas totais nas Escolas de Arquitetura e Urbanismo Brasileiras

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do sistema e-MEC averiguados em janeiro de 2018

Repercussões do EaD na Arquitetura e Urbanismo

Com a aprovação do Decreto nº 9.057 de 25 de maio de 2017, e a autonomia concedida às IES o MEC ambiciona a ampliação da oferta de ensino superior no país para atingir a 12ª Meta do Plano Nacional de Educação (PNE), que exige elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% e a taxa líquida em 33% da população de 18 e 24 anos. Em termos quantitativos esta meta pode ser facilmente alcançada com a implantação desenfreada de polos EaD, mas será que esta solução garante uma qualidade mínima do Ensino? Ou ainda, será que a oferta de vagas, por si só, implicaria num maior número de profissionais graduados no período de 05 anos de duração do curso?

Após autorização do MEC para as primeiras ofertas do curso de Arquitetura e Urbanismo na modalidade EaD e a divulgação da abertura dessas vagas, o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) e a Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura e Urbanismo (ABEA) emitiram manifestos à esta modalidade de graduação com severas críticas. O CAU afirma que:

Certamente o ensino EAD contribuirá para o agravamento do quadro de crise do ensino, marcado pelo sucateamento das Instituições de Ensino Superior, grande redução de carga horária em sala de aula, precarização das relações pedagógicas que são estabelecidas entre a teoria e a prática, e das condições de trabalho dos docentes, o que tem se traduzido em grandes prejuízos para a formação profissional (CAU, 2017, grifo nosso).

Mesmo considerando a importância das ferramentas de comunicação à distância, declara, categoricamente que:

Certamente o ensino EAD contribuirá para o agravamento do quadro de crise do ensino, marcado pelo sucateamento das Instituições de Ensino Superior, grande redução de carga horária em sala de aula, precarização das relações pedagógicas que são estabelecidas entre a teoria e a prática, e das condições de trabalho dos docentes, o que tem se traduzido em grandes prejuízos para a formação profissional (CAU, 2017, grifo nosso).

Mesmo considerando a importância das ferramentas de comunicação à distância, declara, categoricamente que:

[...] entendemos que o ensino superior de Arquitetura e Urbanismo com critérios mínimos de qualidade, nas atuais condições, não é possível de outra forma que não seja presencial. As ferramentas de educação a distância, conforme previsto em normativos como o Decreto nº 5.662, de 19 de dezembro de 2005, e as Portarias Normativas MEC nº 2, de 10 de janeiro de 2007 e nº 1134, de 10 de outubro de 2016, devem ser consideradas sempre como complementares à formação presencial e nunca como substituta desta (CAU, 2017, grifo nosso).

A Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura e Urbanismo reconhece os avanços da EaD e propõe a sua participação em debates que promovam a discussão desse tema sobretudo para a sua aplicação em áreas do conhecimento que "exigem formação teórico-prática e que podem ensejar risco à vida, ao patrimônio e ao meio ambiente" (ABEA, 2017a), pois, no que se diz respeito ao ensino-aprendizado de Arquitetura e Urbanismo, diz que a:

[...] formação exige ateliers, laboratórios, canteiros experimentais e outros espaços vivenciais, em uma relação professor-aluno bastante reduzida, o que definitivamente não pode ser alcançado em cursos oferecidos totalmente à distância (ABEA, 2017a, grifo nosso)³.

Provavelmente, dada essa repercussão negativa, esse possa ser o motivo pelo qual alguns polos de EaD em Arquitetura e Urbanismo ainda não se encontrem em funcionamento. Nas palavras do CAU:

Entendemos que os cursos de Arquitetura e Urbanismo na modalidade EAD, até agora cadastrados no MEC, não atendem a legislação vigente do setor educacional, por não contemplarem a relação professor/aluno própria dos ateliês de projeto e outras disciplinas; as experimentações laboratoriais e a vivência para a construção coletiva do conhecimento (CAU, 2017).



