



CADERNOS

PROARQ 21

REVISTA DE ARQUITETURA E URBANISMO DO PROARQ

Reitor Carlos Antônio Levi da Conceição
Vice-reitor Antônio José Ledo Alves da Cunha
Pró-Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa Debora Foguel
Decano do Centro de Letras e Artes Flora de Paoli Faria

FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
FACULTY OF ARCHITECTURE AND URBANISM

Diretora Denise Pinheiro Machado

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura (PROARQ)
Postgraduate Studies Program in Architecture (PROARQ)

Coordenação Geral
General Coordination

Coordenadora Vera Regina Tângari
Vice-coordenadora Maria Angela Dias

Coordenadoras adjuntas
Assistant Coordinators

Editoria Cristiane Rose Duarte
Ensino Rosina Trevisan Ribeiro
Extensão Giselle Nielsen Arteiro Azevedo
Pesquisa Mônica Santos Salgado

Câmara de Editoria
Board of Editors

Cristiane Rose Duarte
Ethel Pinheiro Santana

Conselho Editorial do PROARQ
PROARQ Editorial Council

Cristiane Rose Duarte
Giselle Nielsen Arteiro Azevedo
Maria Angela Dias
Mônica Santos Salgado
Rosina Trevisan Ribeiro
Vera Regina Tângari

Copyright©2013 dos autores
Author's Copyright©2013

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

Comissão Editorial
Editorial Committee

Cristiane Rose Duarte
Ethel Pinheiro Santana

Revisão
Revision
RioBooks Editora

Tradução
Translation
RioBooks Editora
Ethel Pinheiro Santana
Fabiana Santos Araújo

Editoração / Projeto Gráfico
Desktop publishing / Graphic Design
Plano B [plano-b.com.br]

Capa
Cover
Beatriz S Oliveira
Abertura na fachada da Madison Avenue, Obra: Whitney Museum of
American Art, New York, NY [1966]
Arquiteto: Marcel Breuer

*Opening in the facade of Madison Avenue. Project: Whitney
Museum Museum of American Art, New York, NY [1966]
Architect: Marcel Breuer*



PROARQ
PÓS-GRADUAÇÃO
EM ARQUITETURA FAU \ UFRJ



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. 21, dezembro 2013
Semestral
ISSN: 1679-7604
1-Arquitetura - Periódicos. 2-Urbanismo - Periódicos.
Universidade Federal do Rio de Janeiro. Programa de
Pós-graduação em Arquitetura. 2013.

Comitê Científico

Scientific Committee

Alina Gonçalves Santiago
Angélica Tanus Benatti Alvim
Antonio Carlos Carpintero
Antônio Tarcísio da Luz Reis
Beatriz Santos de Oliveira
Ceça Guimaraens
Cláudia Piantá Costa Cabral
Claudia Mariz de Lyra Barroso Krause
Claudia Loureiro
Cristiane Rose Duarte
Edson Mahfuz
Eloisa Petti Pinheiro
Emilio Haddad
Fernando Freitas Fuão
Fernando Lara
Fernando Diniz Moreira
Frederico Holanda
Gilberto Yunes
Giselle Azevedo
Gleice Elali
Guilherme Lassance
Gustavo Peixoto
Jonathas Magalhaes Pereira da Silva
José Barki
José Merlin
Laís Bronstein Passaro
Leandro Medrano
Leonardo Bittencourt
Leopoldo Gonçalves Bastos
Lucia Maria Costa
Luciana Andrade
Luiz Amorim
Maisa Veloso
Márcio Fabricio
Marcos Silvano
Maria Lucia Malard
Marta Romero
Monica Salgado
Paola Berenstein Jacques
Paulo Afonso Rheingantz
Romulo Krafta
Rosina Trevisan Ribeiro
Ruth Verde Zein
Sergio Leusin de Amorim
Sheila Ornstein
Silvio Macedo
Vera Bins-Ely
Vera Tângari
Vinicius Netto
Yvonne Maggie

Palavra do Proarq

É com prazer que apresentamos o número 21 do Cadernos Proarq expressão do potencial do conhecimento científico e profissional dos autores que dele participaram e que temos a satisfação de compartilhar através deste site.

Agradecemos a todos que contribuíram para a realização deste número, em especial ao Professor Luis Amorim que abre o periódico com o artigo intitulado *Texto e Espaço: sobre procedimentos de intervenção em bens patrimoniais modernos*. Destacamos também o excelente trabalho realizado, na editoração dos Cadernos PROarq, pelas professoras Cristiane Duarte e Ethel Pinheiro.

Este é um momento especial para nós que assumimos a coordenação do PROARQ. Aproveitamos esta oportunidade para apresentar os novos membros que vieram compor a atual equipe responsável pela editoração dos Cadernos Proarq: Professora Andrea Queiroz Rêgo, coordenadora adjunta de Editoração, e Professora Virginia Vasconcellos.

Nossa publicação continuará a ser semestral e entre os nossos objetivos destacamos a divulgação ampla do conhecimento, a busca de parâmetros de qualidade cada vez melhores e a internacionalização, atraindo contribuições de pesquisadores de todos os continentes.

Não há dúvidas que ainda temos muito para desenvolver, mas esperamos ter cumprido nesta edição o papel de interlocutor e articulador das diversas e complexas questões arquitetônicas com as diferentes contribuições das várias áreas do conhecimento.

Maria Angela Dias

Coordenadora do Proarq/exercício 2014

A word from Proarq

It is our pleasure to present the number 21 of CADERNOS PROARQ, an expression of the scientific and professional knowledge of the authors who participated in this edition. We are, then, pleased to share this material through this website.

Thanks to everyone who contributed to the fulfillment of this edition, in particular to Professor Luis Amorim who opens journal with his article titled Text and Space: about intervention procedures in modern heritage assets. We also highlight the excellent work done in the publishing of CADERNOS PROARQ by Professors Cristiane Duarte and Ethel Pinheiro.

This is a special time for us, who undertake the coordination of PROARQ. We take this opportunity to introduce the new members who came to compose the current Editorial Committee together with the former one: Professor Andrea Queiroz Rego, Assistant coordinator of Publishing, and Professor Virginia Vasconcelos.

Our publication will continue to be biannual and among our objectives we highlight the broad dissemination of knowledge, the constant pursuit of quality parameters and the internationalization of the journal, attracting contributions from researchers from all continents.

We are sure we still have much to develop, but we hope to have accomplished our role of counterpart and articulator of diverse and complex issues with the different contributions of various areas of knowledge in Architecture.

Maria Angela Dias
Coordinator of Proarq/2014

Editorial

Equilibrando-se entre pesquisas de duas grandes áreas, igualmente importantes nos questionamentos sobre o futuro das cidades e da prática da arquitetura, o n. 21 do CADERNOS PROARQ apresenta questões relativas ao patrimônio cultural e o papel dos sistemas BIM (building information modeling). Ambos os assuntos, em sua devida esfera, posicionam homem e espaço em um cenário de dúvidas e anseios capazes de incorporar as demandas insurgentes por uma preservação qualitativa das cidades contemporâneas e também de auxiliar as propostas arquitetônicas recentes – por meio de ferramentas digitais que visam o estudo aprofundado de condicionantes espaciais. Esta condição contemporânea, tensionadora de novos paradigmas e de novas (e sempre possíveis) respostas, é também o motor de crescimento e aprimoramento de pesquisas afins. Além desses dois temas de maior abrangência no conjunto de artigos, também ao final dedicamos especial atenção a dois assuntos relativos à tecnologia (em acessibilidade e construção civil), que trazem à tona relações em torno da pesquisa de cunho prático em arquitetura.

Seguindo este caminho, **Luiz Amorim**, desenvolvendo nosso texto âncora, apresenta um estudo de avaliação programática e espacial em torno de uma específica construção do patrimônio modernista em Pernambuco, revelando que matéria (concreta, física) e espaço (imaterial, receptáculo) devem convergir para a avaliação do valor patrimonial e direcionar as ações de intervenção.

O primeiro dos artigos que compõem nosso escopo de autores selecionados faz uma leitura da específica maneira com que o homem moderno “cultua” seus monumentos. Para isso, **Celia Helena Castro Gonsales** desenvolve uma abordagem seguindo os parâmetros utilizados por Riegl para avaliação de edifícios e demonstra que tais parâmetros servem, também, para avaliar essa mesma arquitetura como patrimônio. Neste sentido, referendando a atualidade de um discurso corrente, o patrimônio arquitetônico (principalmente modernista) é desvelado no III Plano Diretor da cidade de Pelotas – RS.

Por sua vez, **Claudio Antonio S. Lima Carlos** propõe uma reflexão sobre a efetiva postura política no que tange ao planejamento urbano e a conservação de áreas urbanas protegidas da cidade, frente às demandas sociais e urbanísticas relacionadas às atuais preocupações com grandes eventos internacionais. A reflexão tem como estudo de caso o projeto do Porto Maravilha, Rio de Janeiro, que abrange também três tradicionais bairros da cidade além de parte do Centro, protegidos por legislação municipal desde 1985, tomando como enredo um dos temas mais preocupantes da atualidade.

Paula de Paoli toma por objetivo investigar a natureza da produção arquitetônica e sua relação com as pré-existências no Rio de Janeiro da virada do século XX, com especial ênfase no período da administração de Pereira Passos, quando a cidade passou por importantes reformas urbanas. Esta potente imagem da reforma total da cidade revela-se esquemática, no sentido de que não abarca a complexidade das relações entre a nova arquitetura produzida e a pré-existente. Avançando a hipótese de que a ideia da reforma total da cidade teria ocultado uma relação bem mais complexa da cidade com seu passado e suas pré-existências materiais, o trabalho pretende evidenciar que a produção de arquitetura naquele período se deu dentro de ‘uma outra’ cultura de edificar.

Ainda versando sobre a produção arquitetônica de determinado contexto cultural, **Ana Slade** resgata a trajetória do arquiteto e urbanista Lucio Costa na década de 1920, marcada por uma aparente contradição entre sua produção “ecclética” e sua produção “moderna” e que, pela historiografia, tida como uma ruptura conceitual. O trabalho analisa projetos eccléticos e neocoloniais, assim como produções textuais, buscando reinserir o período no processo de sua obra.

Contribuindo com o ensino e com a prática acadêmica, **Maísa Veloso** apresenta reflexões sobre duas experiências internacionais para o ensino da Arquitetura e do Urbanismo, realizadas em workshops no Brasil e na França. A autora destaca a importância de observar métodos e abordagens distintas, que reúnem discentes de graduação, docentes e representantes do meio profissional e das comunidades envolvidas, para o aprendizado e a autonomia de criação na formação profissional em Arquitetura e Urbanismo.

No contexto das pesquisas acadêmicas em modelagem e parametrização, **Natália Kokumai Nakamura** e **Joyce Correna Carlo** analisam a questão da eficiência energética no Brasil através de leis e regulamentos técnicos que objetivam reduzir o consumo de energia elétrica em edifícios comerciais, públicos e residenciais. Tentando aliar as facilidades proporcionadas pela Plataforma BIM às perspectivas atuais de redução do consumo de energia de edificações, a pesquisa em questão visa estudar a possível interoperabilidade entre um programa da Plataforma BIM, ArchiCad, e dois programas de simulação termo-energética, EnergyPlus e Daysim.

Continuando nesta temática, o trabalho de **Marcele Ariane Lopes Garbini** e **Douglas Queiroz Brandão** trata do processo de projeto utilizando a tecnologia BIM em escritórios de arquitetura. Fundamentando-se metodologicamente em estudos de casos múltiplos, interpretados qualitativamente e realizados em escritórios nas cidades de Cuiabá, São Paulo e Goiânia, os autores procederam a uma análise comparativa dos resultados encontrados, tornando claras as mudanças ocorridas nos processos, nos procedimentos de trabalho e na capacitação da equipe técnica dos escritórios no que tange ao projeto arquitetônico.

Falando ainda em tecnologias inteligentes, **Nicolò Paraciani**, **Luigi Biocca** e **Marco Padula** mostram um estudo sobre tecnologias que visam estabelecer

o autosserviço para idosos em habitações sociais. Desenvolvendo um projeto amparado pela Comissão Europeia no âmbito do Programa AAL (Ambient Assisted Living) com o objetivo de fornecer uma rede de “conexão das habitações sociais” em países parceiros (Itália, França e Reino Unido), a tecnologia HOST visa agregar melhoria de condições de vida para os moradores mais velhos, reforçar sua inclusão social, permitir uma estadia mais longa em suas casas e implementar funções de gerenciamento doméstico, ampliando a participação integral do indivíduo em atividades relacionadas com a casa – a primeira dimensão humana.

Por fim, Heloísa Helena Couto discorre sobre os problemas e ranços do descarte irregular do resíduo da construção civil (RCC) no Brasil, oferecendo uma proposta salubre e eficaz para a sua correta reutilização em aglomerados urbanos, na forma de argamassas ou material compatível, diminuindo a quantidade de cimento e sílica empregada nas misturas correntes. Tanto do ponto de vista acadêmico, quanto laboratorial, tal estudo aponta que soluções na construção civil nem sempre passam pelo critério de supressão de gastos, mas muitas vezes pelo reuso consciente.

Em resumo, esta edição termina por sedimentar um panorama bastante rico do papel das pesquisas em arquitetura, seja no campo da teoria, da prática ou da associação de ambas. Novamente, nos reportamos à Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa no Rio de Janeiro – Faperj com total gratidão pelo apoio de ordem institucional e monetária, sem as quais esta revista não se consolidaria; também agradecemos a todo o corpo (administrativo, docente e discente) do Proarq por construir, juntos, um espaço de crescimento intelectual. E a você, leitor, como Editoria do Cadernos Proarq, desejamos que nas páginas seguintes muitas de suas dúvidas se redimam, ou cresçam – para o bem da pesquisa em arquitetura e urbanismo.

Editorial

Balancing between two major research fields, equally important in the questioning of the future of cities and the practice of architecture, the 21st issue of *CADERNOS PROARQ* presents topics related to cultural heritage and the role of BIM (building information modeling) systems. Both subjects, in their proper sphere, position man and space in a scenario of doubts and anxieties able to incorporate the insurgent demands for qualitative preservation of contemporary cities and also to assist recent architectural proposals – through the use of digital tools aimed at depth study of spatial constraints. This contemporary condition, tensioner of new paradigms and new (and always possible) answers, is also the engine for growth and improvement of related researches. Besides these two most comprehensive themes in the set of articles, a special attention is also dedicated, at the end, to two topics relating to technology (accessibility and construction), which bring up relationships regarding researches of practical nature in architecture.

Along this path, Luiz Amorim, in developing our anchor text, presents a study of spatial and programmatic analysis around a specific construction of the modernist heritage in Pernambuco, revealing that matter (concrete, physical) and space (immaterial, receptacle) must converge to the assessment of heritage value and direct the actions of intervention.

The first one of the articles included in our scope of selected authors, presents a reading on the specific manner in which modern man “worships” their monuments. For this, Celia Helena Castro Gonsales develops an approach following the parameters used by Riegl for the evaluation of buildings and demonstrates that such parameters also serve to evaluate this same architecture as heritage. In this sense, endorsing the timeliness of a current discourse, architectural heritage (mainly modernist) is unveiled at the Third Master Plan of the city of Pelotas - RS.

In turn, Claudio Antonio S. Lima Carlos proposes a reflection on the actual political stance with regard to urban planning and the conservation of protected urban areas of the city, in face of the social and urban demands related to current concerns with major international events. The reflection takes as a case study the “Porto Maravilha” project, in Rio de Janeiro, which comprehends three traditional neighborhoods of city in addition to part of the city downtown area, protected by municipal law since 1985, taking as plot one of the themes of greatest concern nowadays.

Paula Paoli sets the goal of investigating the nature of architectural production and its relationship with the pre-existing context in Rio de Janeiro at the turn of the twentieth century, with particular emphasis on the period of the administration of Pereira Passos, when the city went through major urban reforms. This powerful image of the total renovation of the city proves to be schematic, in that it does not encompass

the complexity of relations between the new produced architecture and the pre-existing one. Advancing the hypothesis that the idea of the total renovation of the city had concealed a much more complex relationship of the city with its past and its material pre-existence, the work intends to show that the architecture production of that time occurred within 'another' building culture.

Still discussing the architectural production of a particular cultural context, Ana Slade recovers the trajectory of the architect and urban planner Lúcio Costa in the 1920's, marked by an apparent contradiction between his "eclectic" and "modern" production, which, by historiography, is taken as a conceptual breakthrough. The paper analyzes eclectic and neo-colonial projects, as well as his textual productions, seeking to reenter the period in his work process.

Contributing to teaching and academic practice, Máisa Veloso presents reflections on two international teaching experiences of Architecture and Urbanism, held in workshops in Brazil and France. The author emphasizes the importance of observing distinct methods and approaches that bring together undergraduate students, teachers and representatives of the professional environment and of the communities involved, towards a better learning and the autonomy of creation in professional training in Architecture and Urbanism.

In the context of academic research in modeling and parameterization, Natália Kokumai Nakamura and Joyce Correna Carlo analyze the issue of energy efficiency in Brazil through laws and technical regulations that aim to reduce energy consumption in commercial, public and residential buildings. Trying to combine the facilities offered by the BIM Platform to the current prospects of energy consumption reduction in buildings, the concerned research aims to study the potential interaction between a BIM-Platform software, ArchiCAD, and two thermo-energy simulation softwares; EnergyPlus and Daysim.

Continuing on this same theme, the work of Marcele Ariane Lopes Garbini and Douglas Queiroz Brandão addresses the design process using BIM technology in architectural offices. Methodologically based on multiple case studies, which were interpreted qualitatively and implemented in offices in the cities of Cuiabá, São Paulo and Goiânia, the authors carried out a comparative analysis of results, revealing the changes occurred in processes, procedures of work and in the training of the technical staff of the offices in regards to architectural design.

Speaking further on smart technologies, Nicolò Paraciani, Luigi Biocca and Marco Padula show a study of technologies that aim to establish a self-service for elderly in social housing. In developing a project supported by the European Commission under the AAL program (Ambient Assisted Living), aimed to provide a network of "social housing connection" in partner countries (Italy, France and the U.K.), the HOST technology seeks to; improve the life condition of elder residents, enhance their social inclusion, enable a longer stay in their homes and implement domestic management functions, extending the full participation of the individual in activities related to the house - the first human dimension.

Finally, Heloísa Helena Couto discusses the problems and vices of the irregular disposal of construction waste (RCC) in Brazil, offering a wholesome and effective proposal for its correct reuse in urban areas, in the form of mortars or compatible material, reducing the amount of cement and silica used in current mixtures. Both from an academic standpoint, and a laboratory one, this study shows that solutions in construction do not always respond to expense suppression criteria, but often to conscious reuse.

In summary, this issue ends by dismantling a quite rich panorama of the role of research in architecture, whether in the field of theory, practice, or the combination of both. Again, we refer to the Carlos ChagasFilho Foundation for Research Support in Rio de Janeiro - FAPERJ with full gratitude for the support of institutional and monetary order, without which this journal would not be consolidated; we also thank the entire body (administrative, faculty and students) of Proarq for building, together, a space for intellectual growth. And to you, the reader, as editors of *Cadernos Proarq*, we hope that in the following pages many of your questions can be redeemed, or grow - for the sake of research in architecture and urbanism.

Sumário *Contents*

1

Texto e espaço: sobre procedimentos de intervenção em bens patrimoniais modernos

Text and space: on procedures for intervention in modern heritage property

Luiz Amorim e Claudia Loureiro

14

O excepcional e o exemplar: valor e patrimônio recente

The exceptional and the exemple: recent heritage and value

Celia Helena Castro Gonsales

29

O patrimônio cultural na cidade dos grandes eventos e oportunidades – reflexões sobre o patrimônio cultural frente ao contexto político-administrativo da cidade do Rio de Janeiro no século XXI

The cultural heritage in the city of great events and opportunities – reflections on the politics of cultural heritage against the political and administrative context of the of Rio de Janeiro city in the XXI century

Claudio Antonio S. Lima Carlos

46

Uma outra cultura de edificar: a produção da nova arquitetura no Rio de Janeiro das reformas urbanas de Pereira Passos (1902-1906)

Another building culture: the production of the new architecture in Rio de Janeiro during the urban reforms of Mayor Pereira Passos (1902-1906)

Paula de Paoli

70

As experiências eclético-acadêmicas de Lucio Costa - uma lacuna na história da arquitetura no Brasil

The eclectic-academic experiences of Lucio Costa - a gap in the history of architecture in Brazil

Ana Slade Oliveira

93

Concepção de ideias em workshops de arquitetura e urbanismo: uma análise de duas experiências internacionais

Conception of ideas in architecture and urbanism workshops: an analysis of two international experiences

Maísa Veloso

Sumário *Contents*

109

Introdução ao uso de sistemas BIM (building information modeling) para simulação termo-energética

Introduction to the use of systems BIM (building information modeling) for thermal energy simulation

Natália Kokumai Nakamura e Joyce Correna Carlo

125

Implantação da tecnologia BIM analisada em quatro escritórios de arquitetura

Analysis on introducing BIM technology in four architectural offices

Marcele Ariane Lopes Garbini e Douglas Queiroz Brandão

147

HOST - Tecnologias Inteligentes para Serviços Personalizados de Apoio à Independência de Inquilinos Idosos da Habitação Social

HOST - Smart Technologies for Personalized Services to Support Independence of Older Tenants of Social Housing

Nicolò Paraciani, Luigi Biocca, Marco Padula e Paolo Luigi Scala

161

Agregados reciclados utilizados na revitalização de residências

Recycled aggregates using in house's revitalizations

Heloísa Helena Couto

CADERNOS
PROARQ 21

LUIZ AMORIM E CLAUDIA LOUREIRO

Texto e espaço: sobre procedimentos de intervenção em bens patrimoniais modernos

Text and space: on procedures for intervention in modern heritage property

RESUMO

O presente artigo trata da avaliação programática e da avaliação espacial, etapas fundamentais na elaboração de projetos de intervenção. Procura, por meio de um estudo de caso, apresentar como as referidas avaliações permitem compreender os princípios que fundamentaram o projeto de arquitetura e estabelecer as diretrizes para o projeto de intervenção, definindo a escala adequada: preservação (para manutenção da substância e retardamento dos processos de desgaste); restauração ou reconstrução (para recuperação de estado anterior); adaptação (adequação do uso ou a um novo uso). A avaliação programática se dá com base em textos, que são representações do desempenho que a edificação deverá apresentar. É fruto de escolhas que serão aparentes nas maneiras pelas quais espaços são organizados na edificação. Na dimensão espacial, matéria é barreira, delimitando campos para a ocupação e movimento, estabelecendo relações de co-ciência e de co-presença. Na dimensão material, espaço é narrativa, ou seja, revela as possibilidades de fruição da edificação, seja na condição cotidiana, seja na condição ritualística ou apreciativa. Desta forma, matéria e espaço devem convergir para a avaliação da significância do bem e para a seleção das ações de intervenção.

Palavras-chave: projeto de intervenção, espaço da arquitetura, conservação.

Luiz Amorim Professor é Associado da UFPE - MDU

Claudia Loureiro é Professora Aposentada da UFPE

Texto e espaço

Alguns autores atribuem a rápida obsolescência dos edifícios modernos ao seu caráter de transitoriedade (MACDONALD; NORMANDIN; KINDRED, 2007; MARTÍNEZ, 2008) ou essência funcionalista, portanto, vínculo profundo com os requerimentos que os originaram (PRUDON, 2008). No entanto, é importante observar que a referida obsolescência não é uma condição exclusiva do objeto moderno, mas sim uma condição que se coloca à arquitetura em suas diversas expressões e períodos históricos. De fato, a questão da obsolescência das edificações está centrada, principalmente, nas expectativas de uso e nas condições de atendimento a tais expectativas.

Os fatores técnicos e materiais são consideráveis, evidentemente, revelados pelo estresse dos materiais, pelo colapso de sistemas prediais ou pelas patologias das construções, porém, são as novas premissas de uso que vêm estabelecendo a superação de estruturas edilícias e, de forma mais preocupante, a perda da autenticidade e integridade de obras significativas de passado recente. Por exemplo, o conjunto de edificações projetadas para o tratamento de doentes infectados com a hanseníase e a tuberculose tornou-se obsoleto assim que procedimentos medicamentosos tornaram desnecessário o sistema de isolamento ao qual eram submetidos.

As demandas e expectativas de uso são, não apenas as causas da referida obsolescência, mas também constituem as premissas para o desenvolvimento de projetos de intervenção, pois envolve, por um lado, as questões programáticas – o que se pretende da edificação – e, por outro, as questões espaciais – como a estrutura espacial é capaz de atender a tais demandas. O projeto de intervenção, ao contrário de um processo de projeção arquitetural, que lida com o devir, se caracteriza como um processo de “volta ao começo”, de revir. Torna-se necessário refazer os caminhos traçados para então empreender o caminho de tomadas de decisão para reinstalar a condição essencial da edificação, seja do ponto de vista estrutural, seja do ponto de vista dos materiais, elementos e componentes, ou do ponto de vista funcional. Desta forma, podem-se definir as escalas de intervenção: preservação (para manutenção da substância e retardamento dos processos de desgaste); restauração ou reconstrução (para recuperação de estado anterior); adaptação (adequação do uso ou a um novo uso).

De acordo com Prudon (2008, p. 166) a preservação das edificações modernas envolve uma série de desafios tanto culturais quanto profissionais, requerendo novos enfoques e técnicas de investigação e avaliação mais sofisticadas: *De interesse não são apenas os materiais e a maior escala das edificações, mas também a finalidade para a qual as estruturas ou complexos originais foram construídos e os métodos pelos quais foram projetados, detalhados e executados*¹ (PRUDON, 2008, p. 166).

Para enfrentar tais desafios, Proudon (2008 p. 166) sugere duas diferentes tarefas: a primeira diz respeito à avaliação programática, relacionada aos usos correntes e à função proposta para a edificação ou espaço; a segunda diz respeito à avaliação física das condições dos vários componentes relevantes e necessários para o uso corrente e o proposto.

A avaliação programática trata das leis que operam no mundo social e espacial, enquanto que a avaliação física trata das leis que operam no mundo material. Embora ambas expressem distintas dimensões do objeto arquitetônico – a material e a vi-

1. Do original em inglês: *Of concern are not just the materials and the larger scale of the buildings, but also the very purpose for which the original structures or complexes were built and the methods by which they were designed, detailed and constructed.*

vencial –, estão imbricadas na essência do objeto arquitetônico e são indissociáveis. Porém, há de se salientar que tanto nas referidas dimensões expressam-se aspectos inerentes ao conhecimento social, tanto científico, quanto cultural, assim como qualidades substantivas e instrumentais, baseadas em normas culturais. Na dimensão espacial, matéria é barreira, delimitando campos para a ocupação e movimento, estabelecendo relações de co-ciência e de co-presença. Na dimensão material, espaço é narrativa, ou seja, revela uma história e oferece possibilidades de fruição da edificação, seja na condição cotidiana e ordinária, seja na condição ritualística ou apreciativa. Desta forma, matéria e espaço devem convergir para a avaliação da significância do bem e para a seleção das ações de intervenção.

A avaliação programática se dá com base em textos, que são, segundo Markus e Cameron (2003), representações, não se constituindo, no entanto, apenas como descrições neutras de uma realidade apriorística. São construtos particulares, fruto de escolhas que serão aparentes nas maneiras pelas quais a edificação organiza espaços. O programa arquitetônico é uma versão escrita, prescritiva, do que se espera que a edificação venha a ser e que desempenho deverá apresentar. No entanto, para além das dimensões avaliativas propostas por Prudon (2008) discutidas acima, é necessário investigar como se dá a tradução do texto em espaço, por meio de sistemática de avaliação espacial.

A avaliação espacial trata das leis do encontro e do movimento – da co-presença e da co-ciência. A avaliação se dá com base no padrão de barreiras e de permeabilidades, indicando, como sugere Evans, as maneiras pelas quais paredes e aberturas separam para então reunir seletivamente (EVANS, 1997).

Com relação à avaliação física, sobretudo em relação aos materiais e técnicas da arquitetura moderna, extensa literatura trata do assunto, e, em especial relacionada à conservação da arquitetura moderna (ver ALMEIDA; LEITÃO, 2004; HARRIS, 2001; MACDONALD, 2002).

Este artigo enfoca os procedimentos de avaliação programática e espacial, já que a avaliação física situa-se no campo da construção propriamente dita. Os procedimentos avaliativos concorrem para a construção de procedimentos do projeto de intervenção, na medida em que estabelecem a base sobre a qual decisões devem ser tomadas.

Procedimentos

Avaliação programática

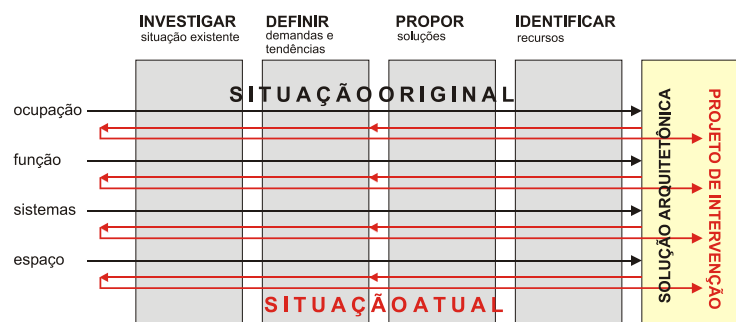
A avaliação programática tem por objetivo identificar os propósitos e demandas originais, no sentido de revelar os requerimentos, expectativas e aspirações que motivaram o problema arquitetônico e suas soluções, que devem ser comparados aos objetivos e demandas atuais, sejam elas de permanência de uso, ou de mudança de uso, bem como dos regulamentos e normas vigentes. Busca-se desenvolver um sistema de bases de dados e de conhecimentos, bem como das possíveis relações entre eles, tendo, como foco principal, servir de instrumento para subsidiar e orientar as intervenções fornecendo uma visão mais completa e global, por um lado, dos aspectos que levaram à obsolescência da edificação – tanto programática quanto material – e, por outro, dos princípios de projeto e de construção.

Segundo Cherry (1999, p. 3) o processo de elaborar o programa arquitetônico fornece ao arquiteto uma clara definição do escopo do projeto e dos critérios para atingir

uma solução de sucesso. Na sua elaboração, os seguintes aspectos, entre outros, são investigados: a) fatores humanos e funções; b) aspectos definidores da forma, como o sítio e o clima; c) aspirações e ideais do cliente; d) critérios para analisar as relações entre espaço e atividade que darão suporte aos interesses do cliente; e) orçamento. Em suma, o processo fornece ao arquiteto subsídios para a seleção da forma mais apropriada para atender as demandas do cliente.

A figura 1, com base em Tusler, Schraishuhn e Meyer (apud SANOFF, 1989, p. 261), apresenta uma visão geral do processo de elaboração do programa e que pode atuar como orientação para a avaliação programática.

Figura 1
Visão geral do processo de programação.



Desta forma, pode-se entender o programa como:

- 1) Expressão [ou expectativa] de como a função deve se realizar – objetivos da organização quanto: a) critérios de classificação dos usuários; hierarquia; b) critérios de relação entre classes; c) critérios de controle e fluxos [de atividades; de pessoas]; e d) padrões operacionais.
- 2) Determinação das necessidades: a) de conforto; b) equipamentos e de sistemas; c) dimensionais; d) de acessibilidade; e) outros.

Estas seriam dimensões instrumentais, operativas.

Avaliação espacial

A avaliação espacial constitui-se no processo de observar: a) o registro das propriedades convexa, axial e visual; b) a descrição de suas propriedades geométricas e configuracionais; c) a análise sócio-funcional observando as inequações espaciais e funcionais; e d) a identificação de padrões genotípicos espaciais e finais. A identificação das propriedades espaciais passíveis de conservação deve ser destacada, bem como aquelas que necessitem de restauração, caso a estrutura original tenha sido alterada, para definir um conjunto de regras e procedimentos que devem ser seguidas pelos projetos de intervenção.

Assim, aos procedimentos já consagrados de registro, análise e levantamento das características arquitetônicas e urbanas de edificações e sítios históricos, há a necessidade de acrescentar outros que subsidiem o estudo configuracional², levando em

2. Entende-se por configuração a relação entre relações, ou seja, em que medida a relação entre dois espaços (uma relação espacial) é modificada pela consideração dos outros espaços que formam o sistema (HILLIER; HANSON, 1984).

consideração procedimentos descritivos e analíticos consagrados na morfologia da arquitetura. Entende-se que a configuração espacial é ao mesmo tempo uma expressão das possibilidades de arranjos espaciais, e que esta configuração tem impregnado nela mesma as regras que restringem as possibilidades de interação entre os membros do grupo social. Neste caso, o espaço é mediador dos aspectos co-presenciais e co-cientes.

A descrição do espaço, como proposto por Hillier e Hanson (1984), é baseada na maneira pela qual usamos e percebemos o ambiente construído. Segundo Hanson (1998, p. 39), desenvolvemos nossas atividades diárias em espaços convexos e nos movemos por linhas axiais e entendemos o ambiente no qual estamos imersos por meio de campos visuais. Espaços convexos representam as propriedades locais de edifícios, enquanto que as linhas axiais e os campos visuais representam suas propriedades globais (figuras 2 e 3).

A rede de espaços pode ser descrita quando representada como um sistema relacional, no qual os componentes são analisados de acordo com a posição relativa que assumem entre si. Para descrever este sistema topológico utilizam-se procedimentos matemáticos originados da teoria dos grafos, nos quais espaços são representados por nós e suas relações de permeabilidade por linhas, formando uma rede que expressa como atividades, ou eventos, e pessoas são distribuídas no edifício de tal forma a facilitar a compreensão de como estes atributos sociais e espaciais adquirem dimensões particulares (HILLIER; HANSON, 1984). Neste sentido, a estrutura espacial revela não apenas as regras compositivas, como também as regras sociais que ordenam como o espaço é ocupado e como usuários interagem.

Figura 2

Linha axial, espaço convexo e campos visuais. Fonte: HANSON, 1998

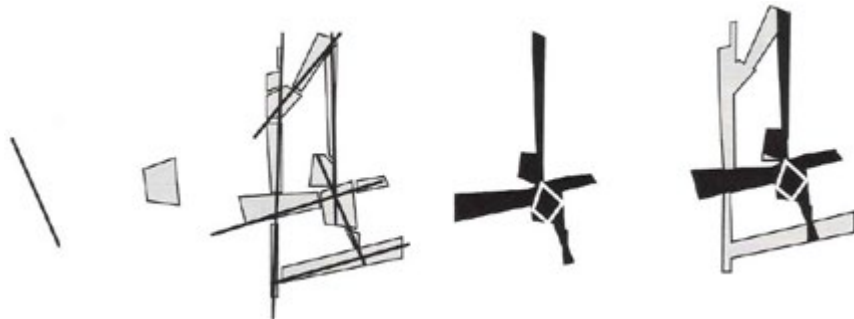
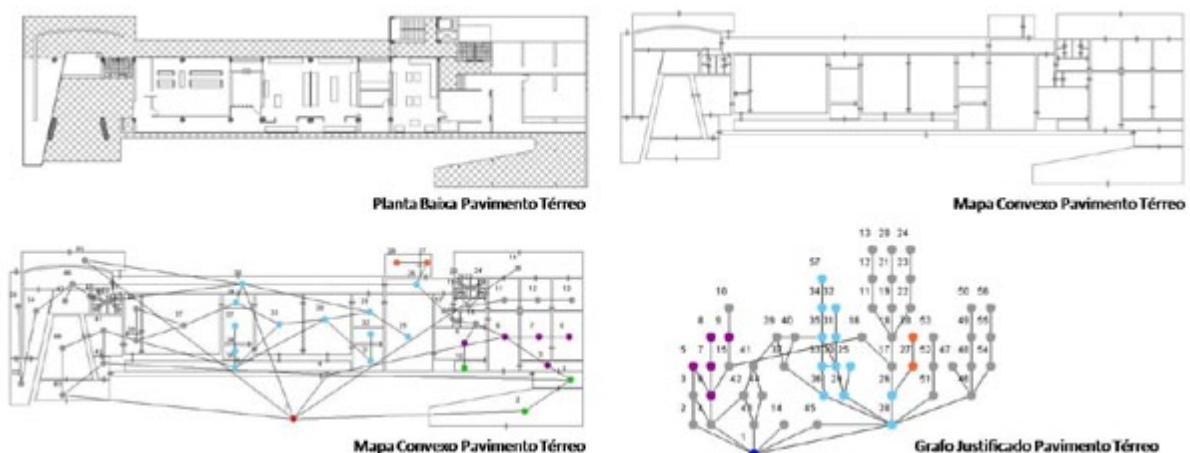


Figura 3

Análise configuracional. Fonte: AMORIM, BRASILEIRO, LUDERMIR, 2009



Quanto à representação dos campos visuais, deve-se considerar o modelo descritivo e analítico proposto por Benedikt (1979), que se baseia na representação de áreas visíveis a partir de um ponto no espaço ou de um conjunto de pontos que formam, por exemplo, um espaço convexo. A isovista, denominação dada pelo autor à área representada, permite averiguar os padrões de co-ciência entre usuários.

A avaliação espacial é orientada pelos seguintes procedimentos (AMORIM; LOUREIRO, 2005; 2007):

- Preparação de registro documental (plantas, elevações e seções) para permitir a representação, análise e interpretação da estrutura espacial da edificação;
- Indicação da designação de cada ambiente, segundo a atividade prevista ou ocupante;
- Representação das dimensões convexa, axial e visual;
- Descrição das propriedades configuracionais;
- Análise sócio-funcional;
- Identificação das propriedades espaciais relevantes e de interesse de preservação (padrões de acessibilidade, campos visuais, etc.);
- Definição de diretrizes para o projeto de intervenção de modo a salvaguardar a integridade das propriedades espaciais ou a sua restauração;
- Inclusão das propriedades espaciais no conjunto de informações acerca da edificação;
- Avaliação do projeto de intervenção para certificar se as recomendações foram atendidas;
- Definição de diretrizes de conservação e manutenção.

Um caso relevante

Os procedimentos de avaliação programática e espacial discutidos serão tratados no contexto de uma edificação significativa do modernismo brasileiro, sendo ressaltados os procedimentos analíticos e as diretrizes de intervenção propostas para o caso em tela.

O Instituto de Antibióticos da Universidade Federal de Pernambuco foi projetado entre 1953 e 1954 pelo arquiteto Mario Russo para abrigar instituição de pesquisa nos campos de química, microbiologia e farmacologia (Figura 4 e 5). Sua construção foi iniciada em 1954, tendo sido inteiramente concluído em 1955 (UNIVERSIDADE DO RECIFE, 1955). A edificação passou por várias alterações ao longo do tempo, atendendo a demandas de diversas naturezas (AMORIM; BRASILEIRO; LUDERMIR, 2009): da ordem social, passou de instituição de pesquisa para departamento universitário, responsável, também, por atividades de ensino; da ordem científica e tecnológica, novos procedimentos de investigação e conceitos de segurança introduziram novas exigências ambientais, bem como os aparatos necessários para o desenvolvimento das pesquisas introduziram alterações nos sistemas infra-estruturais e nos equipamentos de uso cotidiano.

Figura 4

Instituto de Antibióticos em
1955. Fonte: CABRAL, 2006



A análise programática

Segundo Russo, a solução arquitetônica guarda uma afiliação com o organograma institucional e atende as demandas específicas das atividades de investigação:

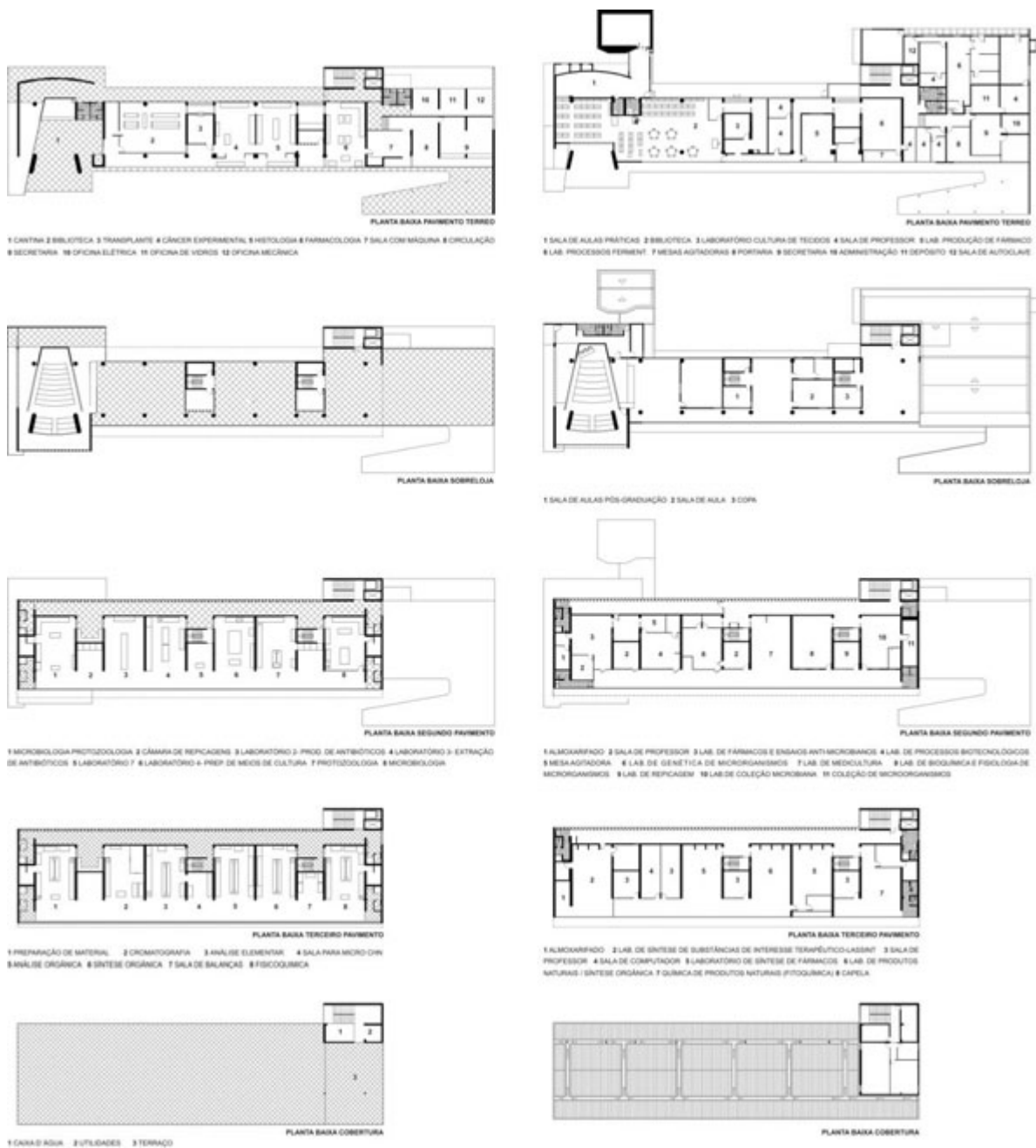
As partes que completam o organismo arquitetônico, com os laboratórios que constituem a célula básica e que foram proporcionados e sistematizados segundo uma seriação lógica relativamente às fases da pesquisa, são os elementos subsidiários integrando a função principal e tendo em conta a contingente auto-suficiência: uma pequena biblioteca especializada, um auditório para 50 cientistas, oficinas para serviços de reparos e concertos, uma parte administrativa como elemento de articulação com outras entidades gêmeas, instalações frigoríficas próprias para o material em observação, seção de fotografia e uma zona livre de descanso com bar (UNIVERSIDADE DO RECIFE, 1955, p. s/n).

Estes requerimentos estão expressos no zoneamento funcional da proposta arquitetônica, com o agrupamento de atividades de mesma classe em setores – de química, microbiologia, farmacologia, administração e apoio – e ordenados verticalmente. No pavimento térreo localizam-se os setores de administração, de farmacologia e de apoio; no primeiro, as áreas de convívio; no segundo, o setor de microbiologia; e, no terceiro pavimento, o setor de química. A organização setorial das atividades se fundamenta em estabelecer uma diferenciação categórica entre usuários, segundo sua categoria e posição na hierarquia social do instituto. Os visitantes, por exemplo, têm acesso direto aos ambientes de recepção, mas o acesso aos demais pavimentos é restrito aos cientistas e funcionários.

Figura 5

Plantas do projeto executado (1953) e levantamento da situação do imóvel (2007). Fonte: Prefeitura da Cidade Universitária, UFPE.

O pavimento vazado desempenha importante papel na mediação do encontro entre visitantes e cientistas. Ao mesmo tempo em que isola o pavimento térreo dos demais por profundidade espacial, duas escadas o conectam diretamente aos pavimentos superiores, para o acesso às câmaras frigoríficas, ou acesso direto ao espaço de convívio social. É este ambiente que, em circunstâncias formais, celebradas no auditório cujo acesso controlado pode ser feito por rampa diretamente do exterior, promove o encontro circunstancial entre esses cientistas e visitantes.



Nos pavimentos laboratoriais, esta diferenciação categórica se estabelece a partir de dois corredores, um para circulação indistinta de pessoas, e outro, interno aos laboratórios, para o uso exclusivo de pessoal técnico. Esta solução, aliada à continuidade espacial entre os laboratórios e a circulação privada, tem por objetivo promover a contínua relação entre as diversas unidades de pesquisa.

A análise espacial

Ainda que atendendo plenamente ao programa inicial, poucos anos após sua conclusão, ampliações se fizeram necessárias e começam a ser implementadas a partir de 1958, quando a primeira delas foi registrada. Além de ampliações, houve a ocupação parcial do pavimento vazado, modificações na cobertura, bem como reestruturação da ocupação dos pavimentos, principalmente com o fechamento de unidades laboratoriais e ocupação das circulações privadas entre os laboratórios.

As alterações mais profundas, no entanto, têm como origem a transformação do instituto em unidade também de ensino, nos anos 1970, passando o edifício a abrigar atividades pedagógicas, o que requereu um novo organograma, sendo que ao diretor do instituto caberia a gestão de pessoal, e a gestão pedagógica ficaria sob a responsabilidade dos coordenadores de curso, subordinados à Pró-Reitoria Acadêmica.

A primeira classe de alterações – ampliações – comprometeu a ambiência da edificação, bem como sua integridade, além de contribuir para alterar a lógica espacial interna. Estas alterações estão mais presentes no pavimento térreo. A segunda classe, possível, em grande parte, pela ausência de regime de gestão centralizadora, tanto de pessoal, quanto predial, vem sendo promovida por ações individuais não-planejadas, alterando significativamente a configuração espacial, notadamente a fluidez e transparência das unidades laboratoriais, características essenciais da proposta original.

O espaço modernista se caracteriza pela transparência e fluidez espacial, possível pela combinação de poucas barreiras e o uso de artifícios, como variações de piso e teto e a introdução de divisórias baixas, capazes de delimitar espaços para ocupação e movimento, sem interromper a continuidade espacial (AMORIM, 1999; 2008). Uma forma de descrever esta continuidade é pela *fragmentação convexa* (f_c), ou seja, o grau de continuidade espacial, função do número de espaços convexos e aqueles delimitados por barreiras.

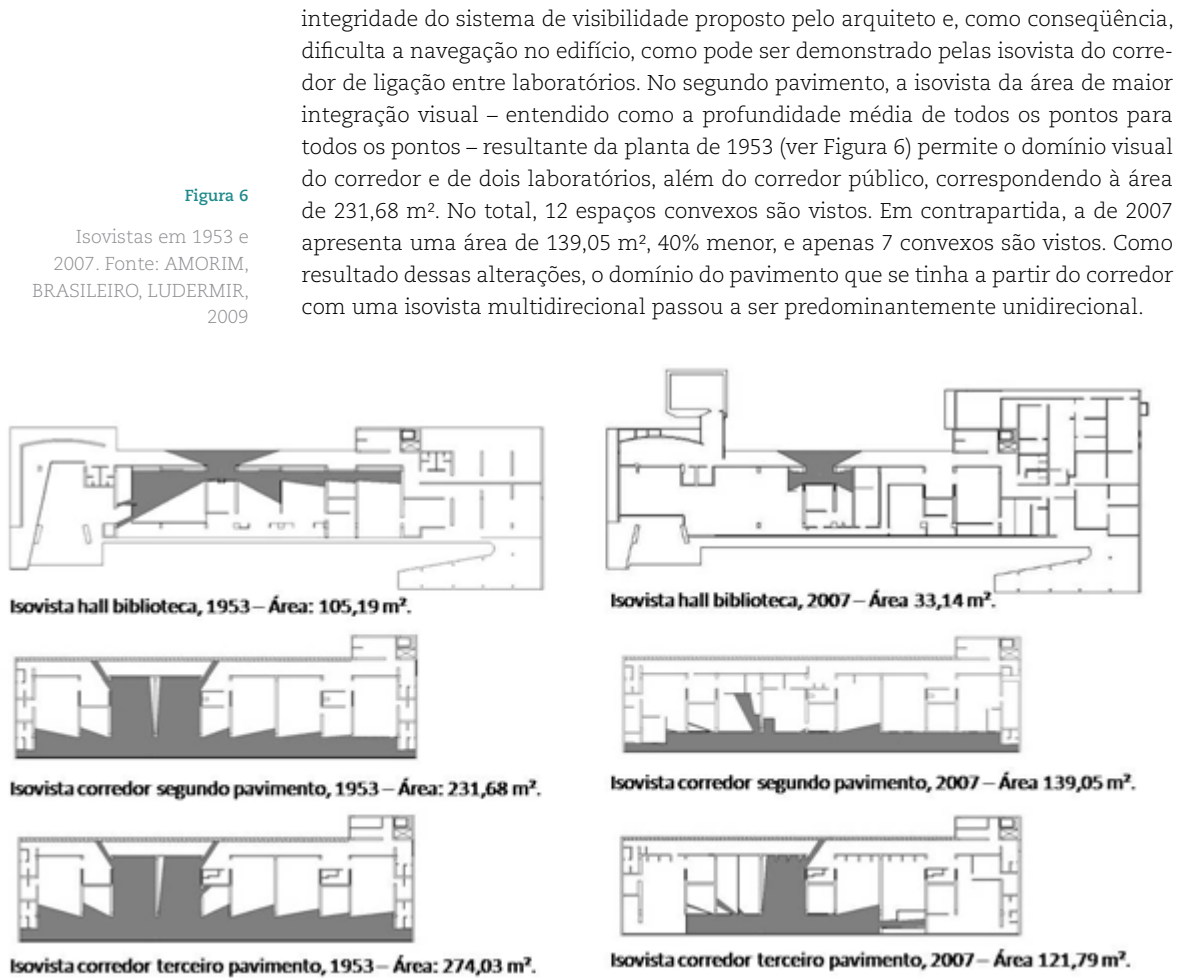
No projeto inicial, o valor de f_c correspondia a 2,813, função dos 166 espaços convexos e 59 espaços fechados que compunham o Instituto de Antibióticos. Em 2007, esta relação passa para 212 convexos e 135 fechados, levando a uma diminuição do valor de f_c para 1,570. Além disso, o tamanho médio dos espaços convexos passa de 25,29 m² para 16,59 m². Portanto, o sistema se torna menos articulado espacialmente, mais fechado e composto por espaços convexos menores, reduzindo a continuidade espacial pretendida inicialmente.

O aumento da fragmentação convexa traz conseqüências diretas para a profundidade total do sistema espacial. O princípio que rege a estrutura espacial é o isolamento – por meio de profundidade – das atividades de investigação do público e das atividades administrativas, e a integração entre laboratórios, por meio da alta permeabilidade e transparência. As alterações são consideráveis em ambientes de destinação coletiva, como a biblioteca, que passa da profundidade 5 para 7, tendo em vista o acesso público.

Maior fragmentação convexa, profundidade e opacidade contribuem para a perda da

Figura 6

Isovistas em 1953 e 2007. Fonte: AMORIM, BRASILEIRO, LUDERMIR, 2009



Algumas considerações

O caso do Instituto de Antibióticos da UFPE é um exemplo clássico de conservação da arquitetura moderna. Em apenas 50 anos as premissas que orientaram seu projeto arquitetônico se viram modificadas mais de uma vez, antes mesmo que se completasse o ciclo natural de vida de qualquer edificação. Tais modificações, no entanto, não justificariam a total substituição da edificação, ou seja, em que pese as mudanças de pautas operacionais, a edificação continua plenamente utilizável. Nestes casos, como orientar processos de atualização em edificações que continuam operativas, por um lado, mas, por outro, são testemunhos de uma história que merece ser salvaguardada, ou melhor, como conservar o patrimônio moderno e torná-lo produtivo?

No caso da obra de Russo, faz-se necessário revelar a estrutura espacial integradora, atualmente escondida entre barreiras provedoras de profundidade, isolamento e opacidade. A remoção das barreiras seria acompanhada do deslocamento das atividades laboratoriais cujas exigências legais não podem ser atendidas pela edificação para nova edificação, sendo substituída por atividades didáticas laboratoriais, cujas demandas são adequadas às dimensões, condições de ocupação e necessária integração

entre estudantes, professores e pesquisadores oferecidos pelo plano original. Dessa forma, restitui-se não apenas as propriedades da estrutura espacial, mas o seu papel fundamental de separar e integrar distintas categorias de usuários, no caso específico, com o pressuposto de acentuar o potencial de encontros entre investigadores, professores e estudantes, indistintamente.

De fato, desde as primeiras obras de conservação do patrimônio moderno o tema se mostrou complexo, pleno de matizes e problemas. De certa maneira estes não são diferentes daqueles enfrentados em qualquer processo de conservação, mas tornam-se mais explícitos dado que na maior parte das vezes as edificações estão em uso, ou ainda apresentam condições adequadas para ocupação. Em muitos casos, os usos atuais são aqueles para os quais o edifício foi projetado, sendo necessário, no entanto, atualizar os sistemas prediais segundo novas exigências técnicas e/ou legais. O conceito de sustentabilidade, por exemplo, vem promovendo profundas alterações nas organizações sociais e, conseqüentemente, na forma tratar edificações existentes cujo desempenho energético é pouco eficiente. Em outros casos, houve a necessidade de ampliar a capacidade física das edificações para atender à ampliação da demanda, como o caso de bibliotecas ou museus, ou ainda escolas projetadas para uma determinada capacidade de atendimento.

Alguns autores atribuem a relativamente rápida obsolescência dos objetos da arquitetura moderna ao seu caráter de transitoriedade (MACDONALD; NORMANDIN; KINDRED, 2007; MARTÍNEZ, 2008) ou essência funcionalista, portanto, vínculo profundo com os requerimentos que os originaram (PRUDON, 2008). No entanto, é importante observar que a referida obsolescência não é uma condição que atinge apenas esta arquitetura, mas uma condição que se coloca em suas diversas expressões e períodos históricos. De fato, edifícios são expressões do conhecimento humano e das demandas sociais, reconhecíveis no tempo e no espaço em suas premissas sócio-culturais, seja no seu construto ou na forma de ocupá-los. O que a arquitetura moderna nos revela de maneira mais evidente, no entanto, é como o avanço tecnológico e as significativas alterações de hábitos e costumes recentes exigiram adaptações, alterações e ampliações em um curto período, tornando mais evidente os diversos ciclos que formam a vida das edificações. Portanto, a condição para a obsolescência não estaria apenas no objeto arquitetônico, mas na rápida alteração das demandas sociais, sejam elas de natureza comportamental ou do desempenho adequado de atividades e suas repercussões edilícias.

Referências

ALMEIDA, M. G.; LEITÃO, D. Metodologia de apoio à decisão em intervenções de reabilitação. In: CONGRESSO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - Construção 2004: Repensar a construção, Dez. 2004, Porto. **Actas ...** Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2004. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/9115>>. Acesso em: 29 jul. 2009.

AMORIM, L.; BRASILEIRO, C.; LUDERMIR, R. Da restauração do espaço da arquitetura: o Instituto de Antibióticos. In: 8º SEMINÁRIO DOCOMOMO BRASIL, 2009, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: DOCOMOMO-Rio, 2009.

AMORIM, L.; LOUREIRO, C. On the spatial dimension of modern architecture as an object of conservation. In: INTERNATIONAL SEMINAR ON THE MANAGEMENT OF THE SHARED MEDITERRANEAN HERITAGE - 5TH CONFERENCE ON THE MODERN HERITA-

GE, Mar. 2005, Alexandria. **Proceedings...** Alexandria: ISMARMED, 2005.

AMORIM, L.; LOUREIRO, C. The space of architecture and a new conservation agenda. **City & Time**, Recife, 2007, v. 2, n. 3, p.1-10. Disponível em:<<http://www.ct.ceci-br.org/novo/revista/>>.

BENEDIKT, M. L. To take hold of space: isovists and isovists fields. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 6, p. 47-65, 1979.

CABRAL, R. **Mario Russo: um arquiteto racionalista italiano em Recife**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2006.

CHERRY, E. **Programming for design: from theory to practice**. New York: John Wiley & Sons, 1999.

EVANS, R. Figures, doors and passages. In: EVANS, R. (Ed.). **Translations from drawing to buildings and other essays**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1997. p. 55-91.

HANSON, J. **Decoding homes and houses**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

HARRIS, S. Y. **Building pathology: deterioration, diagnostics, and intervention**. New York: John Wiley & Sons Inc, 2001.

HILLIER, B.; HANSON, J. **The social logic of space**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

HOLANDA, F. **Arquitetura & urbanidade**. São Paulo: ProEditores Associados Ltda, 2003.

MACDONALD, S. (Ed.) **Concrete: building pathology**. Oxford: Blackwell Pub, 2002.

MARKUS, T. A.; CAMERON, D. **The words between the spaces: building and language**. London: Routledge, 2003, The Architext Series.

PRUDON, T. H. M. **Preservation of modern architecture**. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2008. 592 p.

SANOFF, H. Facility programming. In: ZUBE, E. H.; MOORE, G. (Ed.). **Advances in environment, behavior, and design**. New York: Plenum, 1989. p. 239-286.

UNIVERSIDADE DO RECIFE. **Instituto de Antibióticos**. Recife: Escritório Técnico da Universidade do Recife, 1955.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE) pelo suporte financeiro.

CELIA HELENA CASTRO GONSALES

O excepcional e o exemplar: valor e patrimônio recente

The exceptional and the exemple: recent heritage and value

Celia Helena Castro Gonsales é graduada em Arquitetura e Urbanismo (UFP). Doutora pela Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (UPC). É professora da FAU (UFP) e está vinculada ao Programa de Pós- Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFPel.

E-mail: celia.gonsales@gmail.com

Este artigo é fruto de pesquisa que contou com financiamento do CNPq através de Bolsa de Iniciação científica.

RESUMO

Em 1903, Alois Riegl escreveu *Der Moderne Denkmalkultus*, uma leitura da específica maneira com que o homem moderno “cultua” seus monumentos. As bases conceituais de sua interpretação são fruto de um contexto muito particular, que caracteriza e da base à arte e à arquitetura moderna. Riegl, junto a um grupo de historiadores da Europa Central, propõe uma leitura da história da arte como a história da emergência e do desenvolvimento de elementos puramente formais que vão se transformando dentro de um processo autônomo. O foco passa do estudo da representação artística para a potencialidade expressiva. O elemento essencial de análise da arte é sua expressão visual, sua visualidade. A “pura visibilidade” indica que a apreciação da obra de arte depende do ponto de vista do receptor é relativa. Por outro lado, completando esse ambiente cultural está Viena como um dos centros europeus fundamentais de renovação da arquitetura. Otto Wagner, Joseph Olbrich e Adolf Loos são nomes fundamentais dessa cultura *fin de siècle*. É esse mesmo contexto que leva Riegl à sua tão importante identificação original dos valores rememorativos e valores de contemporaneidade. Os primeiros dizem respeito aos monumentos genuínos e os segundos a outro tipo de apreciação da obra de arte ou arquitetura que expõe uma coincidência de “vontade de arte” e explica de alguma forma o “gosto pelo novo” que aparece nesse momento. Seu objeto de estudo é original: investe na avaliação dos processos intrínsecos ao sujeito na escolha dos “seus monumentos”. A abordagem é tão produtiva que os parâmetros utilizados por Riegl e que serviram em seu momento de alimento e suporte da nova arquitetura, servem também para avaliar agora essa mesma arquitetura como patrimônio. Nesse sentido, pretende-se revisitar Riegl demonstrando a atualidade de seu pensamento a partir do estudo específico do olhar sobre o patrimônio, principalmente o moderno, exposto no III Plano Diretor da cidade de Pelotas.

Palavras-chave: Alois Riegl. Patrimônio recente. Patrimônio em Pelotas. O culto moderno aos monumentos.

