



programa de pós-graduação
instituto de arquitetura e urbanismo
universidade de são paulo

I Seminário de Acompanhamento de Doutorado do Programa
de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo do IAU USP

6º Seminário do Programa de Doutorado Interinstitucional
DINTER IAU/USP - UEM/PR - UEL/PR

2015

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

1º Seminário de Acompanhamento de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo do IAU USP

**6º Seminário do Programa de doutorado interinstitucional do programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo do Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (promotor), Universidade Estadual de Maringá (receptor) e Universidade Estadual de Londrina (associada)
(DINTER IAU/UEM/UEL)**

**São Carlos
2015**

Ficha catalográfica preparada pelo Serviço de Biblioteca
"Prof. Dr. Sergio Rodrigues Fontes" da EESC/USP

S471a.1
2015

Seminário de Acompanhamento de Doutorado do
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e
Urbanismo do IAU USP (1. : 2015 : São 2015
Carlos)

Anais do 1º seminário de acompanhamento de
doutorado do programa de pós-graduação em arquitetura
e urbanismo do IAU USP / organizadores: Márcio Minto
Fabricio, Ana Regina Mizrahy Cuperschmid. -- São
Carlos : IAU-USP, 2015.
90 p.
ISBN 978-85-66624-04-5

1. Arquitetura e urbanismo. 2. Tecnologia.
3. Teoria. 4. História. I. Fabricio, Márcio Minto.
II. Cuperschmid, Ana Regina Mizrahy. III. Título.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

Reitor: Prof. Tit. Marco Antonio Zago

Vice –Reitor: Prof. Tit. Vahan Agopyan

Pró-Reitora: Profa. Dra. Bernadette Dora Gombossy de Melo Franco

Pró-Reitor Adjunto: Prof. Dr. Marcelo Cândido da Silva

Diretor: Prof. Tit. Carlos A. F. Martins

Vice-Diretor: Prof. Tit. Eduvaldo Paulo Sichieri

Comissão de Pós-Graduação do IAU USP

Presidente: Prof. Associado Márcio Minto Fabrício

Vice-Presidente: Prof. Titular Renato Luiz Sobral Anelli

Membros:

Titular: Prof. Dr. David Moreno Sperling

Suplente: Prof. Dr. Ruy Sardinha Lopes

Titular: Rosana Caram

Suplente: Prof. Tit. Eduvaldo Paulo Sichieri

Titular: Prof. Dr. Fabio Lopes de Souza Santos

Suplente: Profa. Assoc. Cibele Saliba Rizek

Titular: Prof. Assoc. Márcio Minto Fabrício

Suplente: Profa. Assoc. Telma de Barros Correia

Titular: Prof. Tit. Renato S. Anelli

Suplente: Prof. Assoc. Marcelo Cláudio Tramontano

Representação Discente:

Titular: Geógrafo Julio Cesar Botega do Carmo

Suplente: Arq. Fausto Moura Breda

Coordenação e Acompanhamento do DINTER IAU UEM UEL:

Akemi Ino

Márcio M. Fabricio

Mauro Ravagnani

Sarah Feldman

COMISSÃO ORGANIZADORA

Ana Carolina Fróes Ribeiro Lopes – PÓS-DOUTORANDA IAU USP

Ana Regina Mizrahy Cuperschmid – PÓS-DOUTORANDA IAU USP

Cristiane Bueno – PÓS-DOUTORANDA IAU USP

Fábio Lopes de Souza Santos - PROFESSOR IAU USP

Julio Cesar Botega do Carmo - DOUTORANDO IAU USP

Márcio Minto Fabrício – PROFESSOR IAU USP

Rosana Maria Caram - PROFESSORA IAU USP

COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO CIENTÍFICO

Akemi Ino

Aline Coelho Sanches Corato

Ana Regina Mizrahy Cuperschmid

Bruno Luis Daminelli

Carlos A. Ferreira Martins

Carlos Roberto Monteiro de Andrade

Cibele Saliba Rizek

Cristiane Bueno

Eduvaldo Paulo Sichieri

Eulália Portela Negrelos

Fabio Lopes de Souza Santos

João Adriano Rossignolo

João Marcos de A. Lopes

Karin Maria S. Chvatal

Kelen Almeida Dornelles

Lucia Zanin Shimbo

Manoel Rodrigues Alves

Marcel Fantin

Márcio Minto Fabrício

Renato Luiz S. Anelli

Rosana Maria Caram

Sarah Feldman

Tomás Antonio Moreira

APOIO

Marcelo Celestini - Serviço de Pós-Graduação

Mara Aparecida Lino dos Santos - Serviço de Pós-Graduação

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 12

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ARQUITETURA, URBANISMO E TECNOLOGIA

Desenvolvimento e Avaliação de Produtos, Sistemas e Processos

A CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA PRÉ-PROJETO PARA A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO 13
Mena Marcolino, Márcio Fabrício

CONCRETO AUTOADENSÁVEL: AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA ARGILA EXPANDIDA NO PROCESSO DE DOSAGEM E NAS CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO 16
José Wilson Assunção, João Adriano Rossignolo, Romel Dias Vanderley

CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA DE HIS: PROPOSTA DE USO DE PROTÓTIPOS FÍSICOS EM ESCALA REDUZIDA COMO COMPLEMENTO DE TOOLKIT 18
Mauricio Azuma, Márcio Fabrício, Ercilia Hitomi Hirota

PRODUÇÃO DE SUBSISTEMA DE COBERTURA EM PAINÉIS DE MADEIRA DE FLORESTAS PLANTADAS DESTINADA À HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL NA REGIÃO METROPOLITANA DE MARINGÁ – PR 21
Robison Keith Yonegura, Akemi Ino

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM LONDRINA: UMA PROPOSTA DE RECICLAGEM 24
Nilson Filho, Eduvaldo Sichieri

Conforto Ambiental e Eficiência Energética

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL ACÚSTICA URBANA:
PARAMETRIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS QUE
INFLUENCIAM A PERCEPÇÃO DA PAISAGEM SONORA ATRAVÉS DA
ANÁLISE MULTICRITERIAL

Igor José Botelho Valques and Rosana Maria Caram

27

DESEMPENHO TERMO-ENERGÉTICO VERSUS DESEMPENHO
AMBIENTAL: ESTUDO EM EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS

Rosilene Regolão Brugnera, João Adriano Rossignolo, Karin Maria Soares
Chvatal

30

PLANEJAMENTO URBANO EFICIENTE: DIRETRIZES BIOCLIMÁTICAS E
ENERGÉTICAS PARA O PLANEJAMENTO URBANO DE UMA ÁREA DE
EXPANSÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE UMUARAMA/PR

Diana Carla Rodrigues Lima, Rosana Maria Caram

32

URBANISMO BIOCLIMÁTICO: COMPACTAÇÃO E VERTICALIZAÇÃO
DAS CIDADES

Ariela Barbosa, Rosana Caram

35

Projeto, Inovação e Sustentabilidade

EDIFÍCIOS DE SAÚDE: PROCESSO DE PROJETO COM PARTICIPAÇÃO
DE USUÁRIOS

Michele Caixeta, Márcio Fabrício

38

MINKA - CASAS DOS IMIGRANTES JAPONESES DO VALE DO RIBEIRA

Akemi Hijioka, Akemi Ino

41

MODELO REFERENCIAL PARA O PROCESSO DE PROJETOS DE
TERMINAIS DE PASSAGEIROS AEROPORTUÁRIOS REGIONAIS
BRASILEIROS

Andre Silvestri, Márcio Minto Fabrício

44

PROJETO PARA FABRICAÇÃO DIGITAL DE EDIFÍCIOS 47
Elza Luli Miyasaka, Márcio Minto Fabrício

SUSTENTABILIDADE: A FIBRA ÓTICA COMO CONDUTOR DA LUZ VIA 50
COLETOR SOLAR E FABRICAÇÃO DE PLACA TRANSLÚCIDA
Aline Leite, Akemi Ino, Javier Pablos

Política, Tecnologia e Produção de Habitação

OS ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA E A QUESTÃO DA 53
HABITAÇÃO: ANÁLISE DA PRODUÇÃO DO PNHR/PMCMV NO ESTADO
DE SÃO PAULO
Rodolfo José Viana Sertori, Akemi Ino

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: TEORIA E HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DO URBANISMO

Arquitetura, Cidade e Paisagem no Brasil e na América Latina

AS REDES DE ÁGUA NA ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO: ANÁLISE 56
DA CIDADE DE MARINGÁ-PR ENTRE 1947-1980
Leonardo Cassimiro Barbosa, Carlos Roberto Monteiro de Andrade

HABITAÇÃO SOCIAL E PLANEJAMENTO URBANO NA AMÉRICA 58
LATINA ENTRE 1930 E 1960: O APARATO ESTATAL E OS ARQUITETOS
E URBANISTAS NA PRODUÇÃO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS
Camila Ferrari, Sarah Feldman

RELACIONANDO FORMA E ESPAÇO: ANÁLISE DE RESIDÊNCIAS 61
UNIFAMILIARES DOS ANOS 1970 EM JOÃO PESSOA (PB)
Marya Aldrigue, Carlos Martins

Arquitetura e Urbanismo como Disciplinas: Cultura Técnica e Profissional

APRENDIZAGEM FENOMENOGRÁFICA DOS CONCEITOS BÁSICOS DE SISTEMAS ESTRUTURAIS NO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA 64
Cesar Ballarotti, João Marcos Lopes

USO DE IMAGENS DIGITAIS 3D DE EDIFÍCIOS REAIS, DESTACANDO SUA ESTRUTURA, PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO DA DISCIPLINA DE SISTEMAS ESTRUTURAIS POR PARTE DE ALUNOS DO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO 67
Ivanoe De Cunto, Joubert Jose Lancha