FIGURA 3 - Sala de aula de Geometria Descritiva do curso de Arquitetura e Urbanismo utilizando metodologias diferenciadas de ensino-aprendizagem

Fonte: Acervo do autor

Entretanto, como as próprias instituições de classe afirmam em suas declarações, a tecnologia e demais ferramentas digitais, podem ser agentes catalisadores no processo de formação do arquiteto urbanista. Deste modo, é necessário que seja feito

³ É válido ressaltar que, após o XIX Congresso da Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura e Urbanismo, realizado no Conselho Nacional de Educação em outubro de 2017, a referida carta sofreu algumas alterações, que abrandam as críticas feitas ao EaD, porém apontam a necessidade de se estudar mais o assunto.

um estudo teórico aprofundado a respeito deste tema para que essas estratégias de ensino possam ser ressignificadas e avaliada a sua qualidade para as especificidades do curso de Arquitetura e Urbanismo.

Outros Conselhos profissionais também têm se posicionado e deliberado a respeito da EaD favoravelmente, como Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Decisão PL-0982/2002 e PL-1768/2015), o Conselho Federal de Administração (Resolução CFA nº 260/2005), o Conselho Federal de Contabilidade (Lei nº 12.249/2010). Outros emitindo pareceres desfavoráveis, como o caso do Conselho Federal de Biologia (Resolução CFBio nº 151/2008), Conselho Federal de Medicina (Fórum de 2011) e o próprio CAU, conforme já dito.

Além desses órgãos, a Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura e Urbanismo (ABEA) - colegiado cujo objetivo é compartilhar e refletir sobre os resultados obtidos em pesquisas e experiências relativas ao Ensino e Educação em Arquitetura & Urbanismo - no dia 26 de janeiro de 2017, publicou uma carta intitulada "Aprender Arquitetura e Urbanismo à distância não funciona". Nesta declaração, críticas bem radicais foram direcionadas à modalidade EaD. Por ter sido publicada abertamente, no próprio fórum do site da Associação foi possível ler a manifestação de alguns leitores, como por exemplo:

"eu acho que falta um pouco mais de inteligência computacional aos colegas que escreveram o referido texto. o mundo já é digital. mas o ensino da arquitetura ainda está nos tempos dos faraós. obviamente que nem tudo pode ser em modo distanciado. não. claro que ainda é necessário chegar a bauhaus. algum estudante já construiu uma parede? é necessário a experiência tátil, dos bits aos átomos. o ensino de arquitetura deve ser mediada por todos os recursos disponíveis. descobri que a educação é a última a mudar. cuidado seus alunos já sabem disto. lamentável que uma organização como ABEA assine um artigo assim. pois já temos experiências em medicina, engenharia, seja na área de ciências exatas, médicas ou humanas. que tal reler o livro [Negroponte, Nicholas (1999). Being Digital. New York: Knopf]. então tudo isto é conversa para boi dormir." Disponível em <<http://www.abea.org.br/?p=2052>> Acesso em 03.abr.18.

Após o seu Encontro Nacional e Congresso (ENSEA-CONABEA) tal documento foi editado com algumas modificações significativas, admitindo-se os importantes avanços que a EaD tem proporcionado e abrindo-se o debate para o entendimento das suas possibilidades e limitações. Inclusive, conforme registrado na ata do XXXVI ENSEA - XIX CONABEA, pretende-se adotar "vídeos conferências e criar fórum permanente" no site da ABEA para avaliar e discutir estas questões.

A oferta de cursos à distância, como já mencionado, está prevista no Art. 80 da LDB de 1996, e passou pela última atualização pelo Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005. Cabe a nós entender como esta modalidade funciona e refletir a respeito da viabilidade de sua incorporação para a Arquitetura e Urbanismo.

Em Pedagogia da autonomia, Freire dirige suas recomendações a educadoras e educadores críticos e progressistas defendendo a tese que "Saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou sua construção" (FREIRE, 2017, p. 47). Deste modo, o processo de ensino-aprendizagem, independente de ser presencial ou mediado por meios tecnológicos, se dá por uma via de mão dupla e não unidirecional, pois "Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objetos um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender" (FREIRE, 2017, p. 25).

Além do mais, para Freire:

Divinizar ou diabolizar a tecnologia ou a ciência é uma forma altamente negativa e perigosa de pensar errado. De testemunhar aos alunos, às vezes com ares de quem possui a verdade, rotundo desacerto. Pensar certo, pelo contrário, demanda profundidade e não superficialidade compreensão e na interpretação dos fatos (FREIRE, 2017, p.35, grifo nosso).