Abstract

In 1903, Alois Riegl wrote *Der Moderne Denkmalkultus*, a reading concerning the specific way the modern man “worships” his monuments. The conceptual bases of his interpretation are the results of a very peculiar context which characterizes and is a base for the modern art and architecture. Riegl, along with some historians from Central Europe, proposes a reading of art history as the history of the emergence and the development of purely formal elements which are transformed within an autonomous process. The focus goes from the study of artistic representation to expressive potential. The essential art analysis element is its visual expression, its visuality. The “pure visibility” indicates that the appreciation of a masterpiece depends on the point of view of the one looking at it, it is relative. On the other hand, completing this cultural environment there is Vienna as one of the fundamental European centers of architecture renovation. Otto Wagner, Joseph Olbrich and Adolf Loos are significant names of this *fin de siècle* culture. It is this same context which leads Riegl to his so important original identification of the reminding values and contemporary values. The first ones concern the genuine monuments and the latter another type of masterpiece or architecture appreciation exposing a coincidence of “art will” and somehow explains the “taste for the new” which arises at the moment. His study object is original: he invests in the assessment of processes intrinsic to the subject concerning the choice of “its monuments”. The approach is so productive that the parameters used by Riegl and which served to support the new architecture, also serve to assess this same architecture as heritage. Thus, the idea is to revisit Riegl showing how updated his thinking was based on a specific study about the heritage, mainly the modern one, exposed in the III Master Plan of the city of Pelotas.

Keywords: Alois Riegl. Heritage in Pelotas. Recent heritage. The modern worship to monuments.

Introdução

No começo do século XX, o historiador austríaco Alois Riegl (1858-1905) expõe uma série de considerações sobre a moderna sensibilidade com relação ao patrimônio- artístico, cultural – que são consideradas, até hoje, um marco do tema da preservação.

Uma das mais frutíferas e produtivas questões que Riegl identifica é a distinção – essencialmente a partir de um ponto de vista “moderno” – entre valor rememorativo e valor de contemporaneidade – o primeiro diz respeito aos monumentos genuínos e o segundo a algo que não responde às questões essenciais do conceito de monumento, mas que explica uma série de escolhas que são realizadas no campo do patrimônio. O pano de fundo dessa distinção vai ser a crise do classicismo que se dá a partir do século XVIII e que tem como corolário a indicação de que na modernidade não há mais monumentos artísticos, mas somente monumentos históricos. A atribuição de um valor “relativo” e não mais “absoluto” destitui da categoria de monumento o objeto artístico.

Tais questões, expostas em seu livro *Der Moderne Denkmalkultus: sein Wesen und seine Entstehung*, “El culto moderno a los monumentos. Caracteres y origen¹”, de 1903, se constituem como a culminação de uma série de escritos que o autor vinha desenvolvendo desde a década anterior. Em 1893, quando publica seu *Stilfragen, Grundlegungen zueiner Geschichte der Ornamentik* – “Problemas de estilo²” – já mostra uma inovadora leitura histórica ao propor uma história do ornamento contínua e autônoma e que inclui o tema da subjetividade. *Die spätromische Kunstindustrie* – “El arte industrial tardorromano³” – estuda um momento marginal e de intervalo entre os “grandes estilos” indicados pelas histórias da arte. Além disso, toma, de maneira inédita, o espaço como elemento essencial de leitura estilística e por isso se torna uma obra fundamental para as questões da modernidade na Arquitetura.

Desse modo, a nova leitura apresentada por Riegl da história da arte e da arquitetura vai se tornar a base conceitual para sua interpretação da maneira específica com que o homem moderno cultiva – e cultua – seus monumentos.

Obviamente, o cenário de concepção da modernidade – funcionalista, formalista, construtivista – que se está configurando na passagem do século XIX para o XX é fundamental para a construção desse pensamento sobre o culto dos monumentos pelo sujeito moderno. Assim, Alois Riegl escreve *Der moderne Denkmalkultus* em um contexto de gestação de uma “nova arquitetura”, e é sob essa ótica da convivência com uma cultura que expressa uma nova sensibilidade ante o mundo cultivado em geral, que se tem que compreender o enfretamento da questão da preservação proposta por esse historiador.

1. Na edição espanhola de 2008, utilizada neste estudo.

2. Na edição espanhola de 1980.

3. Publicado pela primeira vez em 1901 com o nome de *Die spätromische Kunstindustrie nach den Funden in Österreich* – “A indústria artística do Império Romano tardio segundo as descobertas no Império Austro-húngaro”. Aqui, está sendo utilizada a edição espanhola de 1992.

Der moderne Denkmalkultus no contexto da virada do século: nova visibilidade, arquitetura moderna...

Riegl desenvolve uma leitura da história da arte e arquitetura que vai se tornar a base da conformação da vanguarda artística do começo do século XX. Dentro de uma linha de pensamento que vai de Konrad Fiedler a Heinrich Wollfflin, passando por Adolf Hildebrand e Wilhelm Worringer, conhecida como “pura visibilidade”, vai reivindicar uma interpretação da história da arte como a história da emergência e do desenvolvimento de elementos puramente formais que se transformam dentro de um processo autônomo. O foco passa da capacidade representativa da arte para sua potencialidade expressiva. O elemento essencial de análise é sua expressão visual, sua visualidade.

A “pura visibilidade” – “técnica de análise da produção artística por meio de critérios perceptuais do sujeito” (SOLÀ-MORALES, 1982, p. 71), - indica que a apreciação da obra de arte é uma apreciação relativa porque depende do ponto de vista do receptor. Nesse sentido, a “pura visibilidade” aponta para a importância da experiência, da subjetividade e da percepção.

As ideias de progresso ou de decadência, bem como de superioridade de um estilo em relação a outro que o precedeu, são totalmente rejeitadas. Riegl mostra um interesse constante pelas épocas confusas, consideradas períodos históricos decadentes como a do Romano Tardio, do Maneirismo e do Barroco.

Por outro lado, Alois Riegl ao defender a autonomia da arte, indica a *Kunstwollen* – “vontade artística” – como o motor de formação estilística. A “vontade artística” é uma tendência historicamente contingente, uma maneira de perceber e expressar as coisas de cada época, a relação que o sujeito estabelece com a realidade em um preciso momento histórico.

Em Riegl, a noção de *Kunstwollen*, vontade artística, significava que, ao longo da história, as obras de arte eram tais não pelas condições técnicas, geográficas ou dos materiais construtivos como havia pensado Semper, senão que eram o resultado de uma vontade, um desejo de manifestar uma visão do mundo não somente através de símbolos ou imagens mas também através de novas e cambiantes experiências espaciais (SOLÀ-MORALES, 1995, p. 113).

Toda essa cultura que põe o sujeito como protagonista do processo de significação pode ser percebida quando o historiador austríaco aborda a questão dos monumentos. A visão da história dos estilos de Riegl é a base de sua visão de preservação e valorização do patrimônio exposta no *Der Moderne Denkmalkultus*. Ao compreender a impossibilidade de abordar o monumento em si, como algo objetivo, empreende uma investigação sobre os valores outorgados a estes, tratando os valores não como categorias eternas, mas sim relacionados à sensibilidade histórica, à apreciação de cada época.

O historiador não se propõe a uma doutrina de conservação ou intervenção. Seu objeto de estudo é original: investe na avaliação dos processos intrínsecos ao sujeito na escolha dos “seus monumentos”. Riegl, junto a seus colegas da “pura visibilidade”, representa de maneira contundente esse pensar da modernidade que trabalha com a subjetividade e com a ausência de referências absolutas, fundamental para a abertura e alargamento do olhar em relação ao patrimônio que se dá daí em diante. O foco

não é o objeto e sim o sujeito, que atribui valores e faz escolhas.

A ruptura com modelos ideais é fundamental no olhar que Riegl lança sobre as obras do passado. Como explica Colquhoun (2004, p.205):

O passado é valorizado por sua “antiguidade” e não por fornecer modelos para uma arquitetura normativa ou representar valores arquitetônicos atemporais (como representava em 1450 a aproximadamente 1800), nem por poder ser reconstruído com precisão como evidência da relação orgânica entre os monumentos e as sociedades que os produziram (como ocorria no século XIX).

Essa mudança radical do objeto para o sujeito, que substitui umas regras mais ou menos rígidas definidoras de estilos pelas leis da percepção visual, teve influência na concepção da arte e arquitetura da vanguarda do século XX. A questão do “sujeito que percebe”, ou, ainda, a importância da percepção na apreensão e concepção da obra arquitetônica já é tema recorrente, por exemplo, em uma obra tão importante como *Moderne Architektur* de Otto Wagner, publicada em 1896 e referência para a arquitetura que buscava nesse momento uma expressão de seu tempo.

Nessa obra, o autor, ao mesmo tempo em que defende que “não pode ser belo aquilo que não é prático” (WAGNER, 1993, p. 72), discurso que vai ser incorporados pelos protagonistas da arquitetura moderna, fala da importância dos “efeitos perspectivos”.

No capítulo “Composição” realiza defesa da importância das questões perceptivas detalhando as peculiaridades de uma percepção mais afastada ou mais próxima dos objetos em que fica clara a presença do discurso de Adolf von Hildebrand a respeito de uma visão próxima – tátil e analítica –, e uma visão distante – ótica e sintética:

A percepção sensorial do efeito que, por exemplo, produzem os grandes monumentos se pode explicar mais ou menos assim: primeiro se apreende a imagem geral, de forma borrada, e somente alguns instantes mais tarde o olhar se concentra lentamente em um ponto, mesmo que a silhueta, a distribuição das manchas de cor, a disposição global, o perfil, etc., sigam influenciando na percepção (WAGNER, 1993, p. 72).

Nessa virada de século em que Viena é um dos destacados centros de renovação da arquitetura, assim como Otto Wagner, Joseph Maria Olbrich e Adolf Loos são alguns dos expoentes mais importantes (Figuras 1, 2, 3, e 4).

Figuras 1 e 2

Joseph Maria Olbrich,
Edifício da Exibição
da Sezession, 1897;
Otto Wagner Pavilhão
KarlsplatzStadtbahn, 1898

Fonte: Wikimedia Commons



Figuras 3 e 4

Caixa Econômica dos Correios, 1904; Adolf Loos, Looshaus 1909.

Fonte: Wikimedia Commons



A concepção formalista dos pensadores da Europa Central é fundamental para essa arquitetura que deseja romper com a mimese e começa a propor uma nova maneira de construção formal. Por outro lado, a ideia de uma manifestação artística e arquitetônica que responda a um “espírito da época” – tema este fundamental para essa arquitetura que está surgindo – conceitualmente tem pontos de contato com a *Kunstwollen* de Alois Riegl.

Fundamentalmente, a reflexão de Riegl sobre as obras humanas do passado, surge concomitantemente ao aparecimento das primeiras expressões do que hoje entende-se como arquitetura moderna. A oposição entre este novo – arquitetura moderna – e aquele antigo – obras do passado – está no núcleo dos problemas dessa cultura *fin de siècle*.

Patrimônio antigo e patrimônio recente: valor histórico e valor artístico

O historiador austríaco indica no *Der Moderne Denkmalkultus* que o culto aos monumentos é um ato moderno que se dá a partir do Renascimento. Mas, esse culto em épocas anteriores ao século XX, identificava o monumento histórico e o monumento artístico como entidades separadas. O histórico era aquele que caracterizava um momento único que não voltaria a se apresentar no devir dos acontecimentos; o artístico era o objeto de admiração que de alguma maneira se aproximava de um cânon objetivo – essencialmente o clássico.

Segundo Riegl, a negação da possibilidade de uma forma ideal objetiva fez com que na modernidade da virada do século houvesse uma fusão entre monumentos artísticos e históricos. Ou melhor, ao se assumir a capacidade intrínseca e fundamental do monumento – a rememoração – em relação à uma obra de arte, o que na verdade se está levando em conta é o seu valor histórico e não o seu valor artístico e se está apontando seu interesse para a história da arte e não para a arte. Consequentemente, ao se cultivar um objeto por sua artisticidade, já não se pode considerá-lo um monumento.

Isso que Riegl apontava em 1903, mostra-se válido, ainda, em uma análise do culto aos monumentos do começo do milênio e, de uma maneira especial, esclarece em muitos aspectos o culto ao monumento moderno ou do já chamado patrimônio recente.

Passados mais de 100 anos, o “novo” na época de Riegl é agora também patrimônio, histórico e rememorativo. Arquitetura e espaço urbano modernos são já objetos da história e sua preservação desperta um crescente interesse. Mas, esses são objetos de uma história bastante recente, apresentando o tema, desse modo, algumas especificidades: especificidades no trato da questão da reprodução de objetos artísticos na relação com a ideia de autenticidade⁴ e, no que mais tem interesse para este trabalho, especificidades, em relação às categorias de valores a eles atribuídas.

Em *Der Moderne Denkmalkultus*, o historiador vienense identifica dois grupos de valores: os valores rememorativos - intencionado, histórico e de antiguidade- e os valores de contemporaneidade - valor instrumental e valor artístico, dividindo-se este último em valor de novidade e valor artístico relativo⁵.

Quando se observam as atribuições de valor em relação ao “patrimônio antigo”, percebe-se que os valores fundamentais considerados são os rememorativos, calcados em grande parte na qualidade de vetustez da obra. Nessa categoria de valores que tem como base a consciência histórica – no sentido de “passagem” do tempo – a natureza de “excepcionalidade” é a dominante. Seja o valor atribuído de caráter intencionado, histórico, ou de antiguidade, o objeto em questão se materializa como a representação de um momento, de um fato humano e, assim, configura-se mais evidentemente como um “monumento”.

No caso do “patrimônio recente” é instigante explorar as potencialidades da noção de valor de contemporaneidade, especificamente no que diz respeito ao valor artístico. Nessa direção, a atribuição de valor aos monumentos modernos – que neste caso sob o ponto de vista Riegliano não são monumentos – embasa-se em suas características de “exemplaridade”, são um modelo com os quais nos deparamos no dia a dia de nosso obrar artístico e arquitetônico.

A excepcionalidade dos valores rememorativos está em sua capacidade de representação – no sentido de trazer ao presente– de “uma etapa determinada, em certo modo individual, na evolução de algum dos campos criativos da humanidade”, segundo definição de Riegl. Já o caráter de exemplaridade do valor artístico, se encontra na sintonia entre *Kunstwollen* da época em que foi produzida a obra, e de agora, momento em que se atribui o valor, em que se faz a “escolha”.

A Arquitetura e o espaço urbano modernos são ainda, em muitas situações – e é evidente no caso que será estudado a seguir, os exemplos indicados na legislação municipal de Pelotas – capazes de sensibilizar o homem contemporâneo em sua artisticidade. Nesse caminho, pode-se dizer que algumas edificações e áreas urbanas do patrimônio recente, apesar de apresentarem já algo de rememoração, sensibilizam os sentidos a partir de seu valor artístico. Valor, como já mencionado, que se manifesta a partir da coincidência, pelo menos sob alguns aspectos, entre vontade de arte de então e vontade de arte presente: a “vontade contemporânea”, se bem rejeita muitos dos preceitos da arquitetura moderna, identifica-se, inquestionavelmente, com algumas de suas características.

4. Os temas da reprodução e autenticidade em relação ao patrimônio moderno foram discutidos no artigo da autora “Reflexão sobre rearquiteturas e obras modernas – ou, por que o pavilhão sim e a stoa não?”, 2007. Disponível em: <http://www.docomomo.org.br/seminario%207%20pdfs/015.pdf>.

5. Valor intencionado: constitui-se a partir de obras realizadas com o fim de recordar “façanhas ou destinos individuais”; valor histórico: reside na representação de uma etapa determinada, em certo modo individual, na evolução de algum dos campos criativos da humanidade; valor de antiguidade: atribuído a partir da aparência não moderna, da consciência do antigo, da percepção imediata da passagem do tempo; valor instrumental: refere-se à possibilidade de utilização prática de um objeto ou monumento; valor artístico de novidade: valoriza a integridade da forma, o objeto acabado e sem marcas de deterioração; valor artístico relativo: atribui às obras do passado seus próprios valores artísticos, refere-se à natureza específica da obra quanto a sua concepção, forma e cor (RIEGL, 2008).

Monumentos em Pelotas: exceção e exemplo

A maneira como tem sido atualmente abordada a questão do patrimônio em Pelotas-RS, cidade com larga tradição de estudo e enfrentamento do tema da conservação de seus monumentos – principalmente em estilo eclético – serve de interessante campo para a investigação das questões que estão sendo tratadas aqui.

No III Plano Diretor de Pelotas (PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS, 2008), implementado em 2008, o tema do patrimônio cultural foi base fundamental de muitas de suas proposições. Seguindo o modelo de algumas cidades brasileiras e inspirado na proposta do Estatuto da Cidade de instituição de Zonas Especiais de Interesse Social, foram definidas, na zona urbana da cidade, onze áreas com planos especiais de desenvolvimento, as Áreas Especiais de Interesse do Ambiente Cultural – AEIACs.

O texto do III Plano Diretor define assim as AEIACs:

[...] são áreas especiais de interesse do ambiente cultural, aquelas que apresentam patrimônio de peculiar natureza cultural e histórica, que deva ser preservado, a fim de evitar perda, perecimento, deterioração ou desaparecimento das características, das substâncias ou das ambiências culturais e históricas que lhe determinem a especialidade, visando a recuperação dos marcos representativos da memória da cidade e dos aspectos culturais de sua população (PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS, 2008, p.19).

O plano ainda prevê Focos Especiais de Interesse Cultural – FEICs - que são“(...) pontos específicos localizados nas AEIACs, com características peculiares que denotam maior relevância sob o aspecto cultural” (PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS, 2008, p.20).

A criação dessas áreas especiais, com legislação diferenciada e distribuídas pelo território da cidade, é uma iniciativa que aponta uma peculiaridade na estratégia metodológica de planejamento. Esse novo conceito permite uma expansão do olhar conservacionista que considera não somente os lugares urbanos já bastante consolidados como patrimônio da cidade – o centro histórico, por exemplo –, mas também amplia a ideia de preservação para áreas ainda não amplamente reconhecidas tanto espacial como temporalmente pelos habitantes, como é o caso das áreas de patrimônio mais recente.

A legislação aponta diferentes qualidades que definem a indicação das Áreas e dos Focos em geral:

históricas, quando estão relacionadas a fatos ou períodos representativos da formação e desenvolvimento da cidade; arquitetônicas, quando apresentam espaços construídos com características representativas da arquitetura tradicional de Pelotas; urbanísticas, quando apresentam configurações de caráter urbano relevantes por suas características morfológicas diferenciadas ou de relação com a formação urbana; paisagísticas, quando apresentam paisagem peculiar, caracterizada por espaços abertos com potencial de sociabilidade através de atividades de lazer ativo e passivo; relativas às práticas sociais, quando apresentam espaços relacionados a usos e atividades específicas e relevantes à identidade local da comunidade (PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS, 2008, p.19-20).

A relação entre essas categorias de valoração e as de Alois Riegl permite perceber que as qualidades históricas e arquitetônicas – o texto refere-se somente à arquitetura tradicional – são exclusivamente rememorativas e, os atributos urbanísticos, paisagísticos e relativos a práticas sociais, fazem referência a um culto de “ideias vivas”, ainda em vigência, ou seja, aos valores de contemporaneidade. Isto não só é uma evidência da atualidade do pensamento contido no *Der Moderne Denkmalkultus*, mas também da importância dos valores de contemporaneidade para a definição do patrimônio na sociedade atual.

Por outro lado, é importante considerar que, ainda que se busquem os mesmos critérios no trato do patrimônio de diferentes “idades”, tem sido atribuída uma identificação especial entre certos valores e o patrimônio antigo e o patrimônio recente.

Em geral, na caracterização de cada AEIAC de Pelotas, contracenam várias das qualidades acima apontadas. Quando se observa a caracterização dada pelo plano diretor em relação ao patrimônio antigo (Figuras 5, 6, 7 e 8), percebe-se que os valores fundamentais atribuídos às áreas e focos são os valores rememorativos com destaque para sua importância histórico-cultural e arquitetônica. Implicitamente está sempre presente a qualidade da vetustez definindo então um valor de antiguidade. Observa-se que nas últimas décadas uma volta à atração pelo antigo, reconhecido por outros rasgos que não o arruinamento, cria um estado de espírito muito positivo de preservação ante tudo inserido nessa categoria.

Mas, o dito não significa que em relação ao monumento antigo, não possam ser desvendados valores de contemporaneidade – valores, como destaca Riegl, de certo modo práticos, do dia a dia. O valor de novidade ampara toda a demarcação das áreas a serem preservadas. Todas as áreas e focos foram definidos pelo fato de manterem ainda uma “integridade da forma” que lhes agrega valor ao rememorar sua gênese. É esse ambiente original que se quer “manter e incrementar”⁶. Há também, na quase totalidade das AEIACs e FEICs, uma tentativa de atribuição do valor instrumental, no sentido da possibilidade de resgatar plenamente a apropriação desses espaços urbanos restaurando usos originais ou propondo nova utilização.

O valor artístico relativo aparece também em muitos casos. Por exemplo, a área “Parque Linear Bairro Fragata”, é destacada por suas potencialidades urbanísticas e paisagísticas; no foco “Zona Portuária”, além da referência histórica, há um destaque para a singularidade na relação entre espaços construídos e abertos, percebida através do conjunto de edificações industriais, vias e cais do porto e pela possibilidade de visualização da paisagem aberta em direção ao Canal; a “Praça Cipriano de Barcellos” é considerada foco de interesse por permitir a visualização de panorama urbano em função das diferenças de nível. Há sempre uma tentativa de chamar a atenção em relação aos valores “vivos”, atuais, contemporâneos, que se pode ainda extrair desses lugares e que se traduz na referência a uma “certa paisagem” e às “potencialidades urbanísticas e paisagísticas”, expressões recorrentes no texto do plano.

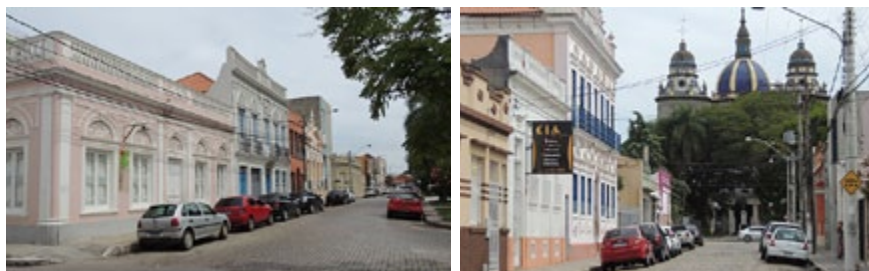
No que diz respeito ao patrimônio recente, identificaram-se oito áreas e/ou focos que apresentam características do que pode-se chamar arquitetura ou urbanismo modernos: Patrimônio do Século XX, Cohabpel, Cohab Areal, Cohab Fragata, Cohab Tablada, Calçadão, Igreja Nossa Senhora da Luz e Hipódromo. Os cinco primeiros são os que mais interessam para o que se quer demonstrar aqui.

6. Termos presentes no texto de definição dos FEICs no plano diretor.

Figuras 5 e 6

FEIC Catedral São Francisco de Paula.

Fonte: Elaborado pela própria autora.



Figuras 7 e 8

FEICs Zona Portuária e Praça Piratinino de Almeida.

Fonte: Elaborado pela própria autora.



O foco chamado Patrimônio do Século XX, conjunto de algumas quadras localizado em área central é assim referido no plano diretor – com destaque para questões morfológicas/urbanísticas: “[...] singularidade na relação entre edificações e lotes devido à forma de implantação das edificações, predominantemente isoladas nos lotes com recuos frontais e/ou laterais [...]” (PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS, 2008, p.20).

Próximo do anterior está o foco Cohabpel, conjunto residencial construído em 1967. A instância urbanística é destacada no texto com referência ainda às práticas sociais:

[...] conjunto arquitetônico de uso habitacional com características diferenciadas que faz referência ao modelo modernista de implantação no lote, com jardins entre os prédios e áreas de uso comum. [...] destaque na morfologia urbana, compondo uma paisagem peculiar, com espaços abertos que favorecem a integração entre os moradores [...] (PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS, 2008, p.30).

Outro conjunto urbanístico delimitado é o loteamento Cohab Areal. O texto destaca características históricas e urbanísticas:

[...] conjunto residencial implantado na década de setenta, importante como referencial histórico. (...) Constitui paisagem peculiar devido à conformação de parte do traçado viário não ortogonal e o conjunto de unidades arquitetônicas semelhantes [...] com permanência de usos originais, sem conflitos com o entorno (PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS, 2008, p.21).

O III Plano Diretor de Pelotas identifica ainda duas áreas que se constituem como urbanizações da década de 1970, a Cohab Fragata e a Cohab Tablada. O texto é o mesmo para as duas áreas e faz referência às instâncias urbanística, paisagística e relativa às práticas sociais.

Área de uso residencial projetada na década de setenta [...] caracteriza-se por um traçado viário ortogonal com implantação de residências térreas com recuo frontal, as quais compõem um conjunto de unidades semelhantes, com o uso residencial preservado sem conflitos com o entorno. Presença de espaços abertos, previstos como praças, com potencial para implantação de equipamentos e mobiliários urbanos (PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS, 2008, p.25).

Em relação a esse patrimônio mais recente (Figuras 9, 10, 11, 12), o valor rememorativo histórico está colocado de maneira implícita no texto do plano diretor⁷, assim como, alguns dos valores de contemporaneidade estão explícitos: por exemplo, no foco “Patrimônio do século XX” há referência ao valor de novidade – integridade da proposta original –; na caracterização do foco “Cohabpel” aparecem as atribuições de valores de novidade e instrumental; nas “Cohabs Areal, Fragata e Tablada”, de maneira semelhante à anterior, a consideração dos valores instrumental e artístico de novidade é posta de maneira clara. O valor instrumental – de uso – é bastante direto porque o patrimônio moderno é mais suscetível aos usos contemporâneos. O valor artístico de novidade, que se reflete na vontade de restaurar, de estabelecer um todo fechado e unitário e que, como mencionado, é atribuído de algum modo a todas as AEIACs, tem sua importância porque – como o valor de antiguidade – atua de maneira imediata sobre as pessoas.

Mas, um olhar atento às características fundamentais desse patrimônio recente⁸ dentro do contexto da concepção geral de cidade proposta no plano diretor nos permite desvelar a presença de outros atributos e elementos de valoração que estão nas entrelinhas da caracterização que justifica e corrobora a escolha dessas áreas e focos “modernos” como áreas e focos de especial interesse cultural.

Figuras 9, 10, 11 e 12

patrimônio recente em Pelotas-RS -FEICs Patrimônio do século XX; Cohabpel; Cohab Areal; AEIAC Cohab Tablada.

Fonte: Elaborado pela própria autora.



7. É sintomático que o termo cultural seja o mais utilizado para caracterizar essas áreas. O fato de que a ideia de valor histórico sempre remeta a certa antiguidade, ausente neste caso, é uma possível explicação para isso.

8. O chamado Patrimônio do Século XX constitui-se como um dos primeiros núcleos na cidade onde uma nova ideia de morar, que introduz junto às residências os jardins com todas as consequências em possibilidades de arejamento e iluminação, é implantada. A zona vai concentrar grande número de residências seguindo a tipologia de *villas* ou de casas térreas isoladas no terreno a partir dos anos 1920 e, conformando um espaço urbano com um novo princípio: um espaço “mais aberto”, moderno, de densidades baixas procedentes da cidade-jardim. A Cohabpel foi fruto de uma experiência habitacional oriunda da década de 1960: construção de habitação em massa na forma de conjuntos habitacionais financiada pelo BNH através de um sistema de cooperativa. A área se constitui de um conjunto de blocos em quatro pavimentos distribuídos por vários quarteirões sem acesso de veículos conformando implantação do urbanismo moderno: um espaço homogêneo, infinito, ilimitado e público. As Cohabs Areal, Fragata e Tablada, representam a aplicação e continuação dos ideais da cidade jardim com residências unifamiliares térreas com recuos frontais ajardinados. A primeira apresenta traçado sinuoso em algumas ruas que constitui uma singularidade na cidade de Pelotas.



E aqui se faz referência à fundamental presença do valor artístico relativo que se refere, segundo Riegl, à valorização da *Kunstwollen* de cada época, mas que, como também expõe o pensador austríaco, a escolha de obras do passado por sua “artisticidade”, tem a ver com a sintonia da vontade artística dessa época com a de hoje. E nesse caso, algumas configurações do espaço urbano moderno coincidem com o que se espera agora dos espaços, residenciais principalmente, de uma cidade: a “cidade jardim”, é a forma de crescimento residencial por excelência na cidade contemporânea.

Os conceitos do urbanismo moderno baseados na *Ville Radieuse* e na cidade jardim foram a referência de conformação de toda a cidade de Pelotas pelo menos nos últimos 50 anos. O primeiro plano diretor de 1958, já aplica esses princípios à cidade de uma maneira geral – corroborando o que vinha sendo aplicado em partes dela desde o começo do século XX. O segundo plano diretor de 1980 flexibiliza as questões radicais do zoneamento funcional, mas dá continuidade ao anterior em termos formais: a ideia de uma cidade de edifícios isolados, circundado por um espaço ilimitado.

Na verdade, a ideia de espaço moderno conformado como a meio caminho entre a cidade jardim e a *Ville Radieuse* – que continua sendo de algum modo a proposta atual para a cidade de Pelotas – coincide em muitos aspectos com uma “vontade artística” contemporânea e ainda se constitui como “estado de bem viver” de maneira muito contundente. Muitos conjuntos residenciais atuais reproduzem o espaço da CohabPel e os bairros nas periferias das cidades – das diversas classes econômicas – seguem também o modelo dos loteamentos Cohab e do Patrimônio do Século XX. E essa, parece que é a principal motivação para identificação e definição dessas áreas como algo a ser conservado. Essas áreas representaram uma nova maneira de habitar, implantada em seu momento, que se percebe ter sido bastante definitiva caso se observe a realidade das cidades brasileiras.

Apesar de certa defesa de um urbanismo contextualista⁹, é interessante observar que esse tipo de configuração de espaço é referência maior para o novo plano diretor do que o espaço tradicional do – tão valorizado atualmente – patrimônio de Pelotas. A exigência de recuos de ajardinamento em toda a cidade e de recuos laterais em alguns casos é evidência do que se está afirmando.

A proposta de cidade descrita no III Plano Diretor de Pelotas mostra o que de fato tem valor histórico e o que tem valor artístico. O que deve ser cultivado em seu aspecto excepcional e o que é um exemplo para o restante da cidade. É a proposta geral de cidade que está definindo esses valores.

9. O recuo de ajardinamento “poderá” ser dispensado através de estudo prévio do entorno imediato no caso de evidenciar-se, no raio de 100,00 m, a partir do centro da testada do lote, a existência de mais de 60% das edificações no alinhamento predial (PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS, 2008).

Na defesa de conservação do espaço tradicional da cidade há uma ideia de excepcionalidade, de se manter um ambiente que rememora um tempo passado, mas não uma paisagem urbana que se deseja reproduzir como cenário da vida contemporânea.

Considerações Finais

Dois foram os temas essenciais abordados neste artigo: o contexto de construção do *Der Moderne Denkmalkultus* e a propriedade da revisita a esse escrito fundamental. De algum modo o primeiro justifica e dá embasamento ao segundo.

A reflexão que Riegl elabora sobre o culto aos monumentos é claramente fruto da problemática da época: uma cultura embasada na crise do modelo clássico como referência absoluta para a arte e arquitetura, no ato da percepção como elemento fundamental para a apreensão da arte – e do monumento – e na ideia de arte como produção, como algo gerado pelas faculdades do sujeito.

Nesse contexto, a distinção entre valores rememorativos e valores de contemporaneidade, fundamenta, de algum modo, a nova arquitetura que se caracteriza a partir de seu contraste com a arquitetura tradicional. O par “novidade” e “antiguidade”, portanto, pertence à sensibilidade especificamente moderna à qual Riegl, evidentemente, está fundamentalmente ligado (COLQUHOUN, 2004; SOLÀ-MORALES, 2006). Contemporaneidade e rememoração, o novo e o antigo, valor de novidade e vetustez, a arquitetura era moderna e renovadora no momento em que era posta sobre o pano de fundo da “antiguidade”.

A gênese do pensamento de Riegl coincide com a gênese da arquitetura moderna – que se está querendo preservar no momento atual. Os valores de contemporaneidade atribuídos à nova arquitetura, os únicos possíveis naquele momento, são ainda válidos para pensar essa arquitetura como patrimônio, como algo a manter, conservar e preservar.

Assim, se no patrimônio antigo os valores histórico e de antiguidade – que indicam um caráter de exceção – são os fundamentais, na busca de atribuição de valores positivos para o legado moderno em seu amplo espectro, são dos valores de contemporaneidade – que o caracterizam como exemplo, modelo – que se deve lançar mão, pelo menos enquanto esse patrimônio permanecer “tão novo” e tão atual em muitos de seus aspectos.

Referências

BARROS, J. D. Alois Riegl e a visibilidade pura: revisitando a obra de um historiador da arte de fins do século XIX. **Cultura Visual**, Salvador, n. 18, p. 61-72, 2012. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/rcvisual/article/viewFile/6178/4641>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

COLQUHOUN, A. "Novidade" e "valor de época" em Alois Riegl. In: _____. **Modernidade e tradição clássica: ensaios sobre arquitetura 1980-1987**. São Paulo: Cosac & Naify, 2004, pp. 201-207.

CUNHA, C. R. Alois Riegl e o culto moderno dos monumentos. **Arquitextos**, São Paulo, n. 054.02, 2006. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/resenha-online/05.054/3138>. Acesso em: 10 mar. 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS. **Lei No 5.502, de 11 de setembro de 2008. Institui o plano diretor municipal e estabelece as diretrizes e proposições de ordenamento e desenvolvimento territorial do município de Pelotas e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.pelotas.com.br/politica_urbana_ambiental/planejamento_urbano/III_plano_diretor/lei_iii_plano_diretor/arquivos/lei_5502.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2013.

RIEGL, A. **El culto moderno a los monumentos**. Madrid: Machado Libros S.A., 2008.

_____. **El arte industrial tardorromano**. Madrid: Visor Dis., S. A., 1992.

_____. **A. Problemas de estilo: fundamentos para una historia de la ornamentación**. Barcelona: Gustavo Gili, 1980.

SANCHES, P. L. M. Caracterização e Origens do Culto Moderno dos Monumentos. **Memória em Rede**. Pelotas, V. 2, n. 5, 2011. Disponível em: <http://www.ufpel.edu.br/ich/memoriaemrede/beta-02-01/index.php/memoriaemrede/article/view/11>. Acesso em: 6 de mar. 2013.

SOLÀ-MORALES, I. de. Del contraste a la analogia. Transformaciones en la concepción de la intervención arquitectónica. In: _____. **Intervenciones**. Barcelona: Gustavo Gili, 2006, pp. 33-50.

_____. Lugar: permanencia o producción. In: _____. **Diferencias: topografía de la arquitectura contemporánea**. Barcelona: Gustavo Gili, 1995. p. 109-125.

_____. Toward a modern museum: from Riegl to Giedion. **Oppositions**, Nova Iorque, n. 25-28, p. 68-78, 1982.

WAGNER, O. **La arquitectura de nuestro tiempo**. Madrid: El Croquis., 1993.

CLAUDIO ANTONIO S. LIMA CARLOS

O patrimônio cultural na cidade dos grandes eventos e oportunidades
– reflexões sobre o patrimônio cultural frente ao contexto político-
administrativo da cidade do Rio de Janeiro no século XXI

The cultural heritage in the city of great events and opportunities – reflections on the politics of cultural heritage against the political and administrative context of the of Rio de Janeiro city in the XXI century

Claudio Antonio S. Lima Carlos é graduado em Arquitetura e Urbanismo (USU), Mestre em Ciências da Arquitetura (PROARQ/ UFRJ), Doutor em Urbanismo (PROURB/ UFRJ).

E-mail: claudio.limacarlos@gmail.com.

Resumo

Este trabalho propõe uma reflexão sobre a postura política da prefeitura, no que tange ao planejamento urbano, com especial interesse na conservação de áreas urbanas protegidas da cidade, frente às demandas sociais e urbanísticas relacionadas às atuais funções urbanas impostas pelo papel de sede oficial de grandes eventos internacionais. A prefeitura ignora a realidade socioeconômica das populações residentes nas áreas protegidas da cidade, bem como prioriza a conservação apenas da materialidade da herança arquitetônica carioca, especialmente daquela de escala monumental, adaptados invariavelmente aos usos culturais. A política da prefeitura contrapõe-se ao atual estágio mundial do debate sobre o tema que registra uma gradativa expansão da sua percepção, marcada inicialmente, pelas preocupações com o monumento, passando a considerar as obras modestas e todos os aspectos materiais do sítio onde se situam e incluindo os tecidos sociais tradicionais e todas as suas contribuições para a formação do Espírito do Lugar (*Genius Loci*). As Cartas de Veneza (1964), de Amsterdã (1975) e de Quebec (2008), dentre outros documentos, registram esta trajetória que transmitiu uma maior complexidade à questão. A reflexão terá como estudo de caso o projeto de revitalização urbana da zona portuária da cidade, denominado Porto Maravilha, que abrange também três tradicionais bairros da cidade, Saúde, Gamboa e Santo Cristo, além de parte do Centro, que são protegidos por legislação municipal desde 1985. Os citados bairros possuem população tradicional e organizada em associações que, mobilizadas, alcançaram desde então a proteção legal dos referidos lugares. O movimento originou-se a partir de sucessivas ameaças da indústria da construção civil que volta a ameaçar a sua permanência.

Palavras-chave: Arquitetura Modesta. Conservação Urbana. , Patrimônio Cultural.

Abstract

*This work suggest that thought be given to the political stance of the City Hall, in regards to urban planning, especially the conservation of protected urban areas in the city, facing the social and urban demands related to the current urban functions imposed upon the city by the role of official site of big international events. The City Hall neglects the socio-economic reality of the groups of peoples residing in the city's protected areas, as well as prioritizes the conservation of the material share of the architectural heritage only, especially those of monumental scale, invariably adapted to cultural usages. The City Hall policy stands against the current world debate on the matter wich gradually expands its perception, initially characterized by concerns with monumental architecture, further onwith modest buildings an all the material aspects of the site on which they are, and lastly the traditional social fabrics and all their contributions to the formation of the Spirit of Place (*Genius Loci*). The Charter of Venice (1964), Amsterdam (1975), and Quebec (2008), among other documents, register this course that raised more complexity within the matter. This discussion will be based on the case study of "Porto Maravilha" (Wonder Port) – the urban revitalization project of the city's port area which covers three traditional neighborhoods: Saúde, Gamboa and Santo Cristo, protected by municipal law since 1985. The cited neighborhoods also hold traditional population that reached their protection through community mobilization facing consecutive threats by the construction industry that, again, threatens its permanence.*

Keywords: Cultural heritage. Modest architecture. Urban conservation.

Introdução

Este trabalho propõe uma avaliação crítica da postura da prefeitura do Rio de Janeiro no que se refere à conservação do patrimônio cultural edificado da cidade, com particular interesse nas “obras modestas”, consideradas pela literatura relacionada à conservação de áreas urbanas como fundamentais, mais do que os monumentos, para a preservação de ambientes urbanos. O atual nível do debate mundial acerca do tema estabelece que a conservação de “obras modestas” esteja condicionada à contemplação dos fatores imateriais a ela intimamente ligados, o que remete à obrigatória consideração, dentre outros fatores, dos tecidos sociais característicos que lhes dão sentido. É possível observar, por intermédio dos textos de cartas e recomendações internacionais, uma clara e gradativa transformação da abrangência do conceito de patrimônio cultural edificado, inicialmente voltado ao monumento (Carta de Atenas – 1931), passando a considerar a multiplicidade de elementos materiais que constituem os ambientes urbanos inclusive as “obras modestas” (Carta de Veneza – 1964), até os dias atuais, com a contemplação dos aspectos imateriais atrelados à materialidade dos sítios urbanos, dados pelo Espírito do Lugar (Declaração de Quebec, sobre a preservação do *Spiritu Loci* – 2008).

Em face de os avanços teóricos mundiais, a prefeitura carioca incorporou à sua legislação um instrumento específico de proteção urbana, consolidado no primeiro Plano Diretor da cidade em 1992, sob a denominação de Área de Proteção do Ambiente Cultural (APAC) que inseriu um grau de proteção específico para as “obras modestas”, o “bem preservado”. Desde então, a prefeitura estabeleceu 27 APACs na cidade, que atualmente protegem cerca de 13.000 bens preservados.

Contraditoriamente, nas últimas duas décadas, em termos de conservação, a política de patrimônio cultural empreendida pela prefeitura vem priorizando apenas a conservação da materialidade de monumentos de propriedade pública, ignorando a importância capital da conservação das “obras modestas” e seus respectivos tecidos sociais. Não há uma política efetiva que contemple mecanismos de incentivo à conservação que vislumbrem as diferentes realidades socioeconômicas dos proprietários/ocupantes desse vasto universo de “obras modestas” protegidas. Os efeitos dessa realidade são agravados em APACs ocupadas predominantemente por população com baixos padrões socioeconômicos, principalmente quando são submetidas a intervenções de conservação urbana, como é o caso da APAC dos bairros da Saúde, Gamboa, Santo Cristo e parte do Centro (Sagas), limítrofes à zona portuária carioca, palco do Projeto Porto Maravilha.

Para atingir o objetivo proposto, a referida reflexão inicialmente se deterá brevemente na investigação teórica do conceito de “obra modesta” e seus desdobramentos contemporâneos que apontam para as questões imateriais a ela relacionadas. Em seguida, serão verificados os respectivos reflexos deste conceito na legislação da cidade, especialmente em seus dois Planos Diretores Decenais (1992-2011), considerando-se, também, a visão de patrimônio cultural introduzida pelo seu Plano Estratégico (*Rio forever Rio*, 1993-1996), que empreendeu uma radical mudança nos rumos do planejamento urbano da cidade preparando-a para grandes eventos internacionais. Na última etapa, serão avaliadas as propostas de conservação do patrimônio cultural contidas no Projeto Porto Maravilha, especialmente para o seu conjunto de obras modestas protegidas legalmente e os respectivos impactos já verificados na área, em face de as intervenções propostas para a área que visam à construção do Porto Olímpico, bem como um conjunto expressivo de edificações corporativas.

As obras modestas e os contextos sociais como patrimônio cultural

Ao longo do século XX, a conservação e as consequentes tentativas de integração de áreas urbanas à dinâmica urbana das cidades ocidentais, sem sacrifício de seus tecidos sociais tradicionais, transformaram-se num grande desafio que demandou novos conceitos e posturas. Este processo contou com um marco histórico que foi a conservação do centro histórico de Bologna, em fins da década de 1960, que lançou mão dos princípios da Conservação Integrada (CI), caracterizada pela recuperação da estrutura física, econômica e social dos bairros históricos da cidade. A CI foi consagrada mundialmente em 1975 (Manifesto e Declaração de Amsterdã) como um antídoto contra a gentrificação, fenômeno social indesejável nos processos de conservação de áreas urbanas. A Declaração de Amsterdã (1975) destacou a importância da vinculação das realidades físicas e sociais de áreas urbanas, estabelecendo que: “Aplicando os princípios de uma conservação integrada, eles devem levar em conta a continuidade das realidades sociais e físicas existentes nas comunidades urbanas e rurais. O futuro não pode nem deve ser construído à custa do passado”. É importante destacar que não se considera a hipótese de congelamento, mas sim de integração, atualização e compatibilização de novos usos às realidades físicas e sociais a serem conservadas.

Apesar da experiência de Bologna e dos esforços de autores mundiais relacionados ao tema, em perceber, ao máximo, toda a complexidade física e social contida nas áreas urbanas, as iniciativas de conservação desses lugares se sucederam em grande parte de cidades ocidentais, tendendo a priorizar apenas a sustentabilidade econômica, considerada como única forma de viabilizar a manutenção de suas existências no atual contexto capitalista. Essa postura foi responsável pela estigmatização dessas áreas que passaram a oscilar entre dois extremos: ora associadas, na melhor das hipóteses, ao turismo e a todo aparato de serviços e comércio que viabiliza e justifica economicamente suas existências; ora associadas à obsolescência, à pobreza e à exclusão social. No Brasil, observa-se uma crucial contradição entre o reconhecimento público do valor cultural de determinadas áreas urbanas, dado pelo ato da proteção legal, e a consequente transferência total do ônus da sua conservação aos seus respectivos ocupantes. No caso de “arquiteturas modestas” protegidas e ocupadas por populações com baixos padrões socioeconômicos, essa situação contribui sobremaneira para o agravamento do seu estado geral de conservação, justificando, em muitos casos, propostas de novos usos que atentam contra sua integridade.

Em 1999, a 12ª Assembléia Geral do *International Council of Monuments and Sites* (Icomos), ocorrida no México, produziu a Carta sobre o Patrimônio Vernacular que referendou o conceito de “obra modesta” inserido pela Carta de Veneza (1964), destacando que o patrimônio vernacular construído, além de importante, é uma expressão fundamental da cultura de uma comunidade, de sua relação com o território e, ao mesmo tempo, a expressão da diversidade cultural mundial. Por outro lado, também destacou que a sobrevivência dessa tradição está ameaçada mundialmente por forças homogeneizadoras de caráter econômico, cultural e arquitetônico que podem ser entendidas como um problema fundamental que necessita ser abordado pelas comunidades e também pelos governos, planejadores, arquitetos, conservacionistas e por um grupo multidisciplinar de especialistas.

No contexto latino-americano, Gutiérrez (1989) trouxe relevantes contribuições ao debate da conservação de áreas urbanas ligadas à sua específica problemática socio-

econômica. O autor afirma que a absorção da conservação urbana em cidades sul-americanas gerou legislações “defensivas” apenas no tocante à proteção das partes tangíveis, sem, no entanto, preocupar-se em gerar condições de desenvolvimento das populações locais, viabilizando sua permanência. À conservação urbana, no entanto, devem associar-se às questões de moradia, melhorias da infraestrutura e das possibilidades de emprego para as populações tradicionais, sob o risco de gentrificação e consequente congelamento dos substratos físicos, o que o autor considera “notoriamente absurdo e anti-histórico”. Sob o contexto atual, torna-se cada vez mais pertinente o dramático questionamento feito por Gutiérrez (1989, p.138) acerca da conservação urbana: “Será justo termos que optar entre patrimônio ou pessoas?”.

Ribeiro (2009), em relação ao atual quadro do planejamento das cidades latino-americanas, afirma que há a necessidade de envidar esforços no sentido de integrar, num único propósito teórico e empírico, tempo-espço e ação social. Especificamente em relação à conservação urbana, esse esforço seria indispensável e contribuiria para uma melhor manutenção e integração tanto da materialidade de sítios históricos, quanto de suas populações tradicionais ao processo de urbanização das cidades. O estágio atual da discussão da conservação urbana já consagra mundialmente as características imateriais associadas à materialidade dos sítios, que inclui a preservação dos atributos sociais. O Espírito do Lugar (*Spiritu Loci*) caracteriza cada espaço doravante transformado em lugar, que é definido não mais por relações espaciais, mas por um caráter ou atmosfera, sendo, por isso, um fenômeno sensorial qualitativo total do qual fazem parte as suas materialidade e imaterialidade (NORBERG-SCHULZ, 1984).

A Declaração de Quebec – Sobre a Preservação do *Spiritu Loci* (2008) considera que “[...] o espírito do lugar é complexo e multiforme”, sendo por isso, obrigatória a previsão de equipes multidisciplinares de pesquisa para melhor compreender, preservar e transmitir este espírito do lugar que engloba, dentre outros fatores, conhecimento tradicional, memórias, texturas, cores, odores, formas de apropriação do espaço etc. A referência teórica aqui abordada aponta para a percepção da capital importância de conjuntos de “obras modestas”, que configuram paisagens culturalmente significativas para as cidades, associando-os obrigatoriamente à consideração de seus contextos intangíveis que contemplam conteúdos e significados importantes para as populações locais. A referida percepção deve se traduzir nas legislações que devem propor políticas efetivas de conservação desse patrimônio cultural e também do patrimônio social das cidades, sob risco de perda de autenticidade e agravamento do quadro social.

A conservação do patrimônio cultural carioca

A partir da década de 1980, a prefeitura carioca empreendeu ações que indicaram a absorção da importância da proteção de “arquiteturas modestas” representativas da memória social da cidade. Em função disso, foram tombadas vilas operárias, casas de avenida, cortiços, dentre outros bens culturais nada valorizados anteriormente. Também, observou-se a criação do instrumento de proteção urbana denominado Área de Proteção do Ambiente Cultural (APAC) que expressou consonância com os pressupostos teóricos consagrados pela Carta de Veneza (1964), o que representou um expressivo avanço conceitual, inserindo pela primeira vez na legislação carioca atos de proteção de ambientes culturais.

Cabe ressaltar que o texto que definiu o caráter e os parâmetros da aplicação da APAC,

na primeira versão do Plano Diretor (1992) carioca, foi baseado na íntegra no texto do Decreto Municipal nº 7.612/88, que instituiu no contexto legislativo carioca o instrumento denominado Área de Proteção Ambiental (APA), primeira denominação dada à APAC. O citado decreto municipal, por sua vez, mimetizou um anterior, o de número 5.459/85, que criou a primeira área de proteção da cidade nos bairros da Saúde, Gamboa, Santo Cristo e parte do Centro (Sagas), limítrofes à região portuária da cidade. Cabe destacar que a referida área de proteção foi criada como consequência de uma intensa mobilização das comunidades tradicionais residentes que eram contrárias ao quadro de degradação urbana estabelecido, verificado na obsolescência da sua infraestrutura, deficiências de transportes, serviços, degradação de seu patrimônio cultural, dentre outros. O quadro de abandono da região também serviu de justificativa para a Associação Comercial do Rio de Janeiro propor um grande projeto de renovação urbana da área, denominado RIOPART que propôs novos parâmetros edilícios que ignoravam os contextos social e material existentes. No entanto, a proteção legal definitiva dos três bairros, alcançada no período 1985-1988, juntamente com conjunturas políticas e econômicas desfavoráveis, dentre outros fatores, afastaram por mais de 20 anos, a ameaça de renovação da região. Os fatos possibilitam inferir que a APAC, no alvorecer da democracia no país, surgiu na legislação urbanística da cidade, a partir de um movimento social urbano organizado que espelhou os anseios coletivos de suas comunidades em oposição aos corporativos. A proteção dos citados bairros forneceu a base conceitual da criação do instrumento de proteção urbana (APAC) aplicável a toda cidade, materializando uma iniciativa pioneira no contexto legislativo brasileiro, sendo seguida posteriormente, por diversas outras cidades (Figura 6).

Por outro lado, na contramão do que foi recomendado pela Declaração de Quebec (2008), observa-se que o quadro técnico do órgão municipal de patrimônio cultural é composto predominantemente por arquitetos e engenheiros civis, o que possibilita constatar a ênfase dada pela prefeitura à conservação de aspectos materiais (arquitetônicos) em detrimento de outros extremamente relevantes e relacionados a esse patrimônio cultural. Essa percepção parcial da questão contribui sobremaneira para a consolidação de um entendimento restrito do que seja patrimônio cultural – apenas arquitetura e urbanismo –, transferindo ao órgão executivo municipal o papel de mero fiscalizador da aplicação dos respectivos critérios de proteção de aspectos materiais contidos na legislação em vigor. Em face de as recomendações internacionais, entende-se que seria também seu papel monitorar aspectos imateriais, tendo para tal que dispor de uma equipe multidisciplinar e não predominantemente arquitetos e engenheiros, capaz de perceberem e monitorarem as diversas realidades sociais e econômicas que configuram as 27 APACs estabelecidas na cidade.

Com o ônus da conservação de bens culturais, invariavelmente, recaindo sobre seus proprietários/ocupantes, a precisa detecção dos diferentes contextos socioeconômicos das APACs possibilitaria a proposição de políticas de conservação diferenciadas voltadas às especificidades de cada área. Atualmente, a legislação carioca prevê apenas um mecanismo de incentivo à conservação que estabelece a expectativa de direito à isenção de IPTU, mediante a contrapartida da conservação do bem protegido. O incentivo exige de proprietários/ocupantes recursos imediatos para as obras necessárias, que, em tese, seriam ressarcidos em médio ou longo prazo, com a isenção obtida. Ocorre que nos casos de edificações com uso residencial, o valor do IPTU é, em geral, mais baixo em comparação aos custos das intervenções de conservação, principalmente em áreas degradadas da Cidade, como é o caso da APAC-Sagas. A defasagem desestimula os proprietários a realizar as obras devidas, em conformidade com as exigências técnicas, tornando o instrumento inaplicável em larga escala. Com relação às edificações com uso comercial, com valores de IPTU mais elevados, a isenção torna-se

mais compensatória, exigindo, no entanto, um investimento inicial expressivo de seus proprietários/ocupantes a ser reembolsado pela Prefeitura, no futuro, em longo prazo, em pequenas parcelas (Figuras 1, 2, 3, 4 e 5).

Mediante realidades socioeconômicas diferenciadas, a prefeitura deveria adotar políticas de conservação do patrimônio cultural particularizadas. É inegável que a isenção de IPTU como contrapartida ensejada pela legislação em vigor é um importante instrumento de incentivo à conservação, porém, não deve ser o único. A ele devem-se adicionar outros mecanismos, dentre eles, o subsídio público via fundos municipais, por exemplo, para os casos em que os ocupantes ou proprietários de edificações protegidas não reúnam meios para conservá-la. Desta forma, o patrimônio cultural seria associado às demandas sociais, referendando os aspectos teóricos destacados pelo estado da arte da discussão mundial acerca da conservação urbana. É importante observar que há, no entanto, no texto do Plano Diretor da Cidade, a previsão de um fundo voltado a esse fim, o que poderia subsidiar políticas públicas de conservação das “obras modestas” protegidas, inclusive a fundo perdido, que contemplasse as necessidades das populações locais.

Em 2012, a publicação do Decreto nº. 35.879 resgatou o citado fundo, juntamente com a criação do Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IRPH). O novo fundo de patrimônio cultural, no texto do citado decreto, destaca o objetivo de “proporcionar recursos ao planejamento e à execução dos programas e projetos relativos à política de Patrimônio Cultural da Cidade”, sem maiores detalhes sobre onde e como seriam aplicados seus recursos, o que insinua a consideração somente dos sítios reconhecidos pela Unesco como “Paisagem Cultural”, tendo em vista o equívoco da escolha da nova nomenclatura do órgão de patrimônio cultural carioca. No fim do ano passado o prefeito encaminhou à Câmara o Projeto de Lei nº 1.570/2012 que visava à consolidação da alteração proposta pelo referido decreto. Rabello (2012) destacou que a iniciativa da prefeitura enseja dois equívocos. O primeiro diz respeito às implicações administrativas que a medida causou ao transferir a estrutura administrativa do órgão de patrimônio cultural anterior – a Subsecretaria de Patrimônio Cultural – para o IRPH, sem, no entanto, transferir as respectivas competências. O segundo relaciona-se ao equívoco de nomenclatura cometido ao confundir o título concedido pela UNESCO de “paisagem cultural” com o de “patrimônio da humanidade”, o que pode gerar consequências bastante negativas para a conservação do patrimônio cultural carioca. Sobre esse aspecto, Rabello (2012) observa que “o patrimônio cultural do Rio é muitíssimo maior que o sítio declarado pela UNESCO como Paisagem Cultural da Humanidade. Este é apenas parte do litoral que vai do Centro à Zona Sul” e mais alguns pontos específicos, como a Floresta da Tijuca e algumas montanhas. Por outro lado, assinala que o prefeito ao denominar o órgão responsável pelo patrimônio cultural da cidade de “Instituto Rio Patrimônio da Humanidade” “induz ao erro de que este órgão tem como função cuidar só do sítio titulado como Paisagem Cultural, desprezando todo o restante do patrimônio cultural da Cidade”.

A criação do IRPH está relacionada a um “pacote de ações para a preservação do patrimônio cultural da cidade”, conforme divulgado na grande mídia e no seu site oficial. Dentre as medidas propostas está a criação de novas APACs nos bairros do Alto da Boavista, Tijuca e Grajaú, em função da proximidade com o Parque Nacional da Tijuca, uma das paisagens destacadas pela UNESCO e a criação do programa denominado de Pró-APAC que enseja a participação financeira da prefeitura, via editais, em projetos da iniciativa privada voltados à restauração de imóveis localizados em APACs já criadas na cidade. A iniciativa da prefeitura, caso venha a ser colocada em prática efetivamente, poderá inserir, de forma definitiva e perigosa, as arquiteturas modestas

protegidas pelas 27 APACs, especialmente aquelas da APAC-Sagas, na dinâmica do mercado imobiliário, submetendo-as aos interesses financeiros de empreendedores em detrimento dos interesses coletivos das comunidades locais. O dispositivo pode ter consequências sociais bastante negativas em APACs caracterizadas por ocupações residenciais de baixa-renda e por pequeno comércio, agravando o quadro social da cidade como um todo.

Figura 1

Conjunto arquitetônico preservado pelo Decreto Municipal 7.351/88 com usos comercial e residencial. Praça Coronel Assunção esquina com Rua Pedro Ernesto. Fonte: autor, 07/03/2013.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.



Figura 2

Matéria sobre a má conservação de imóveis preservados na APAC Catumbi-Cidade Nova que destaca experiências bem sucedidas de conservação de arquiteturas modestas protegidas por parte de proprietários com alto padrão socioeconômico (comerciantes, artistas plásticos etc.), em oposição à maioria: "E quem não tem recursos para reformar os imóveis de acordo com as regras da APAC faz o quê? Nada. A maioria das construções da região está em péssimo estado de conservação [...]".

Fonte: Revista O Globo de Bairros (2013, p.8).

Figura 3

Conjunto arquitetônico preservado pelo Decreto Municipal nº 7.351/88, localizado há cerca de 200 metros do Porto e em mau estado de conservação. Rua Pedro Ernesto.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.



Figura 4

Matéria publicada no jornal O Globo sobre a falta de conservação em edificações protegidas e localizadas no Centro.

Fonte: Jornal O Globo (2012, p.14).



Plano Diretor x Plano Estratégico

Apesar das muitas expectativas positivas geradas a partir da publicação de seu texto, pôde-se observar que o Plano Diretor da Cidade foi boicotado em seus principais dispositivos por sucessivas administrações municipais. O esvaziamento do Plano Diretor da Cidade, na verdade, foi um dos reflexos da conjuntura econômica mundial que conduziu ao triunfo do “empresariamento urbano” como forma de gestão das cidades. No Rio de Janeiro, o período 1993-1996 (primeira gestão do prefeito César Maia) marcou o início dessa tendência que abandonou o Plano Diretor e tomou o plano estratégico como principal forma de regulação e planejamento da cidade, juntamente a outros instrumentos de diversificação e fragmentação da política urbana carioca (BIENENSTEIN, 2001).

Vainer (s/d) observa nesse contexto que “[...] as formas de poder na cidade estão sendo redefinidas, conduzindo à instauração da cidade de exceção, que não seria senão a afirmação, sem mediações, da democracia direta do capital”. Todos esses fatores ajudaram a construir o que Nuno Portas chamou de “planejamento negocial” (“adaptativo” ou “gerenciamento negocial”) que se baseia na flexibilização de regras e normas legais pré-estabelecidas, no caso do Rio de Janeiro, ditadas pelo Plano Diretor, instrumento considerado rígido demais para acompanhar a “fluidez de todo o sistema” (BIENENSTEIN, 2001, p.17). No caso da cidade do Rio de Janeiro, essa tendência mundial foi materializada na elaboração do Plano Estratégico da Cidade, que praticamente sepultou o Plano Diretor da Cidade, sendo encarado como instrumento mais adequado à gestão da cidade. No discurso oficial das administrações que sucederam a primeira gestão do prefeito Cesar Maia (1993-1996), especialmente de seu sucessor Luiz Paulo Conde (1997-2000), essa postura se cristalizou fazendo pesar sobre o Plano Diretor da Cidade a pecha de “estatizante”, “imobilizante”, “genérico” e “atrasado”, incapaz de atender as especificidades advindas das demandas da população. Tendo em vista o fato de a Lei que instituiu o Plano Diretor da Cidade ter sido promulgada em fins de 1992, constata-se que ele já nasceu condenado à morte, apesar de introduzir importantes instrumentos para a gestão democrática da cidade, especialmente, para a conservação urbana. O Plano Estratégico da Cidade, pouco a pouco, foi preparando a sua estrutura urbana e financeira para receber grandes eventos, encarados pelos sucessivos gestores como inquestionáveis grandes oportunidades capazes de gerar legados importantes para sua infraestrutura urbana com ganhos para seu contexto social.