Territórios e Cidades: Transformações, Permanências, Preservação

CONCEPÇÕES OU UTOPIAS PROJETUAIS O CASO DOS NOVOS CAMPUS UNIVERSITÁRIOS BRASILEIROS 70
Elaine Saraiva, Manoel Rodrigues

ESCALAS DE PLANEJAMENTO NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (1961-2006): CONTRIBUIÇÃO À HISTÓRIA DO PLANEJAMENTO METROPOLITANO NO BRASIL 72
Julio Cesar Botega Carmo

PARA ALÉM DO PLANO DE JORGE DE MACEDO VIEIRA: A EXPANSÃO URBANA DE MARINGÁ (1945-1963) 75
Layane Nunes, Sarah Feldman

Habitação e Infraestrutura na Cidade e no Território: Produção e Políticas Públicas

LUTA SOCIAL E PRODUÇÃO DA CIDADE: CONFLITO E DISPUTA NEGOCIADA 78
André Dal'Bó Da Costa, Cibele Risek

PARTICIPAÇÃO SOCIAL: INSTITUCIONALIZAÇÃO E RESISTÊNCIA. UM ESTUDO DE EXPERIÊNCIAS PARTICIPATIVAS NA LUTA PELA MORADIA NO BRASIL Ana Carla Bottura, Cibele Risek	81
--	----

Cidade, Arte e Cultura

ARQUITETURA E CIDADE: A MODERNIDADE EM MARINGÁ Tania Verri, Renato Anelli	84
O MOVIMENTO SURREALISTA E A INTERNACIONAL SITUACIONISTA: DA VERTIGEM À DERIVA Rodrigo Nogueira Lima, Carlos Roberto Monteiro de Andrade	87

APRESENTAÇÃO

O 1º Seminário de Acompanhamento de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo do IAU USP e o 6º Seminário DINTER IAU UEM UEL tem como finalidade integrar alunos e professores do programa e promover um acompanhamento metodológico das pesquisas em curso.

O seminário atende às disposições normativas do Regulamento do PPG IAU USP aprovada em 04/06/2014 e consolida as novas práticas de acompanhamento e avaliação discente ao longo do curso de pós-graduação.

Para os alunos de doutorado o seminário significa a oportunidade de apresentar o andamento de suas pesquisas com os colegas e com os professores, permitindo uma importante discussão sobre o andamento e originalidade das pesquisas em curso.

Destaca-se o papel dos docentes que participam das bancas de acompanhamento dos trabalhos cujo engajamento garante a realização do seminário e a configuração de um ambiente de trocas, balanço das pesquisas em curso e reflexão sobre as próprias linhas de pesquisa do programa enquanto eixos de articulação dos projetos em desenvolvimento.

Neste primeiro seminário, foram submetidos vinte e sete resumos de pesquisas de doutorado e treze relatórios de atividades (obrigatório para os alunos matriculados sob o regulamento 2014). Todos os resumos submetido foram encartados nos anais do evento e estão organizados nas duas áreas de concentração e nove linhas de pesquisa do programa.

Márcio M. Fabrício
CPG IAU USP

A CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA PRÉ-PROJETO PARA A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Autora: Mena Cristina Marcolino Mendes

Orientador: Prof. Assoc. Márcio Minto Fabrício

Co-Orientador: Prof. Adjunto César Imai (UEL)

Palavras-chave: avaliação do ambiente construído, programação arquitetônica, requisitos dos usuários, *pre-design research*.

Introdução e Justificativa

Na linha da qualidade e da gestão do processo de projeto, a avaliação leva ao aprimoramento do projeto, melhora a qualidade do programa de necessidades, da construção e do gerenciamento do ambiente construído. As avaliações promovem a saúde e o bem-estar e avalia-se por razões econômicas ou para contribuir para a formação de novas teorias ou desenvolver novas ferramentas (VOORDT; WEGEN, 2013). As pesquisas em avaliação do ambiente construído contribuem para gerar requisitos técnicos e dos usuários que possam ser contemplados no processo de projeto de forma sistêmica. A atividade de programação arquitetônica tem sido considerada um passo fundamental da etapa de Pesquisa Pré-Projeto (PPP) assim como alguns autores consideram a Avaliação Pós-ocupação (APO) um campo de trabalho incorporado ao processo produtivo dos edifícios (RHEINGANTZ et al., 1997). A PPP

é a etapa da programação arquitetônica que antecede o projeto de novas edificações, e possibilita o levantamento das necessidades dos usuários justificando-se a pesquisa pelos avanços neste tema, pois poderão contribuir com as avaliações de desempenho. No Brasil a fase de pré-projeto é ainda incipiente em termos de valorização pelos próprios arquitetos e seus clientes, diferente dos países desenvolvidos nos quais é largamente utilizada, absorvendo significativa atenção dos especialistas (FRANÇA, 2006). Considera-se que as pesquisas pré-projeto é um tipo de avaliação ainda pouco aplicada nacionalmente e, portanto carece de investigação. Identificaram-se como o principal método de PPP as simulações virtuais do ambiente construído. Considera-se que novos métodos e estratégias de investigações em PPP possibilite antecipar dados para o processo de projeto mesmo antes da criação de protótipos e simulações virtuais. Portanto, a pesquisa torna-se relevante na proposição e incremento de métodos que possibilite levantar requisitos dos usuários.

Nas etapas de pré-projeto de um novo edifício, os resultados de pós-ocupação anteriores em edificações semelhantes, podem ser incorporados e constituem um ganho financeiro e ambiental, uma vez que as etapas iniciais de desenvolvimento de um novo projeto proporcionam as melhores oportunidades, visando ao desempenho do edifício. À medida que o projeto avança e iniciam as etapas de execução e ocupação, as possibilidades de otimizar recursos decrescem, em função dos custos de implantação de intervenções e de seus efeitos em outros aspectos da obra (FRANÇA; ORNSTEIN; ONO, 2011). Verificaram-se a partir das Avaliações Pós-Ocupação (APO) na literatura nacional que isoladamente as avaliações técnicas não respondem as expectativas e necessidades dos usuários. Embora as normativas vigentes sejam importantes para garantir a vida útil de projeto e principalmente a segurança. Porém, somente o atendimento aos aspectos normativos não se mostram suficientes para a satisfação e expectativa do usuário final, nem tem possibilitado compreender as interações dos moradores com o ambiente. Villa e Ornstein (2013) sugerem continuar a aferir e consolidar metodologias de avaliação com o objetivo de conhecer os processos que regem a satisfação.

Objetivos

O objetivo geral é avaliar instrumentos e procedimentos metodológicos para a Pesquisa Pré-Projeto (PPP). Os objetivos específicos são: propor e aplicar multimétodos para a PPP; aferir a participação dos usuários nas técnicas propostas e verificar a geração de requisitos dos usuários.

Materiais e Métodos

O método de pesquisa compreende a análise de dados teóricos a partir da revisão bibliográfica, e a análise de dados empíricos a partir da aplicação dos procedimentos metodológicos que se dará através de estudo de casos múltiplos e de diferentes soluções tecnológicas, primeiramente em nível de pré-teste. Os dados levantados serão tabulados e analisados tanto os decorrentes da pesquisa teórica quanto da pesquisa empírica, fornecendo bases para a discussão acerca da validação dos instrumentos e estratégias utilizadas na obtenção dos dados.

Os dados serão analisados com base no proposto na literatura e nos instrumentos e estratégias desenvolvidas e necessárias para obtenção, armazenamento e tratamento de dados.

Os dados da pesquisa teórica e da pesquisa empírica serão analisados separadamente e os resultados confrontados. Os dados coletados são qualitativos e quantitativos, acompanhados de discussão e análises que resultarão na proposição de procedimentos incrementais a avaliação de desempenho. Os resultados serão tabulados e divulgados.

Resultados esperados

Os resultados esperados são propositivos e deverão ser apresentados na forma de diagnósticos possibilitando à discussão, conclusões e validação do ferramental metodológico em três eixos: aplicação dos métodos, aferição da participação do usuário em PPP e a geração de requisitos dos usuários levantados através das técnicas de PPP e confrontados a resultados existentes de APO. A contribuição da tese refere-se à experimentação e estruturação de instrumentos e procedimentos metodológicos para Pesquisa Pré-Projeto e que possa ser generalizável e replicável. A pesquisa permitirá concluir se os métodos propostos contribuem para a avaliação de desempenho.

Referências

- FRANÇA, A. J. G.L; ORNSTEIN, S.W; ONO, R. **Mapas de Diagnóstico: procedimentos de Avaliação Pós-Ocupação (APO) voltados à qualidade de projeto.** 2 Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído, 2011.
- FRANÇA, J. R. **Análise das interfaces entre o projeto e a obra em empreendimentos do mercado imobiliário.** 2006. Monografia (Especialização em Tecnologia e Gestão na produção de Edifícios). São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
- VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S.W. **Qualidade ambiental na habitação.** Avaliação Pós-Ocupação. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. (a)
- VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S.W. **Multimétodos em avaliação pós-ocupação e sua aplicabilidade para o mercado imobiliário habitacional.** Qualidade ambiental na habitação: avaliação pós-ocupação. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. Vários autores. (b)
- RHEINGANTZ, P. A.; CONSENZA, C. A; CONSENZA, H.; LIMA, F. R. Adaptado de Avaliação Pós-Ocupação, publicado na **Revista Arquitetura** n. 80. Rio de Janeiro IAB/RJ, jul/set 1997, p. 22 - 23.
- VOORDT, T. J. M. van der; WEGEN, H. B. R. van. **Arquitetura sob o olhar do usuário.** São Paulo: Oficina de textos, 2013.