Considerações a respeito do Ensino Superior na Contemporaneidade

Com frequência é possível ouvirmos de nossos alunos, ou até mesmo vivenciarmos situações que refletem que o ensino atual, em seus mais variados níveis, ainda segue dogmas e procedimentos antiquados. De fato podemos ter evoluído muito desde a época em que se era necessário "memorizar" todos os afluentes da margem esquerda do Rio Amazonas, mas até hoje vemos instituições da Educação Básica com o objetivo central de possuir as melhores notas nos exames nacionais. Para tal, o aluno é submetido a um intenso processo de "testes de resistência" para se preparar para estas provas, não desenvolvendo habilidades e competências que serão de fato importantes para a formação do indivíduo, ou ainda, conhecimentos que são necessários para que ele prossiga seus estudos em determinadas carreiras no Ensino Superior.

O ensino universitário tem sido alvo de diversas discussões, como o perfil de egresso almejado e maneiras mais eficazes de tornar o aprendizado mais efetivo. Inclusive, atualmente, diversas DCNs estão sendo reformuladas - o que inclui o curso de Arquitetura e Urbanismo. Neste contexto, Antônio Gil (2017) considera três fontes independentes que trazem influência sobre a aprendizagem, são eles: o professor, o aluno e o curso.

A respeito do papel do docente, Léa Anastasiou et al (2003, p. 69) nos traz que o objeto do trabalho do professor não é apenas o conteúdo, e sim "um processo que envolve um conjunto de pessoas na construção de saberes". A respeito do corpo discente, tendo em vista suas características geracionais, nos cabe, indispensavelmente, conhecer e aplicar novos métodos e estratégias de ensino.

Como sugere Franco (2017, p. 91), sobre o aluno e o curso: "é urgente pensar nas novas e necessárias condições pedagógicas, que nem sempre existem, mas se fazem fundamentais". É inegável as habilidades que as novas gerações possuem e, até mesmo, a predisposição e autonomia em que buscam informações, porém, é necessária a condução destes estudantes à uma busca crítica, visando a transformação destes dados em conhecimento. Ou seja, canalizar este potencial em prol da sua formação como um profissional crítico e reflexivo.

Considerações Finais

Tendo em vista este cenário de crescimento da modalidade EaD, ao invés de a condenarmos, nos cabe fazer uma reflexão a respeito das práticas utilizadas tradicionalmente no Ensino que vigoram há séculos. Seriam elas condizentes com o atual contexto em que vivemos? Seria o modelo tradicional, onde parte-se da premissa de que

a realidade prática se dá pela aplicação direta de conceitos teóricos, suficiente para municiar nossos alunos a encarar os novos desafios que enfrentamos diariamente? Atualmente temos acesso a ferramentas de alto potencial tecnológico que nos possibilitam otimizar tempo e potencializar diversos processos, por vezes mecanicamente repetitivos.

Ao refletir sobre nossas práticas não estamos dizendo que devemos abandoná-las e simplesmente adotar novos métodos em ensino-aprendizagem. Também não é intuito deste trabalho fazer uma defesa cega e afirmar que a modalidade EaD é a solução para os problemas que enfrentamos. Enquanto educadores, nos cabe conhecer as novas possibilidades e, levando em consideração as especificidades e pluralidade de saberes envolvidos na Arquitetura e Urbanismo, verificar se elas podem, ou não, serem incorporadas no processo de ensino-aprendizagem. Somando-se a isto, é imprescindível considerar o perfil de nossos estudantes e qual é o nosso papel enquanto docentes no século XXI.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO DE ARQUITETURA. **Aprender Arquitetura e Urbanismo à distância não funciona**. ABEA, 26.jan.2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO DE ARQUITETURA. **Educação em Arquitetura e Urbanismo à distância não funciona**. Brasília: ABEA, 27.out.2017. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B1yOFSPeROtJNWp5ZEN_fZmtNQVk/edit> Acesso em 05.mar.18.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. **Censo EaD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distancia no Brasil 2016**. Curitiba: Inter Saberes, 2017.