A publicação do Plano Estratégico do Rio de Janeiro, denominado de *Rio Forever* Rio (1996, p.18), destaca no item “contexto mundial” que o mundo passa por um profundo processo de mudança que apresenta como sinais “a vasta população, a rápida expansão da urbanização, a revolução tecnológica que cria uma nova realidade espacial e uma crescente importância de conservação do meio ambiente e busca do desenvolvimento sustentável”. Destaca, também, a “internacionalização de problemas e a crescente globalização de mercados”, dentre outros fatores que impõem drásticas mudanças de comportamento de toda a sociedade mundial. O Plano Estratégico (1996, p.39) destaca sete estratégias para alcançar o objetivo principal de integração da cidade no contexto globalizado contemporâneo. A estratégia quatro, denominada “Rio Integrado” aponta para a construção de novos centros urbanos e a restauração do Centro tradicional da cidade, com destaque para a zona portuária, Praça XV, bairros do Santo Cristo, Gamboa, Saúde e Estácio. A estratégia sete, denominada “Rio 2004 como um centro regional, nacional e internacional”, destaca o Centro tradicional da Cidade como um potencial “mercado cultural”, cujo status como centro cultural deve ser reforçado, além da necessidade da expansão das atividades turísticas e dos eventos internacionais. Em 2009, a gestão do prefeito Eduardo Paes publicou um novo Plano Estratégico, batizado de Rio pós-2016 – o Rio mais integrado e competitivo. O novo plano incorpora as antigas diretrizes neoliberais estabelecidas pelo anterior, desta feita, mais objetivas e focadas na preparação da cidade, em termos de infraestrutura, ordenação do seu solo, qualidade dos serviços visando à realização dos grandes eventos: a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016.

No seu capítulo cinco (Áreas de Resultado) seu texto destaca dez pontos prioritários da gestão do atual prefeito: Saúde, Educação, Ordem Pública, Emprego e Renda, Infraestrutura urbana, Meio-ambiente e Transportes, Cultura, Esporte e Lazer, Assistência Social e Gestão e Finanças Públicas. No item infraestrutura urbana encontra-se, entre outras ações, o projeto Porto Maravilha como meta a ser alcançada, o que revela que aos olhos da atual gestão a área é merecedora apenas de cuidados na referida área, ou

seja, infraestrutura. Seu texto destacou como metas a serem alcançadas neste item, até o final de 2012, “a fase 1 do projeto Porto Maravilha (inclui a abertura da Pinacoteca, a reforma do Píer Mauá, a recuperação de armazéns nas docas, a revitalização do bairro da Saúde, a garagem subterrânea da Praça Mauá e a construção de um novo acesso viário ao porto)”. Metas ainda não cumpridas, a exceção da Pinacoteca (Museu de Arte do Rio de Janeiro – MAR) e a reforma do Píer Mauá. Outro aspecto que chama a atenção é o enfoque dado à área cultural tratada em conjunto com esporte e lazer. Observa-se a ênfase nos aspectos de produção de cultura com objetivos de expansão das Lonas Culturais e do projeto Cultura na Rua. Não há qualquer menção à conservação do patrimônio cultural da cidade, tampouco ao estabelecimento de diretrizes que apontem para a construção de uma política que o utilize como elemento de fortalecimento de identidades locais e regionais. Na visão da atual gestão, cultura é entendida somente como lazer decorrente da produção cultural de espetáculos e difusão de atividades artísticas entre a população, o que não é suficiente para uma cidade com as características sociais, históricas e paisagísticas como o Rio de Janeiro.

O Projeto Porto Maravilha

O texto do plano intitulado Rio pós-2016 destaca com grande ênfase o projeto de “revitalização urbana” da zona portuária e adjacências (Saúde, Gamboa, Santo Cristo) denominado Porto Maravilha. O projeto resgata os velhos objetivos de renovação urbana e de valorização imobiliária da região, previstos pelo projeto RIOPART, obstado temporariamente em função da proteção urbana e dos contextos econômicos desfavoráveis que se sucederam. A “nova” proposta insere um discurso que aparentemente contempla preocupações com o patrimônio cultural, tratado apenas como elemento fomentador da indústria do turismo cultural, ignorando toda e qualquer realidade social pré-existente na região. A prefeitura, com o objetivo de viabilizar e gerir a operação urbana na região portuária criou uma companhia denominada Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto do Rio de Janeiro (Cdurp), por intermédio da Lei Complementar nº 102. A iniciativa praticamente transformou a área portuária em um distrito independente do contexto administrativo da cidade. Dentre as suas atribuições está a disponibilização de parte dos terrenos em sua área para o mercado (Figura 7).

As diretrizes do Projeto Porto Maravilha submetem incondicionalmente a área que engloba a APAC aos interesses corporativos, justificativa encarada como suficiente para as intervenções propostas. Observa-se que o projeto Porto Maravilha se alinha a uma tendência mundial de projetos que buscam segundo Ribeiro (2009), a “atualização do espaço herdado”, com iniciativas estimuladas pela globalização da economia. Essas correspondem às condições gerais de produção exigidas pelo ritmo e pela direção da acumulação na escala mundial, gerando ambientes em que predominam, dentre outros, “circulação eficiente e o consumo excepcional para alguns, em contraste com a escassez experimentada, no cotidiano, pela maioria”.

O Porto Maravilha, passados quase 30 anos do estabelecimento da APAC-Sagas e do engavetamento do projeto RIOPART, encontra uma região combalida e esvaziada pelo descaso da administração pública, no que tange à sua conservação, bem como comunidades bem menos articuladas, no que se refere à resistência às intervenções por elas indesejadas. No item intitulado “Descrição da Iniciativa Estratégica Situação Atual” do plano Rio pós-2016, há uma sucinta descrição do atual estado da região

que ignora a existência de uma APAC, assim como de uma população nela residente. Em face de o atual quadro que revela também uma sintonia político-administrativa nunca antes vista na cidade entre as esferas federal, estadual e municipal, associada aos interesses corporativos, observa-se a formação de um poderoso bloco de forças políticas voltadas ao atendimento dos objetivos corporativos travestidos de públicos, sob um bombardeio de belas imagens e promessas de legados que apontam melhorias futuras na qualidade de vida da população. Dentro dessa lógica, as diretrizes da estratégia escolhida para a “revitalização” são definidas em torno de uma suposta melhoria da área, focada apenas na resolução de problemas viários e de infraestrutura, articulada a parâmetros urbanísticos que induzem a uma brutal verticalização e valorização imobiliária da área localizada próxima ao porto. A diretriz é confirmada em texto disponibilizado no site oficial do projeto que demonstra a intenção de melhoria da qualidade de vida da população residente e futura por meio da reestruturação dos espaços públicos em geral. No entanto, o projeto não exhibe nenhum tipo de estudo do perfil socioeconômico dos atuais moradores, tampouco mecanismos mitigadores da inevitável gentrificação que se abaterá sobre a área o que nos induz a pensar que a região será requalificada, não para os atuais, mas para os futuros moradores.

No item “resultados esperados” o texto confirma a total desconsideração da proteção legal estabelecida assim como de um tecido social pré-existente e também merecedor de atenção. Há a expectativa de melhoria da condição de vida local, mas para quais habitantes? É previsto assentamento de novos moradores, mas nenhuma consideração é feita em relação aos existentes, ocupantes de edificações protegidas por lei municipal. No entanto, observa-se que o programa habitacional da prefeitura denominado Novas Alternativas propõe a adaptação de edificações preservadas ao uso residencial, priorizando aquelas em ruínas (na maior parte dos casos apenas com fachadas) que são comercializadas pelo programa do governo federal denominado Minha Casa Minha Vida. As iniciativas miram edificações localizadas nos logradouros próximos ao Morro da Providência, área bastante degradada, visando o assentamento de população de baixa renda. Apesar do apoio federal, o projeto desenvolve-se em ritmo lento. Em 2012, foram licenciados apenas nove projetos concentrados nas adjacências da Rua do Livramento, entorno imediato do Morro da Providência, contribuindo para um zoneamento social da região, ou seja, nas partes próximas ao Morro da Providência, população de baixa, nas partes próximas ao Porto, negócios e ocupação de população de maior padrão socioeconômico. Lê-se no item “Resultados Esperados”: “Revitalização da área com a melhoria na condição de vida local, consequente atração de novos moradores e empresas para a região, além da restauração do patrimônio histórico e cultural e incremento do turismo na região”.

A região será dotada de atrativos ao investimento do capital imobiliário e turístico, graças a sua transformação em uma “região de oportunidades”, não extensivas à maioria dos atuais moradores caso permaneçam. Rabello (2012) assinala que o projeto Porto Maravilha é um projeto financeiro e não urbanístico. Nesse sentido, cabe destacar que o projeto Porto Maravilha propõe uma grande intervenção viária que inclui demolição do viaduto existente sobre a Avenida Rodrigues Alves, com o consequente enterramento das pistas de rolamento. A iniciativa, financiada inteiramente pelo capital privado, é combinada com as benesses da legislação edilícia proposta pela prefeitura para a área que estabeleceu um gabarito de 30 pavimentos para os terrenos localizados na orla, podendo alcançar até 50, por meio da outorga onerosa. O resultado será uma bela abertura da vista marítima, apenas para aqueles arranha-céus localizados na orla, com grande impacto na paisagem urbana local.

Com relação ao patrimônio cultural da área, o projeto “Porto Maravilha” considera apenas a hipótese de conservação de obras de grande escala, passíveis de adaptações para abrigar equipamentos culturais, como são os casos do Museu de Arte do Rio de Janeiro (MAR) – construído em parceria com a Fundação Roberto Marinho – e o Museu do Teatro Municipal, em construção em galpão tombado à Avenida Rodrigues Alves. Por outro lado, também propõe a construção de outros equipamentos culturais com arquitetura de grife, como é o caso do Museu do Amanhã, projeto pelo arquiteto Santiago Calatrava, construído em parceria com a Fundação Roberto Marinho. Estas iniciativas revelam um grande projeto de valorização do solo urbano que despreza uma tradicional população residente em edificações protegidas, que conferem e dão sentido aos seus atributos históricos, fundamentais para a memória da cidade. Estas iniciativas de conservação contribuem para um sedutor projeto imagético que busca glamorizar a região funcionando como fator de valorização imobiliária e turística, contribuindo para a construção de um caráter artificial.

Figura 5

Subáreas de proteção da APAC-Sagas.

Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro (1990).



Figura 6

Área de intervenção prioritária do Porto Maravilha, definida em 1992 pela Câmara Técnica criada para elaborar uma nova legislação edilícia para a área.

Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro (1994).

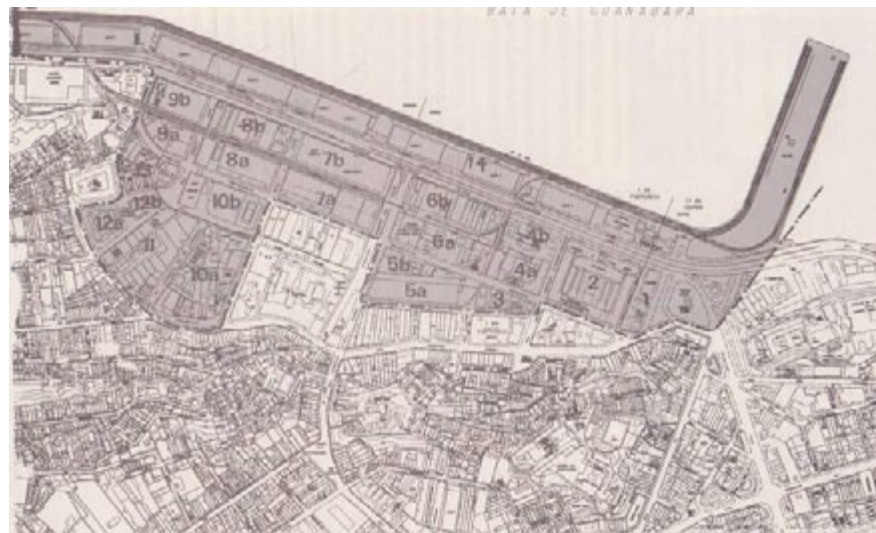


Figura 7

Museu de Arte do Rio (MAR), obra da prefeitura em parceria com a Fundação Roberto Marinho, orçada em R\$ 76.000.000,00.

Fonte: Prefeitura da Cidade, divulgação.



Figura 8

Obras de restauração no Centro Cultural José Bonifácio de propriedade da Prefeitura da Cidade, em fase de conclusão e orçada em R\$ 3.205.000,00. Início da obra: 04/11/2011.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.



Figura 9

Maquete eletrônica volumétrica que simula os gabaritos impostos pelo Projeto Porto Maravilha para a área. Os arranha-céus propostos – muitos em construção – irão “encapsular” a APAC-Sagas, localizada entre a Avenida Presidente Vargas e a zona portuária.

Fonte: www.rio.rj.gov.br/smua

Figura 10

Simulação por maquete eletrônica do aspecto da Avenida Francisco Bicalho, área do Porto Olímpico.

Fonte: www.rio.rj.gov.br/smu.



Considerações Finais

Observa-se após a breve reflexão realizada que o patrimônio cultural da cidade, dos anos 1980 até 1992, data da publicação do Plano Diretor Decenal da Cidade, vivenciou avanços expressivos no que tange ao alinhamento teórico aos conceitos e tendências mundiais, que expandiram o conceito de patrimônio cultural dos monumentos às áreas urbanas, incluindo as arquiteturas modestas. Observa-se a valorização dessas obras por intermédio do reconhecimento público dado pela proteção legal realizada tanto pelo tombamento quanto pela inserção em APACs. A etapa seguinte seria a elaboração de políticas de conservação desse patrimônio protegido que considerassem as particularidades dos tecidos sociais a elas relacionados, o que reverteria em um real ganho para a preservação da memória urbana da cidade; porém, não ocorreu. É também importante observar que a atmosfera política democrática, observada após a abertura política consolidada em 1985, foi um fator fundamental ao sucesso dos movimentos sociais urbanos organizados da cidade, especialmente o que culminou na proteção legal dos bairros da Saúde, Gamboa, Santo Cristo e parte do Centro, consolidada em 1987.

No entanto, apesar de a evolução teórica observada na legislação e também democrática vivenciada pela cidade, observa-se uma brusca interrupção no processo estabelecido dada pela adesão incondicional das administrações municipais que se sucederam, a partir de 1993, aos princípios neoliberais do planejamento de cidades, definidos pelos planos estratégicos elaborados. Neles, foi possível observar uma drástica mudança de interpretação da importância do patrimônio cultural, especialmente as áreas urbanas protegidas, que passaram de locus de memória social e urbana da cidade para meros insumos da indústria turística. Apesar de o belo tratamento imagético dado a publicação dos planos estratégicos publicados, especialmente o Rio pós-2016, e a plena certeza do acerto da escolha que as citadas administrações realizaram pelo atual modelo de planejamento, restam muitas dúvidas e incertezas acerca do impacto que o legado dessas intervenções e mudanças causará no tecido social da cidade e, principalmente, no seu patrimônio cultural, após 2016.

Referências

BIENENSTEIN, G; Globalização e Metrópole – A relação entre as escalas global e local. In: IX Encontro Nacional da ANPUR, 22., 2001, Rio de Janeiro. **Anais IX encontro Nacional da ANPUR**. Rio de Janeiro: ANPUR, 2001. p.1-22.

CANIGGIA, G., MAFFEI, G. L. **Tipologia de La Edificación** – Estructura Del espacio antropico. Madrid: Celeste Ediciones, 1979.

Fam-Rio. Federação das Associações de Moradores do Município do Rio de Janeiro –. **O Plano Diretor, o Estatuto da Cidade e a Influência que têm na sua vida**. Rio de Janeiro: Fam- Rio/Cese, 2002.

GUTIÉRREZ, R. **Arquitetura latino-americana** - textos para Reflexão e Polêmica. São Paulo: Nobel, 1989.

KÜHL, B. M. **Arquitetura do Ferro e arquitetura Ferroviária em São Paulo**: reflexões sobre a sua preservação. São Paulo: Ateliê Editorial: Fapesp: Secretaria da Cultura, 1998.

NORBERG-SCHULZ, C. **Genius Loci: Towards Phenomenology of Architecture**. New York: Rizzoli, 1984.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. Plano Diretor Decenal da Cidade do Rio de Janeiro. 2011. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/smu>>. Acesso em: 7 dez. 2012.

_____. Strategic Plan for the City of Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade, 1996.

_____. Plano Diretor Decenal da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Prefeitura/SMU/IplanRIO, 1993.

RABELLO, S. **Factóides com Patrimônio Cultural**. Rio de Janeiro. 2012. Disponível em: <<http://www.soniarabello.com.br/rio-patrimonio-de-que/>>. Acesso em: 7 dez. 2012.

RIBEIRO, A. C. T. Presentificação, impulsos globais e espaço urbano: o novo economismo. **Le Monde Diplomatique** – Brasil: Encarte CLACSO, Instituto Polis, São Paulo, n.24/jul., p.21-23, 2009.

ROLNIK, R. **Quem ganha e quem perde com essas transformações?**. S/D. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetrololes.net>. Acesso em: 9 mar. 2013.

VAINER, C. **Cidade de Exceção**: reflexões a partir do Rio de Janeiro, s/d. Disponível em: <<http://www.opp.ufc.br/urbano04.pdf>>. Acesso em: 3 mar. 2013.

PAULA DE PAOLI

Uma outra cultura de edificar: a produção da nova arquitetura no Rio de Janeiro das reformas urbanas de Pereira Passos (1902-1906)

Another building culture: the production of the new architecture in Rio de Janeiro during the urban reforms of Mayor Pereira Passos (1902-1906)

Uma outra cultura de edificar: a produção da nova arquitetura no Rio de Janeiro das reformas urbanas de Pereira Passos (1902-1906)
Another building culture: the production of the new architecture in Rio de Janeiro during the urban reforms of Mayor Pereira Passos (1902-1906)

Paula de Paoli é Arquiteta pelo Instituto Universitario di Architettura di Venezia. Mestre e Doutora em Urbanismo pelo PROURB/FAU/UFRJ. Técnica do IPHAN desde 2006.

E-mail: pauladepaoli@ig.com.br

Resumo

O trabalho tem por objetivo investigar a natureza da produção arquitetônica e sua relação com as pré-existências no Rio de Janeiro da virada do século XX, com especial ênfase no período da administração de Pereira Passos, quando a cidade passou por importantes reformas urbanas. Os discursos modernizadores de então construíram esta relação nos termos de uma antinomia entre um “velho” e um “novo”, produzindo a ideia de que uma vetusta cidade colonial, com vielas estreitas e casarões insalubres e sem arte, seria integralmente substituída por uma cidade radiosa, dotada de largas avenidas para a circulação do ar e do tráfego, ladeadas por edificações higiênicas com uma linguagem arquitetônica renovada. No entanto, esta potente imagem da reforma total da cidade revela-se *esquemática*, no sentido de que não abarca a complexidade das relações entre a nova arquitetura produzida e a pré-existente – relações visíveis no parcelamento do solo, nas técnicas construtivas empregadas, na escala arquitetônica dos novos imóveis, nas funções, e ainda, nas inúmeras reformas de edifícios existentes, alguns dos quais provenientes do mesmo período colonial depreciado nos discursos que justificavam as obras.

Avançando a hipótese de que a ideia da reforma total da cidade teria ocultado uma relação bem mais complexa da cidade com seu passado e suas pré-existências materiais, o trabalho pretende evidenciar que a produção da arquitetura naquele período se deu dentro de uma *outra cultura de edificar*, onde a produção do novo não era incompatível com a conservação do existente. A análise da relação entre a arquitetura do período Passos e as pré-existências constitui uma abordagem inusual do tema, já que, de uma maneira geral, os pesquisadores enfatizam o caráter transformador das reformas sobre a cidade. O trabalho expõe parte dos resultados obtidos em minha Tese de Doutorado, e foi realizado através da análise das licenças de obras depositadas no Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro (AGCRJ).

Palavras-chave: Discurso. Modernização. Narrativa do passado. Arquitetura. Tipologia.

Abstract

This study aims to investigate the nature of architectural production and its relationship with the pre-existing architecture in Rio de Janeiro at the turn of the twentieth century, with special emphasis on the period of the administration of Mayor Pereira Passos, when the city has undergone important urban reforms. The modernizing discourses of that period built this relationship in terms of an opposition between an “old” and a “new” city, producing the idea that an ancient colonial city, with narrow streets and unhealthy houses without art, would be fully replaced by a radiant city, with broad avenues for the circulation of air and traffic, lined with hygienic buildings with fine and renewed architecture. However, this powerful image of the total reform of the city proves to be schematic, because it does not encompass the complexity of the relationship between the new architecture that was being produced and the pre-existing one. This relationship was visible in the division of land, in the construction techniques employed, in the architectural scale of the new buildings, in their functions, and also in the numerous reforms of existing buildings, some of which come from the same colonial period that was depreciated in discourses that justified the reforms.

Advancing the hypothesis that the idea of the total reform of the city would have concealed a far more complex relationship between the city and its past and its pre-existing architecture, the paper aims to show that the production of architecture in that period took place under another building culture, where the production of the new was not incompatible with the preservation of the existing buildings. The analysis of the relationship between the architecture of the period and the pre-existing one constitutes an unusual approach of the theme, since, in general, the researchers emphasize the transformative character of the urban reforms upon the city. The study exposes part of the results of my PhD thesis and was performed by the analysis of the building permits stored at the General Archives of the City of Rio de Janeiro (AGCRJ).

Keywords: Discourse. Modernization. Narrative of the past. Architecture. Typology.

Introdução

Segundo o *Dicionário Aurélio*, cultura seria, dentre outras definições, “o complexo dos padrões de comportamento, das crenças, das instituições e doutros valores espirituais e materiais transmitidos coletivamente e característicos de uma sociedade; civilização [...]”. Neste sentido, a *cultura de edificar* seria o padrão de comportamento ligado à produção das edificações da cidade, que pode ser observado a partir do conjunto das práticas que cercam esta produção num dado momento histórico. A partir desta definição, o trabalho tem por objetivo investigar a natureza da produção arquitetônica e sua relação com as pré-existências no Rio de Janeiro da virada do século XX, com especial ênfase no período da administração de Pereira Passos, quando a cidade passou por importantes reformas urbanas.

A principal hipótese avançada é que a potente imagem da reforma total da cidade, que justificou as obras em seu tempo, teria ocultado uma relação bem mais complexa da cidade com seu passado e suas pré-existências materiais. Esta relação dar-se-ia dentro de uma outra cultura de edificar, onde a produção do novo não é incompatível com a conservação do existente. Tal cultura emerge com força da documentação consultada, contrariando a ideia das reformas urbanas como tabula rasa, que, de certa forma, permeia as leituras do período até os dias de hoje, o que reforça o interesse pela abordagem aqui proposta.

Os discursos: as reformas urbanas como tabula rasa

A administração do engenheiro Francisco Pereira Passos como prefeito do Distrito Federal (1902-1906) foi marcada pela realização de grandes reformas urbanas, que atingiram, sobretudo, a área central da cidade do Rio de Janeiro. As obras foram empreendidas por dois setores distintos da administração pública. O Governo Federal, sob o comando do Presidente da República Rodrigues Alves, ficou encarregado da remodelação do Porto do Rio de Janeiro, empreendimento que compreendia a construção do trecho final do Canal do Mangue, na região da atual Avenida Francisco Bicalho, e a abertura de uma avenida que conectava o porto ao centro comercial da cidade. A avenida foi inicialmente pensada para ligar o Largo da Prainha (atual Praça Mauá) ao Largo da Carioca, que era então o coração da cidade, mas no decorrer da elaboração do projeto, optou-se por um traçado que atravessava todo o centro de mar a mar, ligando o Largo da Prainha ao Largo da Mãe do Bispo, na região da atual Cinelândia, aos pés do Morro do Castelo. Esta avenida, batizada de Central, foi a obra mais emblemática dentre todas aquelas realizadas na época, e tornou-se o grande símbolo das reformas urbanas.

As obras a cargo da Prefeitura foram condensadas no Plano de Melhoramentos da Cidade do Rio de Janeiro, organizado pela Comissão da Carta Cadastral, repartição que integrava a Directoria Geral de Obras e Viação. O Plano consistia na abertura de novas ruas e no alargamento e prolongamento de algumas ruas já existentes, localizadas, em sua maioria, na área central da cidade, com algumas ramificações para os bairros adjacentes. A obra mais emblemática realizada pela Prefeitura foi a construção da Avenida Beira-Mar, sobre aterro, ligando o centro à Praia de Botafogo. Embora se tratasse de dois âmbitos distintos da administração pública, ambos estavam bem

sintonizados e afinados no principal aspecto do discurso, que era a necessidade de modernizar a então Capital da República, transformando-a numa cidade “civilizada”, símbolo do destino radioso que o Brasil desejava para si.

O conjunto das obras projetadas iria atingir profundamente o centro da cidade, a área que concentrava os principais serviços e negócios, mas também a área de formação mais antiga, cujo traçado viário provinha do período colonial e não havia sofrido modificações substanciais desde então, apesar dos planos urbanísticos e dos numerosos projetos de alargamento de ruas elaborados ao longo do século XIX, mas nunca realizados. Além do traçado viário, considerado inadequado para a circulação do ar e do tráfego, o discurso técnico da época condenava as velhas edificações da cidade, dotadas de alcovas, cômodos de dormir que não recebiam ar nem luz diretamente do exterior. As alcovas foram consideradas o grande vilão da insalubridade daquelas edificações. Por este motivo, uma das principais justificativas das reformas urbanas foi a necessidade de sanear a massa edificada da cidade, o que deveria ser obtido através da demolição das casas mais antigas e sua substituição por edificações modernas. A escala urbana das intervenções e a escala da produção arquitetônica aparecem intimamente ligadas no documento de exposição de motivos do Plano de Melhoramentos:

Certamente não basta obtermos agua em abundancia e esgotos regulares para gosarmos de uma perfeita hygiene urbana. É necessario melhorarmos a hygiene domiciliaria, transformar a nossa edificação, fomentar a construção de predios modernos e este desideratum sómente pode ser alcançado rasgando-se na cidade algumas avenidas, marcadas de forma a satisfazer as necessidades do trafego urbano e a determinar a demolição da edificação actual onde ella mais atrazada e mais repugnante se apresenta. (PREFEITURA DO DISTRICTO FEDERAL, 1903. Grifos meus.)

Outro momento importante da construção do discurso oficial a respeito das reformas urbanas foram as Mensagens que o prefeito Pereira Passos proferiu nas sessões do Conselho Municipal. As atividades da Prefeitura, naqueles anos, estiveram voltadas de maneira significativa para os melhoramentos da cidade. Quando observamos os decretos executivos promulgados pelo prefeito Pereira Passos ao longo de seu mandato, vemos que a grande maioria deles tinha por objeto alguma obra de saneamento e embelezamento. Desta forma, as Mensagens do prefeito ao Conselho consistiam numa prestação de contas a respeito do orçamento e dos gastos da administração, mas também continham informações detalhadas sobre os planos organizados e depois realizados pela Prefeitura, o passo a passo de sua implementação, as expectativas e a leitura que estava sendo feita da cidade. Estes relatórios também construíam a relação entre a situação existente e a intervenção projetada nos termos de uma antinomia entre velho e novo, depreciando a “velha” cidade, ao mesmo tempo em que apontavam as vantagens das reformas urbanas.

A primeira Mensagem foi lida na sessão do Conselho Municipal realizada em 1º de Setembro de 1903. No relato narrado em primeira pessoa, o prefeito referiu-se à cidade que encontrara no início de sua administração como um local de ruas estreitas e mal calçadas, ladeadas por edificações antiestéticas e anti-higiênicas. Este local seria frequentado por uma população de bárbaros costumes, muito distantes do que se esperava de um povo “civilizado”.

Velhas usanças se mantinham que, em muitos casos, lhe negavam os foros de capital e mesmo de simples “habitat” de um povo civilizado. Deficiências de vias de comunicação para desafogo do intenso movimento urbano, calçamento geralmente pessimo, limpeza publica precaria, carencia quasi completa de embellezamentos ou de quaesquer attractivos nos logradouros públicos, afastando delles a população; edificação antiquada, anti-hygienica, anti-esthetica e uma infinidade de outros defeitos a attestarem o longo e continuo descuroamento das mais palpitantes necessidades. (MENSAGEM DO PREFEITO, 1903. pp.3-6)

A segunda parte do relato estava relacionada aos melhoramentos urbanísticos. Aparece aqui, novamente, a mesma relação entre as “vias estreitas” e a arquitetura “antiquada” da cidade que estivera presente no documento de exposição de motivos do Plano de Melhoramentos.

Não careço demonstrar aqui a necessidade de aperfeiçoar a viação e melhorar a hygiene urbana, rasgando algumas avenidas, dispostas de modo a facilitar o movimento da cidade e a substituir uma parte, ao menos, da sua casaria antiquada e insalubre por novos predios higienicos. Ha cincoenta, ha cem annos, o Rio de Janeiro aspira por estes melhoramentos. É questão vencida. Devo, entretanto, lembrar que a razão primordial do insucesso de todas as tentativas devidas ao patriotismo de muitas das passadas administrações residia no arrojo das concepções, destituidas de cunho pratico. Bellas de certo, porem inexequiveis, por desproporcionadas aos nossos recursos. (MENSAGEM DO PREFEITO, 1903. p.11. Grifos meus.)

As reformas urbanas foram, portanto, justificadas através de um discurso que contrapõe nitidamente duas imagens: de um lado, a velha cidade colonial, com suas vias estreitas e seus casarões insalubres e sem arte. E do outro lado, a nova cidade que estava sendo produzida, dotada de amplas avenidas para a circulação do ar e do tráfego, ladeadas por belos edifícios higiênicos.

Quando observamos a contraposição destas imagens, notamos que a *narrativa do passado* foi uma etapa fundamental da construção das justificativas das reformas urbanas realizadas durante a administração de Pereira Passos. Isso ocorreu porque o significado da palavra *novo* é relativo – o ato de declarar-se *novo* ocorre sempre frente a algo considerado *velho*. Assim, a imagem da nova cidade radiante que as reformas urbanas pretendiam produzir só poderia ser delineada em sua plenitude quando contraposta a uma outra imagem, que retratava uma cidade decrépita, decadente, insalubre. Como (no *plano do discurso*, é bom lembrar) só teria sentido promover reformas tão profundas numa estrutura urbana considerada decrépita, a imagem da nova cidade, saneada e bela, tinha como contraponto necessário e fundamental a imagem de uma cidade velha e decadente. As duas imagens olhavam-se como num espelho às avessas, onde uma não poderia existir sem a outra.

Mas havia mais. Os discursos reformistas do período Passos condenaram abertamente o passado, mas ao fazerem isso, condenavam veladamente o *presente*. Isso ocorria porque o passado não seria condenável *enquanto passado*, mas apenas na medida em que se reconhecia que suas condições, consideradas negativas, se perpetuavam no presente. As reformas urbanas foram justificadas com base na condenação da “velha” cidade do Rio de Janeiro – vista como uma cidade de vias estreitas e casarões insalubres e sem arte – porque os reformadores projetaram aquela imagem no então *presente da cidade*. A partir desta narrativa, deveria ser construída a *nova cidade*, através de reformas aptas a reverter as condições consideradas naquele momento indícios do atraso da cidade. Assim, o discurso reformista revelava sua face operativa. As nar-

rativas do passado funcionavam como *estratégia discursiva* para criticar o presente e justificar os projetos de transformação da cidade, em direção ao futuro.

Outro momento importante da construção do ideário das reformas urbanas foram as inúmeras publicações a respeito na imprensa da época, que colocou-se como um dos principais fóruns de debate acerca das obras. Os periódicos oscilaram entre um tratamento mais crítico da questão, trazendo à tona a crise da habitação e os imensos transtornos à população provocados pelas demolições no centro da cidade, e o apoio entusiástico às reformas, transformando-se em importantes difusores dos conteúdos do discurso oficial que cercava sua implementação. Um dos periódicos que defenderam as reformas foi a Revista *Kosmos*, que teve seu primeiro número publicado em Janeiro de 1904. A contraposição entre velho e novo que motivara os discursos oficiais em favor das obras aparece nitidamente reproduzida na crônica intitulada *Avenida Central*, de Ferreira da Rosa, publicada na edição de *Kosmos* de Novembro de 1905. A crônica comemorava a inauguração da Avenida, e era acompanhada de fotografias da cerimônia. A imagem das ruas estreitas e mal iluminadas aparece associada à sua má arquitetura – às alcovas sem janelas e às lojas abafadas, resquícios do período colonial que a abertura da Avenida ter-se-ia encarregado de destruir.

Ruas estreitas, ruas sinuosas, ruas mal edificadas, ruas mal iluminadas. População cosmopolita, dormindo nas alcovas dos sobrados, trabalhando nas estufas das lojas. Muito negocio, negocio até o ultra mar, por meio dos vehiculos que fluctuam no porto. Assim foi Rio de Janeiro durante trezentos annos. Nasceu colonia; crescendo, achou-se capital de Reino; foi capital de um Imperio, e hoje é capital da Republica. Sempre de ruas estreitas, sinuosas, mal edificadas, mal illuminadas. [...]

A população do Rio de Janeiro foi tomada de surpresa. Num abrir e fechar de olhos acharam-se desapropriadas centenas de casas, uma legião de trabalhadores entrou a demolil-as, centenares de carroças removeram o entulho, e de mar a mar, da Ajuda á Prainha, vio-se um enorme rasgão por onde corria o ar e por onde se derramava a luz. “Que milagre é este?” “Será possível que realmente se faça a Avenida?” exclamava-se, então. É possível, sim! Fez-se a Avenida. Eil-a ahi está. Eil-a ahi está, rehabilitando a Cidade tantos annos vilipendiada pelo máo gosto e pela má fama. Eil-a ahi está immortalizando uma administração, honrando um nome, felicitando um povo. Eil-a ahi está, mil e oito centos metros em linha recta, ladeada de edificios em que o genio de Architecto praticou maravilhas. [...]

Um discurso generalista, como se vê. Por um lado, confirma a Avenida como redentora de toda a massa edificada do “velho” centro da cidade – embora esta tenha constituído apenas uma linha de atravessamento no traçado urbano preexistente, com um alcance real bastante restrito. Por outro lado, afirma a obsolescência maciça das edificações da cidade, como se estas não tivessem passado por nenhum tipo de transformação ao longo do século XIX. Mas justamente nestas simplificações, que permitem a construção de imagens emblemáticas (e como tal, extremamente persuasivas), reside a força do discurso que defendia a modernização da cidade, do qual *Kosmos* também fazia-se arauto. Em diversos pontos ao longo de suas páginas, podemos encontrar textos semelhantes, que exaltam as reformas urbanas e depreciam toda a massa edificada preexistente na cidade, apontando-a como “velha” sem se perguntar sobre sua real condição.

A imagem da cidade “velha” e decadente foi potencializada pela historiografia da década de 1980, que construiu a ideia de que aquelas casas “velhas” haviam sido transformadas em *cortiços*, ideia esta que não constava dos documentos oficiais da época

das reformas, mas que povoa a concepção que temos hoje a respeito do período.

Era a “regeneração” da cidade e, por extensão, do país, na linguagem dos cronistas da época. Nela são demolidos os imensos casarões coloniais e imperiais do centro da cidade, transformados que estavam em pardieiros em que abarrotava grande parte da população pobre, a fim de que as ruelas acanhadas se transformassem em amplas avenidas, praças e jardins, decorados com palácios de mármore e cristal e pontilhados de estátuas importadas da Europa. (SEVCENKO, 2003. p.43.)

A década de 1980 representou uma mudança de rumos na historiografia a respeito do período Passos. Ao contrário dos escritos publicados até aquele momento, que reproduziam o tom ufanista dos discursos da época das reformas urbanas e atribuíam às obras efeitos positivos sobre a cidade, foram então produzidos numerosos trabalhos que tinham como característica mais marcante o *cunho social*. Estes trabalhos traziam uma visão crítica das reformas, apresentando-as de maneira negativa. Apontaram, acima de tudo, seu alto custo para as classes mais pobres. Para os autores que escreveram neste momento histórico, as reformas teriam produzido um espaço urbano excludente, para o deleite das elites apenas. O que teria comportado o despejo dos pobres residentes no centro da cidade, a consequente segregação das classes sociais no espaço urbano e o fomento à especulação imobiliária, agravando ainda mais o problema da habitação. Este seria o cunho do livro *Trabalho, Lar, Botequim*, de Sidney Chalhoub:

Escondida então por detrás de uma política de planejamento urbano que visaria apenas ao “saneamento” e “embelezamento” da cidade [...], uma elite de empresários intimamente associada ao poder público coordenou um processo de urbanização que visava orientar a ocupação do espaço urbano de acordo com os imperativos da acumulação capitalista. A administração de Pereira Passos seria o apogeu deste processo, quando, por meio de uma concentração de poderes nas mãos do prefeito, desencadeia-se um período bastante violento de reforma urbanística nas áreas centrais da cidade, temperado por arbitrariedades de toda ordem e demolidores golpes de picareta. Em apenas quatro anos, milhares de pessoas tiveram de deixar suas casinhas em cortiços ou estalagens e seus quartos em casas de cômodos, que foram desapropriadas e demolidas por ordem da prefeitura. Em seu lugar surgem a Avenida Central e outras ruas no centro da cidade, valorizando assim ainda mais o espaço urbano e aumentando o processo de acumulação de capital por meio da especulação imobiliária. Quanto aos populares, que habitavam em grande número os cortiços e casas de cômodos demolidos, restaram-lhes poucas opções: uma delas era pagar aluguéis ainda mais exorbitantes que antes pelas casinhas ou quartos nos cortiços e casas de cômodos ainda existentes; outra opção era tentar mudar-se para os subúrbios, o que trazia o grave inconveniente de aumentar a distância a ser percorrida diariamente até o emprego; uma terceira opção era ir habitar um dos inúmeros morros que rodeavam o centro da cidade. (CHALHOUB, 2001. p.135. Grifos meus.)

No trecho acima, bem como em diversos escritos que integram a historiografia da década de 1980, também pode ser observada a presença da nítida contraposição entre um momento velho e um novo, a narrativa de uma transformação total da área do centro da cidade, por obra das reformas urbanas. Apesar da crítica social aqui contida, a *estrutura* destes discursos seria muito próxima a daqueles que defenderam as reformas em seu tempo. A principal diferença está na *atribuição de valor* que eles fazem às reformas, e não propriamente na *forma*.

Por outro lado, é importante notar o esquematismo desta construção teórica, a bipolaridade que ela traz consigo, reduzindo as inúmeras leituras possíveis da cidade a duas imagens estáticas, como quadros. Estas imagens estavam atreladas a uma estratégia discursiva precisa, da qual os reformadores lançaram mão para justificar as obras (reproduzida pela historiografia da década de 1980 porque adequada aos seus objetivos de crítica social). Mas para além desta estratégia estava a *cidade*, habitada por outros sujeitos, com outras expectativas e visões de mundo. Estava também toda uma cultura de produzir e habitar a cidade, de resto compartilhada pelos próprios técnicos que elaboraram os projetos de renovação urbana. Os discursos que justificaram as obras nos termos de uma antinomia entre velho e novo pairavam sobre esta cidade, conferindo-lhe uma imagem extremamente emblemática, tanto que dominou as leituras posteriores a respeito das reformas urbanas até os dias de hoje. Mas tal imagem, em seu esquematismo, não é capaz de abarcar a complexidade dos processos de construção da cidade que estavam em curso naqueles anos. O objetivo deste trabalho é ir além da antinomia presente nos discursos reformistas, reconstituindo parte do quadro bem mais intrincado que subjaz à potente imagem da reforma total da cidade.

A produção da nova arquitetura (1890-1920)

A produção arquitetônica do período Passos esteve, em grande medida, inserida num continuum de obras que pode ser observado num arco temporal mais amplo, que abrange a última década do século XIX e as duas primeiras do século XX. Isso ocorre porque a produção da arquitetura está profundamente ligada a aspectos culturais que atuam em períodos de tempo bem mais longos do que a duração de uma única administração. Além disso, os técnicos que atuavam na Prefeitura durante a administração Passos eram basicamente os mesmos da década anterior, e, na qualidade de funcionários públicos de carreira, eles continuaram a atuar depois. Deste modo, analisarei a produção arquitetônica do período Passos dentro de um recorte temporal mais amplo, que vai de 1890 a 1920, período que concentra a maior parte da documentação que compõe o acervo do Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro. As principais fontes pesquisadas foram as licenças de obras. Esta escolha se deu porque a cidade é constituída, sob muitos aspectos, pelo somatório de seus edifícios. As ações dos técnicos da Prefeitura nos licenciamentos das obras, caso a caso, produziam *cidade*, produziam uma imagem urbana, de resto muito diferente daquela presente na apresentação do Plano de Melhoramentos da Cidade. Justamente o mapeamento destas diferenças constituiu o foco da minha análise. Esta documentação me permitiria contrastar a ideia de que uma “velha” cidade seria integralmente substituída por uma “nova”, analisando o que de velho permaneceu na cidade reformada. A pesquisa foi realizada através do levantamento de todas as licenças de obras entre 1890 e 1920, em duas ruas escolhidas: a Rua da Uruguayana, incluída no Plano de Melhoramentos da Cidade e alargada pela Prefeitura, e a Rua do Ouvidor, a mais importante da cidade antes das reformas urbanas, mas não incluída do Plano de Melhoramentos.

As licenças de obras são fontes preciosas, porque sua concessão era objeto de processos na Directoria Geral de Obras e Viação, procedimento instituído pela Postura de 15 de Setembro de 1892. Estes processos eram instruídos com o requerimento de licença, dirigido ao Prefeito Municipal, e o projeto da edificação ou da reforma, nos casos de obras mais complexas, ou apenas com o requerimento de licença especificando a natureza das obras a serem feitas, no caso de obras mais simples. Contavam também com breves pareceres dos engenheiros municipais. O pedido era analisado em primeira instância pelos engenheiros do distrito onde estava localizado o imóvel. Nos casos

de reformas, eles realizavam uma pequena visita técnica, na qual eram observados o número de pavimentos, os pés direitos, o estado de conservação das paredes mestras, soalhos e cobertura, a presença de platibanda ou de telhado de beirada. Seus despachos constituem, hoje, uma fonte valiosa para a análise da natureza das edificações e seu estado de conservação. Em alguns casos, contêm ainda observações como “prédio antigo” ou “imóvel muito antigo”, o que permite avaliar a posição dos técnicos frente às edificações provenientes de um passado mais remoto.

Se a petição fosse indeferida, o requerente podia apresentar uma réplica, sempre dirigida ao prefeito. O pedido seria analisado e decidido pelo superior hierárquico, e assim sucessivamente, numa escala ascendente que passava pelo Director Geral de Obras e Viação e chegava até o prefeito em pessoa, a quem caberia decidir o requerimento à luz das informações e pareceres produzidos nas instâncias inferiores. Este procedimento foi observado ao longo de todo o período estudado, não foi uma exclusividade da administração Passos. Quanto a esta última, trata-se de um momento interessante, porque podemos ver o próprio Pereira Passos em ato, decidindo sobre a natureza da arquitetura que iria constituir a imagem das ruas da cidade. A este respeito, nota-se que, na grande maioria das vezes, os pedidos foram *deferidos* em uma das instâncias. E, muitas vezes, o prefeito deferiu pedidos à revelia dos pareceres contrários de seus engenheiros e do diretor. Nas idas e vindas dos processos, pode-se observar os embates entre proprietários e engenheiros municipais, visíveis nas réplicas, os argumentos utilizados pelas partes, os motivos para as decisões, que se deram quase sempre a favor dos proprietários, possibilitando a conservação das edificações mais antigas da cidade. Esta prática parece contrastar o discurso de condenação das velhas edificações que justificou as reformas urbanas em seu tempo.

Por outro lado, um dos argumentos utilizados pela Prefeitura para a realização das obras foi o mau estado de conservação das edificações existentes na cidade, que estariam, naquele momento, reduzidas a pardieiros infectos. Mas a análise da documentação e a observação das edificações ainda hoje existentes no Centro da cidade permitem questionar a ideia de que os velhos casarões provenientes do período colonial estivessem degradados, ou obsoletos.

Começo minha análise mostrando os projetos de dois edifícios, que iriam abrigar duas sedes de bancos. Realizados em 1890, os dois funcionam como uma espécie de introdução para o que ocorreria durante a última década do século XIX e as duas primeiras do século XX, aí incluindo o período da administração de Pereira Passos. O primeiro projeto diz respeito à sede do *Banco Unido Ibero Americano*, localizada à Rua Primeiro de Março nº27-A, esquina com a Rua do Rosario (AGCRJ, L.O.1890, cx.01, doc.32). Trata-se de uma construção totalmente nova – um imponente sobrado de dois pavimentos, com a fachada ornamentada por uma platibanda decorada e por parastas coríntias nas laterais do edifício (Figura 2). O imóvel possuía três portas na menor dimensão do lote e sete portas na maior.

O segundo projeto refere-se à sede do *Banco Franco Brasileiro*, localizada à Rua da Candelaria s/n, esquina com a Rua General Camara (AGCRJ, L.O.1890, cx.03, doc.01). O imóvel, de três pavimentos, tinha duas portas na menor dimensão do lote e oito portas na maior. Portanto, um lote de dimensões bastante semelhantes ao do primeiro banco. Mas, à diferença daquele, não se trata aqui de uma construção ex-novo, mas da remodelação da fachada de um imponente sobrado proveniente do período colonial. As obras projetadas consistiam na construção de uma platibanda ornamentada com vasos e estátuas, no alargamento de quatro portas no térreo, que tiveram as formas das vergas alteradas, e na adição de ornamentação em relevo, sob a forma de parastas que marcavam o ritmo da fachada (Figura 1).

Estes dois edifícios podem ser vistos como paradigmas de duas maneiras de construir diferentes que seriam empregadas ao longo do período 1890-1920: uma ex-novo, e a outra, promovendo uma releitura do existente. E é importante ressaltar que ambas estiveram aptas a produzir edifícios imponentes, de representação. Edifícios que abrigariam sedes de bancos, e como tal, deviam transmitir uma imagem de solidez, seriedade e segurança. Vê-se aqui que a remodelação do existente – no caso, um edifício bastante antigo, provavelmente proveniente do período colonial – não era considerada uma solução meia-sola, de gente remediada, mas também estava apta a produzir o novo para todos os efeitos – um edifício importante, imponente, *moderno*. Nada mais distante da visão dos velhos sobrados caindo aos pedaços, dos cortiços insalubres e superpovoados que emerge da historiografia da década de 1980 e de tantos outros discursos sobre a época das reformas urbanas...

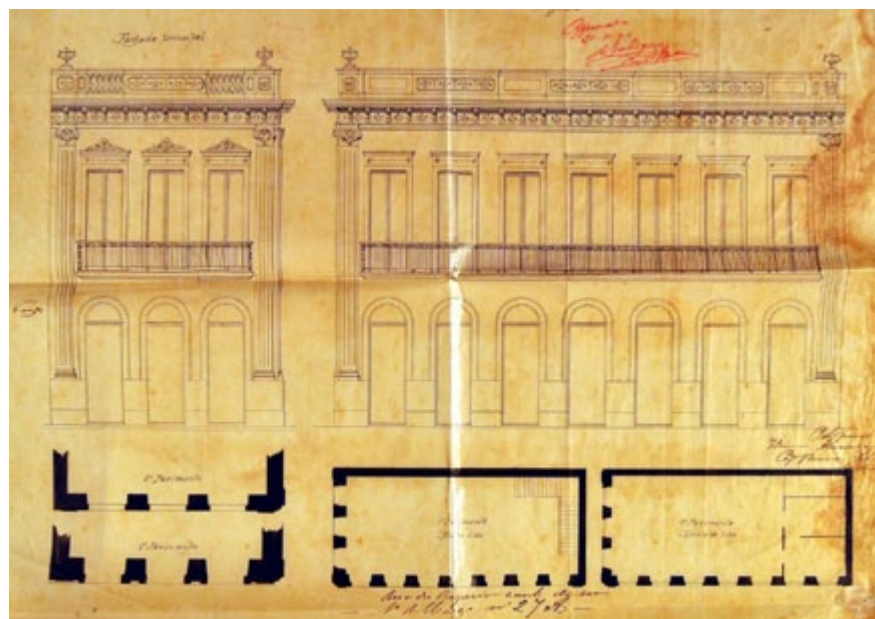
Figura 1

Remodelação de um sobrado colonial para abrigar a sede do Banco Franco Brasileiro à Rua da Candelaria s/n, esquina com Rua General Camara. (Fonte: Acervo AGCRJ)



Figura 2

Projeto para a construção da sede do Banco Unido Ibero Americano, à Rua do Rosario s/n, esquina com Rua Primeiro de Março nº27-A (Fonte: Acervo AGCRJ)



Uma comparação semelhante, entre edifícios ainda existentes, pode ser feita entre dois imóveis localizados à Rua do Ouvidor – um ponto nobre da cidade na virada do século XX. O primeiro (Figura 3), na esquina da Rua Primeiro de Março, foi reconstruído em 1907. Trata-se, portanto, de uma construção completamente nova. O lote tinha 20,00m de testada pela Rua do Ouvidor e 8,30m pela Primeiro de Março, e o projeto foi feito pelo engenheiro civil Vicente de Carvalho (AGCRJ, L.O.1907, cx.04, doc.22). Observa-se, na faixa de coroamento, uma sequência de elementos ornamentais em relevo, que conferem ritmo à fachada, evidenciando determinados módulos, ao mesmo tempo em que pequenos elementos unem visualmente a platibanda às janelas de sacada do sobrado. Sob os balcões das janelas, outros elementos em relevo estabelecem a conexão visual entre as janelas e as portas do térreo.

O segundo edifício (Figuras 4 e 5) está localizado na esquina da Rua do Mercado. O projeto não foi encontrado mas, a julgar pelo formato das vergas das portas do térreo e pela sua localização, trata-se, provavelmente, de um edifício do século XVIII, remodelado no início do século XX. O lote tem dimensões muito próximas às do primeiro edifício. Observa-se que a remodelação se deu através da construção de uma platibanda decorada, dotada de elementos que conferem um novo ritmo à fachada, colocando em evidência alguns módulos. Ocorreu também a reconstrução do canto do edifício, cortando-se trecho da esquina das duas ruas, de acordo com a legislação da época, e a adição de diversos elementos ornamentais em relevo, segundo um repertório formal muito semelhante ao do primeiro sobrado.

Uma das características que mais chamam a atenção neste sobrado são as portas do térreo, com vergas em arco abatido, características do século XVIII. No entanto, observa-se que suas proporções são mais alongadas do que as das portas do período colonial. Quando da reforma, suas ombreiras, formadas por uma única peça de granito ao longo da altura original da porta, receberam um acréscimo, que possibilitou a elevação das vergas até a altura de 3,30m determinada pela legislação da época, e a inserção de bandeiras gradeadas na parte superior, hoje desaparecidas. Este reaproveitamento da cantaria original das portas, visível nas vergas, inclusive na reconstrução do canto cortado, foi um gesto deliberado do projetista que planejou a reforma. Ele optou por reutilizar os materiais de construção e conservar as formas pré-existentes, apenas adaptando-as aos novos tempos.

Assim como no caso das duas sedes de bancos, citadas acima, observamos que tanto a construção do novo quanto a remodelação do existente seguiram um repertório formal muito semelhante, servindo-se do mesmo tipo de elementos decorativos. O segundo edifício conservaria, após as obras, as portas com vergas em arco abatido, que, somadas à localização do prédio, permitem apontar que sua construção se deu, possivelmente, no século XVIII. Mas esta conservação de elementos formais provenientes do passado – que denotavam, de maneira inequívoca, a idade do prédio – não foi considerada pelos projetistas nem pelos proprietários incompatível com a imagem do novo que estava sendo produzida. O prédio era considerado novo a todos os efeitos, pois atendia perfeitamente às necessidades e expectativas de seus proprietários, na virada do século XX.

Figura 3

Edifício à Rua do Ouvidor
nº45, esquina com a Rua
Primeiro de Março.

Fonte: autora, 08/08/2011.



Figura 4

Edifício à Rua do Ouvidor
nº16, esquina com a Rua do
Mercado.

Fonte: autora, 22/11/2011.



Figura 5

Sobrado à Rua do Ouvidor
nº16. Detalhe das portas do
térreo.

Fonte: autora, 22/11/2011.



Esta resiliência dos edifícios provenientes do passado colonial, naquele momento, decorria sobretudo da *continuidade tipológica* entre tais edifícios e os novos. Ambos seriam erguidos dentro do mesmo parcelamento do solo e do mesmo esquema de distribuição interna, segundo as mesmas técnicas construtivas, e abrigariam as mesmas funções. No livro *Quadro da Arquitetura no Brasil*, Nestor Goulart Reis Filho estabelece uma relação estreita entre o desenvolvimento da arquitetura e o parcelamento do solo na qual está implantada. Lote e edifício constituiriam um todo indissociável, onde a forma dos lotes encontra-se em correspondência direta com o tipo de arquitetura que vão receber. No período colonial, a arquitetura urbana estaria baseada num parcelamento do solo em lotes longos e estreitos. As ruas eram conformadas pelas testadas das edificações, que tinham a fachada principal sobre a via pública e as paredes laterais construídas nos limites dos lotes, compartilhadas com os vizinhos (REIS FILHO, 1978. p.22). Trata-se de uma forma bastante densa de ocupação do solo, onde as edificações eram erguidas sobre três dos limites dos lotes, permanecendo apenas uma área livre nos fundos, onde estava localizado o quintal. Para o autor, a uniformidade dos terrenos refletia-se na uniformidade dos partidos arquitetônicos e das distribuições internas das edificações:

As salas da frente e as loja aproveitavam as aberturas sobre a rua, ficando as aberturas dos fundos para a iluminação dos cômodos de permanência das mulheres e dos locais de trabalho. Entre estas partes com iluminação natural, situavam-se as alcovas, destinadas à permanência noturna e onde dificilmente penetrava a luz do dia. A circulação realizava-se sobretudo em um corredor longitudinal que, em geral, conduzia da porta da rua aos fundos. Este corredor apoiava-se a uma das paredes laterais, ou fixava-se no centro da planta, nos exemplos maiores. (REIS FILHO, 1978. p.24)

Segundo Reis Filho, o tipo de implantação no lote e a tipologia de planta provenientes do período colonial conservaram-se intactos até meados do século XIX. Na segunda metade do século XIX, ocorreram mudanças significativas na implantação das edificações no lote, com o afastamento da construção dos limites laterais (REIS FILHO, 1978. p.44). Mas estas transformações ocorriam num quadro de expansão das cidades para novas áreas, já que o recuo lateral das edificações pressupunha lotes mais largos do que aqueles encontrados no centro. Além disso, estas áreas de expansão tinham uma ocupação mais rarefeita do solo, ao passo que no centro, a área mais valorizada da cidade, a ocupação era mais densa. O recuo lateral também estava associado a um aumento das preocupações com a higiene das habitações no período, já que o fato de possuir um lado abrindo-se para uma área livre permitia que todos os cômodos da casa tivessem janelas dando para fora, eliminando as alcovas. É interessante notar que o fim das alcovas ocorria dentro do mesmo esquema de distribuição interna do período colonial, com a sala de visitas na frente, os quartos no meio e a sala de jantar nos fundos, associada à cozinha e ao *banheiro*, outra novidade do período. A casa afastada do limite do lote, de um dos lados, constituía, portanto, mais uma variação da tipologia de planta proveniente do período colonial do que uma tipologia completamente nova.

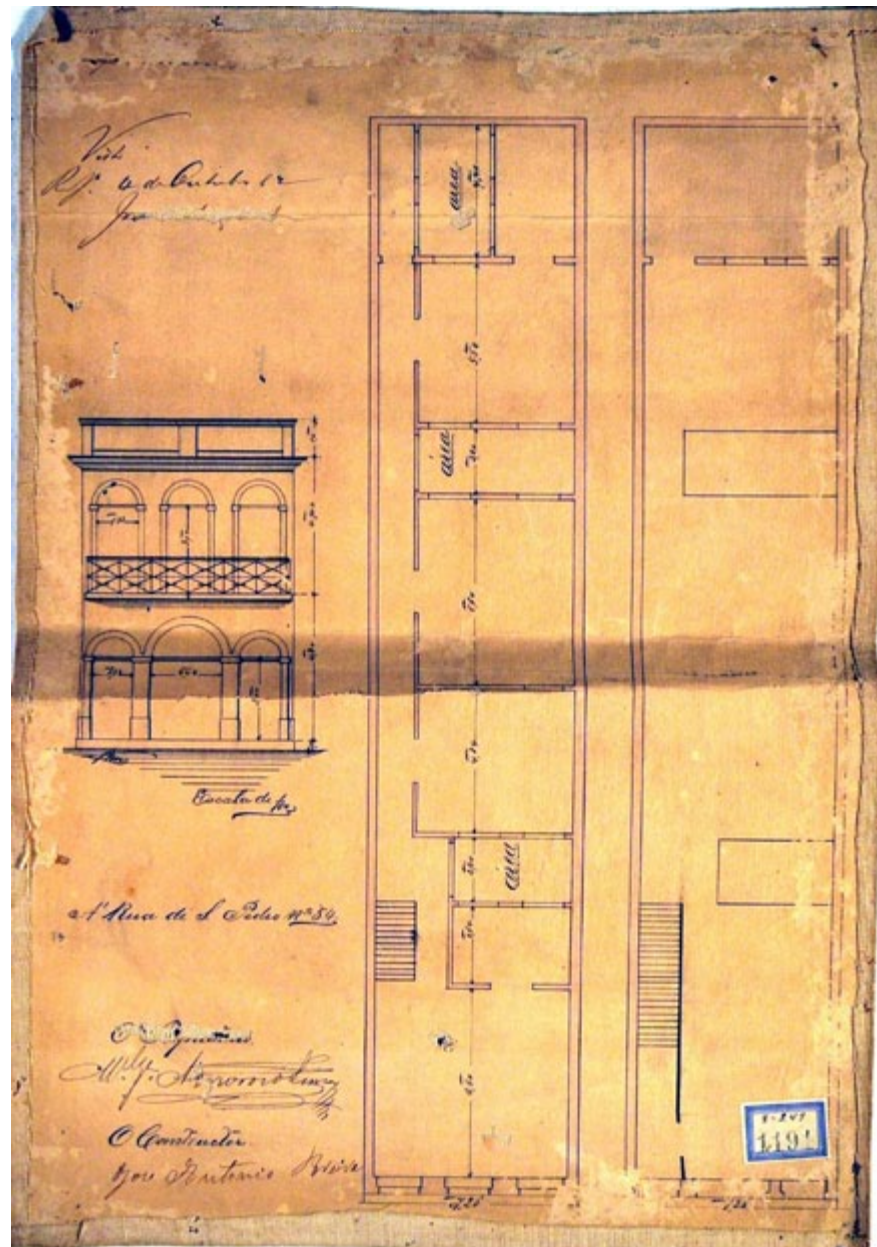
Para Reis Filho, o processo de afastamento das casas dos limites do lote iria se aprofundar no início do século XX, com lotes de maiores dimensões e residências isoladas no centro do terreno, o que possibilitava maiores variações em planta, e um distanciamento daquela tipologia. No entanto, estas novidades na implantação estavam associadas à produção de edifícios exclusivamente residenciais, em bairros mais novos. Aqueles que tinham função comercial no térreo continuavam a depender do contato

direto coma rua para o desenvolvimento desta atividade. Estas inovações tipológicas não atingiam, portanto, a área central da cidade. Seja pela maior valorização do solo, que estimulava uma ocupação mais densa, seja pela função comercial dos edifícios, no pavimento térreo, e ainda pela *herança histórica* do lugar, que não devemos menosprezar, as edificações do centro da cidade conservariam a mesma distribuição interna do período colonial, com a sala de visitas na frente, a cozinha nos fundos, ligada à sala de jantar, e quartos na parte central. Ainda que não fossem mais alcovas, sua posição na planta das habitações continuaria a mesma. A manutenção do parcelamento do solo e da distribuição interna faziam com que as novas edificações não diferissem muito das mais antigas, que por sua vez, se conservavam úteis e adequadas às necessidades da época.

Figura 6

Edifício a ser construído à Rua de São Pedro nº54, em que se observam

duas áreas internas cobertas por claraboia
 (Fonte: Acervo AGCRJ)



A condenação das alcovas pelos meios técnicos, a partir dos meados do século XIX, levou à introdução de uma inovação importante na tipologia de planta proveniente do período colonial, nas áreas mais centrais e adensadas da cidade. As casas continuariam sendo construídas nos limites do lote, tendo a sala de visitas voltada para a rua, a sala de jantar nos fundos e os quartos no meio. No entanto, estes quartos não seriam mais alcovas, mas passariam a ser intercalados com áreas internas cobertas por claraboias, que permitiam sua iluminação e ventilação. Em certos casos havia até mais de uma área, dependendo da profundidade da edificação. Não é possível saber ao certo quando as áreas internas começaram a ser utilizadas nas edificações do Rio de Janeiro. Elas se tornaram obrigatórias em 1892, com a Postura de 15 de Setembro, mas seu uso antecedeu a postura. No centro da cidade, pude identificar o emprego das áreas internas cobertas por claraboias a partir da década de 1880, como atestam algumas licenças de obras do período, depositadas no Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro.