CONCRETO AUTOADENSÁVEL: AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA ARGILA EXPANDIDA NO PROCESSO DE DOSAGEM E NAS CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO

Autor: José Wilson Assunção

Orientador: Prof. Dr. João Adriano Rossignolo

Co-orientador: Prof. Dr. Romel Dias Vanderlei

Palavras-chave: Autoadensabilidade, Agregado leve, Concreto pré-fabricado

O concreto autoadensável (CAA) é um produto inovador que é utilizado com sucesso na fabricação de elementos em concreto pré-fabricado. As características geométricas e de acabamento superficial, a elevada taxa de armadura e a necessidade de desforma rápida e movimentações a pequenas idades destes elementos estruturais são algumas das qualidades que têm impellido a utilização deste produto neste ramo da indústria da construção. Além disso, as etapas de armazenamento (estocagem, empilhamento e carregamento) e montagem são aspectos que devem ser observados de forma criteriosa à medida que estes itens têm peso significativo nos custos destes produtos. Sob este aspecto, a substituição do agregado graúdo natural (pedra britada de basalto) por agregado leve (argila expandida) é uma alternativa busca de opções que possam auxiliar na solução destas questões. Assim, esta pesquisa desenvolverá um traço de concreto autoadensável (traço de referência) produzido com cimento Portland tipo CP V-ARI, adição mineral de sílica ativa, areia natural quartzosa, agregado graúdo britado do basalto e aditivo superplastificante, que no estado fresco deverá atender aos critérios de autoadensabilidade da norma ABNT NBR 15823 (2010) no que se refere à classe de espalhamento SF-2, classe de viscosidade plástica aparente T_{500} , em fluxo livre VS-1 e classe de habilidade passante pelo anel J, sob fluxo livre, PJ-1. A fração volumétrica absoluta do agregado graúdo natural (pedra britada do basalto - dimensão máxima característica 19 mm) do concreto de referência será substituída pelo equivalente em agregado graúdo leve (argila expandida brasileira Cinexpan tipo AE 1506 - dimensão máxima característica 19 mm) em teores de 0% (referência), 25%, 50%, 75% e 100%. Os efeitos de tais substituições nas misturas serão avaliados pelos parâmetros de consumo de cimento/m³, resistência à compressão, resistência à tração por compressão diametral, módulo de elasticidade estático e massa específica aparente seca. Experimentos realizados em pasta de cimento utilizando o tronco de cone para pastas e argamassas indicaram como porcentagem

ideal de sílica ativa na composição de finos na pasta o teor de 10% com relação à massa de cimento, o que representa 87,5% de cimento e 12,5% de sílica ativa no volume total de finos. Com isso, foram obtidas argamassas (Cimento Portland CP V-ARI, areia lavada quartzosa, fina e média e aditivo superplastificante) com características autoadensáveis, avaliadas pelos dispositivos do tronco de cone e o funil V, a partir do teor aditivo líquido de 0,645% com relação à massa de cimento. Tomando como base as informações obtidas nos ensaios de pasta e argamassa, produziu-se concretos autoadensáveis dosados em massa, utilizando-se cimento Portland CP V-ARI e sílica ativa (V_{finos} de $179 \text{ dm}^3/\text{m}^3$), 50% de areia fina e 50% de areia média ($V_{\text{miúdos}}$ de $298 \text{ dm}^3/\text{m}^3$), brita de basalto ($V_{\text{gráudo}}$ de $347 \text{ dm}^3/\text{m}^3$) e teor de aditivo superplastificante líquido ajustado para 0,750% da massa de cimento. Como resultados iniciais obteve-se CAA com relação água/cimento de 0,305, consumo de cimento de $510 \text{ kg}/\text{m}^3$, espalhamento pelo tronco de cone de 636 mm, habilidade passante pelo anel J de 71 mm e resistência à compressão aos 3 dias de idade (f_{c3}) de 49,7 MPa. A expectativa é obter concreto leve autoadensável (massa específica aparente seca inferior a $2.000 \text{ kg}/\text{m}^3$), a partir do CAA de referência, com substituições de pelo menos 50% do volume absoluto da pedra britada do basalto pelo equivalente em argila expandida Cinexpan do tipo AE-1506.

CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA DE HIS: PROPOSTA DE USO DE PROTÓTIPOS FÍSICOS EM ESCALA REDUZIDA COMO COMPLEMENTO DE TOOLKIT

Autor: Mauricio Hidemi Azuma

Orientador: Márcio Minto Fabrício - IAU-USP – São Carlos

Co-orientadora: Ercília Hitomi Hirota - UEL – Londrina

Palavras-chave: Customização em massa, Habitação de Interesse Social, Maquetes físicas, *Co-design*, *Toolkit*.

O presente trabalho parte da discussão do problema da habitação produzida em escala, mais especificamente os empreendimentos de Habitação de Interesse Social (HIS), como os realizados nos últimos anos pelo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). A padronização da tipologia da habitação nestes tipos de empreendimentos, que não incluem a participação do usuário na definição da sua habitação, e portanto, acabam não atendendo às verdadeiras necessidades dos mesmos, acabam originando problemas pós-entrega, tais como, ampliações, adaptações, custos adicionais, desperdícios e comprometimento da qualidade da habitação.

Dentro deste cenário, a Customização em Massa (CM), tem sido investigada e apontada como uma possível solução para a diminuição deste problema. A CM é uma estratégia de negócio que foi antecipada por Tofler nos anos 70, em seguida definida conceitualmente nos anos 80 por Davis (1987) sob uma ótica visionária, e posteriormente difundida nos anos 90 por Pine II (1993), que a definiu como uma síntese de dois sistemas concorrentes de gestão, a produção em massa de bens e serviços customizados individualmente. Desde a publicação de Pine II, a CM tem sido estudada e pôde recentemente ser viabilizada em diversos setores devido à convergência de avanços nos sistemas de comunicação, tecnologia da informação e flexibilidade nos sistemas de produção. Um dos principais conceitos e intrínseco à CM é a necessidade de participação do cliente na configuração do seu produto, pois este deve ser projetado com as especificações requisitadas pelo cliente. Neste procedimento denominado de Ponto de Envolvimento do Cliente (*Order Penetration Point*) (OLHAGER, 2003), são utilizadas ferramentas que permitem aos clientes configurarem seus produtos num processo denominado *Co-design*, ou seja o cliente projeta o seu próprio produto a partir de determinadas opções disponibilizadas. E exatamente em relação à esta ferramenta de configuração,

denominadas *Toolkits* (FRANKE; PILLER, 2004), que servem como interface para a configuração do produto, é onde situa o ponto de interesse da presente pesquisa, que pretende investigar e desenvolver instrumentos que apoiem estas ferramentas.

No setor industrial de produto já é comum encontrar *toolkits* sendo utilizados, geralmente baseados em ferramentais computadorizados e utilização da WEB. Na indústria da construção civil, encontram-se algumas iniciativas no desenvolvimento de tais ferramentas, mas nenhuma ainda baseada em protótipos físicos em escala reduzida.

Paralelamente à discussão sobre o contexto da interface, encontra-se a maquete física que já foi demonstrada como instrumento expressivamente didático na comunicação do projeto para o cliente/usuário, principalmente tratando-se de usuários de HIS, IMAI (2007) onde o público geralmente é constituído por pessoas mais simples.

Tendo como partida as definições anteriores, pode-se dizer que a presente pesquisa pretende investigar e desenvolver protótipos físicos em escala reduzida que possam complementar os *toolkits* no processo de customização em massa da HIS.

Objetivos - Identificar os problemas relacionados à produção em massa de HIS; Desenvolver um protótipo físico em escala reduzida que possam complementar o *toolkit* apoiando o usuário como *co-designer* da sua habitação na CM; Aplicar o método em casos reais; Avaliar o uso do método aplicado; Contribuir com um modelo de interface que possa ser de fácil utilização no processo de customização em massa da HIS.

Hipótese de pesquisa - Os protótipos físicos em escala reduzida, por serem instrumentos didáticos e intuitivos, podem ser utilizados no Ponto de Envolvimento do Cliente na estratégia de CM de habitações, permitindo uma melhor compreensão da habitação projetada pelos usuários de HIS.

Métodos de trabalho - A pesquisa parte de uma abordagem de pesquisa baseada em estudo exploratório com características experimentais, e utiliza a metodologia da pesquisa-ação, a qual busca desenvolver conhecimento geral válido para apoiar a soluções de problemas reais de modo cooperativo ou participativo entre pesquisadores e participantes representativos.

Inicialmente foi realizado um levantamento e consulta da bibliografia com aprofundamento nas teorias existentes sobre o tema proposto baseados nos meios de divulgação científica. As bases consultadas constituíram-se de anais e revistas dos seguintes eventos: Seminário de Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção Civil, GRAPHICA, PROJETA, Workshop Brasileiro Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios, Cumulative Index of Computer Aided Architectural Design, Pesquisa em Arquitetura e

Construção, Ambiente Construído, Gestão & Tecnologia de Projetos, Web of Science, Banco de Teses da CAPES, etc.

Alguns dados secundários utilizados relacionados com o perfil de moradores de HIS, foram coletados por outros pesquisadores do grupo de pesquisa *Zero-Energy Mass Custom Home Network (ZEMCH Network) Brazil*, no qual o autor desta pesquisa está inserido.

A execução dos protótipos físicos escala reduzida ocorrerão em etapas de planejamento, desenvolvimento e aprimoramento dos mesmos para a simulação de ambientes e configuração da habitação.

Em relação à validação dos protótipos, acredita-se que isso possa ser realizada junto a um grupo focal, simulando desta forma a eficácia da ferramenta. O grupo focal poderá ser formado por pessoas especialistas na área de projeto, tais como arquitetos e estudantes de arquitetura, assim como pessoas com perfil de usuários de programas de HIS.

Os instrumentos para registro nesta fase serão constituídos por questionários, entrevistas, filmagens e fotografias. Posteriormente será feita a análise pela triangulação dos dados.

Resultados parciais - Um dos protótipos físicos vem sendo desenvolvido desde o final do ano de 2014 e constitui-se de uma modelo físico na escala 1:10 executado com auxílio de equipamentos como cortadoras a laser e impressora 3D com tecnologia *Fused Deposition Modeling (FDM)*.