ANASTASIOU, Léa; ALVES, Leonir. (Org.) **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. Joinville: UNIVILLE, 2003.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL. **Manifestação do plenário do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil sobre Ensino a Distância em Arquitetura e Urbanismo**. Brasília: CAU/BR, 16.fev.17.

FRANCO, Maria et Al. (Org.) **Práticas pedagógicas: pesquisa e formação**. São Paulo: Loyola, 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 55ª Edição. São Paulo: Paz e Terra, 2017.

GIL, Antônio. **Didática do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse estatística da educação superior 2016**. Brasília: INEP, 2017.

KNOWLES, Malcolm. **The modern practice of adult education: andragogy versus pedagogy**. Nova York: Association Press, 1970.

LIBÂNEO, José. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

NETO, Antônio. **Cenários e modalidades da EaD**. Curitiba: IESDE Brasil, 2012.

ROGERS, Carl. **Liberdade de aprender em nossa década**. 2ª Edição. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

DATA DA SUBMISSÃO DO ARTIGO: 10/10/2018 APROVAÇÃO: 20/10/2018

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.

'Notas de fim'

i O presente artigo é a reprodução de uma comunicação apresentada por Paulo Jardim de Moraes ao IV seminário DoCoMoMo Rio de Janeiro em 2017.

Na comunicação o autor reelaborava o texto inédito de uma palestra proferida por ele durante as comemorações do 70º aniversário da fundação da Faculdade Nacional de Arquitetura da Universidade do Brasil (atual FAU UFRJ) em 2015. Na palestra comemorativa – dirigida a um público constituído principalmente de alunos de graduação, pós-graduação e colegas, o professor PJ tratava do Edifício JMM como marco da chamada Escola Carioca de arquitetura moderna e tratava dos desgastes devidos à 'crônica falta de manutenção', da obsolescência dos sistemas prediais e das ações de reforma que, a seu ver, se impunham para a preservação do edifício.

Para a comunicação no seminário DoCoMoMo, dirigida a estudiosos e especialistas na documentação e conservação dos edifícios do Movimento Moderno, o historiador e crítico PJ incorporou os danos e prejuízos causados por um incêndio ocorrido em 3 de outubro de 2016 no oitavo andar do edifício, pela infiltração de água chuva nas coberturas e ainda no ciclone de intensidade inesperada.

A comunicação não era, portanto, mera repetição do texto da palestra, mas trazia tom ainda mais angustiado e as inevitáveis amarguras de quem aprendeu a amar o edifício e, após longa vivência e apesar de sua dedicação, via degradar-se aceleradamente.

Apesar disso, o texto conclui em tom positivo, porque nosso autor não parou de agir dia após dia para reabilitar o edifício e a faculdade. PJM apresenta propostas de intervenção no edifício, considerando as dificuldades de reconstituição de esquadrias e dos materiais de acabamento não mais disponíveis na indústria e na estratégia para recuperação das partes internas destruídas pelo fogo e pela água. (N. do E.)

ii As imagens selecionadas originalmente para este artigo, apresentadas na Comunicação oriunda do IV seminário DoCoMoMo Rio de Janeiro em 2017, foram substituídas por outras cuja fonte nos permitiu a reprodução pública através de concessão de direitos de imagem. Agradecemos, assim, à Fondation Le Corbusier, ao ETU, ao NPD e aos autores das figuras 2, 4, 25, 26, 27 - Ethel Pinheiro e Gustavo Racca - assim como a Naylor Vilas Boas, pela foto de abertura deste artigo.

iii A versão da presente edição manteve referências à data em que o texto foi publicado por Paulo Jardim de Moraes em outubro de 2017, assim como aos tempos verbais (N. do E.).

iv Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (N. do E.).

v Como explicado, por ser um texto de 2017, preferimos manter os tempos verbais e o encadeamento cronológico como narrado por PJ, o que explica o tempo verbal no futuro para ações previstas para o passado (N. do E.).

vi As imagens da primeira assembleia de estudantes após o incêndio de 03 de outubro/2016 e as interferências produzidas com barquinhos de papel, pelos mesmos estudantes, foram escolhidas para retratar o estado encontrado no primeiro dia útil após as chuvas que inundaram o Bloco B (N. do E.).