O projeto de um sobrado de dois pavimentos a ser construído à Rua de São Pedro nº54, data de 1882 (Figura 6 – AGCRJ, L.O.1882, cx.01, doc.06). Vê-se, na planta da direita, o térreo da edificação, com a loja ocupando quase todo o espaço e a área livre descoberta, nos fundos. O acesso ao pavimento superior se dá através de uma entrada independente, que se abre para a escada encostada à parede lateral do imóvel. Esta posição da escada é um padrão que se repete nas edificações do Rio de Janeiro. Observam-se ainda, neste pavimento, as projeções das áreas cobertas por claraboias que iluminam alguns dos cômodos do andar de cima. A planta da esquerda mostra o pavimento superior. Os cômodos não apresentam nenhuma denominação, apenas as áreas foram designadas. Além da área descoberta nos fundos do lote, há duas áreas internas intermediárias, cobertas por claraboias, que iluminam os cômodos que não se abrem para a rua nem para os fundos. Estes cômodos estão dispostos em linha, ao longo de um corredor que atravessa toda a edificação, junto à parede lateral, disposta em continuidade à escada de acesso. Esta distribuição interna seria o padrão no centro da cidade, já que os lotes, longos e estreitos, não permitiam grande variedade de disposições internas.

As edificações erguidas entre 1890 e 1920, aí incluídas aquelas do período Passos, seguiriam esta mesma tipologia de planta, havendo, porém, algumas variações nos lotes mais largos, onde as claraboias ficariam ao centro, com os cômodos dispostos ao redor e não junto à parede lateral da edificação. Desta forma, as edificações erguidas no período Passos, embora atendessem aos novos padrões de salubridade, eram descendentes diretas das edificações do período colonial. Justamente pelo fato de não haver uma ruptura tipológica em relação ao passado mais remoto, as edificações antigas puderam ser preservadas e conservadas de modo tão extenso naquele momento. A continuidade tipológica fazia com que os edifícios coloniais tivessem uma boa aceitação pela sociedade de então. Aquelas edificações atendiam às expectativas e necessidades das pessoas da época, precisando passar apenas por alguns ajustes para serem consideradas atuais. Estes ajustes podiam ser tanto de caráter mais eminentemente técnico (como a instalação dos equipamentos sanitários e tubulações em geral, e a abertura das claraboias) quanto estético, através das inúmeras reformas de fachada que adicionavam ornamentos ecléticos às edificações pré-existentes, operações que permitiam atualizar a aparência e o funcionamento dos imóveis, adaptando-os *plena-mente* aos novos tempos. A continuidade tipológica, somado à continuidade de técnicas construtivas, foi um dos principais fatores a constituir uma cultura de edificar que era uma cultura de permanência.

Além disso, mesmo nos casos da produção arquitetônica ex-novo, foram inúmeras as situações de compromisso e de continuidade em relação às pré-existências. Esta questão seria visível no parcelamento do solo, que estava determinado desde o período colonial, e sobre o qual o período de estudo não promoveu mudanças importantes. Aqueles lotes longos e estreitos continuavam atendendo ao padrão das edificações da época, de modo que seus proprietários não viram razões para modificá-los. (Daí decorreria a proibição de subdividir os lotes, presente nos editais de venda dos terrenos nas ruas melhoradas pela administração Passos e nas regras para as construções na Avenida Central, onde o aumento do tamanho dos lotes teve de ser imposto aos proprietários de forma compulsória.) A questão seria visível ainda na escala arquitetônica dos novos imóveis, que teriam o mesmo número de pavimentos dos antigos, nas técnicas construtivas empregadas, na tipologia de planta dos imóveis, e no reaproveitamento de materiais de construção na produção das novas edificações. Trata-se de um novo sem tabula rasa, de um novo que se mantém ligado ao fio de uma tradição secular.



Figura 7

Sobrado à Rua Sete de Setembro nº59, reconstruído em 1910 (AGCRJ, L.O.1910, cx.49, doc.22). Observa-se, no último andar, o reaproveitamento de cantaria com vergas em arco abatido. Fonte: autora, 08/08/2011.



Figura 8

Sobrado à Rua Conselheiro Saraiva nº11. O projeto da reforma, que inclui a construção de platibanda, data de 1912 (AGCRJ, L.O.1912, cx.19, doc.13). O edifício conserva, após as obras, a feição marcadamente colonial. Fonte: autora, 07/04/2011.

As edificações suspeitas de ameaçar ruína

Por outro lado, a virada do século XX marcou um endurecimento das ações da Prefeitura em relação às edificações mais antigas da cidade, o que é visível nos procedimentos relativos às edificações suspeitas de ameaçar ruína. (É importante ressaltar, porém, que os dispositivos legais que refletem este endurecimento *antecederam* a administração Passos, isto é, não foram concebidos como suporte às reformas urbanas.) No espaço de dois anos, foram promulgados dois decretos cujos efeitos, combinados, ampliavam significativamente as possibilidades de condenação daquelas edificações.

As edificações suspeitas de ameaçar ruína foram objeto de vistorias desde o século XIX, em cumprimento às disposições do Código de Posturas de 1838. Mas os procedimentos de vistoria administrativa passaram por um processo de regulamentação progressiva, tornando-se mais complexos a partir de finais daquele século. A grande maioria das vistorias administrativas que estudei seguiram os procedimentos regulamentados pelo Decreto nº506 de 3 de janeiro de 1898, que instituía uma distinção importante entre os casos de ruína iminente, que exigiriam a demolição imediata de todo o imóvel ou de partes dele, e os casos de ruína julgada *reparável*. Estes casos não exigiam nenhuma demolição, mas apenas a realização dos reparos indicados pela Directoria de Obras. Desta forma, o fato de uma edificação ter passado pelo procedimento de vistoria administrativa não implicava, necessariamente, na sua condenação. Mas com base no laudo da vistoria, a Prefeitura tinha autoridade para ordenar a demolição total ou parcial dos imóveis atingidos, de modo que o decreto conferia à Prefeitura poderes de vida e morte sobre os imóveis. Embora estes poderes tenham sido usados de fato muito poucas vezes, eles existiam, o que tornava o procedimento da vistoria bastante ameaçador para os proprietários das edificações atingidas¹.

Os efeitos do Decreto nº506/1898 foram potencializados ainda pelas disposições do Decreto nº762 de 1º de junho de 1900. Tais disposições restringiam as possibilidades de consertos em edificações existentes, o que podia inviabilizar os consertos determinados no laudo da vistoria. Muitas vezes, o que condenava o imóvel à demolição não era o laudo propriamente dito, mas as disposições deste decreto, que impediam os consertos exigidos. Todos os dispositivos legais estudados ao longo da pesquisa, desde o Código de Posturas de 1838 até o período Passos, dispunham que os edifícios a serem construídos ou reconstruídos deveriam se adequar à nova legislação. O conceito de reconstrução aplicava-se a todos os edifícios cujos consertos atingissem a mais da metade da área construída, o que significa que os edifícios existentes que precisassem de reparos mais consistentes deveriam ter os pés direitos mínimos exigidos por lei. Isso representava, na prática, uma *aplicação retroativa da lei*, já que suas disposições iriam se estender a edifícios erguidos antes de sua promulgação. O que, em teoria,

1. De uma maneira geral, as edificações suspeitas de ameaçar ruína foram condenadas à demolição integral apenas nas ruas incluídas no Plano de Melhoramentos da Cidade, e apenas nos anos em que o Plano estava sendo de fato implementado (em especial, no ano de 1904, o ano das desapropriações das edificações necessárias aos alargamentos de ruas). Nas ruas não incluídas no Plano de Melhoramentos, ainda que se tratasse de uma rua nobre como a Rua do Ouvidor, foi observado um comportamento de tolerância em relação às edificações suspeitas de ameaçar ruína por parte dos técnicos da Prefeitura, e os laudos das vistorias administrativas ali realizadas apontaram, no máximo a realização de consertos parciais. Além disso, nestas ruas tais consertos foram sempre autorizados, embora por vezes ferissem as disposições do Decreto nº762/1900, reiteradas pelo Decreto nº391/1903. Mas, mesmo nos anos de implementação do Plano de Melhoramentos, foi observado apenas um pequeno número de casos de edificações ameaçando ruína, tanto nas ruas alargadas quanto nas não alargadas. Na Rua da Uruguayana, alargada pela Prefeitura, foram observados três casos em 1904 e dois em 1905. Na Rua do Ouvidor, houve dois casos em 1904 e três em 1905. Isto mostra que, mesmo naquele momento, o procedimento da vistoria administrativa foi uma *ação de exceção*, e não um instrumento utilizado em larga escala para a condenação das edificações existentes.

obrigaria muitos edifícios que careciam apenas de reparos (embora consistentes) a serem totalmente refeitos, já que o aumento dos pés direitos não podia ser obtido sem a reconstrução total.

O Decreto nº762/1900 veio amplificar ainda mais estas disposições, pois estabelecia (Art.44) que só poderiam ser consertados os prédios cujas paredes externas estivessem devidamente aprumadas, e cuja cobertura não exigisse total substituição das telhas ou do madeiramento. Também não poderia ser consertada ou mesmo decorada a fachada de prédio que não tivesse pelo menos quatro metros de pé direito em todos os pavimentos. Estas disposições não se referiam apenas a consertos que atingissem a mais da metade da área construída dos prédios, mas a *qualquer conserto*, o que ampliava, e muito, o poder de ação da lei sobre as edificações pré-existentes. Se um imóvel fosse constantemente impedido de ser consertado, terminaria por arruinar-se, o que levaria à sua substituição. Além disso, o Decreto proibia os consertos que atingissem a mais da metade da área em prédios com menos de quatro metros de pé direito, e os prédios ficariam, neste caso, sujeitos à reconstrução total.

Os efeitos destes dois decretos devem sempre ser vistos combinados, porque os reparos exigidos pelos engenheiros da Prefeitura com base no Decreto nº506 poderiam ser impedidos pelas disposições do Decreto nº762. O que, levado às últimas consequências, poderia conduzir à condenação definitiva do imóvel atingido. As disposições de ambos os decretos foram reiteradas pelo Decreto nº391 de 10 de fevereiro de 1903, a lei de edificações promulgada pela administração de Pereira Passos, que ampliou ainda mais os poderes da Prefeitura na demolição dos imóveis condenados pelas vistorias. Foi mantida, no entanto, a distinção entre aqueles que ameaçavam ruína iminente e os julgados reparáveis, de modo que o fato de passar por uma vistoria não comportava necessariamente a condenação do imóvel, embora os reparos fossem, muitas vezes, impossibilitados pelas disposições do mesmo decreto.

Mas apesar deste visível endurecimento, os procedimentos administrativos relativos às edificações ameaçando ruína eram, de certa forma, ambíguos, pois permitiam uma enorme gama de posicionamentos quando de sua aplicação. Por um lado, davam à Prefeitura poderes bastante amplos na avaliação dos imóveis e na demolição imediata daqueles julgados em piores condições. Por outro, facultavam aos proprietários o direito ao recurso (embora o recurso fosse decidido pelo prefeito, cabendo à Prefeitura, mais uma vez, a palavra final) e distinguiam os imóveis entre reparáveis e não reparáveis, dando margem a inúmeras discussões sobre seu real estado. Isso quer dizer que o alcance e os significados destas disposições no conjunto das ações da Prefeitura iriam depender muito da maneira como foram aplicadas.

Apesar de todas as ameaças e dos poderes que a legislação concedia à Prefeitura na condenação dos imóveis, o desfecho dos casos de edificações sujeitas a vistorias administrativas foi favorável aos proprietários na maioria dos casos estudados ao longo da pesquisa, como poder ser visto no seguinte exemplo. No dia 8 de janeiro de 1904, a Administração da Santa Casa de Misericórdia pediu licença para substituir os caibros e madeiramento que se fizesse necessário, no prédio à Rua do Ouvidor nº52 (AGCRJ, cod.23.2.7, fls.111-130). Obedecia, assim, ao laudo de uma vistoria administrativa realizada três dias antes. No entanto, o engenheiro Backheuer, que analisou o pedido, manifestou-se contrário à concessão da licença, pois de acordo com o Decreto nº391/1903 (Art.42), o prédio não poderia ser reparado, porque os consertos demandavam a substituição integral da cobertura, e este não tinha os pés direitos mínimos exigidos por lei. O que, de certo modo, contrariava o resultado da vistoria, cujo laudo apontava que a ruína era parcial (estava restrita apenas à cobertura) e *reparável*. O fato

da “ruína” do prédio ter sido considerada reparável constitui uma informação preciosa, pois indica que este passava por manutenção constante – não estava degradado, e muito menos era decrépito.

Por outro lado, o Decreto nº391/1903, ao determinar que os prédios que não tinham os pés direitos legais não podiam passar por certos reparos, permitia endurecer a aplicação dos resultados das vistorias para além do que fora estabelecido na própria vistoria. O que condenava o edifício em questão não era a vistoria propriamente dita, mas as disposições do Decreto. Dados seus baixos pés direitos e a presença do beiral, podemos supor que se tratava de um edifício bastante antigo, possivelmente proveniente do período colonial. Um prédio semelhante não poderia ser tolerado na principal rua da cidade, na visão do engenheiro, e o pedido de consertos foi indeferido. A demolição da cobertura, sem que o proprietário fosse autorizado a construir outra no lugar, inviabilizava o uso do prédio, cuja reconstrução tonar-se-ia obrigatória, ainda que por via indireta. Diante desta decisão, o locatário do prédio apresentou em 8 de fevereiro uma nova petição, solicitando a relevação da multa imposta e licença para reconstruir a cobertura do prédio. Ele argumenta que a lei era injusta, pois condenava um prédio em bom estado de conservação apenas porque não tinha os pés direitos previstos.

Illmo e Exmo Snr. Dr Prefeito do Districto Federal [...]

A Directoria de Obras não podendo ordenar directamente a reconstrucção do predio determinou a demolição [da cobertura] e negou licença para fazel-a de novo, collocando assim o proprietario na contingencia de deixar o tempo destruir as paredes de seu predio ou sugeitar-se a reconstruil-o de accordo com as novas posturas municipaes.

[...] ninguem pode concordar que seja justo obrigar-se um proprietario a reconstruir o seu predio pelo simples facto de ter as alturas dos seus pavimentos em alguns centímetros menos do que os exigidos por novas posturas municipaes; acarretando essa reconstrucção grandes prejuizos para o proprietario e para o inquilino n'elle estabelecido com seu credito firmado que necessariamente, não podendo nas condições em que se acha a cidade, completamente em obras, devido as avenidas por V.Ex^a projectadas e pelo Governo da União, encontrar um predio bem localizado para se installar, terá de liquidar o seu negocio.

[...] confiante que V.Ex^a se digne relevar-lhe a multa a que se acha exposto e conceder-lhe licença para mandar fazer a substituição da cobertura do referido predio, nas partes relativas ao laudo dos peritos [... pede deferimento.]

O pedido foi indeferido pelo prefeito Passos em pessoa, e a Prefeitura emitiu uma intimação para a desocupação do imóvel, diante da qual o locatário apresentou uma nova petição, com o mesmo teor. Neste momento, a insistência do locatário começou a vencer os argumentos da Prefeitura, e todas as suas petições posteriores, com datas muito próximas, foram deferidas. O locatário foi autorizado a reformar a cobertura, a construir uma platibanda e a promover uma reforma ornamental na fachada do imóvel, além de modificações internas, como a abertura de uma claraboia (AGCRJ, cod.23.2.6, fls.56-59) – apesar de todas estas obras contrariarem as disposições do Decreto nº391/1903. Deste modo, a despeito da legislação e de todas as idas e vindas do processo, a Prefeitura permitiu a adaptação de um edifício bastante antigo às necessidades da vida moderna, tanto do ponto de vista da salubridade, através da abertura da área interna coberta por claraboia, quanto da estética, com a adição da ornamentação que lhe modificava o aspecto. E este edifício, assim atualizado, era considerado *plenamente moderno*, no sentido de que atendia perfeitamente às expectativas de seus ocupantes no período.

Este caso mostra um exemplo de proprietário que venceu a Prefeitura pela insistência. Mas esta vitória significa também que a Prefeitura não aplicou a lei em todo o seu rigor, mesmo no período de máxima propaganda da produção da nova arquitetura. Isso quer dizer que a permanência de algumas edificações provenientes de um passado mais remoto não foi considerada incompatível com esta produção. Por um lado, as vistorias administrativas realizadas foram muito poucas em toda a cidade, o que mostra que se tratava de uma *ação de exceção* por parte da Prefeitura. Por outro, as vitórias, mesmo quando tiveram seus efeitos amplificados pelas exigências do Decreto nº391/1903, levaram à condenação efetiva de muito poucos imóveis, e apenas nas áreas atingidas diretamente pelo Plano de Melhoramentos, nas ruas alargadas. Isso mostra que aquele instrumento foi utilizado com toda a sua potência apenas em alguns poucos casos isolados. Tratava-se de uma intervenção cirúrgica, pontual, e não de um instrumento utilizado para a condenação em massa das edificações antigas da cidade.

Podemos interpretar esta questão à luz da continuidade tipológica entre as novas edificações e as pré-existentes, mesmo aquelas provenientes de um passado mais remoto. Esta continuidade fazia com que os edifícios que viessem a ser eventualmente reconstruídos não fossem muito diferentes daqueles anteriormente existentes no mesmo local. Por esse motivo, é bem possível que os técnicos da Prefeitura não estivessem completamente convencidos da necessidade de substituí-los, e deferissem os pedidos de licença para reparos, mesmo naqueles casos em que os imóveis não atendiam a todas as exigências legais. Mas a decisão de conservar os imóveis não se esgota na questão da continuidade tipológica, embora esta seja crucial para a conservação. Diversos fatores – dentre os quais a própria continuidade tipológica, mas também o parcelamento do solo e as técnicas construtivas empregadas nas edificações – contribuíram para a formação de uma *cultura de edificar* que era uma cultura de *conservação* dos imóveis. Só esta cultura explica a frequência com que os pedidos de licenças de obras foram deferidos, mesmo quando os imóveis não atendiam a todos os requisitos legais. Por este motivo, as licenças de obras analisadas ao longo da pesquisa apontaram a produção de um *novo sem tabula rasa*, de um novo que carrega sempre um fio condutor que o liga à tradição, embora os discursos reformistas do período Passos afirmassem o contrário.

Figura 9

Edifício em construção na esquina da Rua do Senado com a Rua dos Inválidos. O enorme contraste com as edificações provenientes do passado que observamos aqui não existiu durante o período Passos, onde a nova arquitetura foi produzida dentro de uma continuidade de escala, de tipologia e de materiais de construção em relação à pré-existente.
 Fonte: autora, 22/11/2011.



Considerações finais

A força das imagens antinômicas que justificaram as reformas urbanas e sua permanência tão marcante na historiografia posterior a respeito do período fazem com que a análise das licenças de obras da administração Passos surpreenda ao leitor de hoje, porque delas emerge uma *outra cidade*, muito diferente daquela propalada nos discursos. Talvez o que mais chame a atenção no quadro que emerge das licenças seja justamente a *coexistência* de um enfático discurso de produção do novo com uma cultura de edificar baseada nas permanências, num período que se enuncia como profundamente transformador da cidade. Como interpretar o fato do projeto de reformas urbanas em ato durante a administração Passos ter incorporado tantos elementos provenientes da cidade pré-existente? Teria sido incompleto em seus propósitos? Ou teriam sido as reformas, de algum modo, *compatíveis* com aquelas permanências?

Creio que podemos interpretar esta questão de duas maneiras complementares. Em primeiro lugar, não podemos desprezar a *potência* da estratégia discursiva que justificava as reformas urbanas, que faz acreditar que haja uma ruptura para com o passado, uma reforma total da cidade, quando o que ocorre de fato é uma transformação bastante parcial de sua massa edificada. É o *discurso reformista* que preenche o espaço entre a realidade e a ideia da reforma total. A antinomia entre velho e novo que lhe dá forma constrói, assim, uma *maneira de olhar a realidade* – constrói, sob certos aspectos, a própria realidade. Neste sentido, a ausência de uma reforma total da cidade, em sua materialidade, não seria indício de uma realização imperfeita do discurso na prática, mas indício de que o discurso *potencializa e amplifica* os significados da reforma real e a eleva ao status de reforma total, que ela não foi e *nem precisava ser*. Por esse motivo, não devemos pensar o projeto de reformas urbanas colocado em prática no período Passos nos termos da “aplicação real” de uma “ideia” (que antecederia a “aplicação”), porque as duas agem simultaneamente. As ações práticas que o projeto produz sobre a cidade e o plano das ideias se alimentam e interpenetram, constituindo um todo indissociável.

Uma segunda questão a ser ressaltada na interpretação das reformas urbanas do período Passos é que fomos acostumados a pensar os processos de renovação urbana em termos de *tabula rasa* – a cultura de edificar do século XX mais recente e o Movimento Moderno nos levaram a isso. Deste modo, simplesmente não conseguimos enxergar o caráter novo daquelas edificações coloniais que passaram apenas pela adição de platibanda, conservando sua feição. Mas, para as pessoas do início do século XX – aí incluídos os técnicos da Prefeitura que concediam as licenças de obras e o próprio prefeito Passos – aquelas edificações coloniais reinterpretadas através de reformas mais ou menos extensas também eram *novas*, dentro de uma *outra cultura de edificar*, que incorporava os elementos do passado à produção do novo.

É interessante notar que não se tratava, aqui, de um valor patrimonial. As antigas casas incorporadas à cidade modernizada por estas releituras, ou pelo simples fato de seguirem sendo habitadas no presente, não eram vistas como *patrimônio histórico*. Era um *valor de uso* que as tornava atuais. Isso ocorria porque aquelas casas atendiam plenamente às expectativas e necessidades de seus habitantes no período Passos, tanto em termos de parcelamento do solo quanto de funções, distribuição interna e número de pavimentos. A escala arquitetônica e a tipologia de planta das edificações antigas e novas eram muito próximas. Isso vale também para os edifícios mais monumentais, erguidos nos novos lotes nas áreas desapropriadas. Eles também teriam o mesmo número de pavimentos, as mesmas funções e a mesma tipologia de planta daqueles

menores, e seriam erguidos com a mesma técnica construtiva e os mesmos materiais. Por todos esses motivos, a arquitetura produzida durante as reformas urbanas foi marcada, em grande medida, pela *continuidade* em relação à arquitetura pré-existente, que por sua vez, não era velha nem decrépita, mas vinha passando por um processo contínuo de renovação, tanto através de manutenção e reformas como de reconstruções, ao longo do século XIX.

Deste modo, devemos reavaliar a enorme distância que nos parece existir entre a imagem do novo presente no Plano de Melhoramentos da Cidade e na literatura posterior, e a imagem das permanências e continuidades que emerge das licenças de obras, a outra face da ação da Prefeitura naquele mesmo período. O mais intrigante para o leitor de hoje é que o discurso em defesa da produção do novo convivia, naquele início de século XX, com uma cultura de edificar que era uma cultura de permanência, construindo um *novo sem tabula rasa*. Mas não há nenhuma ambiguidade entre os discursos e as ações da Prefeitura, em seus vários níveis. A incongruência está nos olhos de quem a vê. A surpresa que o novo sem tabula rasa nos causa decorre muito mais da nossa própria cultura de edificar, onde o novo é incompatível com as pré-existências e o velho pode existir na cidade apenas sob a forma de ruínas, em áreas degradadas, ou de patrimônio histórico, do que de alguma incompletude ou ineficiência na implementação do projeto de reformas urbanas por parte da administração de Pereira Passos.

Referências

AUTORA. **Título**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012. xii,591p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

CHALHOUB, Sidney. Trabalho, Lar, Botequim: o cotidiano dos trabalhadores no Rio de Janeiro da Belle Époque. (1ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.) Campinas: Editora da UNICAMP, 2001.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, s/d.

Mensagem do Prefeito do Districto Federal lida na sessão do Conselho Municipal de 1º de Setembro de 1903. Rio de Janeiro: Typographia da Gazeta de Notícias, 1903.

PREFEITURA DO DISTRICTO FEDERAL. **Melhoramentos da cidade projectados pelo Prefeito do Distrito Federal Dr. Francisco Pereira Passos**. Rio de Janeiro: Gazeta de Notícias, 1903.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **Quadro da Arquitetura no Brasil**. São Paulo: Perspectiva, 1978.

Revista Kosmos, 1904-1906.

SEVCENKO, Nicolau. **Literatura como missão. Tensões sociais e criação cultural na Primeira República**. (1ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1983.) 2ª ed. revista e ampliada: São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

ANA SLADE OLIVEIRA

As experiências *eclético-acadêmicas* de Lucio Costa - uma lacuna na história da arquitetura no Brasil

*The eclectic-academic experiences of Lucio Costa -
a gap in the history of architecture in Brazil*

Ana Slade Oliveira é Arquiteta e Urbanista formada em 2000 na FAU-UFRJ, pós-graduada em História da Arte e da Arquitetura na PUC-Rio e Mestre em História e Crítica da Arte pela Escola de Belas Artes, UFRJ. Professora do Departamento de Projeto de Arquitetura da FAU-UFRJ. Trabalhou nos escritórios de arquitetura Coutinho, Diegues e Cordeiro; Thanhouse and Esterson em Nova York e Indio da Costa Arquitetura.

anaslade@gmail.com

Esse artigo é resultado de parte da pesquisa desenvolvida pela autora durante o mestrado.

Resumo

A chamada arquitetura moderna brasileira foi tratada durante muito tempo como uma ruptura com a arquitetura eclética e neocolonial que a precedeu. Essa visão é derivada do discurso moderno que foi construído para legitimar e justificar a implantação da arquitetura moderna no Brasil. Lucio Costa, que foi uma das peças fundamentais da arquitetura moderna brasileira, e seu principal teórico, produziu obras ecléticas e neocoloniais antes do seu período moderno que foram frequentemente ignoradas ou desvalorizadas nas publicações sobre o arquiteto. Neste artigo, foram analisadas as experiências de Lucio Costa na década de 1920: sua formação na Escola Nacional de Belas Artes e alguns de seus projetos classificados como “ecléticos” e “neocoloniais”, bem como os textos que escreveu na mesma época. O objetivo desta pesquisa não é somente aludir à ruptura frequentemente apontada, mas estabelecer relações entre as experiências do arquiteto nesse período e a arquitetura desenvolvida nas décadas seguintes, classificada como “moderna”, buscando reinserir esse período no processo de sua teoria e arquitetura.

Palavras-chave: História da arquitetura brasileira. Lucio Costa. Década de 1920.

Abstract

The so-called Brazilian modern architecture has been treated for a long time as a rupture with the eclectic and neocolonial architecture that has preceded it. This view came from the modern discourse constructed in order to legitimate and to justify the introduction of the modern architecture in Brazil. Lucio Costa, who was one of the fundamental pieces of Brazilian modern architecture and its main theorist, produced eclectic and neocolonial works before his modern period that have been frequently ignored or undervalued in publications about the architect. In this article Lucio Costa's experiences in the 1920s have been analyzed: his graduation in Escola Nacional de Belas Artes (Fine Arts National School) and some of his projects classified as “eclectic” and “neocolonial” along with the texts he wrote in the same period. The purpose of this research is not only to mention the rupture that is frequently appointed, but to establish the relations of the architect's experiences at that time with the architecture developed in the next decades, classified as “modern”, aiming to reinsert this period in the process of his theory and architecture.

Keywords: Brazilian architecture history. Lucio Costa. 1920 decade.

Introdução

O discurso em defesa da arquitetura moderna brasileira, estabelecido por Lucio Costa a partir da década de 1930, condenou a arquitetura eclética e neocolonial. Segundo a doutrina moderna, a arquitetura deveria olhar para o futuro e produzir novas formas que correspondessem ao seu tempo – esses eram ideais de progresso e evolução, advindos do determinismo histórico da filosofia historicista hegeliana, que norteavam o movimento moderno internacional¹. Entretanto, outros preceitos também fizeram parte do ideário moderno brasileiro, que vinculou a arquitetura do presente à arquitetura tradicional da colônia e leituras mais recentes vêm destacando o fato de que muitas questões que estavam presentes na arquitetura eclética e no ensino acadêmico contribuíram para o desenvolvimento da chamada arquitetura moderna brasileira.

A trajetória de Lucio Costa, um dos mais importantes arquitetos e teóricos da arquitetura brasileira do século XX, é marcada pela aparente contradição entre uma produção classificada como “eclética”, e usualmente associada à produção acadêmica, e outra classificada como “moderna”, frequentemente considerada como uma ruptura com sua produção anterior. Foi em função dessa ruptura estabelecida e tomada como verdade pela historiografia que grande parte das publicações sobre Lucio Costa excluiu sua produção da década de 1920.

Acreditamos que, devido a algumas características da arquitetura eclética condenáveis pelos preceitos modernos, uma conjuntura inteira foi teoricamente anulada, e que o discurso construído por Lucio Costa para a arquitetura moderna brasileira, que se baseava na tradição e na continuidade, precisou desqualificar a arquitetura eclética e neocolonial para atrelar o projeto de implantação da arquitetura moderna no Brasil a um projeto de identidade nacional que se baseou na arquitetura colonial luso-brasileira.

Diante dessas constatações, o principal objetivo dessa pesquisa é o de identificar as relações de permanências e transformações entre a chamada arquitetura moderna brasileira e o contexto arquitetônico que a antecedeu. Foi com esse objetivo que analisamos o período “eclético-acadêmico” de Lucio Costa, como cunhou o próprio arquiteto, entendendo-o como parte de um processo que teve continuidade nas décadas posteriores.

Analisamos então o ambiente arquitetônico do período que antecedeu o discurso moderno brasileiro, identificando as questões com as quais os arquitetos lidavam naquele período, a fim de entender como esse contexto, no qual incluem-se a arquitetura eclética e neocolonial e o ensino acadêmico, se relaciona com a produção e o discurso modernos. Com esse intuito, foram escolhidos os projetos do próprio Lucio Costa, que se graduou no ambiente arquitetônico carioca da década de 1920. O arquiteto conquistou relevante reconhecimento com projetos que estavam em completa consonância com a produção da época, no entanto, após a instituição do discurso moderno e a aclamação da arquitetura moderna, suas obras daquele período foram deixadas de lado pelos historiadores e pelo próprio arquiteto. Complementando a análise de sua prática projetual, também são objeto de análise os textos de Lucio Costa do mesmo período.

1. COLQUHOUN, 2002 e 2004.

Lucio Costa estudante do sistema *beaux-arts*

Lucio Costa tinha apenas 15 anos quando foi matriculado por seu pai², no Curso Geral da Escola Nacional de Belas Artes (ENBA). O ensino da Escola era bastante atrelado às origens do sistema acadêmico, baseado no estudo da história e dos exemplos do passado; no exercício do desenho e da cópia dos “grandes mestres”; no ateliê, em que os mestres passavam seus métodos e conhecimentos práticos aos seus discípulos; na composição e pensamento no todo tridimensional como método projetual; nos concursos, em que se tinha a etapa de esboço e as etapas de desenvolvimento; nos projetos finais; nas exposições anuais; e, finalmente, nas premiações (com dinheiro, medalhas e viagens).

O ensino *beaux-arts*, que tem suas origens no pensamento clássico francês, era atrelado a um ideal fixo e imutável, porém a relativização historicista também fora, com o tempo, sendo assimilada. O pensamento que movia a Escola naquele momento era, portanto, mais próximo do historicista do que do clássico. O fato da relação brasileira com a tradição clássica ser bastante diversa da europeia, onde há uma tradição arraigada, provavelmente contribuiu para que a relativização das culturas fosse mais facilmente assimilada. Nunca nos relacionamos com o classicismo como os europeus, no sentido nostálgico, mas sempre mais próximos à maneira que se dava no ecletismo, de modo a se utilizar das formas do passado com fim simbólico, e para caracterizar apropriadamente a edificação de acordo com o fim a que se destina.

Nos projetos de Lucio Costa, pode-se perceber desde muito cedo bastante flexibilidade às normas que seriam bastante rígidas na arquitetura clássica, mas, ao mesmo tempo, pode-se perceber uma essência da composição clássica presente. É como se partissem do clássico e fossem sendo adicionadas concessões de diversas ordens a eles. Essa tendência ao relativismo e à flexibilidade presentes em Lucio Costa pode ser associada ao pensamento de Guadet, mas também era presente no pensamento dos alunos da Escola de uma maneira geral, como pode ser percebido na memória justificativa do ex-aluno Nêreo de Sampaio, de seu projeto para o concurso para prêmio de viagem à Europa de 1920, cujo tema foi um Grande Balneário de Luxo³, em que o arquiteto diz ter escolhido para as fachadas “um efeito pitoresco” que pareceu-lhe “agradável [e preferível] a qualquer aplicação neoclássica”⁴, e justifica sua escolha através dos comuns argumentos do meio e do costume e recorre à teoria de Guadet:

Como se vê, a fachada se bem que simétrica nas massas principais apresenta assimetrias nos detalhes. Segui o conselho de Guadet quando diz que a simetria é uma regularidade inteligente e mostra como o pitoresco pode ser aliado a ela com partidos infundáveis⁵.

2. Segundo o próprio Lucio Costa, seu pai “estranhamente sempre desejou ter um filho ‘artista’” (COSTA, Lucio. “À guisa de sumário”. In. COSTA, 1995, p. 12).

3. Revista *Architectura no Brasil*, Ano I, n. 1, out.1921, pp. 13-16 (Apud. LEVY, 2003, pp. 97-100).

4. *Ibid.*, p. 16 (Apud. LEVY, 2003, p. 99).

5. *Ibid.*, p. 16 (Apud. LEVY, 2003, p. 99).

A produção eclética de Lucio Costa

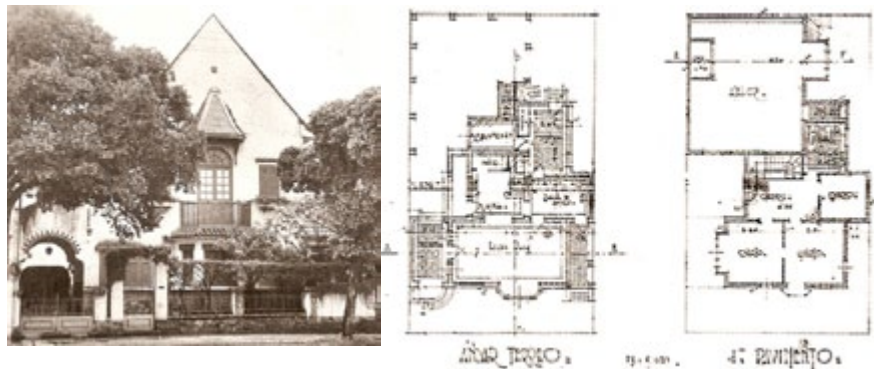
Quando cursava o terceiro ano do Curso Geral da ENBA, Lucio Costa iniciou seu primeiro emprego⁶, como desenhista na firma Rebecchi⁷ e depois trabalhou no “Escritório Technico Heitor de Mello”⁸. Num tempo em que já havia morrido Heitor de Mello⁹, o escritório era coordenado pelos arquitetos Archimedes Memória, professor da Escola¹⁰ e Francisque Cuchet. Memória seria o mestre de Lucio Costa na disciplina Composição de Arquitetura a partir do ano seguinte, quando iniciaria o Curso Especial de Arquitetura. No ano em que trabalhou no escritório de Memória e Cuchet, provavelmente estavam em andamento os projetos para a Exposição do Centenário, segundo Paulo Santos, Lucio Costa teria colaborado no projeto do Pavilhão das Grandes Indústrias, atual Museu Histórico Nacional¹¹.

Nesse mesmo ano de 1921, Lucio Costa inicia o seu primeiro projeto construído: a casa e ateliê para o pintor Rodolpho Chambelland¹²[Figura 1], professor da ENBA de quem havia sido aluno na disciplina “Desenho Figurado e Princípios de Modelo-vivo”, em 1919, no terceiro ano do Curso Geral.

Figura 1

Lucio Costa, Casa de Rodolpho Chambelland (demolida), 1921 [foto e plantas baixas].

Fonte: COSTA, 1995, p. 14.



6. COSTA, Lucio. “À guisa de sumário”, in COSTA, 1995, p.12.

7. Provavelmente em 1919 ou 1920, uma vez que fez disciplinas do terceiro ano em 1919, 1920 e 1921, segundo seu histórico escolar.

8. Segundo Paulo Santos, provavelmente em 1921 (SANTOS, 1962, p. 10).

9. Heitor de Mello foi um dos arquitetos mais importantes das duas primeiras décadas do século XX no Brasil e faleceu em 1920. Além de professor da disciplina de ateliê do curso de arquitetura da ENBA, seu escritório, produziu extensa obra eclética no Rio de Janeiro.

10. Após a morte de Heitor de Mello, Memória assumiu como professor interino a disciplina Desenho de Ornatos e Elementos de Arquitetura do segundo ano do Curso Geral. Em 1921, assumiu definitivamente, após concursado, a disciplina Composição de Arquitetura (UZEDA, 2006, pp. 233-234.)

11. SANTOS, 1962, pp. 10-11.

12. Segundo Lucio Costa, em 1921-1922 (COSTA, Lucio. “À guisa de sumário”, in COSTA, 1995, p.14). Segundo Alberto Xavier, a casa é de 1923 (XAVIER (org.), 1976) Acreditamos que seja mesmo de 1921, pois em 1922 Lucio Costa inicia sua sociedade com Fernando Valentim (COSTA, op. cit., p.15; SANTOS, 1962, p. 4) e esse projeto foi feito em colaboração com Evaristo Juliano de Sá, segundo Lucio Costa (COSTA, op. cit., p.14).

No ano seguinte, 1922, com um atraso de dois anos¹³, inicia o Curso Especial de Arquitetura, e abre seu próprio escritório associado a Fernando Valentim¹⁴.

É também nessa fase que tem os primeiros contatos com José Mariano Filho¹⁵, participando dos concursos promovidos por esse entusiasta do movimento nacionalista da arquitetura carioca, através da Sociedade Brasileira de Belas Artes. Em 1922, sob o pseudônimo *Alguém* participou do *Prêmio Mestre Valentim*, obtendo o 2o lugar com o projeto para o Portão [Figura 2] e 1o lugar com o projeto para o Banco¹⁶. Em 1923, seu projeto para *Um Solar Brasileiro*, com pseudônimo *Rolls-Royce*, obteve 2o lugar no *Prêmio Heitor de Mello*¹⁷[Figura 3].



Figura 2

Lucio Costa, Projeto de Portão ("Prêmio Mestre Valentim"), 1922.

Fonte: COSTA, 1995, p. 25.



Figura 3

Lucio Costa, projeto de um "solar brasileiro", 1923.

Fonte: Revista "O Lápis", setembro de 1931, p. 31.

13. Segundo Lucio Costa, (À guisa de sumário, in COSTA, 1995, p.15) assim como no seu histórico escolar. Segundo Paulo Santos: "Desse tempo de Escola, devido à sua intensa atividade profissional era aluno pouco freqüente, muitas vezes sócomparendo para as provas, nas quais nem sempre se saía à altura do seu talento" (SANTOS, 1962, p. 4).

14. COSTA, Lucio. À guisa de sumário, in COSTA, 1995, p.15; SANTOS, 1962, p. 4.

15. SANTOS, 1962, p. 8.

16. SILVA, 1992, pp. 397-398.

17. SANTOS, 1962, p. 14.

Segundo Paulo Santos, “Os projetos de Bruhns [classificado em 1o lugar] e Lucio Costa fizeram grande sucesso e firmaram seus autores no primeiro plano do movimento neocolonial”¹⁸. A repercussão do projeto de Lucio Costa lhe ofereceu a oportunidade de publicar seu primeiro artigo em jornal (e na primeira página!), a 19 de março de 1924, em *A Noite*, sob o título “A alma dos nossos lares”, que pode ser também considerado o seu primeiro texto teórico.

As ideias apresentadas por Lucio Costa nesse texto remetem diretamente ao pensamento que vinha sendo apresentado nas páginas da *Revista Architectura no Brasil* por José Mariano e os arquitetos da época nas frequentes discussões sobre o “estilo colonial”. As considerações do arquiteto Armando de Oliveira no mesmo periódico¹⁹ são um bom exemplo dessa semelhança. Assim como no artigo de Lucio Costa, faz uso de termos como “o povo”, “a arquitetura peculiar de um povo”, “o clima”, “os costumes”, “a cultura”, “o temperamento”, “a verdadeira individualidade sincera e hospitaleira” e, finalmente, “a simplicidade da casa colonial”²⁰.

Ainda em 1924, Lucio Costa e Fernando Valentim inscrevem seus projetos para participarem da Exposição Geral da Escola, e recebem a Grande Medalha de Prata²¹. E assim seu nome apareceu novamente na imprensa carioca²².

Os projetos desenvolvidos por Lucio Costa nesse momento seguem a prática eclética, usam de referências da arquitetura europeia e da metodologia e normas *beaux-arts*, alguns deles manifestam a intenção nacionalista, buscando referências na arquitetura brasileira dos tempos da colônia.

No projeto para a casa e ateliê do pintor Rodolfo Chambelland, Lucio Costa diz ter utilizado o “estilo inglês”²³. Além dos elementos de fachada e decoração, a casa inglesa também parece ter emprestado ao projeto algumas características compositivas. A arquitetura tradicional dos solares ingleses pitorescos e assimétricos assimilou, a partir dos séculos XVI e XVII, as normas das tradições clássicas trazidas da arquitetura italiana, francesa e holandesa, introduzindo a ordem e a simetria, que passaram a contrastar com a liberdade do traçado tradicional inglês²⁴, mas, no século XIX, houve um retorno a um desenho mais livre e mais direcionado pelas causas funcionais e de adaptação às características locais²⁵, apresentando também maior liberdade na mistura de elementos de diferentes épocas²⁶.

No projeto de Lucio Costa, há características que podem ser associadas ao sistema *beaux-arts*, uma vez que o projeto é pensado em relação ao observador diante do edifício – a casa é paralela ao limite do lote, há um eixo de equilíbrio nessa fachada frontal, e pode-se apreendê-la como um todo, de maneira clara e direta.

18. Id., *ibid.*

19. Considerações de Armando de Oliveira in *Revista Architectura no Brasil*, Ano I vol II, n 9 e 10, p.1, junjul 1922, p.36 e n 7 e 8, abrmai 1922, (Apud. LEVY, 2003, pp.85-87).

20. *Revista Architectura no Brasil*, Ano I vol II, n 9 e 10, junjul 1922, p.36 (Apud. LEVY, 2003, pp.85-87).

21. Lucio Costa e Fernando Valentim foram os únicos premiados da seção de arquitetura naquele ano (Catálogo da XXXI Exposição Geral da ENBA, 1924).

22. “O nosso salão de 1924”, in *A Noite*, 4 set. 1924; “Escola Nacional de Bellas Artes, Salão de 1924”, in *Terra do Sol*, n 9, set-out de 1924, pp. 416-417.

23. COSTA, Lucio. À guisa de sumário, in COSTA, 1995, p.15.

24. PEVSNER, 1943, p. 265.

25. FRAMPTON, 1997, pp. 43-44.

26. PEVSNER, *op. cit.*, pp. 338-340.

Mas essa primeira impressão se transforma numa observação mais prolongada. A aparente rigidez da composição cede lugar à flexibilidade. Percebe-se que há um eixo ordenador principal na fachada, que não a divide, no entanto, simetricamente; e que o volume também não é, como à primeira vista da fachada frontal, tão facilmente apreensível. Em contraponto, é adotada uma dose de casualidade e flexibilidade que quebram a rigidez que poderia ser mais monótona e menos interessante. No entanto, outros sub-eixos são criados, na tentativa de recuperar fragmentos em simetria e, principalmente, o equilíbrio, havendo uma tensão constante entre ordem e desordem, rigidez e flexibilidade. Essa aparente simetria que não se torna absoluta será muito repetida nos projetos de Lucio Costa.

Os primeiros projetos de Lucio Costa que fizeram uso das referências da arquitetura luso-brasileira foram para os concursos de José Mariano Filho. Esses projetos são uma boa demonstração da continuidade da arquitetura neocolonial em relação ao ecletismo vigente e de como as diferenças entre a arquitetura comumente praticada e a então chamada nova arquitetura neocolonial passavam apenas pelas questões ideológicas nacionalistas, pois, na prática, os elementos da arquitetura colonial eram aplicados à arquitetura da mesma maneira que se dava com os demais estilos.

No projeto para o portão [Figura 2], predomina a simetria, comum aos projetos acadêmicos e também aos coloniais brasileiros. Novamente uma simetria que não se concretiza, uma vez que a porta de entrada de pedestres é colocada em um dos lados do portão principal, e um banco é proposto para o outro lado, buscando compensar a assimetria criada pela porta, restabelecendo assim um equilíbrio ao conjunto. Essencialmente, o que distancia esse projeto das edificações coloniais brasileiras é a monumentalidade e a pompa que são destinadas ao portão de uma residência, além da mistura de tantos elementos decorativos e materiais, características próprias da arquitetura eclética. Os elementos da arquitetura colonial são bastante diversos entre si e em grande parte foram tirados da arquitetura religiosa. Volutas misturam-se com portas em marcenaria trabalhada, pedra e azulejos, além de esculturas que não fazem nenhuma referência ao colonial.

O “solar brasileiro” [Figura 3] apresenta uma composição tipicamente acadêmica e clássica, como era comum em muitas edificações ecléticas – seu volume absolutamente simétrico e monumental segue eixos principais bem definidos e é constituído de um grande prisma retangular, do qual avança um corpo central. As casas do período colonial eram constituídas de volumes puros e não, como no solar de Lucio Costa, conjugados a outros volumes. O projeto é então decorado com elementos da arquitetura luso-brasileira, numa colagem de elementos civis e religiosos misturados, entre janelas, portas e sacadas, além de outros da arquitetura dos países de colonização espanhola, que eram utilizados sob o nome de “estilo missões”. O telhado cerâmico, em quatro águas com beiral, é trazido da arquitetura colonial, porém, para se adaptar à volumetria, foram aplicados diversos planos de telhado e, assim, a edificação ficou, também sob esse aspecto, bem distante da simplicidade colonial.

Outras referências mais distantes do neocolonial, recomendadas por José Mariano, seguiam sendo utilizadas. O projeto de um castelo para a residência do Barão Smith de Vasconcellos, em Itaipava [Figura 4], foi o projeto de arquitetura mais comentado e elogiado da Exposição de 1924 e sua perspectiva aquarelada²⁷ foi a imagem divulgada nos artigos publicados sobre a premiação²⁸.

27. Segundo Paulo Santos, era uma aquarela de Lucio Costa sobre croqui de Fernando Valentim (SANTOS, 1962, p. 5).

28. A Noite, 4 set. 1924; Terra do Sol, nº 9, set-out de 1924, pp. 416-417.

Figura 4

Lucio Costa e Fernando Valentim, Residência Barão Smith de Vasconcellos em Itaipava, 1924.

Fonte: *Terra do Sol*, n° 9, set-out de 1924, pp. 416-417.



Esse projeto demonstra como a arquitetura estava aberta aos mais variados tipos de referência, contanto que fosse justificável em relação ao caráter da edificação. Tratando-se da residência de um barão, fora da cidade, no alto da serra, com paisagem de montanhas e clima frio, o castelo era uma solução apropriadamente justificada.

Mas, em texto sobre o então sócio Fernando Valentim²⁹, Lucio Costa, com tom reprovador, atribui a escolha do estilo ao cliente e o projeto mais a seu sócio do que a ele próprio. No entanto, na época, o projeto de um castelo não causava estranheza – outros castelos e palacetes eram feitos pela cidade³⁰, agradando ao público e sendo reconhecidos pela crítica, nos salões e na imprensa.

A volumetria do castelo de Itaipava pode ser comparada à do “solar brasileiro” no sentido de que, apesar das referências góticas na ornamentação, nas portas e janelas e nos telhados, a composição é bastante clássica, pelo fato de se utilizar de volumes puros com eixos bem marcados que, ainda que não definam um conjunto absolutamente simétrico, exibem a preocupação com o equilíbrio e proporção do conjunto. Isso demonstra que o pensamento do volume arquitetônico, muitas vezes, não estava tão atrelado ao estilo escolhido para a edificação.

Outra casa também aclamada entre os projetos expostos no Salão é a residência para o Sr. Arnaldo Guinle, em Teresópolis³¹[Figura 5]. Pode-se dizer que, assim como o castelo, é uma edificação com forte apelo à imitação de um estilo europeu que não tinha relação com o nosso país, nossa cultura, mas que podia ser associado e justificado pelo “clima das montanhas” e por se tratar de uma casa de campo.

29. COSTA, Lucio, Fernando Valentim, in COSTA, 1995, p. 431.

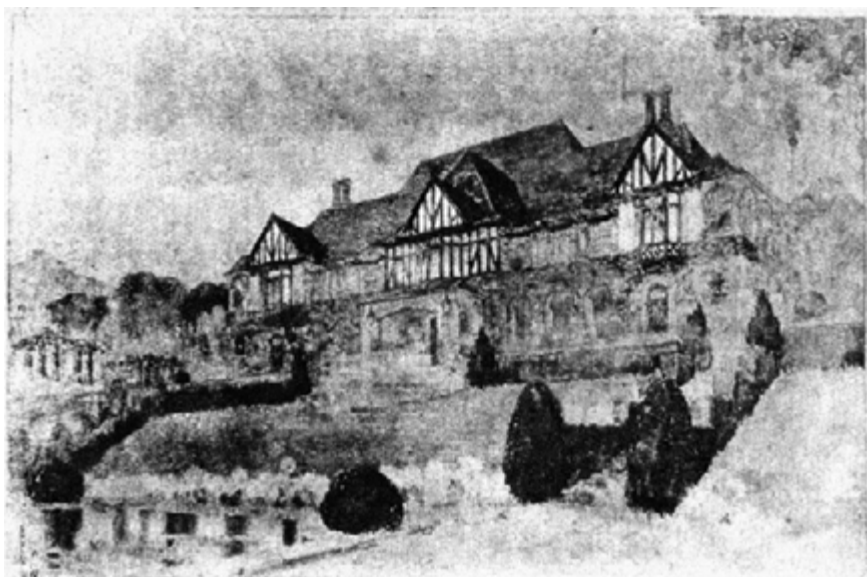
30. Por exemplo, o Palácio que abriga o Instituto Oswaldo Cruz em Manguinhos, construído em 1904-1918; o Castelinho Francês de Heitor de Mello à Avenida Oswaldo Cruz, de 1913 e a residência dos Smith de Vasconcellos na Avenida Atlântica, de Virzi.

31. Apesar de Bruand afirmar que essa casa foi construída (BRUAND, 2002, p. 44), e Alberto Xavier também ter colocado em sua relação de obra construída [XAVIER (org.), 1976], não foi encontrada nenhuma foto desta edificação, nem nenhuma referência sobre sua localização.

Figura 5

Lucio Costa [com Fernando Valentim?], Residência Arnaldo Guinle em Teresópolis, 1924.

Fonte: *Terra do Sol*, n° 9, set-out de 1924, pp. 416-417.



Trata-se de uma composição rigorosamente simétrica e, ao contrário da casa de Rodolfo Chambelland, o projeto não aparenta fazer concessões à funcionalidade ou à liberdade criativa do arquiteto, mas sim seguir rigidamente as normas de uma composição simétrica que segue eixos determinados e, assim, as referências estilísticas limitam-se à ornamentação. A casa apresenta uma volumetria bastante movimentada, tanto nas fachadas, com volumes que avançam e recuam, quanto no jogo de telhados. Novamente nos deparamos com uma composição tipicamente *beaux-arts* com ornamentação de referências góticas, como o madeiramento aparente na fachada, que no gótico era a técnica construtiva aparente, enquanto nessa construção provavelmente era apenas ornamental.

A partir da análise desses projetos de Lucio Costa, pode-se dizer que a sua produção é absolutamente condizente com os demais projetos que estavam ao seu redor, ou seja, que estavam sendo feitos na Escola e pelos grandes escritórios que projetavam e construíam no Rio de Janeiro. O aprendizado assimilado do sistema de ensino *beaux-arts*, de seus professores, dos arquitetos cariocas e também de José Mariano Filho, parecia consumado, uma vez que demonstrava ter aprendido a fazer a arquitetura consagrada na ocasião com talento e sensibilidade, conquistando prestígio e clientela.

Conforme pôde-se verificar nesses projetos, a questão estilística era muito importante para a arquitetura e o estilo adotado nos projetos deveria ser apropriado às características da edificação projetada. No entanto, a questão do estilo mostrou-se bastante independente em relação à tipologia dos edifícios, cuja volumetria era resolvida segundo critérios a-estilísticos, seja baseando-se em normas mais rígidas, seja com uma maior liberdade, porém os estilos dos edifícios estiveram muitas vezes limitados a elementos arquitetônicos inseridos após a definição volumétrica, que se baseava essencialmente no sistema compositivo *beaux-arts*.

Portanto, o neocolonial nesse período esteve inserido na prática eclética, colocando-se para os arquitetos como uma das possibilidades estilísticas a ser adotada, dependendo das características do projeto em questão.

Pode-se perceber também que, dependendo do projeto, as regras de composição clássicas eram muito respeitadas, já outras vezes, operavam-se mais concessões em prol da funcionalidade e da criatividade do arquiteto, apresentando uma maior liberdade compositiva.

Reflexões e experimentações após a viagem a Minas Gerais

O ano de 1924 foi bastante movimentado para o jovem arquiteto (e ainda estudante). Além da premiação na Exposição Geral da ENBA e dos dois artigos de jornal anteriormente citados, Lucio Costa foi convidado por José Mariano Filho, enquanto presidente da Sociedade Brasileira de Belas-Artes, a fazer uma viagem a Minas Gerais com o objetivo de pesquisar as edificações coloniais e produzir material que os arquitetos pudessem consultar para fazer seus projetos.

Então partiu Lucio Costa numa viagem de “trinta e tantas horas de trem”³² até Diamantina. Pela primeira vez visitava uma cidade colonial mineira. Passou também por Sabará, Ouro Preto e Mariana.

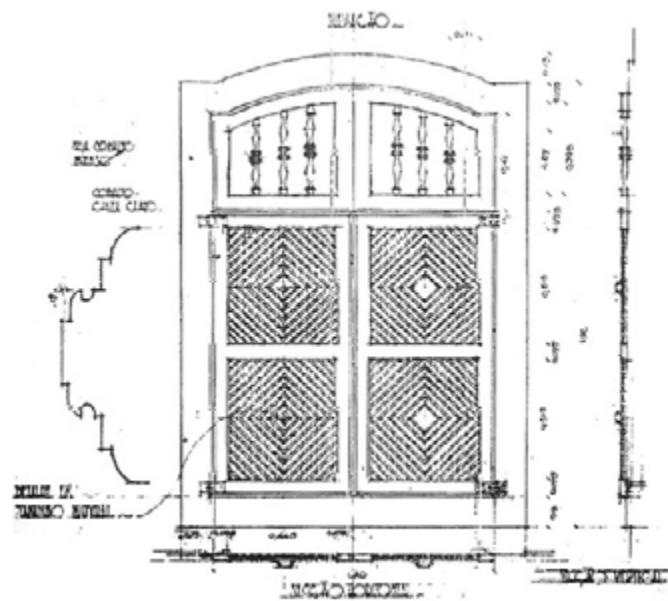
Em texto mais recente de seu livro autobiográfico, Lucio Costa contou:

*Lá chegando caí em cheio no passado no seu sentido mais despojado, mais puro; um passado que era novo em folha para mim. Foi uma revelação: casas, igrejas, pousada dos tropeiros, tudo de pau-a-pique, ou seja, fortes arcabouços de madeira – esteios, baldrames, frechais – enquadrando paredes de trama barreada, a chamada taipa de mão, ou de sebe [...]*³³.

Figura 6

Lucio Costa, Levantamento de Portal, Diamantina, 1924.

Fonte: COSTA, 1995, p. 28.



32. COSTA, Lucio. Diamantina, in COSTA, 1995, p.27.

33. Id., ibid.

Quando de lá voltou, registrou suas impressões no artigo “Considerações sobre o nosso gosto e estilo”, publicado pelo jornal *A Noite*, em 18 de junho de 1924.

O discurso de Lucio Costa, naquela ocasião, apresenta de antemão uma grande diferença se comparado com os pensamentos expressos anteriormente. O arquiteto parecia então apresentar a manifestação de um posicionamento individual, o início de uma postura crítica diante da arquitetura que vinha sendo produzida e dos discursos que vinham se apresentando.

Se em “A alma dos nossos lares”, Lucio Costa parecia repetir os discursos dos arquitetos cariocas e de José Mariano Filho, neste outro momento faz críticas à arquitetura neocolonial como vinha sendo feita, julgando-a infiel em relação ao verdadeiro colonial:

“Encontrei um estilo inteiramente diverso desse colonial de estufa, colonial de laboratório que, nesses últimos anos, surgiu e ao qual, infelizmente, já está habituado o povo, a ponto de classificar o verdadeiro colonial de inovação”³⁴.

Além disso, o arquiteto mostra-se bastante interessado em outros aspectos, além da forma das construções coloniais, como a “solução inteligente” da arquitetura civil colonial, o que é bastante expressivo no sentido de que, até então, só se trazia do colonial elementos isolados, aplicados a tipologias e técnicas construtivas que podiam servir a qualquer uma das opções estilísticas. A observação sobre a maneira de se construir da colônia traz ao contexto, portanto, uma preocupação diferente da que vinham manifestando os arquitetos praticantes e defensores do neocolonial.

Seu discurso também marca a conscientização de uma distinção entre a arquitetura religiosa e a arquitetura civil da colônia, bem como entre os elementos tirados da arquitetura portuguesa e os que vinham da arquitetura espanhola, indicando a preocupação com um procedimento mais criterioso para definir a arquitetura brasileira:

Encontrei nessas cidades [...] uma infinidade de detalhes interessantíssimos [...]; assim como certos elementos de influência hispano-árabe que, note-se bem, devem ser aproveitados com muito cuidado para que se evite todo e qualquer cunho descabido de orientalismo em nossas construções³⁵.

Manifesta, ainda, um posicionamento nitidamente herdado de sua formação no sistema *beaux-arts*, relacionado às regras a-estilísticas de composição e à importância das regras de proporções:

Na sua criação o arquiteto precisa levar em consideração tanto o presente quanto o passado e as tendências futuras. É preciso aproveitar o que herdamos de nossos avós. Mas fazê-lo conservando, antes de tudo, a beleza das proporções: proporções gerais – onde as linhas horizontais dominam, dando ao todo uma impressão de calma e tranquilidade; proporções secundárias – como por exemplo nos vãos, fazendo-os menos alongados e mais próximos à beirada. Conservando enfim, esse conjunto de pequeninos nada que, entretanto, são tudo, e que encerram, na sua insignificância, uma qualquer coisa de imaterial, uma qualquer coisa que a obra de arte contém e não sabe, ao certo, o que é; mas que comove e atrai³⁶.

34. COSTA, Lucio. Considerações sobre o nosso gosto e estilo, *A Noite*, 18 de junho de 1924.

35. *Ibid.*

36. *Ibid.*

Finalmente, apresenta um discurso de cunho racionalista, defendendo novamente a arquitetura criteriosa, mas dessa vez contra qualquer elemento que não tenha “função” justificada na arquitetura, e já assume uma posição diferente em relação à aplicação dos estilos:

[...] Tudo em arquitetura deve ter uma razão de ser; exercer uma função, seja ela qual for. É preciso acabar de vez com as incoerências e absurdos que, a todo momento, vemos em nossas casas. Varandas, onde mal cabe uma cadeira; lanternins, que nada iluminam; telhadinhos, que não abrigam nada; jardineiras, em lugares inacessíveis; escoras, que nenhum peso escoram. Acabar com essas pequenas complicações que a título de embelezamento e a pretexto decorativo, todo construtor se acha com o direito de ‘criar’.

[...] Não é preciso que exista a preocupação de se fazer um estilo nacional. Não. O estilo vem por si. Não é necessário andar estilizando papagaios e abacaxis... basta que cada arquiteto e cada proprietário tenha sinceramente o desejo de fazer uma obra que preencha da melhor maneira possível os fins a que se destina. Uma composição que satisfaça a vista, e onde o espírito repouse. Sejamos simples. Sejamos sinceros. Evitemos a mentira. Evitemos o ridículo. Evitemos todo excesso de complicação na arquitetura de nossas casas³⁷.

Os projetos do período que se segue também indicariam mudanças no posicionamento ideológico do arquiteto após a viagem à Minas Gerais.

No mesmo ano de 1924, Lucio Costa e Fernando Valentim projetaram para Olga e Raul Pedrosa uma residência na Rua Rumânia, em Laranjeiras³⁸[Figura 7]. Essa residência apresenta muitas referências da arquitetura colonial e não segue nenhum estilo europeu, o que pode ser um indicativo de que Lucio Costa, ao voltar de Diamantina, havia descartado as demais opções estilísticas. Mas algumas mudanças de outra ordem também parecem ter ocorrido, conforme podemos perceber em uma análise morfológica da casa.