As simulações de configuração de ambientes e customização estão sendo elaboradas neste protótipo em escala reduzida, o qual contém todos os ambientes que constituem uma habitação, juntamente com o mobiliário que foram elaborados seguindo o dimensionamento exigido nas especificações do PMCMV e também pela Norma de Desempenho - NBR 15575:2013.

As simulações prévias que estão sendo realizados no protótipo, são baseados nos projetos desenvolvidos para o PMCMV, disponibilizados pela Cohab – Londrina, assim como também tomou-se como referência alguns projetos do concurso - Habitação para Todos do ano de 2010 promovido pelo CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano. Os projetos do CDHU foram selecionados considerando que os mesmos contemplam questões contemporâneas e importantes relacionadas à sustentabilidade, acessibilidade e flexibilidade.

Até o presente momento, o protótipo encontra-se em desenvolvimento e sugere estudo para soluções de algumas questões que ainda não foram resolvidas, principalmente relacionadas a itens de customização dos ambientes, tais como revestimentos, tipos de pisos, sistemas e formas de cobertura.

PRODUÇÃO DE SUBSISTEMA DE COBERTURA EM PAINÉIS DE MADEIRA DE FLORESTAS PLANTADAS DESTINADA À HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL NA REGIÃO METROPOLITANA DE MARINGÁ – PR

Autor: Robison Keith Yonegura

Orientadora: Prof. Dr^a. Akemi Ino

Palavras-chave: sub-sistema de cobertura, painel de cobertura em madeira, madeira de florestas plantadas; cadeia produtiva da Habitação de interesse social no Paraná;

Observando a realidade das periferias e dos assentamentos precários das cidades que compõe a região metropolitana de Maringá-PR, chama a atenção a existência de habitações com coberturas de baixa qualidade, caracterizados por uma trama simples de vigas apoiadas na alvenaria sobre os quais repousam caibrinhos ou ripões cobertos por telha de fibrocimento. Aliado á temperaturas máximas de 33° C no verão e mínimas de 10° no inverno, e um índice pluviométrico anual de 1500mm, evidentemente, a precariedade destas coberturas reflete-se diretamente na qualidade de vida dessas pessoas.

Ao estudar os diferentes tipos de subsistemas de cobertura destinados a habitações de interesse social, chamou a atenção a tese produzida por Ivan Manoel Rezende do Valle, em 2012, intitulado - “a pré-fabricação de dois sistemas de cobertura com madeira de florestas plantadas. Estudos de caso: os assentamentos rurais Pirituba II e Sepé Tiaraju”-, em especial, a tecnologia do sistema de painel pré-fabricado produzido para Sepé Tiaraju, localizado no estado de São Paulo. Naquele assentamento, as condições eram de extrema precariedade de recursos técnicos, econômicos e de disponibilidade de materiais. A pesquisa de Valle (2012) iniciou-se a partir do levantamento do material disponível na região, da capacidade econômica e das infra-estruturas existentes no assentamento, que permitiria a compreensão mínima sobre a viabilização da pré-fabricação do sistema, para então iniciar o processo de projeto. Foi uma proposta de projeto de produto, em que os próprios assentados, através de

treinamento, comprariam e selecionariam o material, passariam por todas as fases de produção dos painéis, até finalmente concluírem a montagem dos painéis sobre as casas, obtendo grande êxito. O sistema foi inovador, também, ao simplificar o desenho do telhado convencional, ao minimizar a quantidade de componentes permitindo maior exequibilidade pelo construtor, maior leveza e transportabilidade por poucos operadores. O novo desenho, caracteriza-se através de painéis modulares que cumprem a função de estrutura, forro e apoio das telhas, ao mesmo tempo.

Conhecer o trabalho de Valle (2012) incentivou a primeira pergunta de pesquisa: por que não transferir essa tecnologia inovadora, prático e economicamente acessível, a uma realidade de produção, voltada a um contexto urbano de habitações de baixa renda? Ainda mais no Estado do Paraná, reconhecidamente, um dos maiores produtores de madeira plantada do Brasil. Se tal transferência for possível, por que não ampliar tal possibilidade a outros contextos de habitações urbanas de interesse social? É de conhecimento geral que, recentemente, empresas que produzem Habitações em *Wood-Frame*, aprovaram sua tecnologia para utilização em programas de habitação do governo Federal, como por exemplo, o ‘Minha Casa Minha Vida’, e, pelo menos um conjunto habitacional de baixa renda no Rio Grande do Sul.

O objetivo do presente trabalho é propor um novo desenho para painel de cobertura em madeira de floresta plantada, para produção em meio urbano e destinado a habitações de interesse social.

A pesquisa iniciou-se com uma reflexão sobre o painel de Valle (2012) – considerando-o como o Estado da Arte dos painéis de Cobertura em madeira de florestas plantadas, no contexto de Habitação de Interesse Social (HIS) – complementado-o por bibliografia especializada, e por estudos de caso. Na sequência, recorreremos à tese, em desenvolvimento, de Marcelo Gaetani, que avalia o Painel de Cobertura de Valle (2012) pela ótica da Pós-Ocupação, e que permitirá uma leitura complementar do desempenho do painel, como por exemplo, a identificação de possíveis patologias.

Para obter o novo desenho do painel, foi proposto levantamentos sobre 3 grupos que constituem diferentes tipologias de habitação: O primeiro grupo caracterizado pelas habitações precárias de um bairro-típico da região metropolitana de Maringá - obtendo tamanhos de compartimentos para descobrir os vãos entre apoios das coberturas (dados obtidos com o Observatório das Metrópoles e Associações de bairro); o grupo 2, um estudo de caso sobre residência padrão Cohapar; o último grupo, uma habitação de interesse social

em Wood-Frame. Tais casos permitirão estudos relacionados à flexibilidade de uso do painel que será proposto na presente pesquisa.

Da tese, “ Plantando Casas: estudo da cadeia produtiva para implantação de habitação de interesse social em madeira de Pinus spp no Paraná- Brasil, de autoria de Ricardo Dias Silva (2010), foi possível entender quais os gargalos que dificultam a produção de sistemas e subsistemas construtivos em Madeira e Pinus no Estado do Paraná, mas também os caminhos possíveis para se viabilizar tal produção. Foi possível compreender inclusive quais são as medidas necessárias para melhoria do material serrado ofertado à indústria da construção civil neste estado. A atualização de dados do trabalho de Dias (2010) permitiu compreender as mudanças de cenário sobre a cadeia produtiva da habitação social em Madeira no Paraná com relação ao atual momento. Tal estudo foi complementado por um levantamento sobre pátio tecnológico e sobre a oferta de madeira de floresta plantada na região metropolitana de Maringá, verificando a viabilidade de produção na região foco de estudo. Como afirmado por Silva (2010), as pequenas serrarias e madeireiras poderiam servir à produção destes painéis e ofertá-los ao nicho de mercado proposto, oferecer um produto de qualidade, que permita um maior conforto e proporcione dignidade ao usuário.

A fim de obter melhorias significativas no novo projeto de painel de cobertura em madeira de floresta plantada, utilizaremos como parâmetros os requisitos de desempenho de Edificações Habitacionais recomendados pela Norma ABNT NBR 15575/ 2013, a fim de obtermos um produto de desempenho satisfatório. Para isso, ainda estamos estudando quais os requisitos são alcançáveis, dentro da proposta de pesquisa.

Além destes requisitos de desempenho, serão estudadas, a questão estética do produto, a flexibilidade do sistema de painel para adaptar-se a diferentes vãos, a incorporação de painéis do tipo OSB para melhoria de desempenho estrutural (rigidez) e a estanqueidade do sistema (água, poeira).

Concomitantemente aos trabalhos acima apresentados, uma série de desenhos referentes ao novo sistema de cobertura proposto vem sendo produzidos, a fim de experimentação das possibilidades de projeto.

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM LONDRINA: UMA PROPOSTA DE RECICLAGEM

Autor: Nilson Magagnin Filho

Orientador: Professor Dr. Eduvaldo Paulo Sichieri

Palavras-chave: Construção Civil; Resíduos; Reciclagem; Contaminação; Encapsulamento.

Em Londrina uma empresa de reciclagem recebe diariamente de grandes geradores, em média, em sua Central de Tratamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição (CTR CCD), cerca de 600 toneladas por dia através das caçambas de construção e demolição. A empresa estima que nestas, apenas 30 a 40% do resíduo realmente é de construção civil, podendo ser destinado diretamente para o reaproveitamento. Isso ocorre, pois, nas caçambas chegam misturados outros resíduos como orgânicos, recicláveis (papel, papelão, plástico, vidro, metais etc.) e galhos, além dos resíduos da classe D (latas de tinta, solventes, etc.). Para a transformação da construção civil em uma atividade sustentável econômica e ambientalmente, tem adquirido enorme importância a reutilização de resíduos industriais. Sendo assim, a reutilização de resíduos industriais não reaproveitáveis é forte contribuição para a solução dos problemas de sustentabilidade econômica e ambiental para a arquitetura e a engenharia, bem como para o setor da construção civil.

No gerenciamento de resíduos perigosos as técnicas de Solidificação e Estabilização são normalmente usadas para a descontaminação. Elas empregam aditivos para reduzir a mobilidade dos poluentes, tornando o resíduo aceitável para disposição em aterros. Estabilização é a técnica que reduz quimicamente o potencial de periculosidade de um resíduo por transformar o elemento em uma forma menos solúvel, móvel e tóxica. A técnica de encapsulação ou encapsulamento é um processo que envolve o revestimento ou enclausuramento de uma partícula tóxica ou um aglomerado de resíduos com uma nova substância, isto é, com um aditivo solidificante. A técnica de estabilização por solidificação em matrizes de cimento é uma das mais usadas e está inserida na categoria dos processos inorgânicos junto com a estabilização feita com materiais pozolânicos. Nesse processo podem acontecer os dois tipos de estabilização, o físico e o químico. Caso o resíduo seja estabilizado ficando apenas enclausurado dentro da matriz, é uma estabilização física, mas se o resíduo

reagir com o cimento na composição da argamassa, acontece então uma estabilização também de caráter químico.

A cimentação de resíduos é um dos processos de solidificação/estabilização empregados, visando a obtenção de um produto com características e integridade física adequadas, de forma a otimizar o seu transporte, armazenamento, disposição e/ou reutilização.

Uma das grandes vantagens dessa técnica é o uso do cimento, um material acessível. A tecnologia baseada no cimento apresenta vantagem comercial sobre outras tecnologias devido ao baixo custo para o tratamento de vários tipos de resíduos perigosos.

A verificação da contaminação dos resíduos recicláveis na empresa de reciclagem será feita, de tal modo que uma proposta de metodologia de descontaminação possa contribuir para a melhoria do produto reciclado.

Objetivos e Hipóteses de Pesquisa

A hipótese é de que não são realizados ensaios para investigar a contaminação dos resíduos da construção civil reutilizados da reciclagem na cidade de Londrina. Caso ela se comprove será possível, então, propor uma metodologia para descontaminação do material produzido. Sendo assim, é possível completar o ciclo de produção da indústria, reutilizando seus materiais não recicláveis, livres de qualquer contaminação, para utilização na indústria da construção civil, e contribuir para a sustentabilidade ambiental.

Os objetivos principais são investigar a reciclagem dos resíduos da construção civil na cidade de Londrina, identificando o processo de produção do material a ser reutilizado na empresa que o produz, bem como analisar esse processo com a intenção de verificar a existência ou não de procedimentos de identificação de contaminação para sua utilização. Caso não se identifiquem esses procedimentos, uma proposta de metodologia para descontaminação será feita

Método de Trabalho e Resultados Parciais

A caracterização dos resíduos e dos produtos da empresa de reciclagem resultou na informação de que os materiais são britados gerando como produtos areia, pedrisco e britas. Os materiais recicláveis são separados, prensados e comercializados. Os resíduos de poda são levados para a CTR PV (Central de Tratamento de Resíduos de Poda Vegetal) da própria

empresa de reciclagem onde ocorre a segregação em galhos finos, folhas e capina, são triturados e encaminhados para pátios de compostagem. Os resíduos orgânicos também são separados, triturados e destinados a compostagem. Os resíduos da classe D são destinados a aterros licenciados para este tipo de resíduo.

Segundo a empresa, na “Central de Tratamento de Resíduos da Construção Civil, os produtos são feitos a partir de um processo rigoroso de seleção e moagem de resíduos do próprio setor. Na CTR Poda de Galhos, resíduos ricos em madeira e celulose também recebem o tratamento adequado para sua reciclagem. E na CTR Resíduos Urbanos, a seleção do lixo orgânico garante a produção de adubo de alta qualidade”. E ainda “a construção civil é o setor que mais gera resíduos em nossas cidades - em média, três vezes mais que o restante dos outros resíduos. Por muito tempo, este segmento, que é um dos mais importantes da economia mundial, foi apontado como um dos maiores poluidores do meio ambiente. Hoje, essa história mudou. A Central de Tratamento de Resíduos (CTR) da Construção Civil da empresa tem capacidade para triturar, em qualquer escala, os resíduos da construção civil, e transformá-los em novos produtos para aplicação no próprio setor. Com isso, materiais que antes iam para disposição final voltam ao mercado. Exemplos: o entulho propriamente dito dá origem a areia e pedras de variadas granulometrias. Este sistema também permite o reaproveitamento do papel/papelão, metais, madeira, dentre outros materiais. A CTR Construção Civil da empresa é líder regional neste segmento e atende as principais construtoras, empreiteiras e loteadores da Região Metropolitana de Londrina”.

O material produzido pela empresa de reciclagem já foi investigado e o reciclado resultante da trituração de concreto puro se resume a: pedra 1, pedrisco e rachão (materiais reciclados resultantes da trituração de concreto puro); pedra 1, pedrisco e rachão (materiais reciclados resultantes da trituração de concreto, argamassa, pisos, revestimentos e tijolos cerâmicos); areias para aplicações em concretos e argamassas em geral (resultantes da trituração do concreto puro); areias para aplicações em concretos e argamassas em geral (resultantes da trituração do concreto, argamassas, pisos, revestimentos e tijolos cerâmicos).

Amostras dos materiais produzidos pela empresa de reciclagem serão analisadas quanto a sua contaminação e, então, a proposição da utilização da técnica de solidificação/estabilização será detalhada.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL ACÚSTICA URBANA: PARAMETRIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM A PERCEPÇÃO DA PAISAGEM SONORA ATRAVÉS DA ANÁLISE MULTICRITERIAL

Autor: Igor José Botelho Valques

Orientadora: Prof. Dr^a. Rosana Maria Caram

Palavras-chave: *soundscape*; índices de desempenho; avaliação da qualidade acústica.

A qualidade ambiental acústica dos lugares em que se vive, por onde se passa, pode ser quantificada a fim de facilitar o seu entendimento. Buscam-se, nesse sentido, atributos que a façam mensurável, para tentar entender a empatia ou a repulsa de certos locais. Entende-se que o espaço de um campus universitário deva proporcionar ambiências sonoras de qualidade para a tríade pedagógica: ensino, pesquisa e extensão. A intenção desta pesquisa é sugerir um índice que venha ao encontro dos indicadores da cognição de lugares urbanos, passíveis de verificação, para a avaliação de desempenho da qualidade sonora do espaço vivenciado. Esta avaliação tem como com a finalidade de se aceitar ou recusar suas características acústicas intrínsecas e perceptivas. Nesse ideário, este trabalho visa, estabelecer a interação dos indicadores perceptivos do usuário de lugares com os indicadores físicos relacionado ao ambiente percebido segundo o ponto de vista do conforto acústico e do *soundscape*. Assim, objetiva-se demonstrar que a qualidade sonora de um local pode ser avaliada por vários atributos relativos ou subjetivos, entretanto, dependentes de fatores inerentes ou influentes ao lugar que conformam, por fim, a capacidade do lugar de vir ao encontro às expectativas do usuário. Pode-se definir, então, a qualidade sonora das ambiências urbanas como o resultado da avaliação da inerência acústica da envoltória ambiental do espaço vivenciado. O método avaliativo proposto compõe-se de verificação, aferição e monitoramento de dados no espaço vivencia do local de pesquisa. Para tanto, propõe-se a avaliação das ambiências acústicas do campus sede da Universidade Estadual de Maringá – UEM que é exemplo de uma área urbana praticamente consolidada em termos de uso e ocupação. Em termos acústicos um dos maiores problemas da UEM é o tráfego de passagem que existe no interior do campus, cuja proximidade com várias edificações no campus, causa transtorno aos usuários, durante todo o período de funcionamento da universidade. Propõe-se que o método avaliativo das ambiências acústicas do campus sede da UEM, seja baseado na análise estatística multivariada de critérios de desempenho acústico

qualitativos e quantitativos. Estabeleceu-se que os critérios estejam ligados a quatro grandes grupos de atributos: os descritores relacionados ao sítio; os descritores dos elementos acústicos; os descritores da paisagem sonora e; os descritores de fatos socioculturais presentes. Em função disso, foi necessário estabelecer a coleta de dados “in loco” com confecção de mapas temáticos e cognitivos que demonstrem as características da área de estudo, além de se estabelecer os descritores situacionais inerentes à ambiência estudada. Com esse ideário, estabeleceu-se, de início, um reticulado na área recorte do campus sede, estabelecendo-se quatro percursos para facilitar a orientação e o posicionamento dos locais de verificação e aferição. Escolheu-se percursos que contemplassem todas as diferentes paisagens propiciadas pela implantação da UEM e que possibilitassem a aferição das principais fontes sonoras do campus, ou seja, as vias internas e as vias externas que margeiam a universidade. Nos pontos de coleta foram aferidos os níveis de pressão sonora (indicadores objetivos relativos a física do conforto acústico ambiental). Com os dados da pesquisa de monitoramento (períodos matutino, vespertino e noturno) foi, inicialmente, possível produzir mapas acústicos simulados da área estudada. Método padrão para entendimento de como as maiores fontes de ruído interferem no ambiente vivenciado. Vários trabalhos científicos indicam essa metodologia para entendimento das áreas mais propensas a terem maior nível de ruído. Os mapas acústicos tiveram a base cartográfica da área de estudo, com acréscimo da altura das edificações e das curvas de nível. Como resultados preliminares, foram obtidos os mapas acústicos da região de estudo do campus universitário, os quais demonstraram que a UEM possui dois períodos de maior nível de pressão sonora do ruído gerado pelo tráfego de passagem e das atividades desenvolvidas pela manutenção da Prefeitura do Campus Universitário. Sendo que o período de maior nível ruído foi o diurno, seguido pelo noturno e posterior período vespertino. Com os mapas, ficaram evidenciadas zonas de calma acústica, cujos valores situam-se dentro do recomendado para estabelecimentos de ensino segundo a NBR 10152. Já os indicadores subjetivos (relativos a percepção dos fenômenos físicos do som na ambientação) foram verificados através de entrevistas a usuários (alunos e funcionários) e, ainda, utilização de anotações da equipe em sua própria percepção frente a ambiência sonora local. Já as entrevistas foram baseadas em um questionário sobre o incomodo ao ruído e a percepção da ambiência acústica no momento da entrevista no entorno dos pontos de monitoramento a fim de balizar a percepção do usuário e a aferição do nível de pressão sonora monitorado. As questões foram induzidas em função da percepção e conhecimento prévio dos pesquisadores com relação as especificidades da ambiência acústica do campus universitário. O resultado prévio das entrevistas veio ao encontro