Figura 7

Lucio Costa e Fernando Valentim, Residência da Rua Rumânia, 1924.

Fotos: Ana Slade, 2007.



37. Ibid.

38. Segundo listagem de Alberto Xavier o projeto é de 1924 [XAVIER (org.), 1976], segundo Bruand é de 1925 (BRUAND, 2002, p. 57), segundo Lucio Costa, Fernando Valentim já estava projetando a casa quando começaram a sociedade (COSTA, Fernando Valentim, in COSTA, 1995, p. 431). O projeto (desenhos) foi publicado na *Revista Architectura no Brasil*, n. 27, fev-mar de 1926. As informações obtidas nos levam a crer que o projeto foi feito entre a Exposição Geral da ENBA de 1924 e a publicação na Revista por Lucio Costa e Fernando Valentim, conforme indicado na publicação da Revista e nas pranchas originais do projeto. A informação de Lucio Costa parece ser mais uma de suas esquivadas em assumir seus projetos daquele período, uma vez que a sociedade com Fernando Valentim teve início em 1922 e se o projeto tivesse sido iniciado antes da sociedade, provavelmente teria sido exposto na Exposição de 1924, e não foi. A casa ainda existe e foi por mais de trinta anos sede do Rio Arte e a partir de 2006 foi ocupada pelo Programa Habitat das Nações Unidas.

A volumetria da casa em questão tem uma constituição bastante diversa da casa Chambelland, não apresentando, em planta, uma justaposição de cômodos que determina um volume denteado, mas, sim, a determinação de retângulos dentro dos quais são arrumados os cômodos, maneira de conceber o projeto que assemelha-se às casas coloniais, normalmente contidas em prismas retangulares. Mas, assim como o “solar brasileiro”, difere das casas coloniais no sentido de não ser constituída de um único prisma, mas da conjugação de mais de um volume.

A primeira impressão, ao se deparar com a casa, não é definitivamente a de um conjunto tipicamente *beaux-arts*, de fácil apreensão, como outros projetos anteriormente analisados. A maneira como se dá a justaposição dos volumes demonstra uma grande liberdade compositiva: não parece haver nenhuma relação normativa entre eles, nenhum eixo ou simetria que ordene a composição como um todo, e o posicionamento de elementos como portas e janelas nas fachadas pode causar estranhamento aos olhos habituados a composições mais rígidas e ordenadas. Mas se olharmos para fragmentos do projeto – cada cômodo, cada alvenaria, trechos de fachada, se analisados como partes independentes – aí, sim, são identificados critérios, eixos ordenadores e até simetrias.

A casa da Rua Rumânia pode ser vista como a primeira tentativa de Lucio Costa de fazer arquitetura de um modo diferente do que vinha sendo praticado, ou seja, da aplicação de um estilo, fosse ele inglês ou colonial, a uma tipologia tradicional *beaux-arts*. Parece-nos que, nessa casa, Lucio Costa procurou experimentar a liberdade no fazer arquitetônico, de maneira similar à enunciada em seu texto – sem a preocupação de fazer um estilo nacional, na crença de que o estilo viria “por si”. E assim demonstrou maior liberdade tanto em relação às normas compositivas *beaux-arts* (sem, no entanto, abandoná-las), quanto em relação ao uso de uma tipologia pré-definida ou um estilo “pronto”. Permaneceu fazendo uso de elementos da arquitetura colonial, inclusive dos ornamentos da arquitetura religiosa e do “estilo missões”, o que não poderia mais se dar por falta de conhecimento ou critério, mas de maneira consciente em relação às suas escolhas.

No mesmo período, participou do concurso para o Pavilhão do Brasil na Exposição de Filadélfia³⁹. As ações de José Mariano Filho para a afirmação do estilo neocolonial também continuavam a todo vapor e seguindo sua sugestão foi imposto aos concorrentes a utilização do estilo “tradicional brasileiro (neocolonial)”⁴⁰.

O projeto de Lucio Costa ficou em 1º lugar⁴¹ [Figura 8] e apresentava uma conformação bastante distinta da casa que acabara de projetar. Tratava-se de um edifício absolutamente simétrico, seja em suas fachadas ou plantas, a composição apresentava uma geometria rígida e harmoniosa, guiada por eixos principais e secundários bem determinados, nos melhores moldes de Percier. Ou seja, uma arquitetura com características clássicas e acadêmicas, comumente utilizadas na arquitetura eclética e que também se prestavam ao neocolonial.

39. O Edital do Concurso foi publicado na *Revista Architectura no Brasil* n. 25, nov. 1925, e os seis melhores projetos foram publicados na *Revista Architectura no Brasil*, n. 28, abr./mai. 1926.

40. O *Jornal*, 9 de set. 1925 (Apud. SANTOS, 1962, p. 24, nota 63).

41. José Mariano Filho fez parte do corpo de jurados do concurso junto com Adolfo Morales de Los Rios Filho, Sylvio Rebecchi, A. Monteiro de Carvalho e João Moreira Maciel (*Jornal do Brasil*, 14 nov 1925, Apud. SANTOS, 1962, p.24). Foram selecionados mais cinco projetos: F. Nêreo Sampaio; Elisário Bahiana; Gabriel Fernandes; Angelo Bruns e Raphael Galvão com Edgard Vianna (*Revista Architectura no Brasil*, n. 28, abril-maio 1926).



Figuras 8

Lucio Costa, Projeto para o Pavilhão do Brasil na Exposição de Filadélfia, 1925 (perspectiva e planta baixa térreo).

Fonte: Revista *Architectura no Brasil*, n. 28, abr./mai. 1926.

As principais mudanças que podem ser observadas nesse projeto em relação aos projetos neocoloniais feitos antes da viagem à Diamantina, como o Solar, por exemplo, são uma maior sobriedade e simplicidade conferidas pela harmonia dos volumes.

Mas o fato de Lucio Costa ter apresentado uma liberdade muito maior no projeto da casa do que nesse projeto de pavilhão pode ser entendido, novamente, pelo caráter da edificação, que se expressava na rigidez compositiva apresentada – na simetria e na monumentalidade obtidas por aquela tipologia arquitetônica. Se o caráter não se expressava na escolha estilística, esse não deveria, entretanto, ser desprezado e era atendido nos demais aspectos a-estilísticos da composição. A questão do caráter também não fora abandonada em seu discurso e, no último artigo, ele recomenda que a obra “preencha da melhor maneira possível os fins a que se destina”⁴².

Isso demonstra que, assim como a composição e a tipologia, o conceito de caráter de uma obra arquitetônica também não estava obrigatoriamente associado às escolhas estilísticas. O estilo cumpria com as exigências do caráter, e assim considerava-se, por exemplo, o estilo inglês apropriado para uma casa, e o estilo francês e clássico para um pavilhão de exposição (conforme fizeram Memória e Cuchet no Pavilhão de Festas). Mas, se escolhas estilísticas estavam sendo abandonadas, isso não significa que o caráter tenha deixado de ser um aspecto importante no projeto arquitetônico, e então as tipologias e possibilidades compositivas passaram a cumprir essa função de adequação do caráter da edificação. E, assim, para uma residência, parecia mais apropriada a liberdade compositiva e uma disposição mais informal e dinâmica dos volumes, assim como a do “estilo inglês”, que também apresentava maior liberdade, e para um pavilhão de exposição parecia mais apropriada uma maior rigidez compositiva, assim como a do “estilo francês”. Portanto, se a aplicação dos estilos estava sendo abandonada, o mesmo não pode ser dito em relação à tipologia, à composição e à ideia de caráter, que eram justamente (e não o estilo) os pilares do sistema *beaux-arts*.

Em 1926, Lucio Costa desenvolve projetos para outras casas⁴³ e, em maio do mesmo ano, conclui o curso de Arquitetura da ENBA, conquistando a Pequena Medalha de Ouro no Concurso de Grau Máximo⁴⁴. Em setembro de 1926, viaja à Europa, segundo ele, “aproveitando a passagem de ida e volta [...] que o Lloyd generosamente então

42. COSTA. Considerações sobre o nosso gosto e estilo, *A Noite*, 18 de junho de 1924.

43. Segundo a listagem de Alberto Xavier [XAVIER (org.), 1976].

44. Segundo a Cronologia da dissertação de Maria Angélica Silva (SILVA, 1992, p. 460), Lucio Costa concluiu sua formação na ENBA em maio de 1926. No entanto, no histórico escolar de Lucio Costa, escrito à mão, não é possível ter certeza se o ano é 1925 ou 1926. Segundo Paulo Santos, Lucio Costa terminou o Curso em 1925 (SANTOS, 1962, p. 4, nota 9), mas a reportagem de jornal à qual se refere, que publicou a colocação dos alunos no concurso de Grau Máximo e que inclui o nome de Lucio Costa, é de julho de 1926 (*A Pátria*, 27 de julho de 1926, apud. SANTOS, 1962, p. 4, nota 9).

concedia a alunos da Escola de Belas Artes como prêmio⁴⁵. E lá ficou por quase um ano, passando por Portugal, França e Itália⁴⁶.

Da Europa para Minas Gerais

Na volta da Europa, em 1927, passou um mês no Caraça, depois um tempo em Sabará e, em seguida, retornou a Mariana e Ouro Preto. Em texto escrito posteriormente pelo arquiteto, relatou seu sentimento em relação àquele momento:

Até hoje eu me envergonho de não ter sabido então apreciar devidamente a obra-prima que é a igreja de São Francisco [...]. Comecei aí a perceber o equívoco do chamado neocolonial, lamentável mistura de arquitetura religiosa e civil, de pormenores próprios de épocas e técnicas diferentes, quando teria sido tão fácil aproveitar a experiência tradicional no que ela tem de válido para hoje e para sempre⁴⁷.

E foi no Caraça que desenvolveu os dois projetos para o Concurso da Embaixada da Argentina no Rio de Janeiro. O primeiro, que foi entregue sob o pseudônimo *Jeca Tatu Junior*, foi classificado como *estilo neocolonial* e obteve o primeiro lugar [Figura 9] e o outro, sob o pseudônimo de *Arquiteto Boticelli*, classificado como *estilo florentino*, ficou com o quarto lugar⁴⁸[Figura9].

Figura 9

Lucio Costa (*Arq. Boticelli*),
Projeto para a Embaixada
da Argentina em "estilo
florentino", 1927

Fonte: COSTA, 1995, p. 31.



45. COSTA, Lucio, "Cartas", in COSTA, 1995, p. 33.

46. Id., *ibid.*, pp. 35-47.

47. Id., "À guisa de sumário", in COSTA, 1995, p.16.

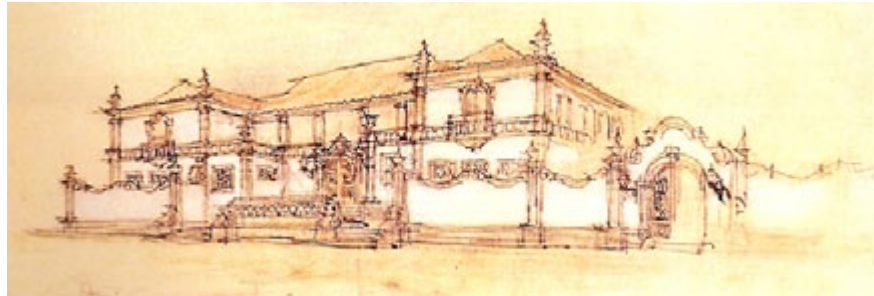
48. SILVA, 1992, p. 403. Os outros premiados no concurso foram: Archimedes Memória em segundo lugar e Adolfo Morales de Los Rios em terceiro lugar (SANTOS, 1962, p. 25).

No mesmo ano de 1927, Lucio Costa⁴⁹ fez outro projeto de embaixada, classificando-se também em 1º lugar no concurso para a Legação do Brasil no Peru⁵⁰[Figura10]. O projeto apresenta-se em formato bem parecido com os edifícios anteriores.

Figura 10

Lucio Costa, projeto para a Legação do Brasil no Peru, 1927.

Fonte: COSTA, 1995, p. 30.



Pode ser percebida uma unidade entre esses últimos projetos de Lucio Costa – a maneira de lidar com a questão estilística estava se dando de uma maneira diferente dos seus projetos anteriores. Os estilos europeus parecem ter sido deixados de lado, com exceção da Embaixada da Argentina. De uma maneira geral, há mais indefinição em relação a determinação de uma opção estilística. Os conceitos assimilados no ambiente acadêmico permanecem muito presentes, mas aliados a uma maior liberdade, seja na escolha da tipologia, nas frequentes concessões às normas, ou na mistura de referências que passaram a girar em torno do colonial civil e religioso e do “missões”. O intuito, nas casas, parece ter sido muito mais de se fazer uma nova arquitetura, uma arquitetura do presente, do que a repetição de exemplos do passado, como se pretendia muitas vezes no ecletismo. O colonial, que parecia estar sendo usado como um estilo, nessa fase de Lucio Costa parece assumir um outro lugar.

Nesse momento, Lucio Costa concedeu uma entrevista ao Jornal *O País* na série intitulada “O arranha-céu e o Rio de Janeiro”⁵¹. Suas respostas trouxeram mais algumas novidades em relação às definições de arquitetura que vinham sendo apresentadas pelo arquiteto até então. Primeiramente, reforça sua crítica, já iniciada no texto anterior, às imitações de estilos do passado e então apresenta sua nova posição em relação ao que é um estilo:

O estilo não é fantasia que se invente ou se copie, surge naturalmente como função do sistema de construção, dos materiais empregados, do clima, do ambiente, da época. Está preso ao arcabouço construtivo e às vezes a uma simples exigência de aeração e higiene⁵².

49. Segundo Maria Angélica da Silva, Lucio Costa fez esse projeto em parceria com Fernando Valentim (SILVA, 1992, listagem de obras, p. 402).

50. De acordo com o livro de Lucio Costa, o projeto era para Embaixada do Peru (COSTA, 1995, p. 30.), porém, tanto Maria Angélica da Silva (SILVA, 1992, listagem de obras, p. 402) quanto Alberto Xavier [XAVIER(org.), 1976, listagem de projetos não executados] identificaram o projeto como Legação do Brasil no Peru.

51. Na edição de 1o. de julho de 1928, foram publicadas as respostas de Lucio Costa e Preston & Curtis; em 8 de julho de 1928, Cypriano Lemos e Archimedes Memória e em 14 de julho de 1928, Cortez & Bruhns e Joseph Gril. As perguntas eram sempre as mesmas: 1-Como justifica a existência do arranha-céu?; 2- Acredita que o arranha-céu tende a se fixar nas grandes capitais?; 3- Julga o arranha-céu suscetível de receber novas manifestações arquitetônicas?; 4- Qual o processo de construção que convém ao arranha-céu?; 5- Em que estilo deve ser tratado o arranha-céu?; 6- Acha o arranha-céu compatível com o nosso ambiente?

52. Ibid.

Seu discurso dá continuidade, de certa maneira, ao que já vinha defendendo no artigo anterior, quando afirmava que “o estilo vem por si”. Ambos os discursos pretendem que se faça a arquitetura do presente (ainda que traga elementos da tradição) e que não se copie os estilos do passado. Mas nesse artigo, Lucio Costa introduz a essa realidade a crença na ciência e a relação da arquitetura com a estrutura e a técnica construtiva⁵³.

O estilo não muda de acordo com o capricho de uma moda mais ou menos arbitrária, suas variações não são nada senão as dos processos [...] e a lógica dos métodos implica a metodologia dos estilos⁵⁴.

O discurso apresentado parece ser mais rigoroso e querer fechar um pensamento mais coeso e racional sobre os parâmetros para se obter uma identidade nacional. Nos projetos que se seguem, também estará presente essa característica do discurso.

Em 1928, Lucio Costa projetou para a família de sua noiva Julieta (Leleta)⁵⁵ uma casa em Correias, município próximo a Petrópolis. A casa Modesto Guimarães [Figura 11] exibe uma sobriedade e simplicidade muito maior do que qualquer projeto de residência feito por Lucio Costa anteriormente. Limpa de ornamentos, a casa parece exibir a honestidade à qual Lucio Costa vinha se referindo, de não haver nada além do que tem alguma função. Assim optou pelas linhas retas do prisma branco colonial, com telhado cerâmico de quatro águas, acrescido apenas de uma varanda aberta, que também se assemelha às varandas das fazendas coloniais, e seus pilares também mostram-se isentos de ornamentos e exercem apenas a função de suportar o telhado. As janelas e portas são envolvidas de simples alizares de pedra para arremate dos vãos, sem nenhum trabalho ornamental decorativo. Não há mais nenhuma referência à arquitetura religiosa colonial, mas somente à civil. Apenas um resquício de ornamento pode ser percebido nos triângulos vazados da mureta que fecha a varanda (idênticos aos da casa da Rua Rumânia) que têm referência no “estilo missões” e não no colonial brasileiro.

53. Otavio Leonídio Ribeiro ressalta a radicalidade da reflexão de Lucio Costa em relação à conjuntura em que estava imerso, sugerindo a comparação, por exemplo, com as ideias apresentadas por Archimedes Memória na mesma entrevista. Cita então resposta de Archimedes Memória à questão “Em que estilo deve ser tratado o arranha-céu?”: “Intuitivamente sentimos que para os edifícios de pequena base e grande altura o partido predominante de linhas arquitetônicas deve ser o vertical. Dos estilos ocidentais o ogival ou gótico é o que tem essa característica. “Não quero dizer que a ornamentação deva ser exclusivamente inspirada no ogival, pois isto dependerá do arquiteto que projetar, que terá de imprimir na fisionomia do edifício seu sentimento próprio. De qualquer modo acho que o partido arquitetônico para estas construções deve ser o vertical”. (MEMÓRIA, Archimedes. O arranha-céu e o Riode Janeiro (entrevista), *O País*, Rio de Janeiro, 8 jul. 1928, p. 1., apud. RIBEIRO, 2005, p. 43, nota 66).

54. CHOISY, Auguste. *Histoire*, apud: BANHAM, 1975, p. 40. (Apud:RIBEIRO, 2005, p. 42 nota 65).

55. A data do projeto é indicada por Lucio Costa (COSTA, Lucio, Correias, in COSTA, 1995, p. 51 e Maria Angélica da Silva (SILVA, 1992, p. 403).

Figura 11

Lucio Costa, Casa Modesto
Guimarães, [1929 ?].

Fonte: COSTA, 1995, p. 51.



A partir de 1929, outros acontecimentos importantes marcariam a trajetória de Lucio Costa, como o contato com Gregori Warchavchik e sua “casa modernista”⁵⁶ e toda a carga da doutrina de Le Corbusier. Mas já nesse momento parecia aproximar-se cada vez mais das tendências da arquitetura moderna europeia, avessa ao ornamento e com forte crença na técnica construtiva; e a maneira de se relacionar com o passado também parecia cada vez mais criteriosa. Aos poucos seu discurso tomava os rumos, o que ficaria ainda mais contundente na década de 1930, de exaltação da técnica e desqualificação da arquitetura então vigente, acusando-a de não corresponder à estrutura e de se utilizar indevidamente dos exemplos estrangeiros e do ornamento decorativo, o que culminou na conhecida batalha travada com José Mariano Filho ao assumir a direção da Escola em 1931.

Considerações Finais

As mudanças analisadas na arquitetura carioca, particularmente na arquitetura de Lucio Costa na década de 1920, entendidas nesse trabalho como inseridas em um processo, foram vistas de maneira muito diversa no contexto da época. O discurso de Lucio Costa, ao assumir uma nova postura com relação à produção arquitetônica, e suas ideias, apresentadas para a arquitetura no início da década de 1930, foram constantemente interpretados, pelos historiadores e críticos modernos, como um rompimento com a produção que vinha sendo praticada. São comuns as afirmações como a de Abelardo Souza: “Podemos dividir a história da nossa arquitetura em duas partes ou épocas bem distintas: antes de 1930 e depois de 1930”⁵⁷, como se naquele momento tivesse havido uma mudança radical. Outros autores, como Paulo Santos e Yves Bruand, também assumiram o mesmo discurso. Paulo Santos descreve esse momento como a passagem de Lucio Costa “para o outro lado”, saindo do que chamou de “um *tradicionalismo romântico*, que tinha os olhos voltados para o passado” e passando para a arquitetura “racionalista e moderna, que perscrutava o futuro”⁵⁸. O discurso de Bruand não é diferente, trata o ecletismo brasileiro em tom pejorativo, classificando-o

56. Id., Gregori Warchavchik, in COSTA, op. cit., p. 72.

57. SOUZA, Abelardo. A ENBA, antes e depois de 1930, in XAVIER (org.), 2003, p. 63.

58. SANTOS, Paulo, A reforma da Escola de Belas-Artes e do Salão, in XAVIER (org.), 2003, p. 55.

pela “falta de originalidade e por um complexo de inferioridade levadas ao extremo”, como não passando de imitação de exemplos estrangeiros, especialmente franceses. E enaltece a arquitetura moderna, como se fosse algo completamente distinto e separado. Dentro do discurso evolucionista moderno, desqualifica a arquitetura eclética, tratando-a como um equívoco, e legitima a arquitetura moderna, como a resposta acertada ao seu tempo⁵⁹.

Mas a aparente ruptura de Lucio Costa com as experiências vividas ao longo da década de 1920 é ilusória. Aquela era apenas mais um momento de experimentação, que, assim como os momentos anteriores, fez parte do processo de sua arquitetura, e que, por sua vez, faz parte do processo da arquitetura brasileira. Processo aqui entendido como uma sucessão de estados e mudanças não evolutivos, não lineares, que envolvem complexidade e muitas vezes incoerências, ambiguidades e contradições.

Ao que parece, o caminho de Lucio Costa nesse final da década de 1920 foi muito no sentido de se desvincular da questão estilística. O ornamento, os elementos do passado, as regras de proporção, a composição e a tipologia seriam para sempre seus aliados. A análise dos projetos desenvolvidos nesse período por Lucio Costa é uma demonstração da diversidade da arquitetura daquele período e de como é impossível pensar a arquitetura eclética ou a arquitetura neocolonial como um bloco único, assim como também não pode ser feito com o moderno. O conjunto analisado, bastante heterogêneo, é fruto do processo reflexivo do arquiteto que, lidando com as questões pertinentes à época, procurava dar respostas à então buscada arquitetura brasileira. E, como em qualquer processo, esses anos de Lucio Costa exibiram uma arquitetura que nem sempre correspondeu às suas ideias teóricas, bem como nem sempre apresentou linearidade, pois ora apresentava mais liberdade compositiva, ora voltava a um rigor maior, ora se utilizava de ornamentos, ora os eliminava; enfim, um processo natural de experimentação e concepção de arquitetura que foi o início do processo da arquitetura de Lucio Costa, o qual continuou ao longo da década de 1930, durou por toda a sua vida e consiste em um pedaço da história da arquitetura brasileira.

Portanto, o que podemos afirmar é que, assim como as experiências da década de 1920, o contato com a arquitetura de Le Corbusier foi importante para os rumos da arquitetura de Lucio Costa e da arquitetura brasileira, viessem elas a ser modernas ou não.

Agradecimentos

À CAPES, pelo auxílio da bolsa de mestrado.

Direitos Autorais

Este artigo possui imagens cujos direitos de publicidade e veiculação estão sob a responsabilidade de gerência do autor do artigo. O CADERNOS PROARQ, issn1679-7604, 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 per-

59. BRUAND, 2002, p. 57.

manecerem disponíveis online para todos os pesquisadores que se interessarem em difundir seus trabalhos, os artigos devem ser sempre referenciados adequadamente, de modo a não infringir com a Lei de Direitos Autorais. Neste artigo, Ana Slade nos informa: “das 13 imagens utilizadas em meu artigo, 6 são do livro “Registro de uma Vivência” do Lucio Costa e estão disponíveis para baixar no site do acervo da casa de Lucio Costa (<http://www.jobim.org/lucio>) sem nenhuma menção à restrições de uso. Outras 4 imagens são de revistas editadas entre os anos de 1924 e 1931, estando, desta forma, 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”.

Referências

AMARAL, Aracy (org.). **Arquitetura Neocolonial: América Latina, Caribe, Estados Unidos**. São Paulo: Memorial Fondo de Cultura económica, 1994.

BANHAM, Reyner. **Teoria e projeto na primeira era da máquina**. São Paulo: Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo; Perspectiva, 1975.

BRUAND, Yves. **Arquitetura Contemporânea no Brasil**. São Paulo: Perspectiva, 2002.

COLQUHOUN, Alan. **Modernidade e Tradição Clássica: ensaios sobre arquitetura 1980-1987**. São Paulo: Cosac&Naify, 2004.

_____. **Modern architecture**. Oxford: Oxford University Press, 2002.

COMAS, Carlos Eduardo Dias. Teoria Acadêmica, Arquitetura Moderna, Corolário Brasileiro. In **Gávea**. Revista de História da Arte e Arquitetura da PUC- Rio, Rio de Janeiro: vol. 11, pp. 80-193, 1994.

_____. Uma certa arquitetura moderna brasileira: experiência a reconhecer. In **Arquitetura Revista**. Revista da FAU-UFRJ. Rio de Janeiro: n. 5, pp. 22-8, 1987.

COSTA, Lucio. **Lucio Costa: registro de uma vivência**. São Paulo: Empresa das Artes, 1995.

_____. **Lucio Costa: sobre arquitetura** (org. Alberto Xavier). Porto Alegre: Centro de Estudantes Universitários de Arquitetura, 1962.

CZAJKOWSKI, Jorge. A Arquitetura Racionalista e a Tradição Brasileira. In **Gávea**. Revista de História da Arte e Arquitetura da PUC- Rio, Rio de Janeiro: vol. 10, pp. 22-35, 1993.

FRAMPTON, Kenneth. **História crítica da arquitetura moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

GALVÃO, Alfredo. **Subsídios para a história da Academia Imperial de Belas Artes**. Rio de Janeiro: Universidade do Brasil, 1954.

LEVY, Ruth Nina Vieira Ferreira. **A Exposição do Centenário e o meio arquitetônico carioca no início dos anos 20**. Rio de Janeiro: PPGAV- EBA. [Tese]. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

MARTINS, Carlos Alberto F. **Arquitetura e Estado no Brasil. Elementos para uma investigação sobre a constituição do discurso moderno no Brasil; a obra de Lucio Costa (1924-1952)**. São Paulo: FFLCH-USP. [Dissertação]. USP, dez. 1987.

NOBRE... [et al.] (org.), **Um modo de ser moderno: Lucio Costa e a crítica contemporânea**. São Paulo: Cosac & Naify, 2004.

PATETTA, Luciano. Considerações sobre o Eclétismo na Europa In FABRIS, Annateresa (org.). **Eclétismo na Arquitetura Brasileira**. São Paulo: Nobel; Editora da Universidade de São Paulo, 1987, pp. 8-27.

PEREIRA, Sonia Gomes. Desenho, composição, tipologia e tradição clássica - uma discussão sobre o ensino acadêmico do século 19. In FERREIRA, Glória, VENANCIO FILHO, Paulo. (org.). **Arte & Ensaios**. Revista do Programa de Pós Graduação em Artes Visuais da Escola de Belas Artes da UFRJ, Rio de Janeiro: n. 10, pp. 40-49, 2003.

PEVSNER, Nikolaus. **Perspectiva da Arquitectura Europeia**. Lisboa: Pelicano, 1943.

Revista Architectura no Brasil- engenharia e construção. Rio de Janeiro: M. Moura Brasil do Amaral, 1921-1926.

RIBEIRO, Otavio Leonídio. **Carradas de razões: Lucio Costa e a arquitetura moderna brasileira (1924-1951)**. Rio de Janeiro: Departamento de História da PUC-Rio. [Tese]. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2005.

SANTOS, Paulo F. **Quatro Séculos de Arquitetura**. Rio de Janeiro: Instituto de Arquitetos do Brasil, 1981.

_____. **Presença de Lucio Costa na arquitetura contemporânea do Brasil**. Manuscrito inédito, Arquivo Paulo Santos, Paço Imperial do Rio de Janeiro. 131 páginas datilografadas, [1962?].

SILVA, Maria Angélica da. **As formas e as palavras na obra de Lucio Costa**. Rio de Janeiro: Departamento de História da PUC-Rio. [Dissertação]. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1992.

TELLES, Sophia S. Lucio Costa: monumentalidade e intimismo, **Novos Estudos 25**. São Paulo: Cebrap, pp. 75-94, 1989.

UZEDA, Helena Cunha de. **O Ensino de Arquitetura no Contexto da Academia Imperial de Belas Artes do Rio de Janeiro: 1816 – 1889**. Rio de Janeiro: PPGAV, EBA. [Dissertação]. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000.

_____. **Ensino acadêmico e modernidade: O Curso de Arquitetura da Escola Nacional de Belas Artes: 1890-1930**. Rio de Janeiro: PPGAV, EBA. [Tese]. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006.

WISNIK, Guilherme (org.). **O risco: Lucio Costa e a utopia moderna**. Rio de Janeiro: BangBang Filmes Produções, 2003.

XAVIER, Alberto (org.). **Depoimento de uma geração - arquitetura moderna brasileira**. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.

_____. (org.). **Levantamento sobre Lucio Costa**, Brasília: 1976.

ZANINI, Walter (org.). **História da Arte no Brasil**. São Paulo: Instituto Walter Moreira Salles, 1983.

MAÍSA VELOSO

Concepção de ideias em workshops de arquitetura e urbanismo: uma análise de duas experiências internacionais

Conception of ideas in architecture and urbanism workshops: an analysis of two international experiences

Maísa Veloso é arquiteta, doutora e professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo – PPGAU da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

E-mail: maisaveloso@gmail.com

Resumo

O texto apresenta reflexões sobre duas experiências internacionais de workshops de arquitetura e urbanismo, procurando identificar seus potenciais e limites para o aprendizado do projeto ou, mais precisamente, para a concepção de ideias de futuros projetos. Tratam-se do EQUINOX – Atelier Internacional de Criação Urbana, realizado em São Luís, Maranhão (outubro, 2012), e o Workshop International d'architecture, urbanisme et paysage: Mer, Port, Ville – L'Estaque: un territoire habité, realizado em Marselha, em julho de 2013, dos quais participamos diretamente, no primeiro caso, como um dos professores/orientadores pedagógicos, e como observadora crítica externa no segundo. Estes workshops, com abordagens e métodos de trabalho distintos, têm em comum os objetivos essencialmente pedagógicos – são realizados com apoio formal de instituições de ensino e envolvem notadamente alunos de graduação e professores –, mas também propõem a participação de representantes do meio profissional (arquitetos, paisagistas, engenheiros) e social (comunidades envolvidas). Assemelham-se também pelo seu caráter intensivo (duas semanas seguidas de trabalhos em dois ou três turnos diários) e multicultural/nacional (participação de escolas de ao menos três países distintos). A participação nos dois eventos está associada aos nossos projetos de produtividade em pesquisa junto ao CNPq e de pós-doutorado financiado pela CAPES, no caso recente de Marselha. Neles, procuramos identificar e analisar os objetos, objetivos e métodos empregados nas oficinas de projeto, as relações entre os atores, os potenciais para o desenvolvimento da concepção arquitetônica e urbana e a qualidade dos processos e produtos. Neste artigo, através de análise qualitativa dos materiais coletados por meio de entrevistas e observações in loco, focaremos a questão da concepção de ideias por parte dos alunos e o nível de participação dos atores envolvidos na tomada de decisões. Observa-se que no EQUINOX 2012 a ênfase dada foi à criação de ideias abstratas, para depois se alcançar progressivamente a materialidade da proposta urbana, enquanto que o WS Estaque 2013 seguiu o caminho oposto, partindo da materialidade concreta e particular da área de intervenção. Se no EQUINOX 2012 foram as escalas semântica (conceito abstrato) e formal simbólica (analogias formais relacionadas aos conceitos) as que mais intervieram no processo de concepção, no WS Estaque/Marseille dominaram claramente as escalas técnica (materialidade construtiva) e funcional (usos e funções urbanas), com pouca ênfase nos conceitos e nas referências indiretas por meio de recursos analógicos. Estas últimas, se existiram, deveriam ser buscadas sobretudo nos próprios sítios. Conclui-se que, apesar das diferenças metodológicas e dos produtos gerados, ambas as experiências foram enriquecedoras para o aprendizado dos alunos, notadamente quanto ao desenvolvimento de sensibilidades, do raciocínio analítico e do senso crítico das realidades trabalhadas, sendo no caso brasileiro maior a autonomia dos alunos para a criação de novas ideias.

Palavras-chave: Concepção. Participação. Qualidade do projeto. Workshop.

Abstract

This paper presents reflections on two international workshops experiences of architecture and urbanism, identifying their potential and limitations for learning design or more precisely to design ideas for future projects. These are the EQUINOX – International Atelier of Urban Creativity, held in São Luís, Maranhão (October, 2012), and the International Workshop of Architecture, Urbanisme et Paysage: Mer, Port, Ville – L’Estaque: un territoire habité, held in Marseille, in July 2013, in which we participate directly as a teacher / mentor (in the first case), and as an external observer (in the second case). These workshops, with distinct approaches and working methods, have in common the pedagogical goals – they are performed with formal support of educational institutions and involve notably undergraduates and teachers –, but also propose the participation of representatives of the professional (architects, landscape architects, engineers) and social (communities involved) environments. They resemble also for its intensive character (two weeks followed by work on two or three shifts a day) and multicultural / national (participation of schools from at least three different countries). Our participation in both events are associated with our projects research of productivity with CNPq and postdoctoral funded by CAPES, in the recent case of Marseille. We seek to identify and analyze the objects, aims and methods employed in the project workshops, the relationships between the actors, the potential for the development of architectural and urban design and the quality of processes and products. In this article, through qualitative analysis of materials collected through interviews and site observations, we will focus on the issue of design ideas from the students and the level of participation of stakeholders in decision-making. It is observed that the EQUINOX 2012 the emphasis was on the creation of abstract ideas, then achieving progressively the materiality of urban proposal, while WS Estaque 2013 followed the opposite path, from the concrete materiality and particular area of focus. If in the EQUINOX 2012 the semantic (abstract concept) and formal symbolic (formal analogies related to concepts) scales were those most involved in the design conception process, in the WS Estaque / Marseille dominated clearly the scales techniques (constructive materiality) and functional (and uses urban functions), with little emphasis on the concepts and references via analogical features. These latter, if they existed, should be sought primarily in their own sites. We conclude that, despite methodological differences and products generated, both experiences were enriching to student learning, especially regarding development of sensitivities, analytical reasoning and critical sense of realities worked, with a higher students autonomy to create new ideas in the Brazilian case.

Keywords: Conception. Participation. Design quality. Workshop.

Introdução

Os workshops, ou oficinas de trabalhos temporários, têm sido cada vez mais frequentes no âmbito da Arquitetura e do Urbanismo (AU), notadamente nas universidades e escolas, como já constataram Hanrot (2012) e Lassance (2012)¹. Algumas vezes, eles ocorrem atrelados ou em paralelo a eventos científicos ou mercadológicos, mas sua prática mais comum é no âmbito acadêmico, como forma de potencializar a participação de vários atores (professores, alunos, profissionais e representantes da sociedade) em torno de um trabalho específico (temático e/ou instrumental/metodológico). Neste contexto, o objetivo principal é eminentemente pedagógico e, assim sendo, o que está (ou deveria estar) em jogo é, antes de tudo, o aprendizado do estudante. Ineichen (2012) realizou uma caracterização de diversos tipos de workshops realizados na área de AU, na qual se evidencia relativa diversidade formal e temática. No entanto, percebem-se dois traços comuns a quase todos eles: o caráter intensivo, de curta duração (que pode variar de um até quinze dias), e o trabalho coletivo, feito em equipes².

Do ponto de vista da pedagogia do projeto de Arquitetura e Urbanismo, interessa-nos saber em que medida estas oficinas contribuem positivamente para o aprendizado dos alunos, como se dá o processo de concepção de ideias (como definido por Boudon et al, 2000)³ para o projeto neste tipo de situação específica de interação entre academia e meio socioprofissional, e qual o nível de qualidade dos processos e produtos gerados (VELOSO, 2013).

Este artigo apresenta reflexões sobre duas experiências internacionais de workshops de Arquitetura e Urbanismo, procurando identificar seus potenciais e limites para a concepção de ideias de futuros projetos. Tratam-se do EQUINOX – Atelier Internacional de Criação Urbana, realizado em São Luís, Maranhão (setembro/outubro, 2012), e o Workshop International d'architecture, urbanisme et paysage: Mer, Port, Ville – L'Estaque: un territoire habité, realizado em Marselha, em julho de 2013, dos quais participamos diretamente, no primeiro caso como um dos professores/orientadores pedagógicos, e como observadora/crítica externa no segundo. Estes workshops, com abordagens e métodos de trabalho distintos, têm em comum os objetivos essencialmente pedagógicos – são realizados com apoio formal de instituições de ensino e envolvem notadamente alunos de graduação e professores –, mas também propõem a participação de representantes do meio profissional (arquitetos, paisagistas, engenheiros) e social (comunidades envolvidas). Assemelham-se também pelo seu caráter intensivo (duas semanas seguidas de trabalhos em dois ou três turnos diários) e multicultural/nacional (participação de escolas de ao menos três países distintos).

A participação nos dois eventos está associada ao nosso projeto de produtividade em pesquisa junto ao CNPq e, no caso recente de Marselha, à pesquisa de pós-doutorado financiada pela CAPES⁴. Neles, procuramos identificar e analisar os objetos, objetivos e

1. HANROT, Stéphane (2012). O workshop: entre pedagogia e engajamento social. LASSANCE, Guilherme (2012). O workshop como plataforma para o ensino de projeto. Artigos apresentados em mesa redonda sobre workshops no II ENANPARQ, em Natal, setembro de 2012.

2. INEICHEN, Julien (2012). O workshop – tipificação de uma prática pedagógica mundializada. Artigo fruto de sua pesquisa de doutorado, desenvolvida sob nossa orientação em regime de cotutela com Stéphane Hanrot, da ENSA-Marseille, com a qual nossa IES tem convênio para realização desta e outras atividades de intercâmbio.

3. BOUDON, Philippe et al. Enseigner la conception architecturale: cours d'architectureologie. Paris: Éditions de la Villette, 2000.

4. Avaliação de projetos de arquitetura e urbanismo em contexto de integração entre academia e meio socioprofissional (Projeto PQ/CNPq); no caso do pós-doutorado, a pesquisa está voltada mais especificamente para a experiência dos workshops na França.

métodos empregados nas oficinas de projeto, as relações entre os atores, os potenciais para o desenvolvimento da concepção arquitetônica e urbana e a qualidade dos processos e produtos. Neste artigo, através de análise qualitativa dos materiais coletados por meio de entrevistas e observações in loco, focaremos a questão da concepção de ideias por parte dos alunos e o nível de participação dos atores envolvidos na tomada de decisões. Para tanto, faremos inicialmente uma breve discussão sobre a questão da concepção de ideias no projeto de AU. Em seguida, apresentaremos as características dos dois estudos de caso realizados, para poder proceder às análises e apresentar as principais conclusões da pesquisa.

Sobre a concepção de ideias e o projeto de AU

Já há algum tempo, a concepção projetual tem sido objeto de estudos científicos com enfoques variados, ligados a diversos campos de conhecimento como a semiótica, a linguística, a psicologia e, mais recentemente, a neurobiologia, com a preocupação com a “genética do projeto”. Todos têm como foco central a identificação das origens ou fontes das ideias do(s) projetista(s), e sua evolução, especialmente do ponto de vista formal, mas também em nível de discurso. A abordagem proposta por Philippe Boudon e equipe (BOUDON et al, 2000), é uma das mais sérias e teoricamente embasadas. Eles procuram apreender a concepção projetual a partir de categorias intrinsecamente ligadas à arquitetura em seu sentido pleno (edifício e cidade), e que configuram o que chamam de arquiteturaologia, ou ciência da concepção arquitetônica. Ainda que a ela possam ser feitas algumas críticas e ressalvas, é, sem dúvidas, a mais “arquitetônica” das abordagens sobre a concepção projetual. Segundo esses autores, as noções que envolvem a concepção são, essencialmente, ideia, sistema, percepção, representação e discurso.

A ideia baseia-se tanto na percepção quanto no conhecimento que os projetistas têm sobre o objeto, frutos de sua bagagem cultural e experiência, bem como da análise das características do sítio, e de conhecimentos sobre aspectos técnicos, funcionais e de uso, entre outros. Todas estas informações são importantes, e algumas delas podem até ser coletadas por terceiros na fase de programação; porém, a tomada de decisões e as modalidades que influenciam a concepção são sempre do(s) projetista(s), com base em suas referências próprias. Na concepção, intervêm imagens (que eles chamam de “estimulantes”) impregnadas por vivências e referências diversas, individuais ou do grupo (no caso de propostas conjuntas). Algo bastante próximo da tríade lefebvriana na qual espaços vividos, percebidos e concebidos interagem mutuamente. Cabe observar a distinção que os autores fazem entre a ideia (no singular) e as ideias que os projetistas podem ter ao longo do processo de criação. A primeira é fruto de um trabalho intelectual, com base na experiência e no conhecimento, relacionando intelecto com uma produção material concreta. Nesta, reside o principal interesse da arquiteturaologia. Já as segundas remetem a um conceito mais artístico, podendo surgir a qualquer momento em qualquer “criador”, com base em suas inspirações, convicções e crenças.

Para análise dos processos de concepção em si, Boudon e equipe propõem um método centrado essencialmente nos conceitos de escala e modelo, inseridos em um sistema complexo, mas passível de compreensão por meio de categorias que visam explicitar o trabalho intelectual do arquiteto. Na concepção, uma ou mais escalas seriam os elementos de referência, que dão “medida” ao projeto, e o modelo é aquilo que é

reutilizado, reproduzido e medido no projeto. Eles propõem 20 escalas arquitetúricas possíveis de operacionalização no processo de concepção, que vão desde as mais conhecidas, como a escala humana, técnica, funcional, simbólico-formal, geográfica, até as mais complexas, como as escalas global, de representação e de diferentes níveis de concepção. Enfim, segundo esta abordagem, a concepção sempre se daria pela referência de modelos preexistentes e sua transformação através de uma ou mais operações de transformação, baseadas na noção de escala. Aspecto que reforça o que outros autores afirmam com outras palavras: não se concebe a partir de uma tábua rasa; a concepção se dá por processos de referências/associações, sendo, para tanto, fundamental o raciocínio analógico (Chupin, 2012). Vale destacar a importância dada pela arquitetura à autonomia dos projetistas no momento de tomada de decisões e da concepção da ideia (ou do conjunto de ideias) que irá fundamentar o projeto.

No que se refere à concepção por meio de trabalho coletivo em atelier, este foi um dos pilares da pedagogia da Bauhaus, e embora hoje não seja uma prática hegemônica nos ateliers de projeto de algumas escolas de arquitetura, ainda é muito praticada, sobretudo em projetos complexos e/ou em grande escala (territorial e urbana, notadamente). Porém, o mais comum é que os trabalhos neles desenvolvidos sejam orientados por professores/profissionais de uma mesma formação/abordagem (arquiteto, urbanista ou paisagista), sendo menos frequente a associação das diferentes visões em um mesmo atelier integrado de arquitetura, urbanismo e paisagismo. Valeria ressaltar que o projeto em equipe é muito frequente em escolas com grande número de alunos por turma e/ou na qual a relação aluno/professor é elevada. A concepção “a várias cabeças” coloca algumas questões sobre níveis de autonomia, colaboração e participação dos atores envolvidos, além de outras relativas à gestão de conflitos e à liderança entre pessoas de um mesmo grupo ou entre grupos. Nosso olhar sobre concepção no âmbito de workshops é aquele da arquitetura e também da teoria da educação no que se refere especificamente ao papel do instrutor e do instruído, ou seja, dos processos de concepção de ideias a partir de modelos e referências, e a relação entre professores/profissionais e alunos, notadamente quanto ao grau de autonomia dos segundos. Neste campo, Dewey, Freire, Vygotsky e Schön são nossas referências principais⁵ no que se refere à ênfase ao aprendizado a partir de conhecimentos de problemas reais/concretos (problem based learning) e da reflexão na própria ação (no caso, o fazer projetual), cabendo ao(s) instrutor(es) mostrar os instrumentos e caminhos possíveis para a tomada de decisões por parte do(s) aprendiz(es).

Os workshops de AU são ateliers intensivos de criação de ideias, planos de ação e, em alguns casos, de projetos, nos quais a relação professor/aluno é modificada em relação ao atelier tradicional (em sala de aula), principalmente pela presença, às vezes perturbadora, de agentes externos à sua escola, colocando novas condições e perspectivas para a tomada de decisões, além da orientação feita pelos professores de projeto aos quais os estudantes estão habituados. Além disso, a presença de alunos de outras escolas e mesmo de outras culturas modifica as relações entre os grupos de estudantes, “quebrando” a hegemonia de algumas equipes habituadas a trabalhar em conjunto e inserindo alunos “menos integrados” em contato com estudantes de outros grupos com os quais normalmente eles não trabalhariam. Assim, nestas situações, algumas questões intervêm, tais como a necessidade de: i) gestão da diversidade entre alunos-pessoas que pouco se conhecem, e que têm diferentes formações,

5. DEWEY, John (1979). *Democracia e educação*. FREIRE, Paulo (2000) *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Vygotsky, K. (2011). *Construção do Pensamento e da Linguagem*. Schön, Donald (2000). *Educando o profissional reflexivo*.

experiências e percepções, donde a necessidade de diálogo e de negociação constantes; ii) gestão da orientação acadêmica/pedagógica, dada a participação/intervenção de professores com diferentes formações/visões. Quem é o orientador principal? A quem os alunos devem “ouvir”? Como tomar decisões de projeto neste contexto?; e iii) gestão do tempo curto para percepção/compreensão dos sítios de intervenção e dos problemas colocados e para a concepção de ideias que possam dar respostas a estes problemas, bem como do estresse/expectativas/frustrações/alegrias decorrentes desta tensão de natureza temporal. Enfim, como conceber diante destas situações? E que tipos de ensinamentos/aprendizados pode-se tirar destas experiências?

O Equinox 2012 (São Luís) e o WS Estaque 2013 (Marseille)

A quarta versão do Atelier Internacional de Criação Urbana – EQUINOX foi realizada em São Luís do Maranhão, Brasil, entre os dias 24 de setembro e 05 de outubro de 2012. O doravante simplesmente denominado EQUINOX 2012 foi organizado por equipe de professores do Curso de Arquitetura e Urbanismo na Universidade Estadual do Maranhão (CAU/UEMA) e contou com a participação de outras 04 escolas convidadas, sendo 03 internacionais – a Universidade Paris-Est Marne la Vallée da França (com 12 alunos e 3 professores do curso de Engenharia Urbana); a Universidade La Sapienza de Roma (com 15 alunos e 2 professores do curso de Paisagismo) e a Escola Nacional Superior de Arquitetura de Marselha/França (com 05 alunos e 01 professor do curso de Arquitetura) –, e uma nacional – a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) com 21 alunos e 04 professores do 7º período do Curso de Arquitetura e Urbanismo. Da UEMA, participaram 57 alunos e 8 professores, além de 12 observadores e 12 monitores. No total, foram 110 estudantes participantes e 18 professores integrantes da comissão pedagógica. Os alunos foram divididos em 11 equipes, sendo que a metade de cada uma delas foi formada por estudantes da UEMA, por exigência da instituição.

As equipes trabalharam em três sítios estratégicos da cidade de São Luís, que têm como elemento comum a bacia do Rio Anil: i) o Centro Histórico de São Luís, tombado pela UNESCO, e considerado de caráter estratégico para a cidade, tanto pelos seus atributos históricos e socioculturais, quanto pela sua relação na composição da paisagem cultural relacionada ao Rio Anil (04 equipes); ii) o bairro da Liberdade, um território vizinho ao centro da cidade, historicamente ocupado por descendentes de escravos, e que atualmente está sendo submetido a uma série de investimentos em habitação social e infraestruturas urbanas (03 equipes); e iii) o bairro Vinhais Velho e seu entorno, também detentor de valor histórico notadamente pela presença de uma antiga aldeia Tupinambá (Eussaup) ocupada há mais de 400 anos, e que se encontrava, na época do evento, ameaçada pela construção de uma via expressa que vai desabrigar os atuais habitantes e impactar enormemente o meio ambiente da bacia do Rio Anil (04 equipes).

Segundo a organização do EQUINOX 2012, o objetivo do workshop foi:

Elaborar projeto (grifo nosso) para os três sítios da cidade de São Luís, com estudantes brasileiros, franceses e italianos das cinco universidades envolvidas, (...) e com isto favorecer o intercâmbio de métodos de diagnósticos urbanos integrados e de procedimentos projetuais aplicados à criação em projetos urbanos estratégicos de longo prazo⁶.

O formato proposto incluiu atividades em três turnos, praticamente em todos os dias de suas duas semanas de duração, sendo os turnos matutinos e vespertinos dedicados às visitas aos sítios e aos trabalhos nos ateliers da UEMA, e o turno da noite a palestras de convidados, mesas redondas de discussões temáticas e apresentações dos produtos parciais e finais. O percurso metodológico foi constituído de diferentes procedimentos que podem ser resumidos nas seguintes etapas, não necessariamente lineares: contato com dados, mapas e imagens dos sítios, material previamente fornecido pela equipe da UEMA através de página eletrônica compartilhada na internet (etapa pré-workshop); contato direto com as áreas de intervenção (percepção do sítio) e seus habitantes; problematização/diagnóstico; formulação de conceitos abstratos; busca de referências para a intervenção; desenvolvimento das ideias; proposta de master plan a nível de estudo preliminar, acompanhada de alguns detalhamentos esquemáticos, apresentados com recursos informacionais e midiáticos no auditório da UEMA, no último dia do evento. Os professores, divididos na supervisão das equipes segundo as três áreas de estudo, reuniam-se diariamente para avaliar os trabalhos realizados e (re)programar os passos seguintes, sendo a programação e os procedimentos abertos a constantes atualizações/adequações.

O Workshop International d'architecture, urbanisme et paysage – Mer, Port, Ville – L'estaque, un territoire habité, doravante chamado simplesmente de WS Estaque 2013 – foi coorganizado pela École Nationale Supérieure d'Architecture de Marseille (ENSA-M), pelo Institut d'Urbanisme et d'Aménagement Régional (UAR-Aix en Provence) e pela École Nationale Supérieure de Paysage (ENSP-Marseille), com a participação da organização não governamental denominada COLLECTIF Etc. na primeira das duas semanas dos trabalhos, que se iniciaram em 30 de junho e se prolongaram até 13 julho de 2013. Este foi um dos três workshops realizados em paralelo no campus da ENSA-M neste verão europeu, reunindo em seu conjunto mais de 150 estudantes e professores de diversas escolas, além de profissionais experts nas três áreas de formação – arquitetura, urbanismo e paisagismo – as quais, no contexto francês, são feitas separadamente em escolas específicas a cada uma delas.

O WS que analisamos está voltado para o bairro da Estaque, situado no litoral norte de Marselha, um belo cenário composto de várias paisagens naturais e construídas que incluem o mar mediterrâneo e um conjunto de colinas chamado “la Nerthe”, outrora retratados por pintores famosos como Cézanne e Braque. Ali, encontram-se também o porto industrial da região (em pleno funcionamento) e um conjunto de antigas indústrias de exploração de minerais e olarias (nas quais eram produzidas as conhecidas telhas francesas), conjunto hoje desativado e em processo de despoluição ambiental. O WS Estaque 2013 reuniu 30 estudantes (distribuídos em 10 equipes mistas de 3 alunos – um de cada formação diferente) e diversos professores de 8 escolas, sendo 4 francesas (as 3 coorganizadoras mais a escola do Génie Urbain de Marne la Vallée), uma italiana (La Sapienza-Roma) e duas brasileiras, a UEMA e a UFRN. A presença de professores e alunos destas quatro últimas IES em Marseille já constitui um desdobramento da experiência do EQUINOX de São Luís.

6. EQUINOX 2012. *Atelier Internacional de Criação Urbana. Material de Divulgação*. São Luís: CAU/UEMA, 2012

Segundo a coordenação pedagógica do evento:

Ce workshop ambitionne d'aborder la question du projet urbain et territorial selon un mode différent de ce qui se pratique habituellement, à savoir un projet élaboré par référence à des modèles urbains bien formés, porté par une puissance publique, soumis à la concertation, amendé puis réalisé. Ce que l'on peut appeler une démarche top-down. Nous voulons tester une démarche inverse, bottom-up, qui partirait d'une connaissance du terrain par des interventions concrètes sur l'espace public avec le public. A l'occasion de ces actions, nous souhaitons faire remonter des thématiques qui intéressent la population résidente et les acteurs associatifs et institutionnels. Puis, prenant un peu de recul, il s'agirait de rendre convergentes les différentes thématiques dans une sorte de plan-guide qui, sans se présenter comme un projet ficelé, serait un support au débat public et citoyen⁷.

Esta inversão proposta para o processo projetual (dita bottom-up) também afetaria os profissionais convidados a participar do workshop, em geral habituados a práticas do tipo oposto (top-down).⁸

O formato proposto para este workshop foi bem interessante na medida em que, na primeira semana, hospedou os estudantes literalmente sobre o terreno de intervenção (em um camping à beira mar no bairro da Estaque), o que fez, segundo a organização, com que eles se sentissem um pouco “habitantes do lugar”. A partir dos resultados de estudos previamente realizados na área, foram definidos três sítios para intervenção (o entorno da estação ferroviária, uma pequena praça abandonada de nome Malot e o antigo “caminho das usinas”), nos quais os estudantes fizeram com “as próprias mãos” pequenas intervenções (inserção de mobiliário urbano, sinalização e recuperação de uma escada), concebidas lá mesmo nos lugares. No fim de semana após os exaustivos trabalhos in situ, houve uma discussão sobre possíveis temáticas para os projetos urbano e territorial no bairro, o que contou com a participação de representantes da comunidade e profissionais convidados. Na segunda semana, estas temáticas foram desenvolvidas pelos grupos nos ateliers de projeto na ENSA-M, e através de um processo de convergência sucessiva, as diversas propostas dos 10 grupos constituíram, no final, um único plano máster para todo o bairro, apresentado para o público sob a forma de uma grande maquete no último dia do evento, numa área aberta na Estaque.

A concepção no âmbito dos dois workshops: uma análise comparada

Como dissemos anteriormente, a abordagem arquitetural considera a concepção uma transformação de modelos preexistentes que são tomados como referência e adequados às condições do novo problema/objeto, a partir de seu enquadramento em uma ou mais escalas (semântica, humana, simbólico-formal, geográfica, etc.), seja de maneira particular ou global, até gerarem um novo modelo. Quando um modelo

7. Workshop International d'architecture, urbanisme et paysage – Mer, Port, Ville – L'estaque, un territoire habité. *Programme Pédagogique*. Marseille: ENSA-M/UAR/ENSP/COLLECTIF ETC, 2013.

8. No entanto, esta prática proposta no WS da Estaque não é tão nova assim na área de AU. Processos de planejamento e projeto do tipo indutivo, “de baixo para cima”, quer dizer, que partem do particular, do micro, e vão ampliando progressivamente até fazer uma síntese em uma escala mais global ou macro, já levaram a resultados concretos positivos em experiências de aproximação real entre poder público, academia e sociedade, realizadas em diversos países.

tomado como referência inicial (substrato) é igual ao modelo proposto (teleológico), não há concepção; seria o caso de cópia ou plágio. A escala semântica, por exemplo, é determinante na concepção quando uma palavra ou conceito central é definidor do partido adotado. O mesmo é válido para uma forma previamente adotada – um cubo, por exemplo, e assim por diante, conforme os valores considerados e as prioridades atribuídas pelo(s) projetista(s). Ainda segundo esta abordagem, embora diferentes atores possam interagir no processo de concepção, a ideia fundamental do projeto é sempre do(s) projetista(s). Tomando este referencial teórico como nosso “modelo” ou ponto de apoio inicial, procederemos agora à análise comparada dos processos de concepção nos dois workshops aqui analisados.

Antes de tudo, deve registrar-se como ponto comum a ambos os casos a necessária definição prévia das áreas a serem trabalhadas, bem como a realização de levantamentos e diagnósticos na fase de programação pré-workshop, dados que são repassados aos alunos logo no início ou mesmo antes, o que permite que eles passem diretamente às etapas de percepção do sítio e da problemática local. Ou seja, existe um trabalho intenso e fundamental na fase pré-workshop sem o qual os trabalhos da atividade final propriamente dita não seriam possíveis em tão curto espaço de tempo. Esses levantamentos foram feitos por alunos de disciplinas de graduação das duas escolas onde se realizaram as atividades (UEMA e ENSA-M respectiva), sob a orientação dos professores integrantes da comissão organizadora ou coordenação pedagógica. No caso marselhês, por exemplo, o bairro da Estaque foi trabalhado durante dois anos no atelier de projeto e em trabalhos de conclusão de curso (Master 2), orientados pelo Prof. Stéphane Hanrot, que disponibilizou todo esse material para os participantes do workshop.

Também em ambos os casos, após explicações iniciais sobre a finalidade das respectivas oficinas, as visitas aos sítios foram pouco guiadas, deixando os alunos mais à vontade para suas primeiras impressões e percepções. E por aí param as semelhanças quanto a procedimentos. No caso do EQUINOX 2012, a consulta à comunidade foi feita de modo mais informal pelos estudantes (conversas durante o walk through ou depoimentos de alunos da UEMA residentes nos bairros) e, no caso do Estaque/Marseille 2013, embora também tenha havido conversas informais com moradores, a consulta foi mais formalizada, feita de maneira prévia por alunos de Master e pelo Dispositif Etc. que deram apoio ao workshop na fase de programação e ao longo de suas semanas de realização. Essa consulta foi feita mais no sentido de identificar problemas/necessidades e possíveis prioridades de intervenção, não tendo sido observada esta participação na tomada de decisões e concepção das ideias dos planos propostos ou na fabricação de objetos urbanos, no caso da primeira semana na Estaque. Neste último caso, esperava-se que essa participação fosse mais expressiva nestas fases iniciais, dada a metodologia proposta (bottom-up). No entanto, deve-se ressaltar a participação de representantes da comunidade estaquiense na apresentação e discussão dos produtos das duas semanas de trabalhos, o que não houve no caso do EQUINOX 2012.

A participação de profissionais externos às escolas envolvidas também se deu de forma diferente nos dois casos estudados. No EQUINOX, a participação destes agentes externos foi exclusivamente nas palestras e mesas redondas temáticas realizadas à noite, não havendo praticamente nenhuma interferência direta destes agentes nos trabalhos de atelier. Já no caso de Estaque/Marseille os profissionais convidados tiveram participação mais direta na crítica às propostas dos alunos, mas também não frequentaram os ateliers nos momentos de tomada de decisão e concepção de ideias. Deve-se, no entanto, ressaltar a importância dessas palestras e mesas redondas para a reflexão geral das áreas ou temáticas trabalhadas (mobilidade urbana, acessibilidade,

preservação da paisagem natural, da memória do lugar, conforme o caso). Algumas delas serviram como referência teórica e empírica para os trabalhos de atelier, como nos afirmaram alguns alunos. As críticas feitas durante as apresentações parciais (neste caso tanto de profissionais como de professores) contribuíram para a melhoria das propostas, mas ficaram, em ambos os casos, evidentes as diferentes percepções e abordagens, conforme a área de atuação do crítico. Cada um “puxa a brasa para a sua sardinha, e nós ficamos no meio desse fogaréu”, nos disse um aluno em São Luís. Apesar das inseguranças quanto às críticas, no final, ficou clara, para a maioria dos alunos, que elas são importantes e enriquecem o aprendizado, cabendo a eles tirar proveito desses momentos de apresentação pública para avançar no seu processo de amadurecimento projetual.

Quanto à orientação pedagógica no âmbito dos ateliers, sejam os realizados em campo ou nas salas das escolas, houve também diferenças significativas entre os dois eventos, sobretudo no que diz respeito à condução dos processos. O EQUINOX, embora realizado pela UEMA, permitiu a participação dos professores convidados das demais escolas também na orientação dos trabalhos de atelier, uma vez que havia alunos de suas instituições dele participando. Isso fez com os alunos de um país tivessem contato mais direto com a abordagem de professores de outros países e, embora tenha havido problemas de compreensão devido às barreiras linguísticas (o inglês era a língua mais utilizada, mas nem todos a dominavam), foi considerada uma experiência enriquecedora na avaliação feita tanto por alunos como pelos professores envolvidos, que se sentiram à vontade para circular nas salas e áreas de trabalho. Como assinamos, o EQUINOX tem uma proposta metodológica mais aberta, podendo ser revista pela comissão pedagógica com representantes de todas as escolas envolvidas. Já no caso do workshop Estaque/Marseille a orientação dos trabalhos de atelier foi restrita aos professores das três escolas organizadoras do evento, que propunham uma metodologia a ser seguida de forma mais estrita, ficando os convidados das demais escolas na função de observadores externos e críticos dos trabalhos no momento das apresentações. Estes últimos também foram convidados a expressar seus comentários no blog do workshop. No WS Marseille 2013, exigiu-se dos participantes o conhecimento da língua francesa.