dos mapas acústicos, ou seja, o período com maior grau de incomodidade ao ruído foi o diurno seguido pelo noturno. E ainda, verificou-se que o usuário se incomoda mais com o ruído de tráfego, seguido pelo de manutenção no campus (maquinas de poda e roçagem, construção, etc.). Quase todos os entrevistados admitiram que ruído incomoda muito e, que o mesmo afeta seu desempenho no campus. Isso sugere alguns pontos para reflexão. Primeiro ponto, foi a certeza que a atividade do usuário interfere diretamente na avaliação da qualidade da ambiência acústica do lugar, sendo essa mais uma variável na composição do índice da inerência acústica da paisagem sonora. Segundo ponto, e por ser uma pesquisa em andamento, a inclusão ou reformulação de algumas questões do formulário da pesquisa, a fim de minimizar qualquer má interpretação do pesquisador perante a análise das respostas dos entrevistados. Como futuras ações, deve-se ainda fazer uma verificação das frequências sonoras presentes nas ambiências do campus, através de gravação “in loco” e uma nova entrevista com o usuário utilizando um novo questionário com as adequações necessárias. Assim, quando forem determinados todos os atributos, estes serão valorados para posterior análise estatística em detrimento a três processos: hierarquização, análise de agrupamento e classificação por distâncias euclidianas, esta última representada por dendograma ou árvore, com a finalidade de determinar o *ranking* das ambiências estudadas. Finalmente ter-se-ão áreas qualificadas e hierarquizadas que poderão auxiliar em uma tomada de decisão para o futuro planejamento de um local, no caso desta pesquisa: o campus sede da UEM. Portanto, esta pesquisa justifica-se pois, vem ao encontro dessa necessidade haja visto que a ambientação acústica dos lugares de trabalho é extremamente importante ao desempenho e a vivência de qualidade. Visa, também, contribuir às futuras adequações do plano diretor do campus sede, fato que, possivelmente, norteará também adequações dos outros sete campi da UEM. A proposta metodológica deste trabalho pretende colocar uma definição mensurável a um fato complexo (valores qualitativos da paisagem sonora), mas sobre a qual é necessário entendimento. Abre-se uma porta que identifica o potencial de verificação da paisagem sonora, através da análise perceptiva espacial, pois com ela pode-se avaliar a inerência acústica dos lugares pelo ponto de vista do usuário e do pesquisador. Tais conhecimentos ajudarão na compreensão de como as cidades e os seus lugares satisfazem, emocionam ou não a expectativa de seus habitantes. Auxiliando a capacitar profissionais da área do planejamento urbano no indicador qualitativo espera-se possibilitar cada vez mais a existência de lugares ambientalmente confortáveis e sustentáveis.

DESEMPENHO TERMO-ENERGÉTICO VERSUS DESEMPENHO AMBIENTAL: ESTUDO EM EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS

Autora: Rosilene Regolão Brugnera Orientador: Prof.

Dr. João Adriano Rossignolo Coorientadora: Prof.^a

Dra. Karin Maria Soares Chvatal

O consumo de energia elétrica vem crescendo exponencialmente na sociedade moderna. De acordo com dados do Balanço Energético Nacional (BEN, 2014), o consumo final de energia elétrica cresceu 3,6%, enquanto que a quantidade de energia elétrica disponível cresceu apenas 2,9%. Juntamente a isto se deu o aumento da produção de energia pelas termoelétricas, boa parte movidas a carvão mineral, devido à baixa hídrica ocorrida ao longo do ano, o que fez com que a matriz energética nacional que se tornasse mais “suja”, aumentando assim as emissões de CO₂ na produção de energia elétrica, que só tende a aumentar a cada ano, evidenciando a importância deste tema na atualidade.

O setor de edificações é um dos que mais consome energia elétrica, destacando-se aí os edifícios de escritórios, os quais são grandes consumidores de energia em razão dos seus padrões de ocupação, das extensas áreas de fachadas envidraçadas e principalmente pelo uso excessivo de condicionamento artificial de ar.

Ao mesmo tempo, o consumo de energia elétrica para a produção de materiais na construção civil tem atingido significativamente o meio ambiente, desde a extração das matérias-primas, transporte, industrialização dos produtos, sua aplicação nas edificações até o seu descarte final.

Assim, avaliações vêm sendo utilizadas no sentido de produzir edificações cada vez mais sustentáveis, que gerem menos impactos negativos ao meio ambiente. E uma das técnicas utilizadas é a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), a qual se destaca por ser capaz de fazer uma avaliação holística de todo o ciclo de vida de um produto.

Estudos realizados com o auxílio da ACV demonstram que o consumo energético é um fator importante ao longo do ciclo de vida das edificações, gerando impactos ambientais significativos.

Por outro lado, mudanças no projeto, principalmente na proporção entre a área envidraçada e a envolvente opaca da fachada, podem impactar de maneira positiva ou

negativa o consumo de energia elétrica das edificações, reduzindo ou ampliando o consumo com iluminação artificial e condicionamento artificial de ar.

Assim, o objetivo geral deste trabalho é avaliar do ponto de vista termo-energético um modelo padrão de edifício de escritórios e aplicar nos casos de estudo uma metodologia de ACV a fim de verificar se o melhor desempenho termo-energético também corresponde ao melhor desempenho ambiental.

No modelo padrão de edifício de escritórios serão feitas avaliações por meio de simulação computacional, variando características desta edificação a fim de se obter uma gama de resultados que possam ser comparados entre si e estabelecer faixas de desempenho, de acordo com o consumo de energia e o conforto térmico. Em seguida será feita uma avaliação por meio de análises de sensibilidade a partir dos resultados obtidos nas simulações computacionais termo-energéticas, no sentido de se identificar quais os principais parâmetros influenciam o desempenho de tais edificações.

Sendo feita essa toda essa avaliação de tais edificações e estabelecida as faixas de desempenho, será selecionada uma metodologia de ACV a ser aplicada ao estudo para avaliação do ciclo de vida dos materiais aplicados à fachada e como a variação dos mesmos irá influenciar no consumo de energia e no ciclo de vida da edificação.

Com isso, tal estudo se demonstra importante no sentido de fazer uma avaliação completa, e verificar se o melhor desempenho termo-energético também possui equivalência ambiental.

Palavras-chave: Desempenho termo-energético; Simulação Computacional; Desempenho ambiental; Avaliação do Ciclo de Vida.

PLANEJAMENTO URBANO EFICIENTE: DIRETRIZES BIOCLIMÁTICAS E ENERGÉTICAS PARA O PLANEJAMENTO URBANO DE UMA ÁREA DE EXPANSÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE UMUARAMA/PR

Autor: Diana Carla Rodrigues Lima

Orientadora: Rosana Maria Caram

Palavras chave: eficiência energética; bioclimatologia urbana; planejamento urbano.

As cidades têm nas suas condições climáticas e nas suas organizações funcionais e formais, representadas pela sua morfologia urbana e arquitetônica e pelas redes de circulação e transportes, os principais condicionantes dos níveis de consumo de energia e de espaço e de geração de impactos ambientais e à saúde. No entanto, diversas cidades, notadamente as de países em desenvolvimento, como o Brasil, têm crescido quase sem nenhum controle ou planejamento, superando a capacidade dos governos locais em prover adequada infraestrutura e qualidade de vida aos usuários do espaço urbano. O descontrole no processo de urbanização causa sérios danos no ambiente natural e construído. Ele vem ocasionando significativas alterações no campo térmico da cidade, sendo um dos efeitos mais adversos aquele que se manifesta na atmosfera local, uma vez que a grande quantidade de energia usada nas áreas urbanas as transforma nas maiores fontes indiretas de produção de gases do efeito estufa. A concentração da população nas áreas urbanas é crescente. No Brasil, a população urbana representava em média 81% em 2000, tendo aumentado para 84% em 2010. Esse valor se eleva para 85,3% no estado do Paraná e para 92% na cidade de Umuarama (IBGE, 2011). Da concentração da população em áreas urbanas decorre a concentração de consumo de energia. Em 2013, foram consumidas no Brasil 260,2 milhões de TEP – toneladas equivalentes de petróleo, sendo aproximadamente 36 milhões de TEP em transporte de passageiros e 21,55 milhões de TEP em edificações residenciais, públicas e comerciais sob a forma de energia elétrica (MME, 2014).

Estudos e pesquisas, desenvolvidos sob várias opções metodológicas, defendem a importância de um planejamento urbano integrado para se atingir a eficiência energética urbana (ELIASSON, 2000; SANTAMOURIS *et al.*, 2006; BRANDÃO, 2009; MARINS, 2010; MIANA, 2010; CHRYSOULAKIS *et al.*, 2013; YE *et al.*, 2015). Propõe-se que os insumos primários sejam minimizados e baseados em fonte renovável sempre que possível e que haja o máximo de aproveitamento de materiais e energia por meio de procedimentos de transformação, sendo os subprodutos urbanos, dessa forma, também minimizados,

diferentemente dos atuais processos lineares de produção, causadores de poluição. Soma-se a isso, a necessidade de um adequado planejamento morfológico da área de expansão urbana, que prevejam o uso e ocupação do solo e edifícios coerentes com as condições climáticas locais. Sendo assim, é manifesta a existência de grandes desafios e potencialidades para o desenvolvimento de formas diferenciadas de planejar as áreas urbanas, e nelas fornecer e consumir energia, avaliando impactos ambientais. É nessa linha que se entende que o presente trabalho venha a melhor contribuir, trabalhando com a hipótese de que um planejamento urbano bioclimático para a área de expansão urbana em estudo, que integre simultaneamente estratégias e soluções em morfologia, mobilidade urbana e edificações, produzirá uma área energeticamente mais eficiente e com menor impacto ambiental do que o proposto atualmente. Dessa forma, tem-se como principal objetivo a construção de diretrizes para o planejamento de uma área de expansão urbana de Umuarama, Paraná, baseadas na eficiência energética e na bioclimatologia urbana.