O processo de concepção durante o EQUINOX 2012 começou logo nos primeiros dias quando, após visita aos sítios, foi solicitado a cada equipe que fosse elaborado um conceito abstrato sobre o lugar de intervenção, o qual viria a ser a palavra-chave para o projeto. Pediu-se também que a esse conceito fosse associada uma imagem. Os alunos da UEMA e de Marne la Vallée já estavam habituados a este tipo de exercício de abstração, mas os demais nem tanto; assim, os líderes dos grupos passam a ser, naquele momento, os mais habituados aos lugares ou ao exercício conceitual solicitado. A palestra da primeira noite do professor francês Serge Berthelot deixou claro o percurso metodológico sugerido: partir de um conceito imaterial do projeto para depois chegar progressivamente à sua materialidade, por meio de exercícios analógicos. Após algumas tensões nos grupos, os produtos mostrados na primeira apresentação coletiva, no meio da primeira semana, mostraram-se bastante interessantes. São exemplos de conceitos formulados pelos alunos em São Luís: Partitura e Chapéu de Fita para o centro histórico; Mãos e Cubo dos Desejos para o bairro da Liberdade; Camaleão e Aquarela para os Vinhais. Vale salientar que a interferência dos professores foi pequena na formulação dos conceitos, sendo mais expressiva no momento da apresentação coletiva dos grupos.

A nosso ver, procedimento oposto verificou-se no processo de concepção em Marseille: o ponto de partida foi a materialidade concreta dos próprios sítios, nenhum con-

ceito abstrato ou referência imagética foram trabalhados. Além disso, nos trabalhos de aproximação com o terreno, através da fabricação de pequenos objetos (bancos de praças, murais, etc.), os tipos de equipamentos e materiais a serem utilizados na execução já haviam, de certa forma, sido pré-definidos pela equipe do Collectif Etc. que se encarregou da organização da experiência de campo na primeira semana do evento. Em cada sítio, havia um responsável técnico desta entidade, formada essencialmente por jovens arquitetos, que supervisionava e orientava os trabalhos dos alunos em campo. Os professores das escolas francesas passavam para ver o andamento dos trabalhos, mas, a nosso ver, a orientação principal nesta semana foi do grupo Etc. que tem sua metodologia própria de trabalho, bastante empirista e atrelada às bases materiais do projeto. No nosso entendimento, houve discussão nos grupos, mas com pouca participação da população e forte influência dos técnicos do Etc. na tomada de decisões. A abordagem empirista/pragmática também foi nitidamente dominante nas mesas redondas realizadas no turno da noite, o que evidencia uma orientação clara de direção dos trabalhos neste sentido.

No EQUINOX 2012, uma vez formulados os conceitos, passou-se à definição do programa e das referências para as propostas (ou analogias, como várias vezes foram chamadas). Este último recurso de apoio à concepção também não foi observado no workshop de Marseille. Quanto ao programa, no caso marseilhês, pode-se dizer que houve mais uma definição de temáticas e áreas estratégicas para intervenção a nível macro (transportes coletivos, áreas de lazer, interligação entre pontos estratégicos) do que um programa urbanístico propriamente dito. Essa discussão temática foi muito acirrada e teve a participação de experts (urbanistas, paisagista) o que deixou os alunos um pouco assustados no início. Conflitos tiveram que ser solucionados ao longo da segunda semana pelos professores orientadores das escolas organizadoras, que acabaram por dar um “rumo final” aos trabalhos, numa postura nitidamente mais diretiva se comparada à da maioria dos professores orientadores do EQUINOX.

Só no início da segunda semana dos dois eventos é que de fato começam os primeiros esboços de intervenção nas áreas por meio de desenhos, croquis e, no caso específico da ENSA-M, de um grande plano-guia feito sobre uma gigantesca imagem aérea impressa em uma lona colocada sobre o chão [Figura 1], e sobre a qual se podia pisar sem sapatos. Uma visão um tanto “top-down” da área, pode-se dizer. Já no EQUINOX, embora tenha havido croquis na concepção inicial dos grupos, foram muito utiliza-

Figura 1

Workshop de Marselha/Estaque, 2013. Vista aérea do Bairro da Estaque, impressa em lona e exposta sobre o chão para auxílio à concepção das propostas.

Fonte: autora



dos os recursos informacionais aos quais os alunos estão mais habituados (AutoCAD, Sketchup e Power Point para as apresentações em projetor multimídia) [Figura 2]. Vale ressaltar que, em Marseille, além da grande maquete coletiva construída em papelão sobre a imagem aérea de base, os produtos finais também foram apresentados em banners com um pequeno texto resumido, feitos nos dois últimos dias do evento.

No caso de São Luís, a transposição da escala semântica (conceito) e formal de referência (por meio de analogia) para o partido da proposta urbana foi muito difícil para alguns grupos; em outros, essa associação foi mais evidente. Em todo caso, apesar das dificuldades enfrentadas para passar do abstrato ao concreto, deve-se ressaltar que houve neste caso muito mais autonomia dos alunos para a tomada de decisões (o que se evidenciou nas próprias discussões internas nos grupos, às vezes acaloradas), enquanto que nos grupos de Marseille houve muito menos tensão e mais concertação e direção por parte dos orientadores. Isso só não foi possível quando da presença dos críticos externos, mais livres para questionar alguns aspectos das propostas.

Figura 2

Equinox 2012, São Luís.
Apresentação do conceito
da proposta Equipe “Mãos”

Fonte: disponível em [http://
atelierequinox.wordpress.
com/](http://atelierequinox.wordpress.com/)



Considerações Finais

Assim sendo, a nossa avaliação é que, se por um lado os alunos do workshop de São Luís tiveram um processo metodológico mais “tradicional” ou “acadêmico” – visitas a campo, conceitos, referências analógicas, partido e master plan global com alguns poucos detalhamentos, eles tiveram, por outro lado, mais autonomia na hora de conceber suas propostas. No entanto, houve menos contato direto com o terreno e com a população das áreas, como ocorreu no caso do workshop de Marseille, no qual os detalhes foram mais trabalhados. Neste último caso, talvez pelo formato escolhido para a apresentação final, foi prejudicada a visualização das articulações das propostas específicas num plano global, mais sistêmico. Se existiram, não foram claramente expressas nos produtos apresentados. E o pouco tempo dedicado para a preparação da apresentação final deve também, com certeza, ter contribuído para isso. Em nenhum dos dois casos, foram privilegiadas pelos grupos questões econômicas (custos das propostas); a questão do emprego e renda, problema central na maioria das áreas trabalhadas, foi também pouco comentada por um ou outro grupo. Alguns críticos comentaram a inviabilidade econômica de algumas ações propostas, mas sobretudo no caso do Equinox, as “asas da imaginação” estavam deliberadamente “livres para voar”.

O que não era o caso da proposta WS Estaque, no qual a questão econômica deveria estar nas bases das decisões de planejamento e projeto. A ênfase nos transportes/mobilidade urbana e na integração de áreas dispersas ou fragmentadas foi dominante em ambos os casos, refletindo uma tendência/preocupação mundial nos dias de hoje.

Relançando o olhar arquitetural sobre as duas experiências de concepção, pode-se dizer que no EQUINOX a ênfase dada foi à criação de ideias abstratas, para depois se alcançar progressivamente a materialidade do projeto, enquanto que o WS Estaque 2013 seguiu o caminho oposto em termos de ponto de partida. Se no EQUINOX 2012 foram as escalas semântica (conceito abstrato) e formal simbólica (analogias formais relacionadas aos conceitos) as que mais intervieram no processo de concepção, no WS Estaque/Marseille dominaram claramente as escalas técnicas (materialidade construtiva) e funcional (usos e funções urbanas), com pouca ênfase nos conceitos e nas referências indiretas por meio de recursos analógicos. Estas últimas, se existiram, deveriam ser buscadas sobretudo nos próprios sítios.

Quanto a um suposto processo top-down que seria mais próprio ao EQUINOX e ao seu oposto (o projeto bottom-up) claramente assumido pelo workshop das escolas de Marseille, seria precipitado aqui concluir pela pertinência da atribuição plena destes rótulos a cada um dos processos. Primeiro porque, do ponto de vista pedagógico, estes processos de concepção de ideias (e não de projetos) se deram sob forte influência do ambiente acadêmico (ainda que os trabalhos tenham sido em parte fisicamente fora dele), ambiente em que ainda prevalece a influência dos professores e em que os aprendizes ainda não se sentem com autonomia plena para tomar suas próprias decisões, o que não deixa uma relação top-down, em relação ao aprendizado. Segundo porque, no resultado final do workshop marseelhês, não ficou muito clara a transposição do particular para o geral, do micro para o macro. O que não é nada fácil quando se trabalha, em tão pouco tempo, uma área extensa e complexa, e a muitas mãos e cabeças. O tempo é, a nosso ver, um aspecto que interfere bastante na natureza do processo e, em alguns casos, na qualidade dos produtos de um workshop, sobretudo se considerarmos que a concepção de ideias requer tempo e, às vezes, um distanciamento necessário que as atividades intensas e muito próximas neste tipo de evento não permitem.

Por fim, cabe destacar que os percursos metodológicos distintos não implicaram em produtos de qualidade melhor ou pior, mas simplesmente diferentes. E como para o aprendizado dos alunos são mais importantes os processos (a troca de experiências, o contato com as realidades trabalhadas, o desenvolvimento de sensibilidades, do raciocínio lógico e do senso crítico) do que os produtos propriamente ditos, todos os estudantes (e também professores) que participaram de um ou outro evento saíram “ganhando” com a experiência e, acreditem, felizes, haja vista o clima reinante nas apresentações finais e também nas festas de encerramento. Um sentimento de “missão cumprida” e de que, no final, o esforço conjunto prevaleceu. Como dizem os franceses, *tout est bien quand finit bien!*

Agradecimentos

Ao CNPq pelo financiamento da pesquisa de produtividade sobre qualidade do projeto e à CAPES pelo financiamento da pesquisa de pós-doutorado que foca experiências de interação academia/sociedade

Referências

- BOUDON, Philippe et al. **Enseigner la conception architecturale**: cours d'architecturologie. Paris: Editions de la Villette, 2000.
- CHUPIN, Jean-Pierre. **Analogie et théorie en architecture: De la vie, de la ville et de la conception, même**. Gollion: Infolio Éditions. Collection Projet & Théorie, 2013.
- DEWEY, John. **Democracia e educação**. Trad. Anísio Teixeira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.
- EQUINOX 2012. **Atelier Internacional de Criação Urbana**. Material de Divulgação. São Luis: CAU/UEMA, 2012.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 15 ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2000.
- HANROT, Stéphane. O workshop: entre pedagogia e engajamento social. In. **II ENANPARQ – II Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Anais**. Natal. v.1, sp., set 2012.
- INEICHEN, Julien. O workshop – tipificação de uma prática pedagógica mundializada. In. **II ENANPARQ – II Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Anais**. Natal. v.1, sp., set 2012.
- LASSANCE, Guilherme. O workshop como plataforma para o ensino de projeto. In. **II ENANPARQ – II Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Anais**. Natal. v.1, sp., set 2012.
- SCHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- VYGOTSKY, Lev. **Construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- VELOSO, Maísa. **Avaliação da qualidade do projeto em contexto de integração entre academia e meio socioprofissional: uma análise da experiência de workshops**. Natal/Brasília: UFRN/CAPES, 2013, 21p. [Projeto de Pesquisa]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte/Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Natal/Brasília, 2013.

NATÁLIA KOKUMAI NAKAMURA E JOYCE CORRENA CARLO

Introdução ao uso de sistemas BIM (building information modeling) para simulação termo-energética

Introduction to the use of systems BIM (building information modeling) for thermal energy simulation

Natália Kokumai Nakamura é Mestranda no Programa de Arquitetura, Tecnologia e Cidade da UNICAMP. Graduada em Arquitetura e Urbanismo (UFV). Realiza pesquisa na área de sustentabilidade e inserção de novas tecnologias no modo de projetar.

E-mail: natalianakamura.arq@gmail.com

Joyce Correna Carlo é graduada em Arquitetura e Urbanismo, Especialista em Análise Urbana (UFMG), Mestre e Doutora em Engenharia Civil (UFSC). Pós-doutorado (UFSC) e Professora do Departamento de Arquitetura e Urbanismo (UFV).

E-mail: joycecarlo@ufv.br

Resumo

O consumo de energia representa um dos maiores custos ao longo da vida útil de uma edificação. No Brasil, a questão da eficiência energética ganhou relevância na última década, como leis e regulamentos técnicos publicados no âmbito do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) do INMETRO com o objetivo de reduzir o consumo de energia elétrica por parte dos edifícios comerciais, públicos e residenciais. Com o advento de novas tecnologias, o processo projetual está sofrendo grandes mudanças. Dentre estas novas tecnologias, desenvolveu-se a plataforma BIM (*Building Information Modeling*), que está sendo amplamente difundida pelo mundo. Com o objetivo de aliar as facilidades proporcionadas pela Plataforma BIM às perspectivas atuais de redução do consumo de energia de edificações, esta pesquisa visa a estudar a possível interoperabilidade entre um programa da Plataforma BIM, ArchiCad, e dois programas de simulação termo-energética, EnergyPlus e Daysim. Duas metodologias diferentes foram utilizadas para esta análise, por meio de dois projetos de edifícios para o clima de Viçosa - MG. A partir de referências e estudos, verificou-se quais os dados de entrada do ArchiCad que poderiam alimentar o EnergyPlus e que variáveis do EnergyPlus poderiam re-alimentar a modelagem no ArchiCad. Deste modo, constatou-se o potencial de 70% dos dados básicos de entrada do EnergyPlus que são passíveis de interagir diretamente com o programa ArchiCad. Em outro momento, analisou-se a possível interoperabilidade entre o programa ArchiCad e Daysim por meio da importação direta de um modelo para simulação no Daysim. A partir da comparação entre os resultados de um mesmo modelo importado do Sketchup (método convencional) e do ArchiCad, verificou-se a não existência de significativas diferenças entre eles. Deste modo, conclui-se que a interoperabilidade entre os programas de simulação energética e a Plataforma BIM, ainda que necessite de ajustes, possui grande potencial.

Palavras-chave: BIM. Eficiência Energética. Interoperabilidade.

Abstract

Energy consumption is one of the largest costs over the lifetime of a building. In Brazil, the subject of energy efficiency became relevant in the last decade, as laws and technical regulations published in the Brazilian Labeling Program (PBE) of INMETRO in order to reduce the electricity consumption by Commercial, Public and Residential buildings. The rise of new technologies brought many changes in the design process. The BIM software was developed among these new technologies, and it was quickly widespread throughout the world. In order to combine the facilities afforded by BIM to the perspectives of reducing energy consumption of buildings, this research aims to study the possible interoperability between BIM softwares and thermal and energy simulation softwares, focusing on EnergyPlus and Daysim. Two different methodologies were used for the analysis, using two building models with the climate of Viçosa - MG. The literature and the performed simulations identified which input data of ArchiCad could be inserted in EnergyPlus and which EnergyPlus outputs could be inserted in ARCHICAD model. Thus, it was found that 70% of the basic input data of EnergyPlus can be directly inserted in the thermal model using ArchiCAD modeling. Later, the potential of interoperability between ArchiCAD and Daysim was analyzed by importing an ArchiCAD model in Daysim. The comparison of a model created in Sketchup (conventional method) and an identical model created in ArchiCad showed no significant differences in their results. Therefore, it is concluded that the interoperability between energy simulation softwares and BIM is possible, although it still requires some adjustments.

Keywords: BIM. Energy Efficiency. Interoperability.

Introdução

Atualmente, os profissionais das diversas áreas já perceberam a necessidade preeminente da redução do consumo de energia. Com isso, diversos órgãos criaram regulamentos e leis a fim de reduzir o consumo de energia por todo o mundo.

Em 2009, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) em parceria com o governo federal, publicou o Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos, o RTQ-C (BRASIL, 2010a) e posteriormente, em 2010, o Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais, o RTQ-R (BRASIL, 2012), com o objetivo de reduzir o consumo de energia elétrica por parte dos edifícios comerciais, públicos e residenciais.

Com o advento de novas tecnologias, o processo projetual do edifício também tem sofrido grandes modificações, da tinta e papel que eram utilizadas antigamente, passou-se para as ferramentas computacionais em 2D e, atualmente, já se utilizam ferramentas computacionais em 3D, que permitem maior rapidez no processo projetual, uma vez que o edifício já é pensado como um todo e a planta-baixa, cortes, fachadas e a volumetria do edifício são projetadas simultaneamente.

Uma das ferramentas projetuais desenvolvidas e que está em voga atualmente é a plataforma computacional BIM. Muitas empresas e construtoras do Brasil e do mundo já estão utilizando esta ferramenta de modo a facilitar o processo projetual.

A fim de aliar essa facilidade que a Plataforma BIM fornece ao processo projetual e aliando às perspectivas atuais de redução do consumo de energia de edificações, este artigo visa mostrar a interoperabilidade entre um programa da Plataforma BIM e programas de simulação de desempenho ambiental, tanto termo-energético quanto de iluminação natural, pois, desse modo, o projetista pode criar o projeto sob os critérios avaliação de desempenho, um dos objetivos do processo de projeto BIM.

Revisão da Literatura

Avaliação de desempenho

A redução do consumo de energia é um tema amplamente discutido na atualidade. A necessidade da redução do consumo de energia já se tornou consensual não só entre os estudiosos e especialistas, como também para a população em geral. Desse modo, a presença de arquitetos que estejam preocupados com a questão da sustentabilidade e do uso de energia é imprescindível, pois pequenas decisões de projeto podem afetar de maneira significativa o consumo de energia de um edifício (HETHERINGTON et al., 2011).

No Brasil, a questão da eficiência energética se intensificou em 2001, quando foi sancionada uma primeira lei federal que visa alocação eficiente de recursos energéticos e a preservação do meio ambiente (BRASIL, 2001). E em 2009, o PBE Edifica foi lançado como o Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C), atualmente Requisitos Técnicos (BRASIL, 2010a), como parte do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) do INMETRO, seguindo o exemplo de vários outros países.

Desde então, muitos programas destinados à construção civil com foco na economia de energia do edifício estão em desenvolvimento ou já em uso (MITCHELL, 2011). Como exemplos para avaliação de desempenho pelo PBE Edifica, citam-se os programas abordados por Mendes, Lamberts e Neto (2001), tais como Energy Plus, e a análise realizada por Ramos e Ghisi (2010), com o mesmo programa.

O EnergyPlus é um programa que simula o desempenho térmico e energético de edificações com todos os sistemas que compõem a edificação e que são relevantes no seu desempenho, tais como climatização (resfriamento, aquecimento e ventilação), iluminação, cargas internas, propriedades térmicas de materiais e outros elementos que participam das trocas térmicas (CARLO, 2008).

Como exigido pelo RTQ-C, o EnergyPlus é aprovado pelo método BESTEST da Standard 140 (ASHRAE, 2004). Disponibiliza ferramentas e opções de simulação que permitem uma flexibilização da metodologia de acordo com os objetivos da simulação e seus recursos podem facilitar as análises posteriores devido ao grande número de dados de saída (CARLO, 2008).

Pedrini et al. (2010) mostraram, por meio de simulações, que a classificação da envoltória pelo método prescritivo do RTQ-C pode deixar de contemplar soluções arquitetônicas de comprovada eficiência energética devido à padronização das variáveis que influenciam o consumo energético decorrente da envoltória de edificações. Também citaram a potencialidade do método de simulação computacional como ferramenta de análise do consumo energético de edifícios para suprir as limitações do método prescritivo e salientaram a importância das recomendações bioclimáticas desde as fases iniciais do projeto, como forma de assegurar o bom desempenho térmico e energético do edifício.

Já o DaySim é um programa de simulação de iluminação, cujo objetivo é fornecer parâmetros de iluminação tais como automação do sistema de iluminação artificial e o Fator de Luz Diurna, em pontos e superfícies pré-determinados no interior do edifício. Deste modo, é possível verificar o nível de conforto visual dos ocupantes deste edifício, bem como estimular a redução do consumo de energia elétrica (REINHART, 2010).

De acordo com Ramos e Ghisi (2010), o Daysim/Radiance utiliza o método do raio traçado e o EnergyPlus, o método do fluxo dividido. Porém, como no método do fluxo dividido a parcela refletida é dividida igualmente pelo espaço, alguns pontos acabam recebendo uma parcela maior do que a que realmente ocorre. Desse modo, o programa EnergyPlus não é aconselhável para o cálculo das iluminâncias internas pelo uso da iluminação natural, pois resulta em valores bem maiores que os medidos, e o Daysim é geralmente usado para compensar essa limitação.

Plataforma BIM

O modelo de representação projetual de plantas, cortes e fachadas pouco mudou durante séculos, até que a segunda metade do século XX trouxe grandes mudanças ao processo projetual. A cada dia, novas tecnologias são introduzidas no mercado a fim de facilitar a troca de informações entre os profissionais de diversas áreas que atuam no projeto de um edifício. Dentre as novas tecnologias, desenvolveu-se a plataforma BIM (*Building Information Modeling*), cujo processo projetual viabiliza o chamado *performance based design*, projeto baseado no desempenho. Nesse processo, as características da edificação são decorrentes de uma avaliação sistêmica, cujos critérios incluem o desempenho ambiental - como térmico, luminoso, acústico - e estrutural, dentre outros.

Segundo Corrêa e Ruschel (2010), os três aspectos fundamentais do BIM são a modelagem paramétrica para desenvolvimento do “modelo único”, a interoperabilidade para integração e colaboração e troca de informações dos envolvidos e a possibilidade de gestão e avaliação sistêmica do projeto em todo o seu ciclo de vida. Deste modo, tem-se uma ampliação da percepção do problema e da elaboração de imagens para possíveis soluções.

A plataforma BIM é um sistema de trabalho que integra arquitetos, engenheiros e construtores (AEC) na elaboração de um modelo virtual preciso, o qual gera uma base de dados que contém tanto informações topológicas como os subsídios necessários para orçamento, cálculo energético e previsão das fases da construção, entre outras atividades. Para realizar funções específicas e complementares ao programa principal, alguns pesquisadores criam extensões de programas, ou *plug-ins*, que podem ser instalados gradativamente no programa base (MENEZES, 2011). Em geral, são decorrentes de estudos referentes à interoperabilidade entre a Plataforma BIM e o programa que avalia o desempenho, realizados com o objetivo de facilitar o processo de criação projetual por incluir o processo de determinação dos critérios de desempenho. Dentre os critérios, destaca-se neste artigo a eficiência energética da edificação segundo o PBE Edifica que, segundo Menezes (2011), é ainda incipiente. Apesar de as promessas do BIM em termos de desenvolvimento do modelo completo de análise energética divulgada pelos fabricantes, a interoperabilidade entre os programas ainda é problemática. Portanto, se a implementação for possível, há ainda muito por fazer.

Mitchell (2011) apontou, como o principal problema, a questão da criação das zonas térmicas na Plataforma BIM, base de modelagem e análise pelo programa EnergyPlus. Os sistemas de ventilação natural também são considerados de difícil modelagem devido à sua complexidade. Hetherington et al. (2011) também aborda a questão das zonas térmicas e o fato da plataforma BIM focar prioritariamente a geometria do edifício. Quanto ao uso da edificação, sejam os padrões de horas ou dados de ocupação, luz etc. é possível inseri-los com facilidade com o recurso IFC (*Industry Foundation Classes*)¹.

Muitas pesquisas têm sido realizadas e alguns programas desenvolvidos a fim de melhorar a interoperabilidade entre os programas, como o *IFCtoIDFProgram*, desenvolvido pelo Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL) no período entre 1999 a 2004 com o apoio da *US Department of Energy* (USDOE) (MITCHELL, 2011). E a extensão, *gbXML* desenvolvida para transformar a informação que a simulação energética necessita (HETHERINGTON et al., 2011).

Além disso, diversas organizações internacionais, como a *International Alliance for Interoperability* (IAI), *building SMART Alliance* e *building SMART International* (BUILDINGS-MART, 2011), têm sido criadas a fim de implementar o uso do *Building Information Modeling* (BIM), por meio da integração entre os softwares utilizados por profissionais das diversas áreas (MITCHELL, 2011).

Objetivo

O objetivo deste artigo é apresentar o potencial de interoperabilidade entre um programa computacional baseado na plataforma BIM e os programas de simulação energética, EnergyPlus e DaySim.

1. Arquivo de saída de programas que adotam a Plataforma BIM que, segundo Mitchell (2011), é rico em classes de informação da representação geométrica.

Método de Pesquisa

O método adotado constou de definição do modelo computacional a ser analisado, modelagem, simulação e processamento e análise dos resultados.

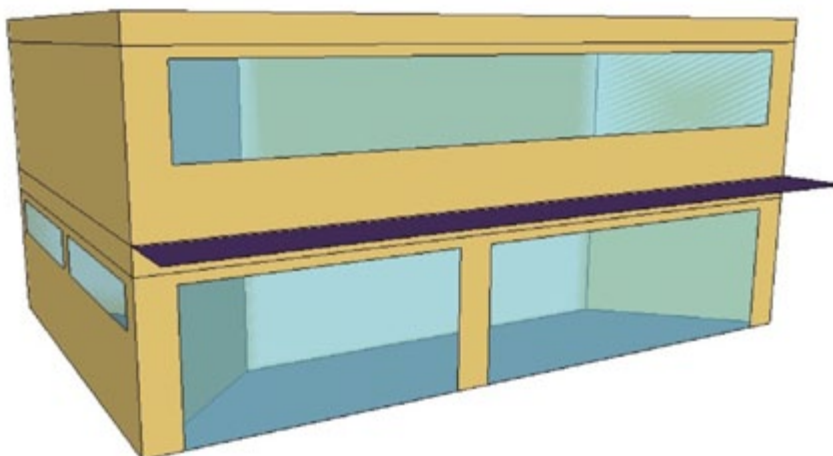
Para efeito de análise, foram utilizados dois edifícios fictícios para a cidade de Viçosa - MG: um banco condicionado artificialmente e uma loja condicionada naturalmente, com ventilação cruzada entre ambientes. O banco ainda tem potencial para economia de energia do sistema de iluminação por automação, o que também foi explorado. O primeiro consiste no modelo padrão de um banco (Figura 1) constituído por três ambientes principais, o autoatendimento e o atendimento interno, localizados no piso térreo, e a administração localizada no segundo pavimento. O modelo possui cinco aberturas externas, sendo três janelas que permitem apenas a entrada de iluminação no ambiente e duas portas automáticas. Os ambientes são resfriados através de um sistema de ar-condicionado central, que alimenta dois plenums de altura de 39 cm, localizados acima de cada pavimento (FRIAS, CARLO e PAIXÃO, 2012).

O edifício é considerado de uso comercial, com horário de funcionamento das 10 às 18 horas, sem intervalo para almoço e lanches.

Figura 1

Vista da maquete eletrônica do modelo do banco, desenvolvido com o Legacy Open Studio para Sketchup.

Fonte: Frias, Carlo e Paixão (2012).

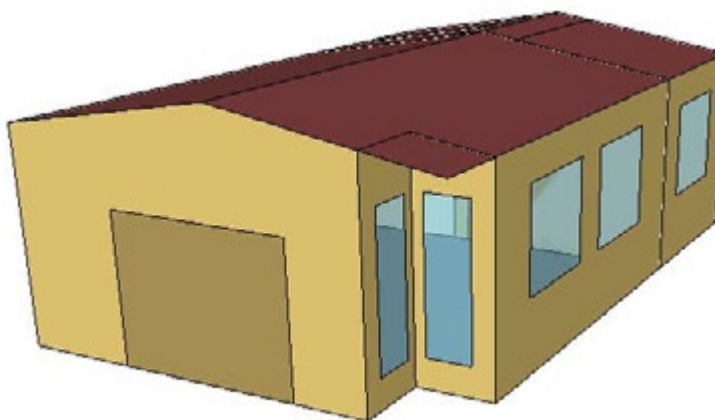


O segundo consiste no modelo de uma loja (Figura 2) que possui três ambientes principais: o atendimento, os banheiros e a copa, interligados por um corredor, em pavimento único. Possui 11 aberturas externas, sendo que uma é a porta automática, as demais são janelas que permitem a entrada tanto de iluminação quanto de ventilação natural. Internamente, a ligação entre os ambientes é feita através de portas simples. A edificação possui o seu piso em contato com o solo.

Figura 2

Vista da maquete eletrônica do modelo da loja desenvolvido com o Legacy Open Studio para Sketchup.

Fonte: Elaborado pela própria autora.



A interoperabilidade dentre os programas ArchiCad 15, desenvolvido pela Graphisoft, EnergyPlus versão 7.2 e DaySim versão 2.1 foi avaliada, com auxílio dos plug-ins OpenStudio e o programa Sketchup. A Erro: Origem da referência não encontrada mostra os modelos utilizados em cada análise.

Figura 3

Tabela 1: Metodologia de análise utilizada na pesquisa.

Fonte: Elaborado pela própria autora.

	Metodologia de análise	
	Programa EnergyPlus	Programa Daysim
Modelo utilizado	Banco e Loja	Banco
Programa de modelagem	ArchiCad e Sketchup com plugin Open Studio, EnergyPlus	ArchiCad e Sketchup
Programa de simulação	EnergyPlus 7.2	DaySim 2.1
Análise	Dados de saída do ArchiCad; dados de entrada para o EnergyPlus; dados de saída do Energy Plus; dados de entrada para o ArchiCad. (análise cíclica)	Dados de saída do ArchiCad; dados de entrada do DaySim. Dados de saída do ArchiCad; dados de entrada do DaySim. (análise paralela)

Método de análise para o programa EnergyPlus

O Energy Plus abrange uma série de dados e informações necessários a sua simulação (CRAWLEY et al., 2008). Para esta pesquisa, dados básicos que viabilizam uma simulação no EnergyPlus foram selecionados a fim de permitir uma avaliação típica do desempenho de edificações comerciais ao longo do desenvolvimento de um projeto. Eles são: localização, padrão de uso, materiais, janelas, geometria, ocupação, iluminação, equipamentos elétricos, ventilação natural, ar-condicionado e infiltração de ar. Portanto, sistemas geradores de energia local (eólica e fotovoltaica), sistemas complexos de condicionamento de ar (central com ciclo economizador, bancos de gelo, torres de resfriamento), cogeração ou trigeração (radiação, vapor, energia elétrica), materiais inovadores (PCM – *Phase Change Materials* – materiais de mudança de fase), métodos de cálculo avançados (tais como diferenças finitas), são alguns exemplos de recursos adicionais que não foram testados. O banco foi utilizado para simulação de ambientes condicionados artificialmente e a loja, para simulação de ambientes condicionados naturalmente pelo modelo de ventilação de rede do EnergyPlus (GU, 2007).

Os dois projetos foram modelados no programa ArchiCad e as suas ferramentas foram exploradas a fim de se verificar quais os dados de entrada do EnergyPlus que poderiam ser inseridos ainda durante o processo projetual de um edifício.

Eles também foram desenvolvidos inicialmente no programa Sketchup com plugin Open Studio (geometria e materiais) e, posteriormente, simulados no programa EnergyPlus (restante da modelagem e simulação). As variáveis de saída obtidas pela simulação foram analisadas a fim de se verificar quais poderiam realimentar o programa ArchiCad, tornando o processo ainda mais completo.

Portanto, foram analisadas quais variáveis do ArchiCad poderiam alimentar o EnergyPlus e quais variáveis do EnergyPlus poderiam re-alimentar a modelagem no ArchiCad, o que se configura em um processo cíclico (Figura 4).

Figura 4

Desenho esquemático do processo de avaliação cíclico entre o ArchiCad e EnergyPlus.

Fonte: Elaborado pela própria autora.



Método de análise para o programa DaySim

Reinhart (2010) mostra que é possível inserir um modelo no DaySim como uso de três programas diferentes: o Sketchup, o Ecotect e o AutoCad, nos quais é possível salvar no formato 3ds. Além disso, sabe-se que o programa ArchiCad também permite salvar o projeto no formato 3ds. A fim de verificar a confiabilidade deste procedimento, realizou-se a simulação do mesmo projeto por meio da modelagem em dois programas diferentes: o Sketchup e o ArchiCad. O edifício utilizado foi o modelo padrão do banco, pois tal tipologia apresenta maior potencial de aproveitamento da luz natural por automação, o que é um dos recursos do Daysim.

Na modelagem do Sketchup foram levadas em consideração as espessuras das paredes, pisos e forros, uma vez que o ArchiCad também as considera. Mesmo que o Daysim não necessite necessariamente desta informação para a simulação, pois a modelagem pode ser simplificada com a inserção das superfícies apenas, assim foi realizado para uniformizar a geometria representada no ArchiCad com a geometria do Sketchup. Utilizou-se o arquivo climático de Viçosa - MG, do tipo TMY (GUIMARÃES e CARLO, 2011) com passo de tempo de cálculo de 15 minutos para ambas as simulações. A malha de pontos utilizada para obtenção dos dados de saída foi a mesma para ambos os arquivos.

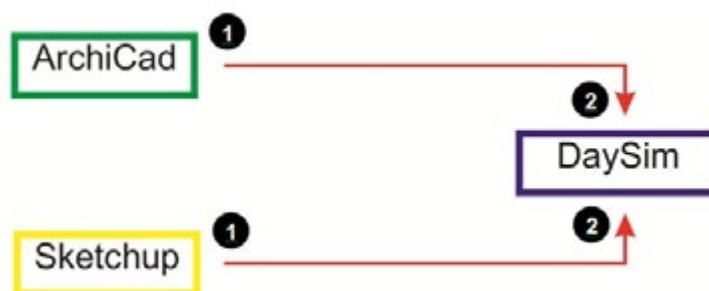
Na modelagem no programa ArchiCad foi levada em consideração apenas a geometria do edifício e a diferença entre as refletâncias dos materiais dos diversos elementos.

Os dados analisados visavam identificar possíveis distinções entre os resultados de saída do DaySim decorrentes do uso de diferentes métodos de modelagem. Como visto, esse método se configura em um processo paralelo entre o ArchiCad e o Sketchup, e ambos lineares com o DaySim (Figura 5).

Figura 5

Desenho esquemático do processo de avaliação paralelo entre o ArchiCad e Sketchup com o Daysim.

Fonte: Elaborado pela própria autora.



Resultados

ArchiCad x EnergyPlus

O Quadro da Figura 6 dispõe de dados de entrada básicos do programa EnergyPlus para simulação e mostra aqueles que são possíveis de exportar diretamente, aqueles com potencial de exportação, mas com necessidade de adequações, e aqueles em que não é possível a exportação até o presente momento (fevereiro de 2013). Tais informações podem subsidiar a criação de um plugin do ArchiCad para o EnergyPlus e vice-versa.

O arquivo climático da cidade, importante para a simulação no EnergyPlus, não é possível de ser inserido no programa ArchiCad, tampouco os dados climáticos em separado. É possível inserir apenas altitude, latitude e longitude da cidade onde o edifício a ser analisado está inserido.

A partir da análise do Quadro da Figura 6, pode-se perceber que os dados referentes aos materiais opacos e translúcidos, como tipo de material, propriedades e localização, podem ser facilmente inseridos no programa ArchiCad sem remodelagem no EnergyPlus.

Em relação aos sistemas de ventilação natural e ar-condicionado, devido à sua complexidade, o ArchiCad não dispõe de campos para inserção de todas as informações necessárias. Apenas dados básicos, como características das aberturas, fluxo de ar e alguns dados referentes ao clima, são possíveis de serem inseridos. Em relação ao ar-condicionado, no sistema simples², é possível apenas especificar a sua localização, a potência e o fluxo de ar que passa por ele.

Quanto à ocupação, iluminação e equipamentos elétricos, o ArchiCad possibilita especificar a sua localização (em qual zona se encontra) e a potência total. No caso da ocupação, é possível declarar o número de pessoas por zona térmica desde a modelagem no ArchiCad.

As informações referentes ao padrão de uso de pessoas, iluminação e equipamentos elétricos, que consiste na quantidade de horas que haverá atividade em determinado ambiente, não são possíveis de serem inseridas. O ArchiCad não fornece um campo para este tipo de detalhamento.

Em relação às zonas térmicas, o ArchiCad permite a criação de zonas, bem como a

² O sistema simples de condicionamento de ar refere-se àquele que utiliza um equipamento independente para realizar o condicionamento do ambiente.

especificação de sua altura. Porém, acredita-se que os programas fazem leituras diferentes do que entendem por zonas. O ArchiCad representa a zona como o espaço arquitetônico delimitado por fechamentos como paredes, teto e piso. Enquanto que a modelagem no EnergyPlus tem como consequência a mesma definição, ou seja, a criação de zonas térmicas é delimitada por paredes ou divisórias, tetos e pisos. No entanto, uma zona térmica representa um ou mais espaços térmicos submetidos às mesmas condições de balanço térmico e não dependem da existência de fechamentos. Deste modo, embora seja possível simular o modelo do ArchiCad como um modelo arquitetônico com os fechamentos originais, essa opção pode aumentar o tempo de modelagem e simulação e inviabilizar as vantagens de interoperabilidade entre os programas. Tal condição depende do edifício modelado e de seus sistemas. Portanto, há necessidade de adequação e maior compatibilidade entre os programas ou uma reflexão e interferência ativa do simulador.

Figura 6

Quadro 1 – Dados básicos de entrada do programa EnergyPlus e sua interoperabilidade com o programa ArchiCad

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Localização	Latitude	Longitude	Altitude	Arquivo climático		
Padrão de Uso	Horários de funcionamento					
Materiais	Espessura	Densidade	Calor específico	Absortância Térmica	Absortância Solar	Transmitância Térmica
Janelas	Material	Espessura	Transmitância	Refletância		
Constructions	É possível especificar as camadas de materiais de cada elemento					
Geometria	Zonas					
Edifício	Paredes	Material	Localização			
	Cobertura	Material	Localização			
	Piso	Material	Localização			
	Janelas	Material	Localização			
	Portas	Material	Localização			
Ocupação	Localização	Padrão de Uso	Número	Fração Radiante	Tipo de Atividade ou Metabolismo	
Iluminação	Localização	Padrão de Uso	Potência Total (W)	Fração Radiante	Fração Visível	
Equipamentos Elétricos	Localização	Padrão de Uso	Potência Total (W)	Fração Latente	Fração Radiante	Fração Perdida
Ventilação Natural	Coefficientes de pressão	Direção dos coeficientes	Nós externos	Características de abertura	Padrão de uso janelas e portas	Localização janelas e portas
	Volume do Fluxo de Ar	Massa de Ar	Temperatura	Umidade	Pressão	Coefficiente de Descarga
Ar condicionado	Sistema simples	Sistema complexo				
Infiltração	Taxas de infiltração por zona					

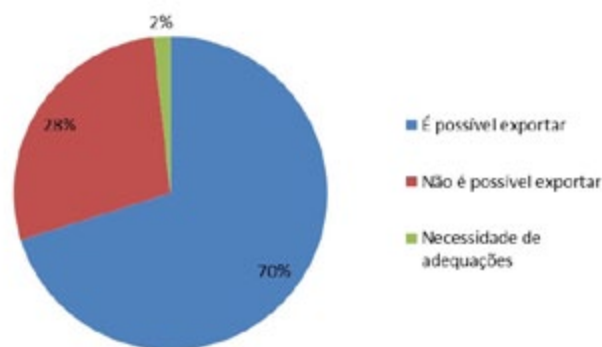
Legenda

ArchiCad para EnergyPlus	
	é possível exportar diretamente
	há necessidade de adequações
	não é possível exportar; é necessário a entrada manual de dados no EnergyPlus

Figura 7

Discriminação da porcentagem de dados possíveis ou não de se exportar para o EnergyPlus.

Fonte: Elaborado pela própria autora.



A partir da Figura 7, percebe-se que o percentual de dados possíveis de se exportar ao EnergyPlus é predominante (70%) em comparação àqueles em que não é possível a exportação (28%). Deste modo, acredita-se que, caso já exista o modelo no ArchiCad, há benefícios de economia de tempo de modelagem do edifício no EnergyPlus com a exportação do modelo; o mesmo vale para caso ainda não se tenha desenvolvido o projeto. A escolha do ArchiCad poderá viabilizar uma simulação em tempo menor do que se o projeto for representado bi-dimensionalmente.

Posteriormente, outra análise foi realizada considerando os dados de saída do EnergyPlus que poderiam realimentar o ArchiCad. A partir das simulações dos modelos do banco e da loja, verificou-se a existência de 288 variáveis de saída possíveis, porém destes, apenas 29 são possíveis de realimentar o programa ArchiCad, ou seja, apenas 10% das variáveis de saída do EnergyPlus. Na Tabela da Figura 8 verificam-se as principais variáveis.

Figura 8

Tabela 2 – Dados básicos de saída do Programa EnergyPlus.

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Dados climáticos	Umidade					
Ocupação	Número	Carga Térmica				
Iluminação	Potência Total	Carga Térmica				
Equipamentos Elétricos	Potência Total	Carga Térmica				
Aberturas Translúcidas	Transmitância Solar	Carga Térmica				
Zonas	Temperatura do Ar	Umidade	Temperatura do Termostato	Carga Térmica		
Ar Condicionado	Potência Total Produzida	Fluxo de Ar	Umidade	Pressão	Entalpia	Temperatura de bulbo úmido
Ventilação Natural	Fluxo de Ar					

ArchiCad x DaySim

Em um primeiro momento, houve a tentativa de importar o arquivo 3ds salvo no ArchiCad diretamente para o Daysim, porém este não conseguiu reconhecer o arquivo. Desse modo, o arquivo no formato 3ds do ArchiCad foi importado primeiramente para o Sketchup, alterando apenas a escala do modelo, e logo após, salvo novamente no formato 3ds. Em seguida, foi possível importá-lo para o DaySim, e o programa re-

conheceu o arquivo normalmente. Foi verificado, portanto, que, apesar do programa ArchiCad salvar o arquivo em 3ds, o DaySim não o lê diretamente, sendo necessário o Sketchup como uma “ponte” entre as interfaces.

Os valores de refletância e transmitância dos elementos do edifício foram inseridos manualmente de acordo com a Tabela da Figura 9. Ela mostra também as cores para cada componente utilizado como elemento no programa. A linguagem foi mantida como listado pelo programa.

Figura 9

Tabela 3 – Relação entre materiais, elementos e seus valores de refletância e transmitância.

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Relação refletâncias e materiais					
Tipo		Refletância	Transmitância	Sketchup	ArchiCad
Parede		0,8	1,937	Cor D04	Paint 01
Piso		0,3	2,998	Cor F21	Surf-Concrete Dark
Janela	Vidro	0,075	0,837	Cor Translucent _Glass_Blue	Glass_Clear
	Esquadria	0,85		Wood_Board_Cork	Wd_Pine Horizontal
Forro		0,3		Cor 000	Surf-Stucco
Cobertura		0,3	3,585	Cor A11	Roof-Tile Dutch
Brise		0,8444		Cor J11	Mtl-Aluminium

Embora tanto a simulação do modelo do banco proveniente do Sketchup e quanto a proveniente do ArchiCad foi realizada, foi observado que aquela que foi originada do ArchiCad consumiu mais tempo do que a originada do Sketchup. A Tabela 4 da Figura 10 mostra os resultados resumidos provenientes das duas simulações .

Os resultados entre ambas as simulações foram muito semelhantes (Figura 10). Assim, pode-se concluir que o arquivo importado do programa ArchiCad possui a mesma veracidade de informações que o arquivo importado do Sketchup. Desse modo, a análise de iluminação no programa DaySim de um edifício modelado na plataforma BIM é possível sem grandes dificuldades e os resultados são confiáveis. Deve-se lembrar, no entanto, que o Sketchup é necessário para *ajustar* o modelo 3ds do ArchiCad – o que pode ser responsável pelas pequenas diferenças – embora o trabalho seja menor que modelar novamente o edifício no Sketchup.

Figura 10

Tabela 4 – Médias entre os resultados, diferença absoluta e percentual das médias.

Fonte: Elaborado pela própria autora.

	Daylight Factor	Daylight Autonomy	Continuous Daylight Autonomy	Daylight Autonomy Maximo	Useful Daylight Autonomy <100	Useful Daylight Autonomy 100-2000	Useful Daylight Autonomy 100>2000	Daylight Saturation Percentage	annual light exposure
	DF [%]	DA [%]	EA _{min} [%]	EA _{max} [%]	UDI _{<100} [%]	UDI ₁₀₀₋₂₀₀₀ [%]	UDI _{>2000} [%]	DSP [%]	annual light exposure [luxh]
Médias do modelo gerado no ArchiCad	0,0	43,5	44,8	34,9	54,4	6,4	39,5	0,0	45819217,6
Médias do modelo gerado no Sketchup	0,0	43,5	44,8	34,9	54,4	6,4	39,5	0,0	45821628,1
Diferença absoluta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2410,5
Percentual das médias	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Considerações Finais

A interoperabilidade entre os programas de simulação termo-energética e a Plataforma BIM possui grande potencial, mas ainda há a necessidade de estudos e pesquisas a fim de tornar este processo viável.

Na análise entre os programas ArchiCad e EnergyPlus verificou-se um grande potencial de interoperabilidade que poderá facilitar o trabalho dos projetistas que já desenvolverão seus projetos levando-se em consideração as questões de sustentabilidade e de redução do consumo de energia.

Porém, esta interoperabilidade, ainda que necessária, necessita de ajustes. A partir desta pesquisa, verificou-se o potencial de 70% dos dados básicos de entrada do EnergyPlus que são passíveis de serem inseridos diretamente com o programa ArchiCad, via um *plugin*. Vale salientar que esta pesquisa abrangeu apenas os dados básicos de entrada do EnergyPlus, dados específicos referentes, por exemplo, a painéis solares, não foram analisados e não foram contabilizados para o cálculo deste percentual. Portanto, este percentual, ainda que acima da média, pode-se reduzir ao considerar sistemas específicos da edificação.

Já em relação à interoperabilidade entre os programas ArchiCad e DaySim, verificou-se que ela é possível. A partir da comparação entre os resultados do processo já usual de importação do modelo do Sketchup para o Daysim e aquele importado do ArchiCad, não houve significativas diferenças entre eles, embora tenha havido no tempo de simulação.

A única adequação necessária a fazer seria alguma modificação no software do ArchiCad ou do DaySim de modo que seja possível a leitura direta do modelo originado pelo ArchiCad.

Deste modo, verifica-se o grande potencial que a Plataforma BIM tem a oferecer a fim de facilitar o processo projetual baseado na avaliação de desempenho. O uso crescente desta ferramenta computacional aliada aos programas de simulação termo-energética é muito promissor para as empresas e construtoras, que poderão otimizar seu tempo, adequando seus projetos aos ideais da sustentabilidade.

Agradecimentos

Os autores agradecem à instituição financiadora FAPEMIG.

Referências Bibliográficas

ASHRAE – AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIRCONDITIONING ENGINEERS. ANSI/ASHRAE **Standard 55.2004: Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy**. Atlanta, 2004.

BRASIL. Lei n. 10295, de 17 de outubro de 2001. Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia. Lex: **Diário Oficial da União**, Brasília, 2001. Disponível em: <www.inmetro.gov.br/qualidade/lei10295.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2011.

_____. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO). **Portaria 372, de 17 de setembro de 2010**. Requisitos Técnicos da Qualidade

para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos. Rio de Janeiro, 2010a. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC00_1599.pdf>. Acesso em: 01 out. 2010.

_____. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO). Portaria nº18, de 16 de janeiro de 2012. Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais. Rio de Janeiro, 2012.

CARLO, J. C. Desenvolvimento de metodologia de avaliação da eficiência energética do envoltório de edificações não-residenciais. Santa Catarina: UFSC, 2008, 196 f. [Tese] (Doutorado em Engenharia Civil) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

CARLO, J.C.; LAMBERTS, R. Parâmetros e métodos adotados no regulamento de etiquetagem da eficiência energética de edifícios – parte 1: método prescritivo. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 7-26, abr./jun. 2010.

CORRÊA, M. V. G.; RUSCHEL, R. C. Tendências da Colaboração em Arquitetura, Engenharia, Construção. In: FABRÍCIO, M. P.; ORNSTEIN, S. W. (org). **Qualidade no projeto de edifícios**. 1 ed. São Carlos/Porto Alegre: Rima Editora/ANTAC, 2010.

FRIAS, F. T. C.; CARLO, J.C.; PAIXÃO, A. C. C. S. Título. In: XIV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, **Anais...** Juiz de Fora: ENTAC, 2012.

GU, L. Airflow Network Modeling in EnergyPlus. In: **Proceedings...** of Building Simulation: IBPSA, Beijing, September 2007, p.964-971.

GUIMARÃES, I.B.B.; CARLO, J. C. Caracterização bioclimática da cidade de Viçosa, MG. In: XI Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído e VII Encontro Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído. **Anais...** Rio de Janeiro: ENCAC & ELACAC, 2011.

HETHERINGTON, R.; LANEY, R.; PEAKE, S.; OLDHAM, D. INTEGRATED BUILDING DESIGN, INFORMATION AND SIMULATION MODELLING: THE NEED FOR A NEW HIERARCHY. In: **Proceedings of Building Simulation 2011: 12th Conference of International Building Performance Simulation Association**, 2011, Sydney.

MENDES, N; LAMBERTS, R.; NETO, J. A. B. C. Building Simulation in Brazil. In: **Proceedings...** of Building Simulation: Seventh International IBPSA Conference, 2001, Rio de Janeiro.

MENEZES, G. L. B. B. Breve histórico de implantação da plataforma Bim. In: **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, v.18, n.22, 21º sem. 2011.

MITCHELL, J. BIM & BUILDING SIMULATION. In: **Proceedings of Building Simulation 2011: 12th Conference of International Building Performance Simulation Association**, Sydney, 2011.

NASCIMENTO, L. B. P.; BARBOSA, M. J. Análise da influência de variáveis construtivas e de variáveis de uso e ocupação no consumo de energia em edifícios de escritório. In: X Encontro Nacional e VI Encontro Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído, **Anais...** Natal: ANTAC, ENCAC, 2009.

PEDRINI, A. et al. Análise comparativa da eficiência energética de envoltórias segundo o regulamento de etiquetagem de edifícios. In: XIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, **Anais...** Canela: ANTAC, ENTAC, 2010.

RAMOS, G.; GHISI, E. Avaliação do cálculo da iluminação natural realizada pelo programa EnergyPlus. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 157-169,

abr./jun. 2010.

REINHART, C. F., **Tutorial on the Use of Daysim Simulations for Sustainable Design.**
Harvard University Graduate School of Design, Cambridge, MA 02138, USA, April 28,
2010.

MARCELE ARIANE LOPES GARBINI E DOUGLAS QUEIROZ BRANDÃO

Implantação da tecnologia BIM analisada em quatro escritórios de arquitetura

Analysis on introducing BIM technology in four architectural offices

Marcele Ariane Lopes Garbini é Arquiteta da Método Engenharia S.A., Mestre em Engenharia de Edificações e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e Pesquisadora do Grupo Multidisciplinar de Estudos da Habitação – GHA (UFMT).

E-mail: marcelearq@hotmail.com

Douglas Queiroz Brandão é Professor Associado do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Edificações e Ambiental (PPGEEA). Pesquisador-líder do Grupo Multidisciplinar de Estudos da Habitação – GHA (UFMT).

E-mail: dbrandao@ufmt.br

Resumo

Este trabalho trata do processo de projeto utilizando a tecnologia BIM (*Building Information Modeling*) em escritórios de arquitetura. O conceito de BIM surgiu há mais de 30 anos, no entanto vem sendo divulgado com maior abrangência no mercado da construção civil apenas nos últimos dez anos. As vantagens de sua utilização são visíveis em projetos que foram desenvolvidos com esta tecnologia, considerando o aumento na rapidez do desenvolvimento e na qualidade, dentre outros benefícios. O objetivo desta pesquisa foi observar a implantação da BIM em escritórios de arquitetura, levantando os problemas e as dificuldades encontradas. Fundamenta-se metodologicamente em estudos de casos múltiplos, interpretados qualitativamente e realizados em escritórios nas cidades de Cuiabá, São Paulo e Goiânia, perfazendo quatro empresas. Na fase de preparação foi elaborado um protocolo de pesquisa com questões para a coleta de dados nos escritórios. A condução dos estudos foi de ordem exploratória, por meio de documentos, entrevistas e observação direta. Nas entrevistas foram obtidos dados de caracterização da empresa e dados sobre o desenvolvimento dos projetos: planejamento para implantação da tecnologia BIM; tecnologia da informação; processo de projeto e procedimentos de trabalho. Realizou-se, então, uma análise comparativa destas informações, em que ficaram claras as mudanças ocorridas nos processos de projeto, nos procedimentos de trabalho e na capacitação da equipe técnica dos escritórios.

Palavras chave: *Building Information Modeling*. Escritórios de Arquitetura. Processo de projeto. Qualidade de projeto.

Abstract

This paper deals with the design process using BIM (Building Information Modeling) which is proposed to benefit architectural offices. The concept of BIM has been around for over 30 years, but it has been released more comprehensive in construction market just in the last ten years. The advantages of its use are visible in projects which were developed using this technology, considering the indisputable increase in the speed and quality of design and other benefits described in this work. Thus, the aim of this work is to verify how the architectural firms are migrating to BIM technology listing the main problems, difficulties and barriers to this implementation. This research was conducted on multiple case studies methodology applied to four architectural offices located in the cities of Cuiabá, Goiânia and São Paulo, resulting in a comprehensive number of qualitative data. In preparing the study a research protocol issues for data collection was designed and the conduct of the case studies followed an exploratory order through documentation work, interviews and direct observation in the offices. The steps for the interview were prepared in accordance with information about the company, the development of projects, the planning for implementation of BIM, the information technology used, the design process adopted and the work procedures. After validation a comparative analysis of the whole information was performed and it was possible to identify significant changes in the design processes, in the work procedures and in training the technical staff of the offices, in the four cases studied.

Key words: Architectural offices. *Building Information Modeling*. Design process. Design quality.

Introdução

A despeito dos problemas de construção, falhas e patologias originados ainda pela ausência de maiores cuidados com o projeto, em suas várias dimensões, verifica-se que a comunidade da construção passou a se conscientizar mais sobre a importância da melhoria do processo de projeto.

As dimensões da qualidade do projeto apresentam-se organizadas por Fabrício, OrNSTEIN e Melhado (2010), sendo a qualidade da gestão do processo de projeto uma das oito dimensões classificadas. O trabalho desses autores sintetiza a totalidade de conceitos de qualidade no projeto de edifícios.

Ayres (2009) explica que o processo de projeto é, essencialmente, uma sequência de aprimoramentos em um conjunto de informações a ser transmitido para as fases subsequentes. Mesmo pequenos projetos na indústria da construção produzem uma enorme quantidade de informações e, por isso, os benefícios do uso de tecnologias da informação (TI) são muitos.

Um bom processo de projeto, conduzido com o auxílio de ferramentas de tecnologia de informação adequadas, é o pilar fundamental para a qualidade dos processos de construção e dos edifícios resultantes (MOUM, 2006).

O advento da tecnologia BIM

Building Information Modeling (BIM) é, conforme Eastman et al. (2008, p.13), “uma tecnologia de modelagem e um grupo associado de processos para produção, comunicação e análise do modelo de construção”. Este conceito envolve as tecnologias e os processos que devem ser utilizados na produção, na comunicação e nas análises dos modelos de construção.

De acordo com Andrade e Ruschel (2009a, 2009b), a utilização de uma prática baseada em BIM pode ter um papel decisivo na melhoria das fases do projeto, auxiliando na geração de propostas coerentes com as solicitações dos clientes, na integração dos projetos, entre si e com a construção, e na redução do tempo e do custo da construção. Em síntese, BIM constitui uma prática de projeto integrada e colaborativa na qual os envolvidos no processo convergem suas habilidades para elaboração de um modelo único.

São três os aspectos fundamentais da tecnologia BIM: a modelagem paramétrica para desenvolvimento deste “modelo único”; a interoperabilidade para integração e colaboração e troca de informações dos envolvidos e a possibilidade de gestão e avaliação do projeto em todo o seu ciclo de vida. Essa capacidade de gestão e avaliação dos vários aspectos do empreendimento permite, por meio de tecnologia, tratar do projeto verdadeiramente como multidimensional (RUSCHEL et al., 2010).

O uso do modelo virtual baseado em BIM como único repositório de informações do projeto, onde diversas entradas – feitas por diferentes especialidades e projetistas – são automaticamente traduzidas em múltiplas saídas como documentos de planilhas, desenhos técnicos e dados para a construção digital, proporciona o que se denomina “modelo único” – da concepção à produção (OLIVEIRA, 2011).

Ruschel et al. (2010) explicam que entre as possibilidades apresentadas pela BIM, as de grande interesse são as interações entre a tecnologia e o processo de projeto. Entre elas, a principal é a mudança das formas de aquisição do conhecimento no processo

de projeto, ou seja, no processo particular de solução de problemas. Segundo esses autores, a tecnologia BIM não se resume a uma forma de representação posterior às atividades de criação ou síntese, mas se configura como uma tecnologia que modifica a própria forma de desenvolver a dinâmica do projetar.

Como consequência do início da difusão da tecnologia BIM no Brasil existe a necessidade de formalizar e desenvolver conhecimentos sobre este tema. Além disso, de acordo com Koskela et al. (2011), a implementação da BIM não é considerada tão somente uma simples inovação tecnológica, mais que isso, trata-se de mudanças no ambiente sociocultural da indústria da construção civil.

Mudanças no processo de projeto

Fabrizio, Melhado e Grilo (2002) explicam que, com a crescente informatização dos escritórios de projeto, verifica-se uma tendência, ou ao menos uma possibilidade, de estender as simulações mais adiantadas do processo de projeto, envolvendo cálculos e maquetes eletrônicas que podem, com o auxílio do computador, ser realizados de forma mais rápida e menos onerosa. Os mesmos autores comentam, ainda, que essa mudança denota novas possibilidades no processo de projeto que permitem separar parte das habilidades projetuais ligadas à intuição para a simulação de possibilidades e análises comparativas dos desdobramentos de cada uma.

Tzortzopoulos (1999), cujo trabalho apresenta uma proposta de organização detalhada de todo o processo, defende que a sistematização do desenvolvimento das atividades de projeto, bem como das informações necessárias em cada fase, são fatores essenciais para a melhoria do processo como um todo. Com o advento da tecnologia BIM este raciocínio se mantém e se reforça, exigindo, porém, novos modelos que orientem o processo como um todo.

A mudança no processo de projetar por meio da tecnologia BIM é significativa e se reflete diretamente nos escritórios de arquitetura, uma vez que estes iniciam o processo e, em muitos casos, mediam e coordenam as demais especialidades. Assim, a problemática desta investigação está relacionada à demonstração da importância do processo de projeto por meio da tecnologia BIM, mais precisamente no planejamento e implantação desta tecnologia nos escritórios de projeto de arquitetura.

Objetivo do estudo

Foram levantadas as aplicações dessa nova tecnologia em quatro escritórios de projeto de arquitetura, sediados em três capitais brasileiras. Com base no conhecimento do processo de projeto convencional, já bem organizados nas décadas de 1990 e 2000, em trabalhos como o de Melhado (2005), dentre outros, foram levantados e analisados os problemas e dificuldades para implantação da BIM nos escritórios estudados, objetivo do presente artigo.

A pesquisa foi desenvolvida na Universidade Federal de Mato Grosso, como atividade integrante do curso de mestrado em Engenharia de Edificações e Ambiental. Os autores fazem parte do Grupo Multidisciplinar de Estudos da Habitação (GHA).

Implantação da tecnologia BIM

De acordo com Andrade e Ruschel (2009b), muitas instituições internacionais e governos têm investido nos últimos anos em pesquisas sobre BIM. Entre as organizações internacionais podem ser citadas: *Building Smart*, *National Institute of Building Sciences*, *Associated General Contractors of America (AGC)*, *General Service Administration (GSA)* e *Innovation in Building and Construction (CIB)*, entre outras.

Segundo os mesmos autores, em alguns países, órgãos governamentais têm incentivado o uso maciço da tecnologia BIM, seja por meio de investimentos em agências de pesquisa, seja por regulamentações para a construção ou discussões sobre o uso da tecnologia BIM.

De acordo com relatório *McGraw-Hill Construction*, associação americana que realiza pesquisa sobre a adoção da BIM pelos profissionais, em 2009, 49% dos entrevistados estava usando ferramentas BIM. A passagem para a tecnologia BIM é recente, pois 2/3 dos usuários a tinham adotado nos últimos três anos. Outro dado importante é que, em 2007, ano da última pesquisa, 14% dos usuários se consideravam em nível avançado de aprendizagem, e esse número cresceu em 2009 para 42%, um índice três vezes maior.

Guias de implantação

No exterior, para direcionar os profissionais, existem vários guias ou manuais de implantação elaborados por associações da construção, universidades e órgãos do governo. É evidente que não conseguem atender às demandas específicas de cada projeto, ou de cada empresa, mas ajudam a preparar os profissionais, mostrando quais os caminhos necessários para a eficiente implantação da tecnologia BIM em seus escritórios. Normalmente iniciam pela transformação organizacional dos escritórios indo até a forma de elaborar o projeto.

A maioria destes guias foi elaborada nos Estados Unidos, país em que a BIM encontra-se em estágio mais avançado. É importante destacar os guias da Autodesk, da Associação dos Empreiteiros dos EUA (AGC), da Associação da Indústria da Construção do Reino Unido (AEC UK) e o guia da Universidade da Pensilvânia em parceria com o *Building Smart Alliance*, órgão encarregado de desenvolver o Padrão Nacional BIM nos EUA.

A Autodesk é uma empresa de software de projeto e de conteúdo digital. Desde 1982 desenvolve tecnologias 2D e 3D, que possibilitam aos usuários ver, simular e analisar o desempenho de suas ideias sob condições realistas mais cedo no processo de projeto.

O plano de implantação BIM da Autodesk é dividido em dois capítulos, sendo o primeiro destinado à organização da empresa para a implantação da tecnologia BIM e o segundo destinado à organização do projeto (Figura 1).

Figura 1

Planejamento para
implantação da tecnologia
BIM em escritórios.

Fonte: Adaptado Autodesk.



A Associação Geral dos Empreiteiros dos EUA (AGC) é a principal associação americana de construção. O objetivo do guia da AGC é explicar aos empreiteiros sobre a tecnologia BIM, incluindo seus benefícios, ferramentas e aplicativos (Figura 2). O conteúdo está organizado em cinco tópicos principais, conforme abaixo:

Figura 2

Planejamento para
implantação da tecnologia
BIM.

Fonte: Adaptado GSA
Contractors.



O guia da AGC aborda as questões econômicas, enfatizando os benefícios alcançados com a BIM, incluindo melhorias de produtividade, menores custos, menos erros de construção, aumentando a competitividade da empresa, compensando os custos de implantação em pouco tempo. Além de discutir aspectos mais amplos da BIM, este guia ainda fornece várias orientações e sugestões concretas sobre como começar a trabalhar com essa tecnologia, incluindo: como configurar a equipe, o início do projeto, quais ferramentas necessárias, custos de software e hardware.

Outro guia importante é o da Associação da Indústria da Construção do Reino Unido (AEC UK), associação que foi criada em 2000, inicialmente para melhorar o processo de gestão da informação, produção e troca de arquivos na construção civil. Em 2009, novos membros e consultorias resolveram abordar o tema BIM, diante da necessidade crescente dentro da indústria da construção no Reino Unido, colaborando para um sistema unificado. Esse guia faz parte de um trabalho de padronização BIM no Reino Unido.

Esse manual tem sua importância, pois descreve todos os detalhes da implantação, mais direcionada ao software da Autodesk, já direcionando o planejamento para quem vai adotar o *software Revit®*, criando as padronizações de trabalho, de arquivos, de trocas de arquivos e padrões de organizações de nomes em diversos locais, mantendo uma padronização eficiente.

E o quarto guia a ser destacado é o que resultou da parceria da Penn State – Universidade da Pensilvânia com o *Building Smart Alliance*, órgão encarregado de desenvolver o Padrão Nacional BIM nos EUA. Para implantar a tecnologia BIM, segundo este guia, é preciso que a equipe de projeto execute um planejamento de forma abrangente e detalhado. O Plano de Execução de Projeto BIM deve garantir que todas as partes do projeto estejam cientes das oportunidades e responsabilidades relacionadas com a implantação da BIM no projeto. Esse planejamento deve definir os usos adequados para o projeto BIM (autoria do projeto, estimativa de custos, coordenação do projeto). Assim que o plano é criado, a equipe pode acompanhar e monitorar seu progresso e conseguir o máximo de benefícios com a implantação da nova tecnologia.

O guia proporciona um processo estruturado, dividido em quatro etapas:

- Identificar valor BIM, durante o projeto, planejamento, construção e fases operacionais.
- Criar mapas de processo de projeto para executar o projeto em BIM.
- Definir como será feita a entrega do projeto e o intercâmbio de informações.
- Desenvolver uma infraestrutura de como serão realizados os contratos, procedimentos de comunicação, tecnologia e controle de qualidade da implantação da tecnologia.

Um dos passos mais importantes no processo de planejamento é definir claramente o valor potencial da BIM sobre o projeto e para os membros da equipe. Isso é realizado por meio da definição das metas globais para a implantação da BIM.

Implantação no Brasil

O processo de implantação da BIM no Brasil está em desenvolvimento e ainda precisa de melhorias para que possa de fato proporcionar avanços à construção civil brasileira. Segundo Covelo (2011), existe um atraso de 15 anos em relação aos países desenvolvidos quanto a tomar conhecimento, saber o que é integrar a cadeia produtiva, capacitar profissionais e trabalhar pela implantação. Dentro dessa realidade, ainda existe o desafio de capacitar projetistas para o novo trabalho, e, em alguns casos, vencer resistências culturais, principalmente dos profissionais que estão a mais tempo acostumados a trabalhar com tecnologias mais antigas, como o Autocad.

Ainda é preciso investir em softwares que gerenciam as diferentes etapas da obra e em equipamentos mais potentes que os utilizados atualmente nos escritórios de projeto, pelos quais nem todos estão dispostos a pagar. Além disso, outro problema é apontado pelas empresas: não existem bibliotecas virtuais para a aquisição de itens prontos que são utilizados nas modelagens. Em outros países, como nos EUA, onde a tecnologia já é mais difundida, é possível adquirir todas as especificações de peças sanitárias, componentes elétricos, enquanto que no Brasil ainda é preciso fazer a modelagem desses itens.

Outra questão importante a ser resolvida é a forma como se relacionam as áreas de projetos, planejamento, orçamento e canteiro. Hoje os processos acontecem de forma sequencial, e quando um escritório trabalha com a BIM, passa a fazer todo esse processo simultaneamente (COVELO, 2011). Como a BIM é uma simulação da realidade e essa simulação acontece do ponto de vista físico, de projeto, de custo e de prazo, tudo acontece ao mesmo tempo, comenta ainda o mesmo autor.

Segundo Eastman et al. (2008), no processo convencional, a carga de trabalho dos arquitetos seria menor nos estudos preliminares e aumentaria conforme o projeto se

aproxima do executivo. Na BIM a curva se inverte, as decisões são antecipadas e uma carga maior de trabalho é deslocada para o anteprojeto (Figura 3).

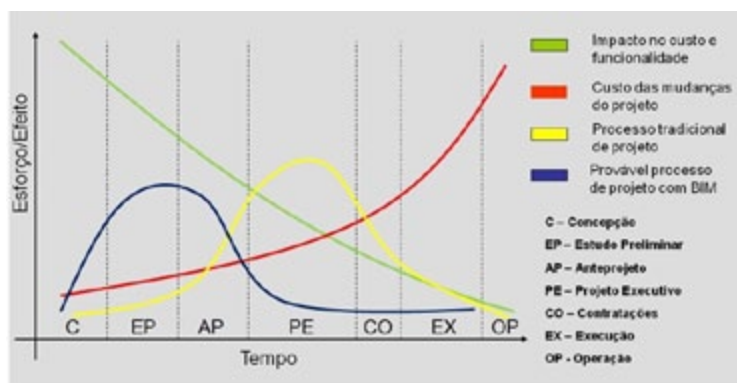
De acordo com Reis (2011), essa mudança faz com que algumas informações técnicas precisem ser definidas em etapas anteriores ao usual. Alguns escritórios têm recorrido ao auxílio de consultores de diferentes áreas para suprir a defasagem no fluxo de informações. Segundo este mesmo autor, o projeto deve ser desenvolvido em BIM desde os estudos preliminares, pois o modelo 3D permite fazer testes e simulações, além de fornecer informação mais precisas para o embasamento das decisões iniciais, no entanto, mesmo as poucas construtoras que já trabalham com a BIM ainda não o fazem de forma plena. Na prática, a integração entre projetos, orçamentos, planejamentos e obra ainda não está completa, e o mercado deve levar algum tempo para evoluir nesse sentido.

Soibelman (2011) diz que a implantação requer uma definição clara das necessidades de cada incorporadora, pois o objetivo da BIM é melhorar o processo de como a empresa gerencia suas obras, e isso depende dos objetivos da empresa. O mesmo autor explica ainda que apesar das incontáveis possibilidades abertas pela BIM, a receita da implantação não é única em cada companhia. A empresa tem que, primeiro, encontrar um objetivo, decidir o que é importante para ela, e a partir disto definir um conjunto de softwares que irão implantar essa visão.

Figura 3

Implantação BIM.

Fonte: Adaptado de Eastman et al. (2008).



Perspectivas para a BIM

O sucesso na aplicação de novas tecnologias baseadas em BIM no desenvolvimento do produto devem levar em conta fatores humanos e organizacionais, e “deixar de considerar qualquer destes fatores durante a implementação da modelagem resulta em um investimento que gera baixo retorno ou até prejuízo” (AYRES, 2009).

Kymmell (2008) afirma que a indústria da construção só irá evoluir em direção ao BIM de forma mais concreta quando se tornar necessário, seja por exigência do contratante ou pela competição entre os projetistas e construtores, que levará à implantação como forma de manter sua sobrevivência no mercado.

No entanto, somente a introdução de novos softwares não será isoladamente capaz de produzir efetivas mudanças nos processos da indústria da construção. Torna-se necessária uma abordagem colaborativa de todos os envolvidos na cadeia, a partir da integração dos agentes envolvidos no planejamento, projeto, construção e fornecimento, em busca de uma adoção mais generalizada, visando maior aproveitamento das possibilidades oferecidas pelo BIM (KYMMEL, 2008).

A situação ideal para a definição dos elementos de projeto, por exemplo, seria que os fornecedores disponibilizassem seus catálogos num formato neutro, de forma que fosse possível baixar os objetos da internet com todas as especificações, incluindo-os diretamente no projeto. Com a disponibilidade dos componentes pelos fabricantes, seria possível reduzir o tempo gasto pelos projetistas com a modelagem, permitindo a inserção de objetos mais detalhados e alinhados aos produtos efetivamente disponíveis no mercado.

Além disso, afirmam Leusin, Souza e Lyrio (2009) que os fabricantes seriam responsáveis pela consistência das informações fornecidas, as quais poderiam ser atualizadas constantemente.

Outra grande tendência, com a expansão do uso da BIM, é o surgimento de novos softwares complementares ligados à estrutura, instalações prediais, planejamento da construção, estimativas de custo e análises diversas, que poderão se comunicar com o modelo arquitetônico, tomando-o como referência para realizar uma tarefa específica (LEUSIN; SOUZA; LYRIO, 2009).

Pesquisa realizada em quatro escritórios de arquitetura

Características das empresas selecionadas

Realizou-se a pesquisa em quatro escritórios de arquitetura: dois deles sediados em São Paulo, um em Cuiabá e outro em Goiânia, conforme destacado no Quadro 1.

Quadro 1

Escritórios de arquitetura e sua localização, roteiro de aplicação e data da pesquisa.

Fonte: Garbini (2012).

Escritório	Cidade	Roteiro de aplicação da pesquisa	Mês/Ano
A	Cuiabá	Primeiras questões. Elaboração de entrevista semiestruturada, presencial.	11/2011
B	São Paulo	Aplicação de entrevista semiestruturada, presencial.	12/2011
C	Goiânia	Aplicação de entrevista semiestruturada, via web.	02/2012
D	São Paulo	Aplicação de entrevista semiestruturada, via web	02/2012

Nos casos A e B os questionários utilizados e as observações puderam ser realizados de forma presencial, enquanto que nos casos C e D a coleta de informações foi feita via *web*. Além disso, no caso A (que também serviu de estudo-piloto) foi possibilitada a presença do primeiro autor deste artigo nas atividades de projeto, no formato de pesquisa participante.

A empresa A é um escritório de projetos de arquitetura de médio porte e está em fase de implantação da BIM. Apresentou vantagem em relação às demais, pois teve assessoria de uma empresa especialista na área que contribuiu com muitas informações para a equipe de projetos.

A empresa B, também de grande porte, encontra-se em estágio avançado, com processo consolidado e planejamentos definidos. Este escritório demonstrou que é possível, por meio de um bom plano, conseguir alcançar a eficiência em projetos desenvolvidos com a tecnologia BIM, apesar das dificuldades encontradas no início.

A empresa C, um escritório de pequeno porte, representa grande parte dos escritórios de arquitetura brasileiros, em que o arquiteto é proprietário do escritório e também quem desenvolve todos os projetos, com auxílio de estagiários. Esse tipo de escritório

tende a encontrar mais dificuldades, pois não está preparado financeiramente para investir em novas tecnologias, equipamentos e treinamentos. No entanto, a empresa C demonstrou que é possível conseguir informações e avançar na utilização da tecnologia BIM em projetos de arquitetura.

A empresa D é um escritório de arquitetura de grande porte que tem conseguido grandes resultados em seus projetos. Possui uma equipe técnica específica para desenvolver projetos utilizando BIM. Isto permite obter um rápido retorno em termos de resultados, uma vez que os profissionais foram qualificados e receberam treinamento.

Método de abordagem

Nesta investigação foi adotada a metodologia de estudo de casos múltiplos, o qual, para Yin (1994) é o tipo mais convincente e sólido. Para escolher o número de casos necessário, o pesquisador deve refletir sobre o número de replicações de caso que gostaria de ter no estudo. Ter mais de dois casos pode produzir um efeito ainda mais forte do que estudar apenas um caso.

A utilização de casos múltiplos deve seguir uma lógica de replicação, e não de amostragem. Os casos devem funcionar de uma maneira semelhante aos experimentos múltiplos, com resultados similares ou contraditórios previstos explicitamente no princípio da investigação. Em resumo, a justificativa para casos múltiplos deriva diretamente de seu entendimento de repetições literal e teórica (YIN, 1994).

Instrumentos e questões para orientação da pesquisa

As questões que orientaram o levantamento em cada escritório (Quadro 2) permitiram identificar como foi realizada a implantação da tecnologia BIM, quais as dificuldades encontradas, as mudanças no processo de projeto e a padronização dos processos de desenvolvimento de projetos.

A pesquisa preliminar realizada na empresa A foi definida como a primeira etapa para o estabelecimento de critérios de seleção dos outros estudos de caso. Assim, os procedimentos utilizados para a coleta de dados, estruturação, descrição das informações e análise deste trabalho deram suporte para a realização das pesquisas nos demais estudos de caso.

Foram abordadas questões sobre a implantação da tecnologia BIM: como foi realizado o planejamento inicial, como aconteceram os treinamentos e como foram definidos os padrões de trabalho. Foram, portanto, abordadas questões relacionadas aos dados da tecnologia de informação existente, sobre o plano de aquisições de novos computadores e sobre a real necessidade de máquinas com maior capacidade de armazenamento de arquivos. O Quadro 2 mostra a relação completa de questões que foram utilizadas para guiar as entrevistas e observações nos escritórios estudados.

Como último ponto foram apresentadas as metodologias de trabalho, a dinâmica do desenvolvimento dos projetos com a tecnologia BIM, mapeando o modelo de processo de projeto.

Resultados e análises

A análise qualitativa foi obtida pela compilação dos dados de cada empresa, suas atividades e planejamentos realizados. O Quadro 3 mostra a síntese dos resultados, comparando as quatro empresas.

Quadro 2

Questões para orientação das entrevistas e observações nos escritórios.

Fonte: Garbini (2012)

Assunto	Questões
Instrumentos para o planejamento da empresa (missão, objetivos e expectativas com a implantação da BIM)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Quais os objetivos principais da empresa para adotar a tecnologia BIM?</i>
Instrumentos para o planejamento da equipe (guias, treinamento e consultorias)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>A empresa buscou algum guia para implantar a BIM na empresa?</i> • <i>Como foi definida a equipe a ser treinada?</i> • <i>A empresa mantém a equipe sempre atualizada, buscando novos cursos, palestras e seminários na área?</i>
Dificuldades na implantação	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Como foi a escolha do primeiro projeto a ser desenvolvido em BIM?</i> • <i>Quais foram as maiores dificuldades encontradas no desenvolvimento deste primeiro projeto?</i>
Software utilizado	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Qual o software utilizado para elaborar os projetos em BIM?</i> • <i>Teve conhecimento inicialmente da necessidade da aquisição de hardwares e softwares?</i>
Etapas do projeto tradicional	<ul style="list-style-type: none"> • <i>A composição de sua equipe de projeto mudou, após a implantação da BIM?</i> • <i>Como era a sua equipe de projetos antes da implantação da BIM?</i>
Etapas do projeto BIM	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Com a adoção da tecnologia BIM é preciso maior número de informações do projeto na fase inicial – estudo preliminar?</i>
Qualificação profissional	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Para trabalhar com projetos em BIM foi identificada a necessidade de profissionais com maior nível de qualificação? Por quê?</i>
Padrões (templates ³ e bibliotecas)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Para a utilização nos projetos, foi desenvolvido “template” exclusivo do escritório?</i> • <i>Para a utilização nos projetos, foi desenvolvida biblioteca exclusiva do escritório?</i> • <i>Foi adotado um padrão para nomenclatura das famílias e objetos a serem desenvolvidos?</i>
Dificuldades gerais e perspectivas	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Principais barreiras para adoção da tecnologia BIM.</i> • <i>Reflexões sobre as tendências da BIM para o futuro.</i>

(continua)

	INFORMAÇÕES COLETADAS	ESTUDO A	ESTUDO B	ESTUDO C	ESTUDO D
DADOS E ESTRUTURA DA EMPRESA	Ano de fundação	1992	1981	2000	1962
	Localidade	Cuiabá/MT	São Paulo/SP	Goiânia/GO	São Paulo/SP
	Serviços mais realizados no escritório	- Projetos de condomínios. - Projetos de urbanismo	- Projetos residenciais - Edifícios comerciais - Edifícios saúde - Projetos de urbanismo	- Projetos residenciais - Edifícios comerciais - Projetos industriais	- Projetos de urbanismo - Edifícios comerciais - Edifícios saúde - Projetos culturais
	Equipe técnica	- 13 arquitetos - 05 estagiários	- 65 arquitetos - 20 arquitetos de interiores - 21 desenhistas - 10 estagiários	- 01 arquiteto - 02 engenheiros civis - 03 estagiários	- 70 arquitetos - 10 estagiários
BIM NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	Coordenador de projetos BIM	Teve assessoria de um coordenador para o projeto desenvolvido durante a pesquisa.	Líder BIM	Não possui	Coordenador BIM
	Definições do plano de modelagem	- Objetivos do modelo - Níveis de detalhe - Etapas a serem desenvolvidas - Classificação dos detalhamentos - Responsáveis pelo modelo - Controle de qualidade	- Objetivos do modelo - Nome do modelo - Conteúdo - Estágio do projeto - Autoria do projeto - Criação do projeto - Níveis de detalhe - Classificação dos detalhamentos	- Fases que serão modeladas. - Níveis de detalhamento - Classificação dos detalhamentos	- Objetivos do modelo. - Forma de entrega do modelo. - Responsáveis pelo modelo. - Procedimentos de comunicação. - Troca de informações. - Níveis de detalhe.
PLANEJAMENTO PARA IMPLANTAÇÃO BIM	Objetivos para implantação	- Minimizar erros nas modificações de projeto. - Aumentar a rapidez na elaboração dos projetos e qualidade. - Compatibilizar as disciplinas envolvidas no projeto	- Melhorar qualidade do projeto. - Auxiliar nas modificações de projeto. - Automatizar fluxos de trabalho. - Compatibilizar as disciplinas envolvidas no projeto.	- Diminuir prazos de entrega. - Melhorar apresentação dos projetos. - Auxiliar nas modificações de projeto. - Compatibilizar as disciplinas envolvidas no projeto.	- Melhorar qualidade do projeto. - Compatibilizar as disciplinas envolvidas no projeto.
	Guia de implantação	Não possui.	O departamento de tecnologia desenvolveu um guia para o escritório.	Desenvolveu seu próprio guia baseado em informações pesquisadas.	A equipe de tecnologia desenvolveu um guia baseado em informações pesquisadas.
	Treinamento da equipe	- Arquitetos fizeram curso de Revit - Dificuldades em manter-se atualizados.	Arquitetos fizeram curso de Revit. - Encontros semanais para troca de dicas e informações.	- Arquitetos fizeram curso de Archicad. - Dificuldades em manter-se atualizados.	- Arquitetos fizeram curso de Revit. - Treinamento a cada três meses.
	Dificuldades encontradas	- Entender o novo processo de trabalho. - Falta de projetos finalizados para pesquisa. - Falta de <i>template</i> e bibliotecas organizadas.	- Entender o novo processo de trabalho. - Dificuldades com relação ao próprio <i>software</i> .	- Entender o novo processo de trabalho. - Dificuldades com relação ao próprio <i>software</i> .	- Entender novo processo de trabalho. - Dificuldades com relação ao próprio <i>software</i> .
PROCESSO DE PROJETO	Configuração da equipe técnica antes da tecnologia BIM.	- Equipe dispersa, várias pessoas trabalhando no mesmo projeto. - Falta de comunicação com vários erros de projeto.	- Falta de comunicação; - Demora para alteração dos projetos. - Erros de projeto que são observados apenas durante a obra.	- Trabalho lento. - Menor qualidade de acabamento.	- Equipe dispersa com várias falhas durante o desenvolvimento dos projetos. - Falta de comunicação, gerando retrabalhos.
	Configuração da equipe técnica depois da tecnologia BIM	Equipe trabalhando de forma conjunta.	Criação do administrador de modelos que define todos os passos do desenvolvimento do projeto e passa as diretrizes para a equipe técnica.	- A relação com cliente ficou mais clara, através do projeto em 3D. - A equipe desenvolve projeto em menor prazo.	- Equipe trabalhando de forma conjunta. - Foi criada uma equipe de apoio com quatro pessoas para a melhoria contínua dos projetos.
	Exigência de profissionais mais qualificados	Sim. Maior conhecimento de projeto e execução.	Sim. Maior conhecimento técnico.	Sim. Profissionais com estratégias de modelagem.	Sim. Profissionais com conhecimento em novas tecnologias.
PROCEDIMENTOS DE TRABALHO	Desenvolvimento de <i>template</i>	Não	Sim	Sim	Sim
	Desenvolvimento de biblioteca	Não	Sim	Sim	Sim
	Desenvolvimento padrão para os nomes dos arquivos, bibliotecas e famílias.	Não	Sim	Não	Sim
	Planejamento de modelagem	Em processo de estruturação.	Sim. Estudo Preliminar (LOD 100) ⁴ , Anteprojeto (LOD 200) e Executivo (LOD 300).	De acordo com o projeto define-se o que será modelado.	- Fase inicial - Fase de desenvolvimento - Fase de documentos

		(conclusão)			
INFORMAÇÕES COLETADAS		ESTUDO A	ESTUDO B	ESTUDO C	ESTUDO D
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	Software utilizado	Revit	Revit	Archicad	Revit
	Novos equipamentos	Adquiriu novos equipamentos.	Adquiriu novos equipamentos.	Adquiriu novos equipamentos.	Adquiriu novos equipamentos.
PROCEDIMENTOS DE TRABALHO	Barreiras para implantação	-Custo elevado para aquisição de novas máquinas. -Necessidade da criação de uma <i>template</i> . -Falta de incentivo por parte dos arquitetos diretores para capacitar uma equipe BIM. -Dificuldade no uso do <i>software</i> .	-Custo elevado de implantação. -Dificuldade de compreensão do termo BIM por parte dos contratantes.	-Custo elevado para aquisição de novas máquinas.	-Necessidade de alto investimento. -Retirada de todos os envolvidos no projeto das respectivas zonas de conforto.
	Reflexões sobre futuro	-Ferramenta que diminuirá erros de projeto e de obra. -Maior facilidade para realizar compatibilização e gerar tabelas de quantificação.	-Aprimoramento da utilização, popularizando sua utilização. -A nova forma de trabalhar é irreversível, com inúmeras vantagens, aumentando qualidade dos projetos.	-Ferramenta que diminuirá erros de projeto e de obra. -Maior facilidade para realizar compatibilização e gerar tabelas de quantificação.	-Forma de trabalho cada vez mais colaborativa e com novas tecnologias que irão permitir a interatividade entre mais áreas, como a incorporação, vendas, pós-vendas etc.

Quadro 3

Quadro comparativo

Fonte: Garbini (2012).

Os resultados apresentados no Quadro 3 com relação aos quatro escritórios estudados demonstram que o processo de projeto por meio da BIM sofreu mudanças significativas quando comparado ao processo de projeto tradicional. Nas seções seguintes estão sintetizadas estas mudanças.

Estrutura das empresas

As quatro empresas analisadas possuem estruturas diferentes, o que possibilitou identificar que apesar do tamanho do escritório, as dificuldades, objetivos e busca por melhor qualidade dos projetos apresentam algumas semelhanças.

Comparando as quatro empresas, pode-se concluir que os escritórios com mais recursos físicos, financeiro e humano, obtém maior retorno se empregar novas tecnologias em projetos de arquitetura.

Outra conclusão é a de que existe uma barreira cultural que, muitas vezes, acaba sendo mais forte do que a própria condição do escritório em investir em cursos ou equipamentos. Ou seja, os escritórios de arquitetura de pequeno porte precisam entender que qualquer processo novo no início acaba trazendo custos excedentes, mas que isso não impede a evolução no desenvolvimento dos projetos. Assim, o volume de despesas iniciais deve ser tratado como investimento.

Caracterização do processo de projeto tradicional

Com relação ao processo de projeto tradicional, foi identificada a necessidade de apresentar essas informações uma vez que os escritórios ainda utilizam o processo de projeto tradicional como base para realizar as mudanças necessárias.

A Figura 4 apresenta o fluxo do processo de projeto das quatro empresas investigadas. São percebidas muitas semelhanças nos processos, uma vez que a maioria dos escritórios de arquitetura utiliza as etapas definidas pelo processo proposto pela Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura - AsBEA (2000).

Desenvolvimento dos projetos com o uso da tecnologia BIM

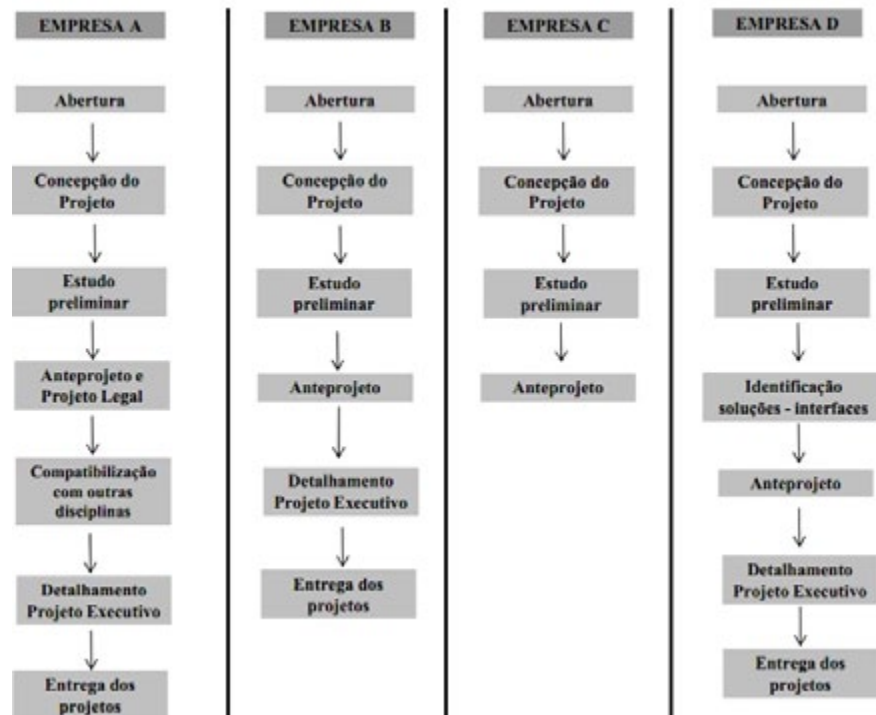
A função de coordenador de projetos BIM existe nas empresas A, B, e D. Na empresa B, este profissional é identificado como Líder BIM. Na empresa C não existe um responsável específico com funções relacionadas à BIM. Como se trata de um escritório de pequeno porte, essa função é exercida pelo arquiteto diretor.

Na empresa A, a contratação de um coordenador BIM se deu no momento em que o escritório recebeu as diretrizes para a coordenação dos projetos de uma empresa construtora contratada pelo cliente. Com essa experiência, o arquiteto diretor identificou a necessidade de contratar um coordenador BIM para o escritório.

Pode-se concluir desses dados que para uma eficiente implantação da tecnologia BIM é de fundamental importância a existência do papel do Líder BIM, pois é este profissional que irá coordenar o desenvolvimento dos projetos, a equipe técnica, assim como identificar as necessidades do projeto, e o que precisa ser modelado.

Além disso, é sua função criar os níveis de detalhamento e controlar a equipe de projetos de arquitetura para que o modelo de arquitetura seja finalizado com qualidade. Nos escritórios de pequeno porte, essa função pode ser exercida pelo arquiteto diretor do escritório, pois é ele que cria o planejamento e desenvolve os projetos.

Figura 4
Processo de projeto tradicional nos quatro casos analisados.
Fonte: Garbini (2012).



Quanto à definição do plano de modelagem, a empresa A possui um plano com grande número de informações a ser definido para o modelo. Devido ao fato da empresa A receber assessoria de uma empresa especializada, ela já está em processo de estruturação para criar o seu próprio plano de modelagem.

A empresa D, possui um plano de modelagem completo, o qual define o projeto quanto às fases: inicial, desenvolvimento e documentos. Acredita-se que isto deve ao fato de o escritório ser de grande porte e ter um departamento de tecnologia BIM mais desenvolvido.

A empresa C não possui um plano de modelagem. No entanto, costuma definir as fases do projeto que serão modeladas de acordo com as necessidades de cada projeto. Além disso, a empresa C definiu o que será detalhado e buscou definir uma classificação para os detalhamentos a serem realizados. Como a empresa D é um escritório de grande porte, desenvolveu seu plano de modelagem desde o início da implantação de BIM. Este processo envolveu a criação dos níveis de detalhe: Estudo preliminar (LOD 100), Anteprojeto (LOD 200) e Executivo (LOD 300).

Foi verificado que os escritórios de maior porte, justamente os que possuem um coordenador BIM, são os que já possuem um plano de modelagem detalhado, com todas as informações relacionadas ao desenvolvimento do projeto. Isso se mostra de grande importância, pois é por meio deste plano que o escritório conseguirá identificar onde devem ocorrer mudanças no seu processo de trabalho e como devem ser desenvolvidos os modelos de arquitetura.

Portanto, para criar este planejamento de novas etapas foi identificada a necessidade de um profissional importante, o coordenador BIM. Esse profissional é que faz o planejamento da implantação da tecnologia BIM, coordena o desenvolvimento dos projetos, a equipe técnica e identifica as necessidades de cada projeto, principalmente o que será modelado. Também é sua função criar os níveis de detalhamento, controlar a equipe de projetos para que o modelo seja finalizado com alto nível de qualidade.

Planejamento para implantação da tecnologia BIM

Conforme pode ser observado no Quadro 3, as quatro empresas investigadas definiram objetivos de BIM: (a) melhorar a qualidade de seus projetos; (b) realizar a compatibilização entre disciplinas e (c) aumentar a rapidez no desenvolvimento dos projetos. A empresa B acrescenta como objetivo a (d) automação dos fluxos de trabalho.

As maiores dificuldades encontradas pelas quatro empresas durante a fase de implantação de BIM são: (a) entender o novo processo de trabalho, (novas definições, novos requisitos); (b) a mudança de processo de trabalho do escritório; (c) não possuir o domínio na utilização do software e (d) atrasos na entrega dos primeiros projetos.

Com relação à utilização de guias de implantação disponíveis, nenhuma das quatro empresas os utilizou, nem mesmo de forma parcial. Todas criaram seus próprios guias, buscando informações em estudos acadêmicos e na experiência da própria equipe. No caso A, houve o auxílio de uma empresa que prestou assessoria. Esta empresa consultora desenvolveu o guia adotando conceitos do guia da *Penn State University*.

Nas empresas B e D que possuem equipe e procuram se atualizar por meio de cursos, fóruns e troca de informações com outros usuários para manter-se atualizados. Contudo, as empresas A e C, que são de porte menor, preferem se basear na experiência profissional, que geralmente é a do arquiteto responsável pelos projetos.

Quanto aos treinamentos da equipe de projeto, as empresas A e C demonstram dificuldades em manterem-se atualizadas por não oferecerem treinamento contínuo aos arquitetos. Em razão disso, os arquitetos têm buscado seu aprendizado na tecnologia BIM de forma individual. Por outro lado, a empresa B, que possui um departamento de tecnologia, promove encontros semanais para troca de ideias e novas informações com todos os usuários do escritório. A empresa D, que possui uma equipe de tecnologia e oferece treinamento a cada três meses, mantém toda sua equipe técnica sempre atualizada.

Tecnologia de informação

Quanto aos softwares e aplicativos, as empresas dos casos A, B e D, adotam o software Autodesk Revit® para desenvolver seus modelos de arquitetura. A empresa C adota o software Grafisoft Archicad®.

Contudo, as empresas investigadas sentem a necessidade de troca de equipamentos para utilização da tecnologia BIM, uma vez que os arquivos dos modelos contêm muitas informações e tornam os computadores lentos, o que, conseqüentemente, aumenta o tempo de espera para realização do salvamento ou abertura dos arquivos. A previsão de compra de novos equipamentos para suportar projetos em BIM deve estar prevista no plano de implantação, daí sua importância.

O processo de projeto utilizando a tecnologia BIM

Sobre o processo de projeto, os arquitetos diretores dos escritórios caracterizaram suas equipes antes da implantação da tecnologia BIM, como sendo dispersas, existindo falta de comunicação entre as equipes, ocasionando erros de projeto.

Com a implantação da tecnologia BIM no desenvolvimento dos projetos, o relato foi que as equipes trabalham de forma conjunta, da forma como a tecnologia exige, resultando em menos erros de projetos e, conseqüentemente, aumentando a qualidade dos mesmos.

As empresas A, B e D caracterizaram suas equipes técnicas antes da implantação da tecnologia BIM como dispersas, havendo falta de comunicação e variados erros de projeto. Na empresa C o desenvolvimento de projetos era lento e com menor qualidade de apresentação.

Com relação à implantação da tecnologia BIM, na empresa A a equipe trabalha de forma conjunta, em razão da própria necessidade do software em oferecer a possibilidade de vários projetistas trabalharem no mesmo arquivo. Na empresa B houve a necessidade da criação de um administrador de modelos para definir o desenvolvimento do projeto e passar as diretrizes para a equipe técnica.

Na empresa C, a relação com o cliente ficou mais clara, pois o modelo virtual do projeto foi apresentado desde o início para o cliente. Na empresa D criou-se uma equipe de apoio para melhor desenvolvimento dos projetos. De uma forma geral, o emprego de BIM está propiciando a formação de equipes cujos membros são mais integrados e colaborativos.

Quanto ao processo de projeto, as empresas A e B passaram a exigir profissionais com maior conhecimento de projeto e execução. A empresa C identificou a necessidade de profissionais com capacidade de desenvolver a modelagem de arquitetura de forma completa, conseguindo as informações necessárias ao projeto. Na empresa

D há necessidade de profissionais com conhecimentos sobre novas tecnologias de informação.

Pode-se concluir que os escritórios de arquitetura sentem a necessidade de contratar profissionais com um novo perfil. Ou seja, projetistas de arquitetura com experiência em construção e conhecimento de processos construtivos e modelagem de arquitetura.

Após a realização do mapeamento para entender como funcionavam os escritórios ao desenvolver projetos de maneira tradicional, levantou-se, também, o processo de projeto, utilizando a tecnologia BIM (Figura 5).

O resultado principal, no que diz respeito a processos de projeto, é que mercado está exigindo, cada vez mais, profissionais com maior capacidade técnica para desenvolver os projetos. Para utilizar a tecnologia BIM é necessário conhecimento em sistemas construtivos, especificações de materiais e domínio razoável sobre custos.

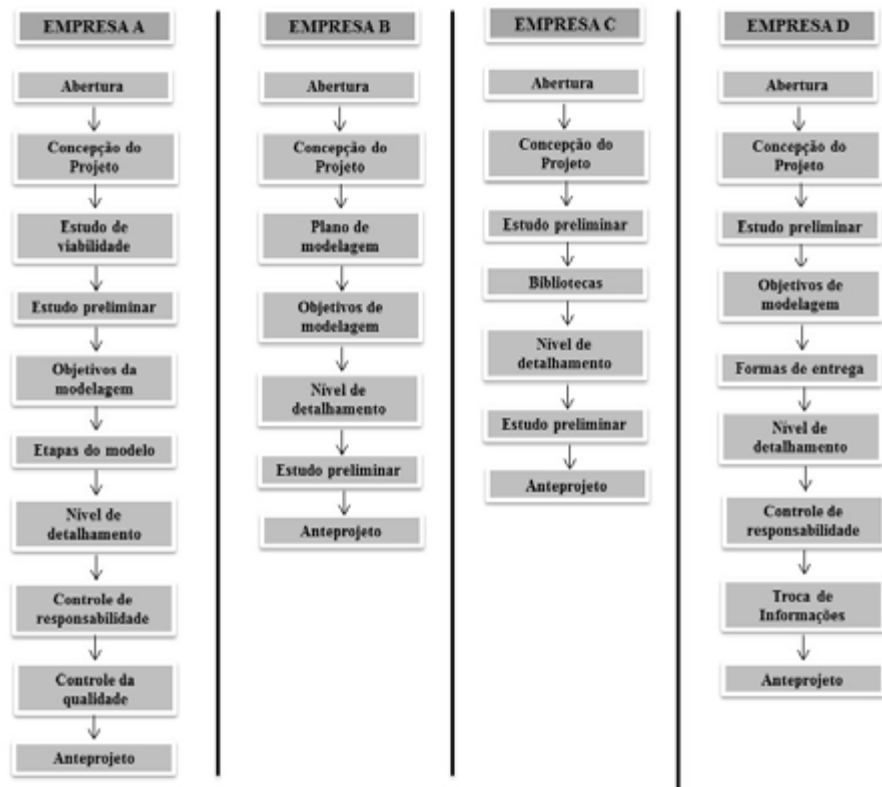
Procedimentos de trabalho

Apenas as empresas B, C e D desenvolveram *templates* buscando informações com profissionais especializados e de acordo com as necessidades do escritório. Essas empresas também desenvolveram bibliotecas para seus projetos. Apenas as empresas B e D desenvolveram padrões para nomes de arquivos, bibliotecas e famílias, criando essas padronizações e mantendo os arquivos organizados desde o início da implantação de BIM.

Figura 5

Processo de projeto utilizando a tecnologia BIM nos quatro casos analisados.

Fonte: Garbini (2012).



Conclui-se que é necessário elaborar padrões antes do início do desenvolvimento do projeto piloto, o qual deve ser de um projeto já construído e do próprio escritório. Nesse projeto piloto a equipe de projeto pode desenvolver o *template* de acordo com os padrões do escritório, identificar as principais bibliotecas que precisaram ser criadas e fazer o planejamento dos nomes dessas bibliotecas, dos arquivos e das famílias.

Com a criação de um projeto piloto fica mais fácil desenvolver um novo projeto BIM, uma vez que os padrões estão desenvolvidos, facilitando o desenvolvimento de futuros projetos.

Considerações Finais

Com a realização da análise comparativa foi possível identificar as necessidades de um escritório de arquitetura, quanto ao planejamento e desenvolvimento de projetos em BIM. Vários pontos abordados mostram que é necessário conhecer os conceitos da tecnologia BIM antes de sua implantação. O profissional responsável pela implantação de BIM deve buscar informações relacionadas a novos processos de trabalho, aquisição de novos equipamentos, elaboração de padrões BIM e treinamentos para a equipe de projeto.

Se os projetistas de arquitetura não entenderem os conceitos de BIM, utilizarão esta tecnologia apenas como uma ferramenta que pode gerar desenhos automaticamente e, conseqüentemente, estes projetistas não aproveitarão todo o seu potencial.

É preciso conscientizar os proprietários de escritórios de arquitetura que a utilização de novas tecnologias traz benefícios. No início, esta implantação irá gerar custos e atrasos nos projetos, no entanto, em médio prazo, pode tornar o escritório mais competitivo em um mercado tão concorrido.

Apesar de as dificuldades encontradas no início da implantação, as empresas investigadas são unânimes em afirmar que a adoção da BIM é irreversível, não somente para que os escritórios aumentem a qualidade dos seus projetos, mas, sobretudo, que sobrevivam s novas exigências do mercado.

A aplicação da entrevista contribuiu para uma análise qualitativa dos casos. Com a compilação de todas as informações foi possível confirmar o quanto a tecnologia BIM vem alterando o desenvolvimento do processo de projeto nos escritórios de arquitetura. Nas quatro empresas analisadas, a equipe técnica comentou que com o uso da tecnologia BIM a elaboração dos projetos passou a ser desenvolvida de forma colaborativa. Com profissionais trabalhando em um mesmo arquivo foi verificada a diminuição dos erros projeto, aumentando a qualidade e a produtividade do escritório.

As entrevistas realizadas fizeram com que fosse possível entender como estes escritórios de arquitetura estão começando a trabalhar com a tecnologia BIM, quais os tipos de planejamento estão sendo feitos para implantá-la. Confirma-se, com base nos casos estudados, que o estágio da adoção da tecnologia BIM ainda é inicial, pois todos os escritórios analisados ainda desenvolvem apenas os projetos de arquitetura, não existindo ainda a participação conjunta de arquitetos com projetistas das demais áreas e engenharias, para que possa ser feita a compatibilização. Além disso, análises como adequação de iluminação, eficiência energética, conforto térmico, dentre outras, ainda não são possíveis de serem feitas.

Como pressuposto desta pesquisa, tem-se que os escritórios de arquitetura não utilizam um planejamento formal e completo para começar a desenvolver seus projetos em BIM. Este pressuposto foi verificado e confirmado, visto que nenhum escritório possui planejamento completo para o início do desenvolvimento de seus projetos com a BIM. No único escritório em que houve planejamento (caso A), este não foi desenvolvido pelo escritório de arquitetura, mas, sim, por uma empresa coordenadora de projetos, contratada pelo cliente.

De forma geral, existe a tendência dos escritórios de projeto não desenvolverem um planejamento adequado para implantação da tecnologia BIM. Nos casos estudados, verificou-se que os profissionais sabem da existência de guias de implantação, no entanto, dificilmente são adotados. Observou-se que existe até mesmo a falta de conhecimento de língua estrangeira por parte da equipe técnica, o que pode ser considerado como perda de oportunidades, uma vez que, com a globalização do mundo e com a grande evolução das tecnologias de informação nas últimas décadas, foram aumentadas as possibilidades de se desenvolver projetos em conjunto com projetistas de outros países.

Constata-se que a implantação e o desenvolvimento dos projetos com uso da tecnologia BIM ainda encontra-se em fase preliminar no Brasil, existindo poucas exceções, como os grandes escritórios de arquitetura, que, por possuírem uma equipe mais estruturada, conseguem avançar na utilização da tecnologia.

Os escritórios de arquitetura estão envolvidos em práticas atuais de projeto, nas quais dificilmente chega-se à fase de projeto executivo, de forma a elaborar todos os detalhamentos necessários para a execução da obra. Tais práticas colaboram para a baixa qualidade dos projetos e constituem ainda em obstáculos para a introdução de melhorias no processo.

É evidente que os escritórios anseiam por aumentar a qualidade e produtividade de seus projetos, e pretendem conseguir essas vantagens com a utilização da tecnologia BIM. No entanto, sem ter o conhecimento acerca das mudanças no processo de trabalho que irão ocorrer e sobre as necessidades do escritório em termos de equipe técnica e equipamentos, a tecnologia BIM pouco irá contribuir para a melhoria de seus projetos.

É nítido verificar que, de modo geral, os escritórios de arquitetura apresentam dificuldades em mudar seu método de trabalho, com destaque para a utilização de novos softwares, sobretudo, os que utilizam em sua plataforma a tecnologia BIM. Os softwares ainda estão sendo subutilizados, pois as informações relativas a outros integrantes do processo não estão sendo agregadas ao modelo.

Conclui-se que há um grande caminho a ser percorrido pelo setor de projetos da construção civil. É necessária a maior participação de fornecedores e outros projetistas no processo como um todo para que maiores vantagens sejam alcançadas com a tecnologia. Alinhar o desenvolvimento do processo de projeto utilizando a tecnologia BIM, com as reais necessidades dos escritórios de arquitetura, ainda pode ser considerado um grande desafio para a indústria da construção civil.

Com toda certeza, são mudanças que deverão impactar também os cursos de arquitetura e engenharia de nosso país. Os estudantes de arquitetura necessitam ampliar seu conhecimento no campo tecnológico acerca de materiais de construção, sistemas e processos de construção. Uma visão integrada deverá chegar aos currículos destes cursos, bem como às possibilidades de estágios ao longo da graduação.

Por outro lado, profissionais com o perfil interdisciplinar desejável para atuar dentro desta nova forma de desenvolver os projetos dificilmente serão formados de forma rápida e completa pelas universidades, de tal forma que, as dificuldades dos escritórios não devem ser resolvidas em curto prazo. Transpor as dificuldades financeiras para aquisição de hardware e software será, muito provavelmente, mais fácil que resolver as lacunas de qualificação dos profissionais de projeto.

Agradecimentos

A CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior) pela bolsa de estudos que permitiu o desenvolvimento desta pesquisa. E aos arquitetos diretores das quatro empresas estudadas e suas respectivas equipes, permitindo que fossem feitas as entrevistas, as observações e o acompanhamento de projetos.

Referências

ANDRADE, M. L. V. X; RUSCHEL, R. C. BIM: conceitos, cenários das pesquisas publicadas no Brasil e tendências. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE PROJETOS, 1., 2009, São Carlos. **Anais...** São Carlos: RiMa, 2009a. p. 602-613.

_____. Interoperabilidade de aplicativos BIM usados em arquitetura por meio do formato IFC. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 4, n. 2, p. 76-111, nov. 2009b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA (AsBEA). Roteiro básico de desenvolvimento de projetos de arquitetura. In: **Manual de contratação de serviços de arquitetura para espaços empresariais**. São Paulo: Pini, 2000, cap. 5.

AYRES, C. F. **Acesso ao modelo integrado do edifício**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Construção Civil do Setor de Tecnologia. Curitiba, 2009.

COVELO, M. A. Especial BIM. **Revista AU**, São Paulo, ed. 208, jul., 2011.

EASTMAN, C. M. et. al. **BIM Handbook**: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008, 490 p.

FABRÍCIO, M. M., MELHADO, S. B.; GRILO, L. **O ensino de projeto e a prática projetual em equipes multidisciplinares**. 2002. Disponível em: <http://leonardogrilo.pcc.usp.br/revista_risco.pdf>. Acesso em: 05 out. 2010.

FABRÍCIO, M. M. ; ORNSTEIN, S. W.; MELHADO, S. B. Conceitos de qualidade no projeto de edifícios. In: FABRÍCIO, M. M.; ORNSTEIN, S. W. (Org.). **Qualidade no projeto de edifícios**. São Carlos: RiMa, ANTAC, 2010. p. 5-22.

GARBINI, M. A. L. **Proposta de modelo para implantação e processo de projeto utilizando a tecnologia BIM**. 2012. 182f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Edificações e Ambiental) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Edificações e Ambiental, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

KOSKELA, L. et al. Technology adoption in the BIM implementation for lean architectural practice. **Automation in Construction**, v. 20, p. 189-195, 2011. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/journal/02934532>>. Acesso em: 12 jul. 2011.

KYMMEL, W. **Building Information Modeling**: Planning and managing construction project with 4D and simulations. McGraw-Hill, 2008.

LEUSIN, S. R.; SOUZA, L. L. A.; LYRIO, A. M. Impactos do uso do BIM em escritórios de arquitetura: oportunidades no mercado imobiliário. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 4, n. 2, nov. 2009. Disponível em: <<http://www.arquitetura.eesc.usp.br/jornal/index.php/gestaodeprojetos/article/viewFile/26/130>>. Acesso em: 22 fev. 2010.

MELHADO, S. B. (Coordenador). **Coordenação de projetos de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.

MOUM, A. A framework for exploring the ICT impact on the architectural design process. **Electronic Journal of Information Technology in Construction**, v. 11, p. 409-425, 2006. Disponível em: <http://www.itcon.org/data/works/att/2006_30.content.07890.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2010.

OLIVEIRA, M. R. **Modelagem virtual e prototipagem rápida aplicadas em projetos de arquitetura**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, 2011.

REIS, M. D. Especial BIM. **AU**, São Paulo, ed. 208, jul., 2011.

RUSCHEL, R. C.; ANDERY, P. R. P.; MOTTA, S. R. F.; VEIGA, A. C. N. R. *Building Information Modeling* para projetistas. In: FABRICIO, M. M.; ORNSTEIN, S. W. (Org.). **Qualidade no projeto de edifícios**. São Carlos: RiMa, ANTAC, 2010. p. 137-162.

SOIBELMAN, L. Especial BIM. **AU**, São Paulo, ed. 208, jul., 2011.

TZORTZOPOULOS, P. **Contribuições para o desenvolvimento de um modelo do processo de projeto de edificações em empresas construtoras incorporadoras de pequeno porte**. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

YIN, R. K. **Case study research**: design and methods. Sage Publications Inc. 1994.

NICOLÒ PARACIANI, LUIGI BIOGGA, MARCO PADULA E PAOLO LUIGI SCALA

HOST - Tecnologias Inteligentes para Serviços Personalizados de Apoio à Independência de Inquilinos Idosos da Habitação Social

HOST - Smart Technologies for Personalized Services to Support Independence of Older Tenants of Social Housing

Nicolò Paraciani is graduated in Physics in 2005, is a Research Collaborator in Information Technology at the Rome Department of CNR-ITC since 2008. paraciani@itc.cnr.it.

Luigi Biocca is Researcher and Responsible of the ITC Unit of Rome in “Housing and technology systems for domestic and urban quality of life of all users” and “Heritage access tools for the benefit of larger users’ groups”. Partner of EU funded projects. Lecturer for the Master in Assistive Technologies, Department of Informatics, Trieste University. biocca@itc.cnr.it.

Marco Padula is IT Senior Researcher, and heads the IT Department of CNR-ITC since 2004. He has more than 25 years skill on web-based interaction and services, information systems, e-learning; took part in National Projects Concerning Document indexing for online management, EU projects for the development of information management, dissemination networked platforms (Aquarelle: C-web, CONNIE), and Interreg projects. padula@itc.cnr.it.

Paolo Luigi Scala has Master’s Degree in Information and Communication Technologies in 2010. Research fellow with a temporary position at the Information Technologies Department of the Institute for Construction Technologies of the CNR since 2005. Fellow in Computer Science and Techniques of Multimedia Writing at the Università Cattolica del Sacro Cuore. His areas of interest include: processes automation and formalization, WebGIS platforms development, ontology design and implementation, authoring environments for the semi-automatic publication of geo-referenced information. scala@itc.cnr.it.

Resumo

HOST, Tecnologias Inteligentes para autosserviço para idosos em Habitação Social é um projeto em curso financiado pela Comissão Europeia no âmbito do Programa AAL (Ambient Assisted Living), chamada 3, com o objetivo de fornecer uma rede de “conexão das habitações sociais” em três países parceiros: Itália, França e Reino Unido.

Um pacote tecnológico está sendo construído com *feedback* contínuo com os inquilinos, que começará a partir de suas necessidades e expectativas para a vida diária para sugerir possíveis soluções na modalidade de “self-service” como um pré-requisito do programa de financiamento.

O resultado final é um pacote tecnológico fácil de usar para a habitação social, permitindo uma melhor qualidade de comunicação e acesso para diferentes serviços. Após a implantação nos três países, um julgamento acontecerá testando um modelo europeu de “flats conectados” para as pessoas idosas com equipamentos específicos, que permitam relações mais fáceis com a família, prestadores de serviços e operadores de alojamento. O HOST tem a intenção de trazer mais conforto de vida para os moradores mais velhos, reforçar a inclusão social, permitir uma estada mais longa em suas casas, implementar funções de gerenciamento de casa e aumentar a participação humana para as atividades relacionadas com a casa.

Este artigo dará um esboço do projeto, descrevendo seu estado atual e as atividades que serão realizadas para alcançar os objetivos esperados, notadamente o processo coparticipativo relacionado ao desenvolvimento do software e a implementação da fase que constitui o atual marco para avaliar o impacto das tecnologias desenvolvidas pelo projeto.

Palavras-chave: Vida independente. Software como serviço. Habitação social

Abstract

HOST - Smart technologies for self-service to seniors in social housing is an on-going project funded by the European Commission within the AAL (Ambient Assisted Living) Program, Call 3, aiming at providing a “social housing connectedness” network in three partner countries: Italy, France and UK.

A technology package is being built upon continuous feedback with the tenants, who will start from their needs and expectations for daily life to suggest possible solutions in a “self-serve” basis as a pre-requisite of the funding programme

The final outcome is an easy-to-use technological package for social housing allowing a better quality of communication and access to different services. After the deployment in the three countries, a trial will take place testing a European model of “connected flats” for elders with specific equipment enabling easier relations with family, service providers and housing operators. HOST is intended to bring more comfort of living to the older tenants, reinforce social inclusion, allow a longer stay in their house, implement house management functions, and enhance human participation to home-related activities.

This paper will give an outline of the project by describing its current state, including the activities that are currently being carried out to reach the expected goals, notably the co-design process, related to software development, and the implementation phase, which constitutes the actual benchmark for assessing the impact of the technology developed by the project on all its target users, that is, elderly tenants and their carers, as well as social housing operators.

Keywords: Independent living. Software as a service. Social housing

Introduction

HOST is a research project launched in May 2011 within the framework of the European programme for research funding Ambient Assisted Living (AAL). It is coordinated by the French public entity Opac du Rhône, that manages social housing in the Rhône Region; the full partners' list, along with their role in the project and the country they're from, is summarized in Figure 1.

The project addresses the field of social housing, which the European definition is referring to residential housing, which may be either public or cooperative, but has a central focus on affordable housing. Social housing is an interesting field for the application of service provision connected with new information technologies, and dedicated to people with special needs, such as elders or people with disabilities. In fact, these users usually are not able to find adequate services on the market, both because of generally high costs and because of interfaces which are not user-friendly enough, being therefore too complex to be easily operated. In the case of older residents, these problems are even more serious.

In this context, HOST intends to provide senior users of social housing with safe and easy technologies and remote devices, so as to assure an efficient and reliable access to service packages and a better quality of communication, through the experimentation of a European model of network-connected flats.

In the European Union there are various organizations representing social housing: many of them belong to the European Federation called CECODHAS (<http://www.housingeurope.eu>).

As a general rule, the field of social housing doesn't only provide a dwelling, but is concerned with supporting residents, most of all the frail ones, such as elders and people with disabilities, by offering a broad range of services like call centers, house management and maintenance, social activities and so on.

Figure 1

HOST Partners' list.

Source: Opac du Rhone, 2011, pp. 1 of AAL HOST project.

Name	Type	Country	Role
Opac du Rhône	Users organization	France	Social housing
Finabita	Users organization	Italy	Social housing
NCHA	Users organization	United Kingdom	Social housing
Adama/Avizen	SME	France	Technologist
bioresult	SME	Italy	Technologist
tripleplay	SME	United Kingdom	Technologist
Érasme – Conseil Général du Rhône	Research institution	France	Research
CNR-ITC – National Research Council, Construction Technologies Institute	Research institution	Italy	Research
Polibenestar – Universita de Valencia	University	Spain	Research
AGIM – Université Joseph Fournier Grenoble	University	France	Research

Services

With these objectives, HOST aims at defining a “software as a service” distributed as a Web platform hosted by a specific server for each group of flats, relying on dedicated databases with information and support data.

More specifically, the services that the project intends to deploy belong to the following four macro areas:

- home management: providing the elders with easy access to information related to the residential structure (e.g. cost, maintenance, deadlines);
- direct relationship with the local “Circle of Support”: to manage a contact list of service providers and operators for home management, shared among the elders, their relatives and acquaintances, the social housing operator and the volunteer organizations;
- house and condominium maintenance: to report malfunctions and to ask for support and maintenance services to the social housing manager, who is in contact with a group of trusted professionals (e.g. electricians, plumbers);
- access to e-commerce services by the means of simplified procedures: to access special offers and shop in a secure environment.

For each group of flats, a server will provide to each tenant a set of services specifically tailored to his/her needs, both for what concerns contents and user interface. To do so, each tenant will be asked about which kind of services and contents she/he would like to access from his/her home. Moreover, special needs will also be recorded, such as simplified user interfaces for visually impaired people, or speech-recognition interfaces.

This kind of information will be stored in the dedicated database and automatically fetched to configure the services directed to a specific user.

In this way, it can be offered a component-base platform represented by a common core of functionalities and utilities that is extended with additional components, i.e. more complex and personalized services. The main advantages offered by component-based platforms are interoperability, easiness of maintenance and product evolution, reusability of components, and cheapness (SZYPERSKI, 2002).

The effectiveness of the use of adaptable and customizable component-based systems has been proved by many documented real cases (GINIGE, 2003, p. 1-8, STEVENS et alii, 2006, p. 269-294), and by the growing spread of this approach in the world of software development. The elders can choose to interact with the services offered by the platform by the means of devices such as PCs, TVs equipped with a dedicated set-top box, smart screens or tablet PCs with haptic interface, depending on what the residents prefer. The system aims at meeting the requirements and needs of older residents, by facilitating their choice of custom solutions and providing technological support to help them live as independently as possible. Implementing the service is intended to deliver the following objectives:

- making older people's life more comfortable, by making easier recurrent tasks such as bills' payment or planning simple home maintenance activities;
- improving social inclusion by installing smart screen devices in public areas to exploit on-demand digital contents or to get updates about ongoing maintenance activities. Furthermore, the presence of common digital equipment enables a digital tutoring between inhabitants in the residence and it creates sociability and assistance around the digital space. This configuration will be tested, and the real impact on collective trade will be measured;
- extending their permanence in their home as much as possible, avoiding unnecessary hospitalization, by allowing the elders to easily keep in touch with their "Circle of support", that is their relatives but also volunteers and nurses. Moreover, a tele-assistance service will, in response to a phone call, return information on the elder's screen. At the question "can you give me passing bus schedules?", the answer could be "they are displayed on your screen, you now have time to review at your convenience".

Stakeholders of the system

The main stakeholders of the system described above are:

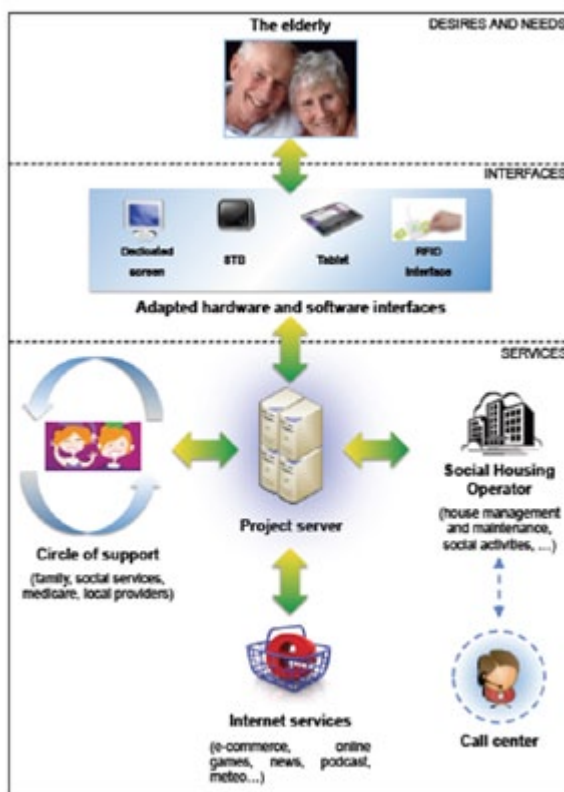
- residents, particularly elderly and vulnerable people: the system as a whole, the services offered and the interaction styles implemented are all conceived, designed and developed according to their needs that will be gathered in various phases of the project. Initially, they will be interviewed about their needs and expectations, offering them different choices and solutions. Later, during the project, the services will be activated and their usability, together with their actual adherence to the elders' needs will be verified by the means of usability tests and interviews;
- the managers of the social housing structures will host the system in their structure and will report problems and malfunctions to the ICT operators;
- ICT operators will install and maintain the platform, and provide the infrastructures needed to link to the telecom operator;
- telephone operators will provide the infrastructure to offer tele-assistance services delivered by volunteers' associations;
- trader services and contents providers will offer specific services under special commercial terms (e.g. online shopping, movies or music streaming).