O método para a construção de diretrizes para o planejamento eficiente se baseia em uma abordagem integrada entre morfologia e mobilidade urbanas e entre morfologia urbana e edificações e seu impacto através da emissão de poluentes e gases de efeito estufa. Será utilizada nesse trabalho a metodologia desenvolvida por Marins (2011), com as devidas readaptações para a área em estudo, cuja aplicação é feita através de planilhas eletrônicas interconectadas desenvolvidas com base em parâmetros, variáveis e equações. Esse sistema de planilhas, além de auxiliar na correlação matemática entre variáveis e na aferição das equações e resultados das diferentes etapas, propicia a simulação de um cenário-base e da simulação de outras opções de cenários. A metodologia está estruturada em três etapas principais. A primeira etapa refere-se à configuração da área de expansão urbana de estudo, a segunda à demanda de energia da área e a terceira etapa refere-se à oferta de energia. A primeira etapa refere-se à definição do cenário base, ou seja, da configuração da área de estudo e intervenção. Como estudo de caso, foi selecionada uma área de expansão urbana, na escala de bairro, da cidade de Umuarama, Paraná. A escolha se deu devido ao acelerado processo de expansão pelo qual a cidade passa atualmente que, em função da falta de planejamento integrado e de interesses imobiliários, ameaça a qualidade ambiental urbana. Dessa forma, nessa primeira etapa, será configurada a situação de referência, que representa o padrão corrente de uso e ocupação do solo, de transportes urbanos e de uso e geração de energia em edificações na área selecionada. Na segunda etapa, demanda de energia, serão simulados os consumos energéticos para a situação de referência e para outras opções de cenários envolvendo a consideração de oportunidades de eficiência energética em edificações e transportes urbanos de passageiros. Dessa etapa, para cada cenário, resultará a configuração

urbana geral da área em estudo, bem como o consumo energético total, de acordo com as estratégias de eficiência energética empregadas. A terceira etapa, demanda de energia, parte dos consumos energéticos previstos na primeira etapa para dimensionar a capacidade instalada de energia, de acordo com uma ou mais matrizes de fornecimento a serem selecionadas. A partir dos resultados da segunda e da terceira etapa, para cada situação, serão dimensionadas as emissões totais de poluentes, incluindo Gases de Efeito Estufa e poluentes locais. Ao final, resultarão diferentes cenários com opções de tecido urbano, opções de transporte e escalas de sistemas de geração de energia que possam ser comparados entre si e com o cenário-base, no que se refere ao consumo de energia, níveis de eficiência e emissões de poluentes correlacionados. Por fim, a análise comparativa entre os diversos cenários resultantes possibilitará estabelecer diretrizes para o planejamento urbano eficiente energeticamente da área de estudo, com vistas ao menor impacto ambiental no processo de expansão urbana.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, R.S. **As Interações Espaciais Urbanas e o Clima: incorporação das análises térmicas e energéticas no planejamento urbano.** Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

CHRYSOULAKIS, N. et al. Sustainable urban metabolismo as a link between bio-physical sciences and urban planning: The BRIDGE Project. **Landscape and Urban Planning**, v. 112, p.100-117, 2013.

ELIASSON, I. The use of climate knowledge in urban planning. **Landscape and Urban Planning**, v. 48, p.31-44, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE Sinopse do Censo demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/>>. Acesso em: 20 Nov. 2014

MARINS, K. R. de C. C. **Proposta Metodológica para Planejamento Energético no Desenvolvimento de Áreas Urbanas:** o potencial da integração de estratégias e soluções em morfologia e mobilidade urbanas, edifícios, energia e meio ambiente aplicado na área da Operação Urbana Água Branca, no Município de São Paulo. 798 f. São Paulo, 2010. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MIANA, A. C. **Adensamento e forma urbana: inserção de parâmetros ambientais no processo de projeto.** Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME. Balanço energético nacional. **Balanço Energético Nacional – BEN 213.** Brasília: Ministério das Minas e Energia, 2014.

SANTAMOURIS, M. *et al.* **Environmental Design of Urban Buildings: An Integrated Approach.** London: Earthscan/James & James, London, 2006.

YE, H. *et al.* A sustainable urban form: the challenges of compactness from the viewpoint of energy consumption and carbon emission. **Energy and Buildings**, v. 93, p.90-98, 2015.

URBANISMO BIOCLIMÁTICO: COMPACTAÇÃO E VERTICALIZAÇÃO DAS CIDADES

Autor: Ariela Barbosa

Orientador: Prof.^a Dr.^a Rosana Maria Caram

Palavras-chave: Urbanismo Bioclimático; Conforto Urbano; Verticalização; Planejamento Bioclimático; Compactação Urbana.

Desde o início das construções das cidades, as atividades humanas vêm provocando um grande impacto ambiental. Isso se agravou após a revolução industrial, com o aumento populacional e a explosão da urbanização, em que as cidades passaram a ser superpopulosas com baixos índices de qualidade de vida. Os problemas de infraestrutura, saneamento e higiene das cidades, acarretados pelas mudanças dessa revolução, fez com que planejadores buscassem soluções para reformas urbanas, do urbanismo sanitário ao setorial e ecológico.

Em 1900 surge o modelo da *Garden City*, de Ebenezer Howard, propondo pequenas cidades afastadas da metrópole, autônomas, com predominância de áreas livres verdes e de baixa densidade. Raymond Unwin, através das cidades jardins, criou o desenvolvimento por núcleos satélites, visando uma descongestão das áreas metropolitanas de alta densidade, em uma perspectiva de iniciar menores centros. No período pós-guerra, surgiu o Movimento das *News Towns*, adaptando alguns conceitos das Cidades-Jardins, tentando aplicar mais eficientemente as normas de distribuição do espaço por habitante, circulações, equipamentos urbanos e organização da vida comunitária.

No início do século XX, as cidades se deparam com conflitos ocasionados pelo congestionamento e pela invasão dos automóveis. Nesse panorama, em 1920, Clarence Perry introduziu um conceito da *neighborhood unit*, uma área habitacional com autonomia própria, provendo bens de serviços para as necessidades do cotidiano dos moradores, com equipamentos de uso coletivos. Em 1933, no congresso CIAM IV, ocorreu a publicação da Carta de Atenas. A carta retratava uma cidade funcional, defendida por Le Corbusier, pregando uma rígida setorialização da cidade, propondo uma cidade-jardim, na qual os edifícios se localizam em áreas verdes pouco densas.

Kevin Lynch, em 1960, procurou estudar a relação do homem e do espaço; da imagem do real e do imaginário; da arquitetura e do meio ambiente, e do desenho e da

paisagem urbana; através de um planejamento visual. Mc Harg, 1969, desenvolveu o método de adequação da paisagem. Ele estudava linhas de agrupamento da ecologia e o planejamento, para garantir a conciliação do homem com a natureza. Na década de 1980 surgiu o *New Urbanism Movement*, propondo a organização de sistemas regionais, valorização de transportes coletivos, uso misto de edificações, redução de percursos através de uma cidade compacta e estímulo à participação comunitária.

A partir do século XXI, autores como Barbirato, Souza e Torres; Gouvêa; Higuera; Romero; Oke; Mascaró; tratam do tema do bioclimatismo e dos condicionantes que envolvem o urbanismo bioclimático. Essa pesquisa estuda a forma urbana e o conforto do usuário a partir do conhecimento do comportamento climático urbano, como temperatura, umidade, velocidade e direção dos ventos, e geometria solar, de maneira a contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável.

Apesar de todos os movimentos e reformas urbanas, as cidades ainda enfrentam problemas com a drenagem, tratamento de água e esgoto, mobilidade, tratamento de resíduos, proteção ecológica, alto custo de infraestrutura, dentre outros. Muitos desses problemas são ocasionados pelo inchaço nas regiões metropolitanas. Algumas reformas urbanas acabaram por criar distorções nas cidades. Os princípios da cidade-jardim foram deturpados para o subúrbio-jardim e a Carta de Atenas acabou por privilegiar o uso do automóvel, a dispersão das cidades e a segregação social.

O urbanismo disperso gera o aumento de problemas ambientais através do uso indiscriminado da paisagem natural (em razão do assentamento da cidade), aumento do uso de recursos naturais, aumento do consumo de energia, alto custo de infraestrutura urbana e uso intenso do transporte, acarretando no aumento da poluição do ar. Os pesquisadores Richard Roger, Henri Acselrad e Salvador Rueda, propõem a compactação urbana, o incentivo ao uso de bicicletas e o caminhar do pedestre, integração do centro e periferia, resgate dos espaços de convívio e um planejamento com pontos nodais de transporte público. Espaços compactos e a diminuição de trajetos de caminhada estimulam a relação do homem com o ambiente, permitindo uma maior existência do senso do lugar através da percepção da paisagem urbana.

Atualmente, mais da metade da população mundial vive em cidades. A ONU estima que o Brasil terá uma taxa de urbanização de 90% em 2020 e, em 2050, 70% da população do planeta viverá em cidades. Essa mudança é irreversível. Passou-se o tempo em que a qualidade de vida era representada por casas em condomínios Ecovilas, proporcionando a proximidade da natureza através do afastamento da cidade. Hoje, qualidade de vida é morar

na cidade, próximo ao trabalho e das atividades cotidianas, ter facilidade de locomoção, acesso ao lazer e a “natureza urbana”. O ritmo de vida, que as cidades atuais impõem para seus moradores, acabam furtando um bem muito precioso do ser humano: o tempo. Hoje o tempo também é sinônimo de qualidade de vida. O que adianta morar em um condomínio horizontal ecológico, se o morador não poderá voltar para casa para almoçar, perderá 4 horas do dia para ir para o trabalho e talvez não tenha tempo para ficar com sua família no decorrer da semana?