A representation of the system, the services offered and the relationships linking them to the main stakeholders involved, is depicted in Figure 2.

Figure 2

HOST platform.

Source: Opac du Rhone, 2011, AAL HOST project.



Work plan description

The activities of the HOST project are structured into five work packages (WPs), four of which are dedicated to research and development, while the fifth is devoted to project management and dissemination.

The first WP concerns the definition of user requirements.

A direct assessment of specific requirements will be performed by using active contributions from residents, according to criteria considering two main categories of needs:

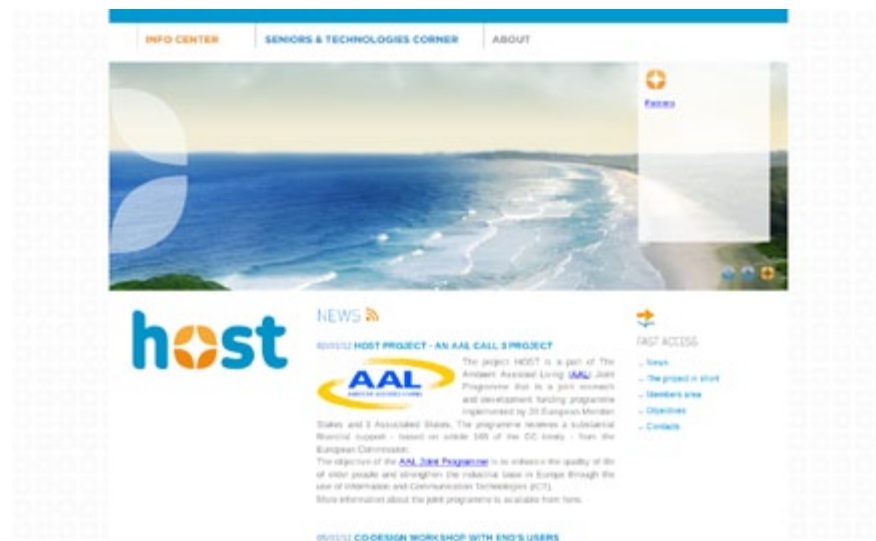
- general needs: comfortable life style, independence and self-esteem, safety, usability of spaces and home equipment, social support network/services, need for specific aids related to sensory impairments, participation in social activities and relationships;
- technological needs: they include awareness in choosing custom services based on needs and confidence with the human-machine interaction process.

Furthermore, during WP1 home maintenance services will be defined to the purpose of supporting older people in keeping their home efficient or helping them in carrying out daily activities. The services might be different between countries, according to the specific needs shown by users.

Another task belonging to this WP is the development of the project website <http://www.host-aal.eu> (see Figure 3) for dissemination, which is already partly completed and includes a private section that can be accessed by project partners for the exchange of information concerning the progress of project activities. In the public area, people can gather information about the HOST project, its objectives, and the services it intends to offer to the elders, as well as information about the partners, and all the stakeholders involved.

Figure 3

HOST website.

Source: <http://www.host-aal.eu/>

The second WP deals with the definition of system architecture, the specification, and development of all services supplied to the residents; the project aims to offer applications based on locally defined user groups. Each application is implemented with an interface allowing users to interact with the system in order to activate functions for performing designated activities, such as:

- interaction between an older resident and the social housing manager (information, expenditure, new services, agenda);
- interaction between an older resident and his/her circle of support, which includes relatives and friends, as well as neighbours and volunteers;
- interaction via messaging, pictures;
- interaction within the circle of support (information exchange among formal and informal carers).

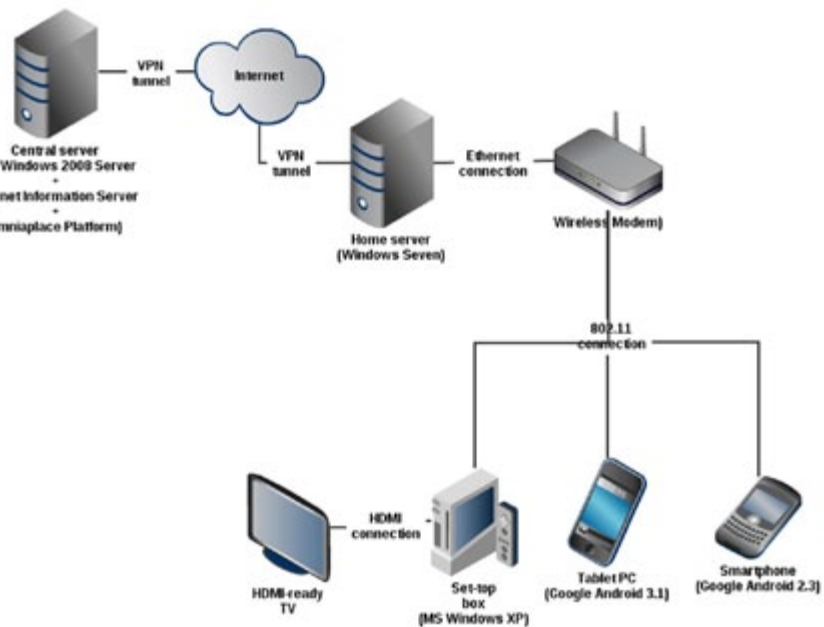
The third WP aims to integrate the system, i.e. assemble the software components and check their connectedness and functioning, so to enter the trial stage. In accordance with the specifications of the general system architecture and local applications, devices and programs for connecting to the social housing manager are installed. Moreover, an assessment activity shall be carried on, based on TEMSED (Technology, Ergonomics, Medicine, Society, Economics, and Deontology) approach, a specific social and economic efficiency-based assessment method for the HOST system.

The WP4 includes the dissemination of the outcomes, communication, and marketing strategies. On this purpose, the CECODHAS network, as subcontractor and together with the partners, will ensure a valuable support in such activities. Moreover, since AAL projects must outcome a quickly marketable product (“two year time to market”, as AAL program recommends), this WP includes also a market exploitation plan with the potential market scenario and size, the buyers and the projected growth in the short run, and finally the potential end users of the services.

System Architecture

Figure 4

The system architecture



The system architecture is shown in Figure 4. Users can access the services offered by the platform by exploiting different devices: a set-top box connected to a television, provided with a special remote control, a tablet PC or a smartphone.

As for what concerns Italy, users have chosen to use the tablet PC, in some cases configured as a set-top box connected to the TV. This choice, as well as allowing users a faster adoption of the system (providing them with well-known and simple tools, such as a remote control) is also particularly advantageous from the economic point of view.

The set-top box can be in fact connected directly to the network plug without the need of a wireless modem and the home server, since all of the functionalities implemented by the latter are implemented by the system embedded in the set-top box.

The only requirement that must be met is the presence of an HDMI Interface on the TV which the set-top box will be connected to. In this way, users will interact with a graphical user interface displayed on the screen of their TV using the buttons on their remote control, to activate and access the services provided by the platform, implemented as Web Services on the central server.

The central server is the heart of the whole system: it contains the user profiles, the configuration parameters of the interface devices, features and data related to the services offered, and the profiles of all the operators interacting with the elderly, whether they are employers of the social housing cooperative that houses the platform or volunteers working for associations that offer external services such as “il Filo d’argento AUSER”, which provides social services through the phone for the elderly (<http://www.auser.it/>).

The communication between the tablet PC/set-top box and the central server is made possible by a Virtual Private Network, or a virtual network with restricted access achieved by adopting specific client-server communication protocols supporting data encryption and users authentication mechanisms. The VPN is also used for temporized synchronization between the central server and the tablet PC/set-top box. In fact, the latter maintains locally the data that will have to be stored in the central database, then sends its IP address to the central server, so that it can access the device’s local database and generate PUSH events to transfer the data.

This strategy allows to efficiently exchanging data between the client devices and the central server, and to modify and update it in real time. Real-time data updating is used to send data and instructions in PUSH mode, so that the central server can send data and commands to the tablet PC/set-top box, which executes them immediately. Common data synchronization is managed with a polling strategy instead (i.e. through periodical interrogations), to ensure an efficient use of network bandwidth.

Finally, the Omnicare platform developed by BioResult (a project partners) is used server-side to manage all the details related to the services offered to end users, together with the data and information needed to configure and customize them, and all the information related to users who are in charge for the platform’s administration. The platform, which is implemented as a Web-based application, can be accessed only by authorized users, via a login procedure. In this way, based on the category to which the logged in user belongs to (administrator, manager, tutor, service providers, or user), he/she will have access to different information and functionalities offered by the platform.

Figure 5

An example of the client side interface



The client-side application user interface can be seen in Figure 5: it has been conceived and implemented so that it can be easily adopted by older users. Services are hierarchically organized by typology, with a graphic icon of suitable dimensions associated to each one of them, which clearly indicates the kind of service that will be activated by pressing it. A brief textual description is also displayed when the icon is selected. During the various co-design meetings (also see “Co-design phase” section), the elderly made suggestions to change icons that they considered unclear or confusing, so to implement a user interface more adherent to their needs. The services are then chosen by interacting with a horizontal scrolling menu that is browsable using the left and right arrows on the remote control or through the Tablet PC touch screen. Once the desired service is selected, all the necessary information is specified with the same style of interaction. The hierarchical organization of menus allows keeping only the necessary information on the screen at that time, avoiding confusion and fatigue to the user.

Co-design phase

The activities involving co-design have been carried out during 2012, with the aim of enabling the actual end users of the system, i.e. the elders, to actively participate in the development process, by giving feedback about the set of services that they would like to have access to, as well as about aspects involving user interfaces and user experience in general. Therefore, the older tenants have been directly involved in workshops and meetings, that were held in the three partner countries developing the platforms, that is France, Italy, and UK.

In France, the co-design process involved a total number of 15 users, all located in Lyon (in two different neighbourhoods) and living in social dwelling provided by Opac du Rhône. At first, users were informed about the scope of the project and the nature of their involvement, and then a series of almost 20 workshops followed. Users were divided into two groups consisting of 6-8 people for each workshop, in order to facilitate interaction. A gradual approach was adopted in order to introduce users to the technologies that would be used, notably the iPad and the Internet (web platform). This led to the definition of a set of 30 types of needs that would be reflected by services, grouped into the following categories: organizing/memory exercise, communication/sharing, food and cooking, health and medicines. This also helped defining recommendations for the implementation phase, as well as improving the evaluation and assessment protocol to be followed.

In Italy, five sites distributed over the entire national territory, and involving five different social housing operators, had been previously identified for both co-design activities and implementation. A total number of 20 users were engaged in the process, by recruiting them on a voluntary basis with a first step consisting of mainly information activities.

For each site, two workshops were then conducted: one involving representatives of the social housing operator (who would then pass on information to tenants), and one with the elderly users, as well as their relatives and/or carers. The co-design process was carried out with the aid of three questionnaires, which were previously developed by partners Finabita, AeA, and CNR-ITC as deliverables of WP1, denoted by letters A, B, and C. Questionnaire A is intended to be used with older people, questionnaire B with social housing operators and questionnaire C with caregivers and volunteers.

The topics addressed by the questionnaires are related to, mainly: information about the living and social situation of the elderly users, needs and preferences in terms of services, status of the habitations, preferences in terms of technology devices to be used, including interface characteristics, and degree of familiarity with ICTs. The co-design workshops provided useful data concerning the possibility for integration of the HOST system within the framework of existing services being provided by the social housing operators, in addition to feedback and requirements to be implemented in the development of the platform itself.

In the UK, the co-design phase involved 24 residents of the Muskham View residential Home in Newark and started in August 2011. The main aims were to: understand the needs in terms of communication and information that could be delivered via digital interactive TV, as well as define appropriate ways to deliver and present related information services. In order to achieve these goals, a participatory approach was taken, therefore senior users were engaged and guided through the process of defining the content and functionality of the system. Workshops with seniors were then organized, in a total number of 16 spanning almost a year. This enabled the project staff to regularly gather the views of the users and implied their active participation in the project activities as co-designers, which led to an increasing level of acceptance of the system. The contribution from users to the development process consisted mostly in the definition of GUI requirements, especially regarding the drawing of menu icons.

Implementation and experimentation phase

The implementation and experimentation phase is one of the most important project activities, since it provides an indispensable benchmark for testing the technological output of the project in a thorough way, by monitoring its use by the seniors, both in terms of technical aspects involving the running of the various features, and in terms of further development issuing from user feedback, thus continuing co-design with a progressive approach.

The first step of the implementation consisted of setting up the technological devices to be used, by configuring appropriate user profiles, in order to make sure that each device would correspond to individual user needs. These profiles were defined in the central database of the server-side platform which client application is connected to in order to download updates, and can be therefore easily modified and integrated in time by system administrators, in order to ensure that user requirements are met continuously.

Devices were then delivered to users in plenary meetings, where also first training was provided for enabling them to effectively use the basic features of both the device and the HOST application. This stage also led to establish some of the elderly users' preferences in terms of features and modalities of interaction with the device (for example, in Italy, when the tablets were first distributed, it became clear that seniors were not comfortable in using a small remote control for the tablet - which had been initially considered - and did not want to connect the tablet itself to the TV screen - that was suggested as an option - so both these features were dropped from the implementation). Users were also provided with a series of tutorials and guides for reference, detailing various aspects related to technological features, as well as performing tasks with both the tablet and the HOST system, which were arranged according to their difficulty level.

During the implementation, a monitoring procedure was established in order to check progresses made by the users, evaluate their needs, as well as provide helpdesk assistance when system failures, bugs or other malfunctioning occurred. The former was accomplished by asking the seniors specific questions on a regular basis, aimed at assessing the quality of their fruition of the HOST package, while the latter was carried out by dedicated project staff who were available to be contacted by seniors (usually via communication facilities provided by the application) and perform interventions, both remotely and in person when needed.

The types of features that were tested, and are still being tested, in the implementation differ between the partner countries conducting the experience.

In France, mostly communication services are being deployed in the form of a simplified social network-style web platform, named “Host Comm”, through which the seniors can share information and documents (such as pictures or links) between them, and also communicate with their social housing operator. Another application (“Host Org”) is being tested as well: it is an iPad application that provides the seniors with aids and facilitations for organising and performing their house management activities, mostly related to paying bills and rents.

In Italy, the implementation revolved around home delivered services that were provided by local entities in cooperation with Auser volunteers, who previously agreed to join project activities and committed to physically deliver the services to the senior tenants. However, a major role was played by the communication features of the HOST Android application, which allow users to send each other text messages and initiate Skype calls and video calls, through system aid. The contacts which each senior can communicate with are those forming his/her own circle of support, that is, a group of friends, relatives, carers, as well as HOST users, who participate in the social life of the individual. This list of contacts is customizable by the user, since new contacts can be added at any time directly through the application itself. The services that have been tested so far are mostly home delivery of pharmaceuticals, carried out in conjunction with local pharmacies, and accompaniment by car. In the next future, it is planned to test and deliver a set of home maintenance services, directly involving social housing cooperatives.

In the UK, the system provides users with information about their condition as tenants of the social housing facility, enabling them to communicate with the operator, as well as with each other. However, service provision has not been implemented as yet, since development and updating of the application has been recently suspended.

Final considerations

The integration of services and technologies for older people’s independence is increasingly necessary in housing and particularly in social housing. In this paper we have presented HOST, an on-going European project aiming at providing a “social housing connectedness” in social housing structures hosting older tenants. HOST offers to the elders a software platform establishing a better quality of communication between them and their circle of support (i.e. formal and informal carers), as well as their housing owners, and giving access to various services focused on allowing a longer and safer stay in their house.

At present, three different prototypes of the HOST platform are being tested and as-

sessed in France, Italy, and UK, and a final evaluation of all these experiences is expected to show results coming from a comparative analysis of experimental data. Finally, since the platform has a modular structure, it will be possible in the future to develop and deploy additional services and features, even after the end of the project, so that users will be able to profit a more and more complete and customizable system.

References

SZYPERSKI, C. **Component Software. 2nd ed.** London, Addison-Wesley Professional, London, 2002

GINIGE, A. **Re-Engineering Software Development Process for eBusiness Application Development.** In: Proceedings of Software Engineering and Knowledge Engineering, pp 1-8, 2003

STEVENS, G., QUAISSER, G., KLANN, M. **Breaking It Up: An Industrial Case Study of Component-Based Tailorable Software Design.** In: Lieberman H, Paternò F, Wulf V (eds) End User Development. Springer, Dodrecht, pp 269-294, 2006

HOST project website available at <http://www.host-aal.eu/>

HELOÍSA HELENA COUTO

Agregados reciclados utilizados na revitalização de residências

Recycled aggregates using in house's revitalizations

Heloísa Helena Couto é graduada em Design de Ambientes, é especialista em Revitalização Urbana e Arquitetônica e Mestre em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável (UFMG). Experiente na área de Arquitetura e Urbanismo. É professora e pesquisadora da Escola de Design da UEMG.

E-mail: hhcriar@yahoo.com.br

Resumo

O aquecimento do setor da construção civil é responsável pela grande produção de entulhos, recolhidos e encaminhados aos aterros sanitários. O resíduo da Construção Civil (RCC) descartado de maneira irregular desrespeita as normas técnicas trazendo prejuízos ao meio ambiente, encurtando a vida útil dos aterros sanitários. Este trabalho está voltado para a gestão dos RCC, visando sua utilização em intervenções em aglomerados urbanos. Para se analisar essa possibilidade, procedeu-se ao recolhimento da amostragem do material bruto, processado e selecionado em Usina de Reciclagem em Belo Horizonte, com o objetivo de um estudo laboratorial e tecnológico. O método adotado foi o indutivo. Os resultados dos testes de Fluorescência de Raios X do pó de agregado reciclado, que serviu de base às argamassas utilizadas, demonstraram semelhanças na constituição química deste com a da argamassa tradicional utilizada na construção civil. Uma vez que os agregados A e B, na sua constituição, possuem grande concentração dos elementos ativos presentes no aglutinante cimento, eles poderão ser utilizados em substituição à areia comum, em argamassas, diminuindo a quantidade de cimento e sílica empregada nas misturas. Os RCC têm um potencial na substituição de matérias-primas convencionais usadas na construção civil, cabendo-se investigar como utilizá-los de forma sustentável. Neste sentido, este estudo contemplou a utilização de material oriundo dos RCC como possível instrumento de revitalização de moradias de população carente. O material estudado é passível de ser patenteado.

Palavras-chave: Agregados reciclados. Arquitetura. Revitalização.

Abstract

The boom of the construction industry is responsible for the production of debris which is added to the municipal waste collected and sent to landfills. The irregular disposal of debris, disregarding established technical standards, brings huge losses to the environment, shortening the lifespan of landfills. The purpose of this work is geared towards the management of construction and demolition waste, aiming at its application and use in urban residential rehabilitation. To examine this possibility, we proceeded to gather the sample of raw material, processed and screened at a recycling plant in Belo Horizonte, with the goal of a technological laboratory study. The method used was inductive. The X-ray Fluorescence test results showed similarities between the chemical constitution of the powder which served as the basis for the mortar used in the mixtures and the traditional mortar used in construction. Once the aggregates A and B has high concentrations in its constitution of the active elements also present in the cement binder, to use this aggregate material instead of the common sand in mortars should greatly decrease the amount of cement and silica in mixtures. Solid construction and demolition waste has the potential to replace conventional raw materials used in construction. The big question is how to use them sustainably. Thus, this study attempted to use material derived from this waste as a possible tool for the revitalization of social housing units.

Keywords: Architecture. Recycled aggregates. Revitalization.

Introdução

Com o crescimento do setor da construção civil, os bota-foras de entulhos clandestinos, em periferias de cidades, em lotes vagos e anéis rodoviários têm causado poluição dos espaços públicos, comprometendo o meio ambiente e encurtando a vida útil dos aterros sanitários, além de causar a degradação da paisagem urbana. Romero (2006) destaca que, no Brasil, é descartado como lixo urbano, o equivalente a US\$ 40 bilhões, sendo apenas a construção civil responsável por US\$13.2 bilhões, correspondente a 33% deste valor, em espécie. Esses Resíduos da Construção Civil (RCC) – juntamente com o gesso, tintas, colas, sacarias de cimento e materiais metálicos de um modo geral – são provenientes de reformas, reparos, demolições e materiais resultantes da preparação e escavações de terrenos.

Fiuza (2009) mostra que a indústria da construção civil é responsável por 5% do PIB e 40% da produção de resíduos. Em Belo Horizonte, em 2007, 1.618.000 toneladas de resíduos foi destinado ao aterro sanitário; 700 mil toneladas de RCC, que equivalem a 43% deste total. 20% do material da construção civil são perdidos com o desperdício, o que equivale a jogar um andar fora a cada prédio de cinco andares que é construído.

Na construção civil, a reciclagem de resíduos é uma tentativa de aproximá-la ao conceito de desenvolvimento sustentável, sendo um processo que a leva a novos rumos quanto à exploração de recursos, à direção dos investimentos e à própria orientação do desenvolvimento tecnológico. Os RCC parecem ter um potencial na substituição de matérias-primas convencionais usadas na construção civil, sendo, assim, a questão levantada neste trabalho justamente a de como lidar com os resíduos da construção civil, de forma sustentável.

O presente estudo encontra respaldo também, na Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) – Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 – que altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (BRASIL, 2010). Esta dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, assim como, sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive os perigosos, e dá outras providências que preveem um conjunto de ações, além do modelo de responsabilidade compartilhada por lixos especiais produzidos – a logística reversa – retorno dos resíduos aos seus geradores facilitando seu tratamento ou reaproveitamento em novos produtos. Indústrias e lojas deverão manter um consenso sobre a responsabilidade de cada parte – outras medidas como financiamento e incentivo ao mercado da reciclagem, aos produtos fabricados com altas taxas de reciclagem e às linhas de pesquisa de reciclagem.

Para abordar essa questão ampla, este trabalho optou por explorar a utilização do RCC processados em areia e brita, nas Usinas de Reciclagem da Pampulha e na BR 040, inseridas respectivamente na Regional Pampulha, zona norte e zona noroeste do município de Belo Horizonte. Estes agregados reciclados foram empregados no desenvolvimento de argamassas para revestimentos externos e pigmentadas, para revestimentos de paredes internas, visando à criação de novo material a ser aplicado em projetos de revitalização arquitetônica e urbana. Assim, aqui serão tratadas a gestão de aplicação e a utilização das argamassas derivadas dos RCC classificados como de classe A pelo **Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)** e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O estudo tem como objetivo pesquisar o potencial de utilização dos RCC processados nas Usinas de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil, como material de revestimento, a ser empregado em intervenções urbanas e arquitetônicas, em substituição às matérias-primas convencionais.

O método adotado foi o indutivo, com testes laboratoriais quantitativos químicos e físicos mecânicos, baseados nas normas da ABNT-NBR.

Coleta de dados

Inicialmente, foi feita uma ampla pesquisa bibliográfica e uma pesquisa documental junto à Administração Regional Pampulha. Em paralelo, desenvolveu-se o registro direto, com visitas de campo e registros fotográficos nas três usinas de reciclagem e órgãos municipais.

Ensaio granulométricos e ensaios para caracterização físico-química dos pós.

Em seguida, procedeu-se à classificação granulométrica do material coletado e moído em laboratório, analisando-se a composição química dos pós-finos, através de Fluorescência de Raios-X, na tentativa de encontrar o aglomerante ideal para a mistura, e das proporções de cada um dos materiais agregados, na composição da argamassa a ser empregada como revestimentos de paredes internas e externa.

Estudos tecnológicos

Para se cumprir com os objetivos do projeto, seguiram-se alguns procedimentos tecnológicos, tais como a análise comparativa laboratorial da composição química dos pós e das propriedades mecânicas dos biscoitos cerâmicos dos corpos de prova, revestidos com o filme das argamassas estudadas. A composição química dos pós foi observada por meio de análises de ensaios, utilizando-se da Fluorescência de Raios X no Aparelho EDX-800. As propriedades mecânicas das argamassas foram testadas através do Ensaio de Riscamento, segundo o *Revetest® Software User's Manual*, (1995). O *Scratch Test* desenvolvido para testar a capacidade que um revestimento possui de resistir a solicitações mecânicas de cisalhamento, na interface com o substrato. Callister (1991) foi fonte de referência sobre os processos de produção de compósitos na utilização dos diferentes tipos de pós. Por último, como estudo de caso, fez-se a adição de pigmentos a estas argamassas, realizando-se testes práticos com essas, empregando-as como revestimento de paredes internas de residências em um aglomerado da Regional Pampulha e em uma residência da região nordeste, facilitando a logística.

Aqui cabe anotar ainda que esta primeira fase do trabalho baseou-se nas experiências do projeto "Entulho Bom" de Cassa, Carneiro e Brum (2001); Callister (2001) e em diversas Normas Brasileiras citadas neste trabalho (ABNT-NBR 10004:2004 quanto a classificação dos resíduos sólidos; a ABNT NBR 7200:1982 e NBR 13529/95 determinaram a constituição e a execução dos traços da "argamassa tradicional de reboco; a classificação por granulometria, segundo as ABNT-NBR 7217/1987 e terminologias de rochas e solos, pela ABNT-NBR 6502/1995; as dimensões dos corpos-de-prova e a resistência à compressão especificadas pela NBR 13279/95, além de trabalhos de Miranda (2000), John (2000), Pinto (2001), Sabbatini (1989) e de Gomes (2008) em que foram analisadas as possibilidades da reutilização dos resíduos de construção civil no desenvolvimento de material que deu origem às massas pigmentadas, desenvolvidas para o emprego de revestimentos de acabamento texturizados, em assentamentos de blocos e emboço na construção civil.

Como afirma a ABNT-NBR 7200 (1982, p.1) “a etapa de execução do revestimento é a principal responsável pelos fenômenos patológicos observados”. Assim, visando conhecer as propriedades mecânicas das misturas, foram feitos ainda testes físicos tribológicos, por meio dos quais, apontaram-se as argamassas de maior resistência e de melhor aderência, para revestimentos de paredes.

Para a realização dos ensaios das argamassas tomaram-se como parâmetros os trabalhos de Cassa, Carneiro e Brum (2001). Quanto ao procedimento adotado nos estudos da argamassa, com o intuito de desenvolver novos compósitos para revestimentos como forma de reciclagem dos resíduos da construção civil, partiu-se de experimentos com o pó resultante do processo de peneiração citado anteriormente, misturado aos materiais aglomerantes (a cal, o cimento e o gesso). A argamassa resultante das misturas dos agregados com os aglomerantes constituiu os filmes dos corpos de prova, que passaram pelos testes físicos, em laboratório, seguindo-se a ABNT NBR 14050.

Preparou-se 5g das misturas, pesadas em balança de precisão previamente tarada (zerada), formando um filme da mistura, em corpos de prova de substratos prismáticos de diferentes tijolos cerâmicos, obedecendo a NBR 13279/95. Todas as amostras foram ensaiadas com a mesma carga aplicada. As amostras que apresentaram melhores resultados de cisalhamento, não ocorrendo grandes trincas ou deslocamentos, mostraram-se com melhor compacidade, resistindo melhor à tensão cisalhante aplicada, em relação às demais, e foram as escolhidas para outro teste: a aplicação das argamassas estudadas, no tempo.

Dos grupos das amostras avaliadas, foram escolhidas primeiramente, as que apresentavam concentrações extremas de aglomerante (a de maior e as de menor concentração) visando-se analisar sua trabalhabilidade no tempo por meio de Gomes (2008) que afirma ser esta a principal propriedade da argamassa fresca, seguida da consistência, plasticidade e coesão. Tais propriedades são resultados de diversas variáveis, passíveis de avaliações qualitativas subjetivas, variando de operário para operário e não só de medições de dados empíricos. As interferências que afetam o trabalho da argamassa estão no método de aplicação adotado na obra, se manual ou mecânico, conhecido pelo operário através do seu manuseio e de avaliação pessoal.

O procedimento da aplicação das amostras dos grupos estudados (I, II, III, IV e V) foi executado com técnicas diferentes, durante o experimento de janeiro a novembro de 2010, período em que as seis amostras aplicadas no muro externo da Escola de Design ficaram sujeitas às intempéries. Nelas, observaram-se as diferentes qualidades de aderência, as fissuras e as patologias, causadas por diversas variáveis: técnicas diferentes de aplicação; espessuras diferentes, devido à técnica construtiva empregada; diferentes tipos de material aglomerante; diferentes concentrações do material na mistura; quantidade de água na mistura; condições de umidade relativa do ambiente, entre outras.

Registrou-se em algumas amostras o aparecimento de fissuras no momento da pega, devido à perda de água da argamassa, pelo fato da umidade relativa estar abaixo de 100%, contribuindo com a evaporação acelerada. Outro fator de perda da umidade da argamassa foi o fato da base do substrato ser de alto poder de sucção (tijolo cerâmico), fazendo com que os cristais das moléculas formassem espaços vazios, os quais retêm água livre e não se encontrassem fixados às estruturas dos produtos hidratados. Conclui-se, também, que outros fatores da retração plástica como aeração e a temperatura produzam fissuras na argamassa.

Miranda (2000) e Gomes (2008) explicam que em estado sólido a argamassa perde a água livre que se encontra retida nos macro poros através da evaporação, provocando uma pequena retração inicial devido à água ainda se encontrar presa à estrutura da molécula por fracas ligações físico-química. A partir da perda da água livre e do início da saída da água absorvida e daquela retida em pequenos capilares, inicia-se a retração mais acentuada da argamassa.

Todo material ensaiado ao longo do desenvolvimento do projeto foi executado pelo Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC-MG), segundo os métodos pertinentes a cada amostra específica do material utilizado, e os resultados encontrados se devem ao método de ensaio aplicado, cabendo a ele, exclusivamente, a escolha do melhor material a ser aplicado em acabamentos de parede.

Resultados Alcançados

Estudo Granulométrico e a Análise dos pós

Nas usinas de reciclagem de RCC são produzidos dois tipos de materiais britados (areias e britas) provenientes dos agregados A e B, sendo o material A, composto de restos de concreto e materiais cimentícios, e o B, de material tipo misto cerâmico. Após a triagem, os resíduos são carregados até o britador, que possui um motor de quatro martelos, que, por impacto, quebra os entulhos em partes menores de diferentes granulometrias.

Durante a visita técnica coletaram-se amostras deste material britado e as levaram ao laboratório para as primeiras experiências, procedendo-se à moagem do RCC brutos, em moinho de bolas, transformando-os em pó fino a serem empregados como componentes das argamassas. A qualidade e a granulometria do produto final depende do tempo de moagem. Estas amostras passaram pelos primeiros experimentos quanto à classificação granulométrica dos mesmos, com procedimentos de moagem e peneiração na tentativa de se conseguir uma boa qualidade dos produtos.

O material recolhido na Usina de Reciclagem da Pampulha foi peneirado em peneira comum de pedreiro, separado e levado ao moinho de bolas para apurar o pó. O processo de moagem do agregado B e do agregado A dura aproximadamente 30 minutos. Em seguida, estes pós de RCC (A e B) passam pelo processo de peneiração, em peneiras de malha # (mesh) 100, 150, 200, 325 e 400, segundo as ABNT-NBR 7217/1987 e ABNT-NBR 6502/1995.

Os testes de Fluorescência de Raios-X – técnica não destrutiva que permite tanto a análise qualitativa (identificação dos elementos presentes na amostra), quanto quantitativa (para estabelecer a proporção de cada elemento) – foram feitos no CETEC-MG. Esses testes determinam, em última instância, a composição química das amostras tipos A e B, trituradas em moinho de bolas e classificadas por granulometria, pela peneira de malha # 100.

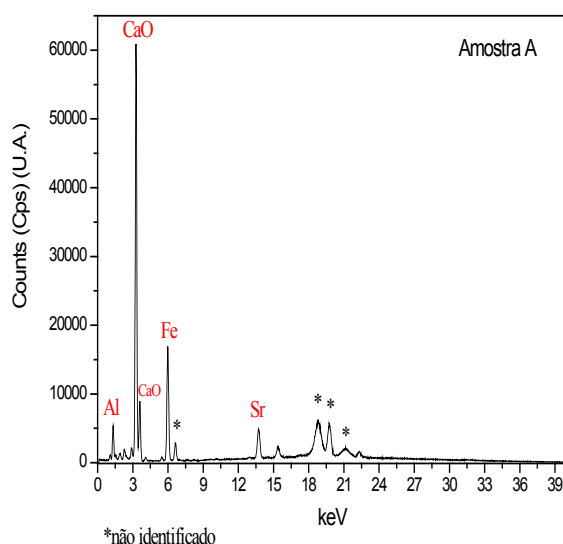
A Figura 1 permite visualizar os resultados semiquantitativos para a amostra do pó A, agregado A, proveniente de materiais cimentícios (massas de concreto, pedras e argamassas). Nessa amostra foi encontrado grande teor de CaO (Óxido de Cálcio) cerca de 60%, elemento predominante na composição do Cimento Portland e relacionado à característica da cal, responsável pela trabalhabilidade e durabilidade das argamassas. Os outros elementos encontrados – sílica ou SiO₂, e o sulfato ferroso – são também constituintes do Cimento Portland. Conforme a Associação Brasileira Cimento Portland

(ABCP), as matérias-primas utilizadas na fabricação do cimento, são: calcário, argila, minério de ferro e gesso, constituídos de CaO , SiO_2 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 .

No mesmo gráfico, pode-se perceber a semelhança entre a constituição química da amostra analisada (agregado A) e a da argamassa tradicional de cimento, e o grande teor de elementos, com moléculas ativas presentes como: CaO (53.071%); SiO_2 (13.097%) e de Fe_2O_3 (11.710%).

Para os resultados semiquantitativos da amostra A, utilizou-se da Fluorescência de Raios-X numa atmosfera de vácuo através do aparelho de EDX-800, de colimador de 10 mm, com o tempo cronometrado em 200s. Para os resultados semiquantitativos da amostra A acrescido de gesso resíduo, foi utilizada também a Fluorescência de Raios X numa atmosfera de vácuo através do aparelho de EDX-800, de colimador de 10 mm, com o tempo cronometrado em 200s.

Figura 1
Fluorescência de Raio-X.
Amostra do material A.
Fonte: CETEC (2009).



O gesso resíduo poderá ser um possível elemento aglomerante a ser associado às argamassas de interiores, misturado aos pós do agregado A e ou B, na tentativa de corrigir seu descarte. Conforme exigência da Superintendência de Limpeza Urbana – SLU – direcionada pela Cartilha de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a Construção Civil (2005) e pelo CONAMA 307 (BRASIL, 2002), o gesso, as sacarias de cimento e argamassas, tintas e telhas de amianto são considerados de natureza tóxica, sendo recusados nas usinas de reciclagem de RCC e em lixões, por possuírem elementos químicos que reagem com chorume do lixo e outros materiais danosos aos lençóis freáticos e ao meio ambiente em geral.

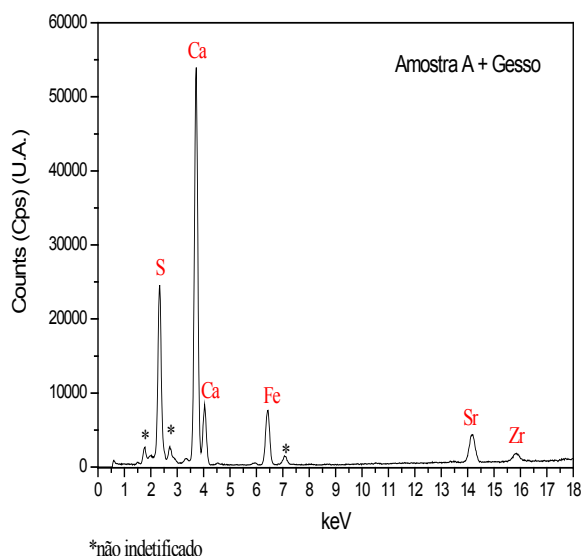
Também segundo a norma do CONAMA 307, 2002 Art 3º, o gesso é classificado como de “Classe C”, resíduos “para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação”.

A Figura 2 apresenta os resultados da análise do agregado A misturado ao gesso resíduo. Nesse caso, registraram-se elevados índice de CaO (Óxido de Cálcio) na amostra analisada, visto que essa substância está presente tanto no material agregado A, como no aglomerante utilizado, o gesso. Os demais elementos aparecem em pequenas proporções.

Figura 2

Fluorescência de Raio-X da amostra do material agregado reciclado A, com gesso resíduo.

Fonte: CETEC (2009).



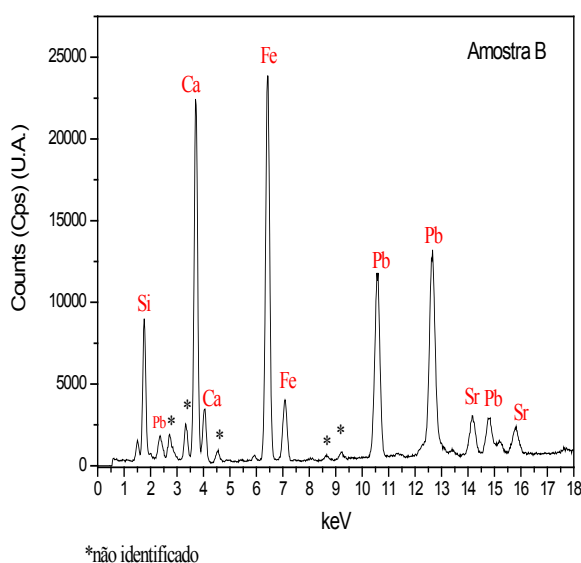
Para os resultados semiquantitativos da amostra de agregados reciclados B, utilizou-se a mesma Fluorescência de Raios X numa atmosfera de vácuo através do aparelho de EDX-800, de colimador de 10 mm, com o tempo cronometrado em 200s.

A Figura 3, por sua vez, apresenta os resultados da amostra do material agregado reciclado B, provenientes de material cerâmico, que, diferentemente da amostra de material agregado reciclado A, possuem na sua constituição maior concentração de SiO ou a sílica e de PbO (óxido de chumbo) além do Fe₂O₃ e do CaO. O elemento chumbo, considerado de alta toxicidade está presente nessa amostra como parte integrante do agregado, devido à composição cerâmica das telhas, que recebem o verniz como tratamento de impermeabilização, e, ainda, a presença de resíduos de várias tintas provenientes de argamassas de reboco, que utilizam o chumbo em sua constituição para a fixação da pigmentação.

Figura 3

Fluorescência de Raio-X da amostra do material B.

Fonte: CETEC (2009).



Estudo e análise do desenvolvimento das argamassas com agregados reciclados A

Baseados nas normas da ABNT – NBR7200/82 e NBR 13529/95, tomou-se como parâmetro os traços das argamassas tradicionais de revestimentos de reboco. De acordo com estas normas, a proporção foi de 01: 08 (nessa ordem, o cimento e areia). O cimento utilizado foi o da marca Campeão, CP III 32/ Lafarge, conforme a norma NBR-7215, que determina a resistência do Cimento Portland e da areia fina usada para reboco, de acordo com a norma NBR 7200/82.

Mediu-se a dureza da superfície por meio de testes *de riscamento*. Aqui cabe anotar que a ABNT não tem método de ensaios normativos para a determinação da dureza superficial de argamassas de revestimento. Segundo o *Revetest® Software User's Manual* (1995), o *ensaio de riscamento* ou, "*Scratch test*" foi desenvolvido para testar a capacidade que um recobrimento possui de resistir a solicitações mecânicas de cisalhamento, na interface com o substrato, exercida por um penetrador em movimento relativo unidirecional. Assim, o teste de riscamento consiste em um ensaio que impõe a uma superfície um processo de falha, deslocando-se um penetrador com ponta de diamante, tipo Rockwell C, sobre um recobrimento, com carga constante ou progressiva, provocando um risco. A carga crítica é associada a um evento de falha bem definido. Obtêm-se a carga crítica do movimento, durante o riscamento, quando o recobrimento é destacado parcial ou totalmente do substrato.

Neste trabalho o CETEC-MG procurou uma correlação desta propriedade, avaliando o desempenho do revestimento em corpo-de-prova, fundamentado no teste de riscamento, em um corpo sólido fixo de maior massa que em contato com o corpo móvel de menor massa, percorrerá uma distância sob pressão que determinará a dureza da superfície do corpo fixo nas amostras de corpo-de-prova. Para o ensaio de riscamento nas amostras avaliadas neste trabalho, foi utilizando um penetrador do tipo cônico, com raio de ponta de 3 mm constituído de aço SAE 1020 Normalizado.

Neste novo teste, após a determinação do traço a ser utilizado nas massas, prepararam-se as amostras que foram aplicadas como testes às paredes externas da Usina de Prototipagem da Escola de Design da UEMG, monitorando-se seu comportamento, sua absorção de umidade e sua aderência ao substrato, frente às intempéries. Aleatoriamente, preparou-se 10 kg das misturas, quantidade padrão para cada amostra a ser avaliada. Na elaboração das argamassas usou-se como aglomerante a cal hidratada; o gesso de resíduo e o gesso in natura (industrializado) misturados ao agregado A; areia fina proveniente da usina de reciclagem, passada sobre peneira de pedreiro # (mesh) 8; e a porcentagem, como critério de parcelamento, de cada componente da mistura.

Definiram-se os grupos de amostras e as devidas proporções: Grupo I: Agregado A e Gesso resíduo; Grupo II: Agregado A e Gesso Virgem; Grupo III: Cal Hidratada e Agregado A; Grupo IV 2: Cimento, Cal Hidratada e Areia fina para reboco; Grupo V: Cimento, Cal Hidratada e Agregado A.

Nas amostras do grupo IV, baseou-se na norma da ABNT NBR 13529/95, tomando-se parâmetro, com traço 1: 2: 6, para as demais. Nas amostras do grupo V utilizou-se o agregado A, em substituição à areia fina de reboco, com o mesmo traço da definida pela NBR 13529/95 da argamassa tradicional.

Na aplicação da amostra na parede externa da Escola de Design, monitorou-se o comportamento das massas através da temperatura diária, o índice pluviométrico e a umidade relativa do ar, durante o período da sua aplicação (de janeiro/2010 até ao mês de novembro/2010) por meio dos dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Selecionou-se uma das misturas avaliadas no teste externo (V.2)

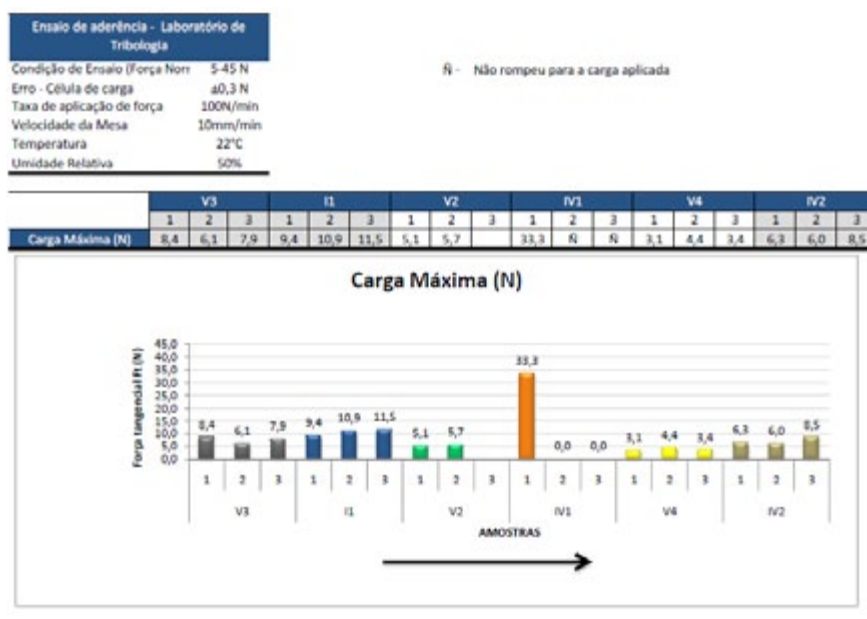
sem a adição da cal hidratada para as práticas de intervenções, utilizando-a como argamassa nos assentamentos dos blocos, chapisco e no emboço do substrato. Esta foi elaborada com a areia de agregado A, proveniente da usina de reciclagem de entulho, em substituição à areia tradicional da construção civil e cimento, com o traço de 1:7.

O resultado apresentado da argamassa, na função estabelecida, correspondeu às expectativas, no que se referem à qualidade do acabamento e resistência. Quanto à sua resposta, à técnica de manejo e aplicação empregada, esta apresentou uma pega mais rápida que as argamassas tradicionais, exigindo do profissional mais esforço e agilidade. Quanto ao acabamento de emboço e revestimento, este novo material exigiu deles mais experiência e agilidade. Cabe aqui salientar que as amostras das misturas expostas ao tempo, analisadas anteriormente, as que melhor responderam as intempéries passaram novamente por análises e testes tribológicos, em laboratório, agora em proporções diferentes. Foram verificadas suas propriedades e comportamentos mecânicos, conforme as normas da ABNT, visando encontrar soluções de menor índice de cimento, para as argamassas, por meio do teste de Ensaio de Aderência, teste Tribológico que envolve a investigação científica de todos os tipos de fricção e desgaste que um material pode sofrer. Conforme está mostrado na Figura 4, a seguir.

Figura 4

Teste tribológico, ensaio de aderência, resultado das amostras avaliadas em laboratório.

Fonte: Faustino (2010).



Estudo de argamassas pigmentadas com agregado reciclado A

Neste trabalho, realizaram-se, ainda, outras avaliações para a utilização prática das argamassas produzidas. Assim, foram acrescentados às argamassas escolhidas (V.2 e V.3, com cal hidratada) pigmentos de cores (vermelha e amarela) para testar sua utilização como revestimento de substrato de eco blocos de concreto (10x20x40) – confeccionados com os agregados miúdos A e cimento – estes empregados na construção dos móveis de alvenaria.

Escolheu-se trabalhar as argamassas, com os seguintes traços, descritos a seguir, acrescidos de pigmentos, diretamente sobre o substrato sem acabamento. Como parâmetro de cálculo das amostragens preparadas, utilizou-se 125g de pigmentos de pós Xadrez, para cada 10 000g da mistura, obtendo-se com isto a tonalidade desejada.

- Cimento 10%, Cal Hidratada 20%, Agregado A 70% e 125g de pigmento amarelo.
- Cimento 10%, Cal Hidratada 25%, Agregado A65%, 250g de pigmentos vermelho e 125g de pigmento azul.

Os resultados obtidos, de um modo em geral foram satisfatórios tanto no que se referem à *tonalidade* quanto à trabalhabilidade das argamassas, sob condições de temperatura amena (por volta de 27 C°) e de período de umidade relativa acima de 55%. Procurou-se obter uma mistura homogênea e com maior teor de água na mesma, mantendo-a bem úmida, molhando o substrato e procurando um acabamento menos espesso. Escolheu-se maior granulometria para a mistura, a fim de se obter um acabamento mais rústico.

Em alguns pontos houve o aparecimento de micro fissuras, patologias associadas, neste trabalho, à falta de habilidade técnica com a mistura, devido à rápida pega apresentada pelo material avaliado. Outra causa do aparecimento de micro fissuras pode estar associada à maior espessura da argamassa aplicada, aparecendo em alguns pontos em que houve tentativa de compensar as imperfeições do prumo, melhorando a qualidade do acabamento das paredes usadas como substrato.

Quanto à aderência das argamassas aos substratos, os resultados também foram satisfatórios, obtendo-se bons resultados tanto nas argamassas aplicadas diretamente sobre os blocos de concreto, sem acabamentos, quanto nas paredes que receberam o emboço.

Nas Figuras 5 (a) e 5 (b), pode-se acompanhar os resultados obtidos das argamassas pigmentadas, como acabamento rústico de paredes com texturas tipo grafiato.

Figura 5

(a): Paredes que receberam acabamentos de texturas, feitas com as argamassas pigmentadas nas cores vermelho e amarelo.

(b): Micro fissuras, patologias apresentadas, nas mesmas.

Fonte: Elaboração da própria autora.



Estudo e desenvolvimento das argamassas com agregados reciclados B

Outros estudos para revestimentos de paredes foram feitos, desta vez, utilizando nas misturas agregados reciclados B, proveniente do material cerâmico, argamassas de cimento e terra. Este material foi cedido pela SLU e recolhido na Usina de Reciclagem da BR-040, em Belo Horizonte.

Da mesma forma que com os agregados reciclados A, tomou-se como base de parâmetro para os traços das argamassas tradicionais de revestimentos de reboco, as normas da ABNT – NBR7200/82 e NBR 13529/95. De acordo com estas normas, a proporção de cimento e areia, respectivamente, é de 01:08. O cimento utilizado foi da marca Campeão, CP III 32/ Lafarge, conforme a norma NBR-7215, que determina a resistência do Cimento Portland e da areia fina usada para reboco, de acordo com a norma NBR 7200/82.

O objetivo do estudo foi avaliar a resistência e a trabalhabilidade da argamassa para revestimentos de paredes externas e internas, a partir da mistura de partes de agregados reciclados B e areia fina lavada, com uma redução do aglomerante cimento e a associação da cal hidratada buscando maior estabilidade na mistura.

Para as paredes externas optou-se por utilizar uma mistura de agregados reciclados B, cal hidratada e cimento, nesta ordem e proporção (8:1,5:0,5) aplicada sobre alvenaria de tijolos cerâmicos chapiscados.

Para revestimentos de paredes internas foram feitos dois estudos de argamassas. O primeiro tendo como básico o agregado reciclado B associados à mistura: areia fina lavada na mesma proporção que o agregado B e aglomerante cimento (nesta mesma ordem com traço 4:4:1). No segundo estudo, utilizou-se a mesma mistura anterior, associando a ela, cal hidratada (traço 4:4:1:1). **É importante ressaltar que o agregado reciclado B, proveniente da usina de reciclagem de entulhos, passou pelo processo de peneiração comum, utilizando peneiras de pedreiro de # (mesh) 3, 5 e 8, conforme o acabamento desejado.**

As Figuras 6 (a) e 6 (b) argamassas externas; Figuras 6 (c) e 6 (d) argamassas de revestimento interna ilustram a aplicação das respectivas argamassas de revestimento.

Figuras 6 (a) e 6 (b)

Aplicação da argamassas externa com agregado reciclado B, cal hidratada e cimento em pequena proporção;

Fonte: Elaboração da própria autora.



Figuras 6 (c) e 6 (d)

Argamassas aplicadas no interior de uma residência, com agregado reciclado B e areia fina na mesma proporção, associada à cal hidratada e cimento na mistura

Fonte: Elaboração da própria autora.



A técnica aplicada pelo profissional pedreiro neste estudo não foi muito diferente da forma empregada com os agregados convencionais, somente exigindo dele maior cuidado quanto à espessura do revestimento e em manter a mistura mais úmida que a convencional, visando melhorar sua trabalhabilidade no período de pega, isto é, do estado fresco ao estado de endurecimento.

Devido ao período do ano na ocasião do trabalho, de boa nebulosidade e umidade relativa alta (70% de umidade relativa e temperatura em torno de 26°C), os revestimentos externos e internos, em questão, não apresentaram patologias de fissuras significativas, seu comportamento foi muito satisfatório.

Pinto (1998) atribui às concentrações de moléculas ativas (não inertes) dos aglomerantes, ainda presentes nos agregados reciclados, assim como a presença de resíduos cerâmicos com características pozolânicas e a porosidade de suas partículas, o fato do bom desempenho das argamassas provenientes destas misturas.

Estudo das argamassas pigmentadas com agregados reciclados B

Dando continuidade ao trabalho com as argamassas de agregados reciclados B foram associados às mesmas pigmentações a fim de apresentarem-se como acabamento decorativo rústico de paredes em ambientes internos. As Figuras 7 (a) e 7 (b) ilustram os ambientes internos de uma residência que receberam acabamentos do tipo grafiato, conseguido através da técnica de aplicação de movimentos com a desempenadeira sempre na vertical, e da maior granulometria dos agregados reciclados na mistura.

Cabe aqui lembrar que para o traço da argamassa pigmentada foi utilizado agregado reciclado B com a granulometria mais grossa, peneiras de # (mesh) 8, para obter acabamento desejado apresentado nas Figuras 7 a seguir.

Figuras 7 (a) e 7 (b)

Paredes que receberam acabamento de texturas com a técnica do tipo grafiato feito com pigmentos nos tons rosados misturados à argamassas de agregados reciclados B.

Fonte: Elaboração da própria autora.



No preparo das misturas foram utilizados 20.000g de material como parâmetro de cálculo da quantidade as argamassas pigmentadas para a cobertura homogênea de toda área da parede. As argamassas foram aplicadas diretamente sobre paredes emboçadas e previamente umedecidas.

Foi preparado o seguinte traço, para a quantidade de 20.000g do material, acrescido de pigmentos:

- Agregado reciclado B 70%, cal hidratada 20%, cimento 10% e pigmento 300g¹.

As Figuras 8 (a) e 8 (b) ilustram os estudos das proporções dos pigmentos para misturá-los às argamassas aplicadas nas paredes dos ambientes internos, como revestimentos rústicos do tipo grafiato. Procedeu-se o estudo da pigmentação misturando no godê (embalagem de ovos) pequenas proporções de pós, até se obter a tonalidade desejada. Depois de escolhidas as tonalidades desejadas, usou-se um copo graduado, em gramas para farinhas, como medidor a fim de preparar concentrações corretas para o traço.

1. Foram utilizados 150g de pigmentos para cada 10.000g da mistura do material como parâmetro de cálculo para pigmentar as argamassas. Foram usados pós da marca Xadrez nos tons: azul, vermelho, preto e ocre em proporções diferentes, obtendo-se as tonalidades desejadas.

Figura 8 (a)

Estudo das tonalidades dos pós para a pigmentação das argamassas;

Fonte: Elaboração da própria autora.

Figura 8 (b)

Recipiente de medida utilizado para medir as proporções de cada tonalidade dos pós, considerando o tipo de graduação para farinhas.

Fonte: Elaboração da própria autora.



Considerações Finais

Em primeiro lugar, o trabalho contribuiu para a identificação da constituição química dos RCC na região norte de Belo Horizonte. Constatou-se que ali o agregado A possui grande concentração dos elementos ativos, CaO, SiO₂, Fe₂O₃ presentes no aglomerante cimento; assim, se utilizado em substituição à areia comum, em argamassas, este material ajudará a diminuir consideravelmente a quantidade de cimento e sílica (areia) a ser empregada nas misturas. Na constituição do material agregado B constatou-se a presença de PbO (óxido de chumbo), considerado tóxico, e normalmente empregado como parte integrante de tintas, na fixação de pigmentação. Baseando-se neste fato, partiu-se da hipótese de que o pó do agregado B poderia ser explorado como pigmento de argamassas e das tintas naturais, constituindo um adjuvante em acabamentos de paredes na construção civil.

Podem-se destacar dois aspectos nesses resultados: o ecológico/ambiental e econômico. No primeiro, trata-se de se reutilizar os agregados reciclados A e B e o gesso de resíduos – materiais descartados pela construção civil que impactam o meio ambiente. No segundo aspecto, o econômico, deve-se assinalar o baixo custo do produto, o que o torna viável economicamente, pela redução do consumo do aglomerante cimento, além de promover o retorno do gesso descartado ao ciclo produtivo, que até então não possuía aplicabilidade além da indústria cimentícia.

Observou-se, ainda, no curso dos experimentos que as amostras com os agregados reciclados A aplicadas sem umedecer o substrato e as de espessura superior a 150 mm apresentaram patologia de fissuras devido à absorção de água da massa pelo substrato. Trata-se de patologia facilmente corrigível, se for observada a quantidade de água da mistura, as condições de evaporação do lugar e a sucção do substrato. A cal hidratada, também, foi um adjuvante neste estudo, melhorando o poder de retenção de água da argamassa, minimizando a patologia, por seu elevado poder retentor de umidade e pela capacidade adsorptiva de seus cristais, como também por sua elevada superfície específica.

Quanto aos resultados alcançados dos experimentos a partir da mistura de agregados reciclados B, as argamassas apresentaram trabalhabilidade superior em relação às das misturas com o agregado reciclado A. Houve boa aderência ao substrato, não apresentaram fissuras relativas ao seu estado fresco e nem ao seu estado de endurecimento. Seu comportamento foi satisfatório e homogêneo, tanto para os revestimentos de acabamentos externos quanto para os internos, com acabamentos pigmentados ou não.

O resultado superior observado entre as argamassas com agregados A e B, deve-se ao melhoramento das técnicas de aplicação, às correções quanto à umidade do substrato e das misturas aplicadas sobre os mesmos, além do acabamento das alvenarias estarem devidamente aprumadas cujas camadas aplicadas não ultrapassaram 150 mm de espessura.

Aqui cabe lembrar que o objetivo principal desses estudos, de base mais técnica, foi gerar materiais que pudessem ser utilizados como instrumento de revitalização de moradias carentes na Vila Paquetá em Belo Horizonte, o que foi, de fato, logrado, oferecendo a oportunidade de experimentar na prática os resultados obtidos. O importante é observar que, acercando-se da questão da sustentabilidade em suas diversas dimensões, pôde-se combinar aqui uma investigação de base tecnológica com possibilidade de uma futura patente.

O trabalho exposto foi apresentado como objeto de pesquisa da descrição e análise desse processo sobre as formas contemporâneas de gestão pública, em que se trabalhou sempre na perspectiva da participação popular e da obtenção de parcerias público-privadas.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6502**: Rochas e solos – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.

_____. **NBR 7175**: Cal hidratada para argamassas. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

_____. **NBR 7200**: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento para execução. Rio de Janeiro: ABNT, 1982.

_____. **NBR 10004**: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. **NBR 13528**: Revestimentos de parede e tetos de argamassas inorgânicas. Determinação de resistência à tração – Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.

_____. **NBR 13749**: Revestimentos de parede e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

_____. **NBR 15114**: Resíduos da Construção Civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projetos, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BRASIL. CONAMA, 2002. Disponível em:

<http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/legislacao/federal/resolucoes/2002_Res_CONAMA_307.pdf>. Acesso em: out. 2008.

_____. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União** – Imprensa Nacional, ano CXLVII nº147. Brasília, DF, 3 de agosto de 2010. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/arquivos/lei12305.pdf>>. Acessado em: Jul. 2011.

CALLISTER, W. D. **Materials Science and Engineering: An Introduction**, Wiley, New York, 1991.

CASSA, J. C. S. In: CARNEIRO, A. P.; BRUM, I. A. S. **Reciclagem de entulho para produção de materiais de construção: entulho bom**. Salvador: EDUFBA; Caixa Econômica Federal, 2001. 312 p.; il.

CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. CETEC-MG. **Testes de Fluorescência de Raios-X**. Belo Horizonte, 2009.

FAUSTINO, F. X. **Teste tribológico, ensaio de aderência, resultado das amostras avaliadas em laboratório**. Belo Horizonte: CETEC-MG, 2010.

FIUZA, Sandra Machado. **Gestão Urbana Sustentável**. Belo Horizonte (MG). Painel I, In: V SEMINÁRIO EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A cidade sustentável. Escola de Design: Universidade do Estado de Minas Gerais; Centro Mineiro de Referência em Resíduo, 2009.

GOMES, A. O. **Propriedades das Argamassas de Revestimento de Fachadas**. DCTM da Escola Politécnica da UFBA, Salvador, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Estações Meteorológica-Capital**. Disponível em:

<<http://www.inmet.gov.br/sonabra/dspDadosCodigo.php?QTUyMQ>>. Acessado em: abr. 2010.

JOHN, V. M. **Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento**. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. 113 f.

REVETEST. **Software User's Manual**, Versão 2.0, CSEM Instruments SA, Suíça, 1995.

MIRANDA, L. F. R. **Estudo dos fatores que influem na fissuração de revestimentos de argamassa com entulho reciclado**. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

PINTO, T. P. **Manual de uso dos resíduos de construção reciclados**. São Paulo: I & T, 1998.

_____. **Entulho de construção: problema urbano que pode gerar soluções**. Construção, São Paulo, 1992. n 2325, p. 11-12. Reciclagem de entulho para produção de materiais de construção / CARNEIRO, A. P.; BRUM, I. A. S.; CASSA, J. C. S. Salvador: EDUFBA; Caixa Econômica Federal, 2001. 312 p.; il.

SABBATINI, Fernando Henrique. **Argamassas de assentamento para paredes de alvenaria resistente**. São Paulo: Associação Brasileira de Cimento Portland – ABCP. 1989.

ROMERO, T. C. M. T. (org.). **Nivelando as informações para gestão integrada de resíduos sólidos**. Vitória – ES: Oficina editora, 2006. Disponível em: <http://www.bandedsonline.com.br/menuazul/estudos/documentos/analise_situacional.pdf>. Acessado em: out. de 2008.