Analisando esses dados atuais e futuros percebe-se que se torna impossível continuarmos projetando cidades com os parâmetros existentes. Precisamos projetar novas cidades para a nossa realidade atual: população extremamente urbana e extremamente volumosa.

Desse modo, a pesquisa defenderá a hipótese de que a qualidade de vida nas cidades, na quadra histórica atual, somente será possível através da compactação urbana, que, por sua vez, somente se tornará viável por meio de diretrizes urbanas bioclimáticas verticalizadas. Esse adensamento precisará de estratégias ecológicas para não causar maiores impactos ao ecossistema, como aproveitamento e reuso de água, infraestrutura verde, grandes manchas florestadas, baixas taxas de impermeabilidade do solo, implantação e recuos adequados entre edifícios, incentivo de energias renováveis, reciclagem de resíduos e outros.

O objetivo da pesquisa é gerar um conjunto de diretrizes para um urbanismo bioclimático compacto (verticalização). A intenção é que esse material possa ser utilizado por órgãos públicos e planejadores como diretrizes de novos loteamentos ou readequações de espaços urbanos. Especificamente, pretende-se: Conceituar o termo Urbanismo bioclimático; comprovar a viabilidade da compactação e verticalização das cidades; propor diretrizes de loteamentos bioclimáticos através de um levantamento das variáveis existentes na literatura; concluir, por meio de estudo de caso, a validade da hipótese.

O Estudo de caso será realizado no plano piloto da cidade de Maringá, Paraná. A cidade foi planejada pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, Engenheiro Jorge Macedo de Vieira, que projetou o Município com fortes influências dos preceitos da cidade-jardim. A escolha pelo local se deve pelos padrões de conforto que a cidade já oferece, como grandes avenidas com propriedades de Boulevards, praças e rotatórias ajardinadas, vias locais arborizadas, parques urbanos, dentre outros. A proposta da pesquisa será demonstrar que através de um projeto de compactação urbana, com parâmetros de verticalização planejados, é possível manter os padrões de conforto que a cidade já possui, adaptando-a e tornando-a viável à nova realidade de extremo aumento da população urbana.

EDIFÍCIOS DE SAÚDE: PROCESSO DE PROJETO COM PARTICIPAÇÃO DE USUÁRIOS

Autor: Arq. MSc. Michele Caroline Bueno Ferrari Caixeta

Orientador: Prof. Assoc. Márcio Minto Fabricio

Palavras-chave: Processo de Projeto; Projeto Participativo; Edifícios de Saúde; Eficiência Operacional.

O projeto de edificações de saúde é complexo devido a diversos fatores relacionados à qualidade do espaço físico e a necessidade de melhorar o desempenho na realização das atividades na edificação (TZORTZOPOULOS *et al.*, 2009; CAIXETA E FABRICIO, 2013). O alinhamento entre o projeto do edifício de saúde e o projeto dos serviços de atenção à saúde permite o redesenho das atividades, novos modos de trabalho e ambientes focados nos pacientes, e para tanto é necessário que os projetistas conheçam e entendam a forma de realização dos serviços (TZORTZOPOULOS *et al.*, 2009). Neste sentido, abordar a participação dos usuários no processo de projeto de edifícios de saúde pode ser um meio de ajudar os projetistas a entender o perfil e as necessidades dos usuários em cada contexto específico de projeto, melhorar a eficiência na prestação de serviços e aumentar a satisfação dos usuários com a edificação final.

O objeto desta pesquisa é, portanto, o aspecto organizacional do processo de projeto de edifícios de saúde com participação dos usuários. Objetiva-se estudar métodos de projeto com participação dos usuários que propiciem o aumento da eficiência operacional dos serviços no edifício de saúde, através da promoção de maior alinhamento entre a configuração da edificação e as atividades nela realizadas. Como objetivos específicos, tem-se:

1. Considerando a edificação e os serviços, entender o processo de projeto de edifícios de saúde, para visualizar em que etapas a participação dos usuários pode trazer benefícios e quais as dificuldades de sua promoção.
2. Propor um modelo de processo de projeto com participação dos usuários, que auxilie os projetistas a alinhar projeto do edifício e dos serviços, para melhorar eficiência operacional;
3. Avaliar e validar o modelo proposto, com o auxílio de projetistas com prática em projetos de edifícios de saúde.

A presente pesquisa utiliza a abordagem de Design Science Research e está estruturada em três etapas. A primeira, Entendimento do Tema, utiliza revisão bibliográfica para estudos da teoria e pesquisas de campo para estudos da prática. As pesquisas de campo utilizam os métodos survey – já concluída, realizada com escritórios de arquitetura especializados em projetos de edifícios de saúde, para levantamento de dados gerais – e estudos de caso – realizados considerando dois projetos participativos, para aprofundamento dos estudos, sendo um já concluído e outro ainda em realização. A segunda etapa é a proposição de uma solução, no caso um modelo para auxiliar os projetistas a promover a participação dos usuários no processo de projeto de edifícios de saúde, indicando instrumentos para captura de seus verdadeiros requisitos e assim promover um melhor alinhamento entre o espaço construído e as atividades que serão nele realizadas. O modelo aqui proposto está em fase de desenvolvimento. A etapa três, em planejamento, consiste no envio deste modelo para avaliação por arquitetos selecionados, para que o mesmo possa ser ajustado ou aperfeiçoado.

No período compreendido entre Março/2014 e Fevereiro/2015, considerando um afastamento de seis meses devido à licença maternidade (Maio a Novembro/2015), o maior avanço foi na sistematização das definições dos diversos termos utilizados, conforme orientação da banca de qualificação, realizada em 28 de novembro de 2013. Foi realizada uma nova revisão bibliográfica sobre Projeto Participativo, para consolidar a definição de usuários de edifícios de saúde e dos diferentes níveis de envolvimento dos usuários no processo de projeto, através de análises e comparações de diferentes textos. Além disto, aprofundou-se a abordagem do processo de projeto de edifícios, ampliando-se o estudo das regulamentações de projeto e incluindo dados sobre modelos do processo de projeto e projeto de serviços, por orientação da banca. Foram também incluídas discussões sobre a revisão bibliográfica, apresentando uma análise crítica sobre os textos e construindo um referencial teórico que embasa a pesquisa. Em relação aos estudos de caso, o EC-1 foi concluído, e o EC-2 está em andamento, considerando a grande dificuldade de encontrar empresas que disponibilizem os dados necessários para uma análise consistente. Foram iniciados e descartados três casos, por volume de dados insuficiente. O quarto caso considerado está em fase de coleta de dados. Outras atividades realizadas foi a produção de dois artigos para periódicos, ambos submetidos e em fase de análise, e a participação como revisora de artigo do periódico *International Journal of Production Economics*, da Elsevier.

Como resultados parciais principais já consolidados, a survey – questionário sobre envolvimento de usuários em processo de projeto enviado a vinte e três empresas pré-

selecionadas, das quais cinco responderam – revelou que a maior parte das empresas (quatro entre cinco) já envolveram usuários de alguma forma no processo de projeto, e que este envolvimento ocorre principalmente nas etapas iniciais do processo. O principal benefício do envolvimento destacado foi o melhor entendimento dos processos internos do hospital.

O EC-1 foi realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre – HCPA, tendo como objeto de estudo o projeto para intervenção e ampliação do edifício principal do complexo. Em resumo, os resultados principais denotam o papel importante dos usuários de edifícios de saúde no desenho das atividades e fluxos para o projeto dos serviços. Por outro lado, o projeto do edifício propriamente dito demanda conhecimentos específicos nas disciplinas relacionadas às áreas de arquitetura e engenharia, e sua linguagem tem caráter técnico. Muitas vezes, os usuários não estão acostumados a esta linguagem e às questões que envolvem o projeto, o que dificulta o envolvimento. O EC-1 sugere um nível maior de envolvimento dos usuários no projeto dos serviços e menor no projeto da edificação propriamente dita. Em relação ao tipo de usuário que deve participar, o EC-1 ressalta a importância de envolver indivíduos que trabalham no edifício de saúde. Pela sua experiência no setor, a empresa de arquitetura estudada acredita que os benefícios do envolvimento da equipe interna do edifício de saúde sejam mais garantidos, porque ela possui conhecimento e experiência sobre a operação do edifício. Defende que é mais difícil alcançar benefícios reais com o envolvimento de usuários externos, como pacientes e visitantes, tanto pela grande quantidade e variedade de perfis destes usuários como pelo fato da maior parte deles não permanecer no edifício por tempo suficiente para trazer contribuições importantes para o processo. Ressalta-se ainda a importância do uso de ferramentas para preparar o usuário para a participação.

Referências:

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

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

MINKA – CASAS DOS IMIGRANTES JAPONESES NO VALE DO RIBEIRA, SP

Autor: Akemi Hijioka

Orientador: Akemi Ino

Palavras chaves: Arquitetura em terra, sustentabilidade, taipa japonesa, técnica oriental.

A tese tem como objetivo a análise do processo de produção de moradia do imigrante japonês no Vale do Ribeira, região sul do estado de São Paulo, no início do século XX. Partindo do contexto histórico em que se iniciaram a colonização da região e as condicionantes que possibilitaram criação da colônia, procura analisar os modos de construção de suas moradias. Com o saber trazido do extremo oriente os imigrantes construíram suas casas em meio a uma natureza distinta de sua origem. Tendo a terra e madeira como base; foram construídas cerca de 500 casas nos primeiros 20 anos da colonização, um conjunto arquitetônico espontâneo resultado da autoconstrução e uso de materiais locais. Os imigrantes construíram suas casas com técnica japonesa mesclada com certa influência cabocla, quilombola e europeia. As casas resultantes deste contexto representam hoje uma categoria expressiva e variada sob aspecto construtivo, tipológico e programático. Existem atualmente algumas dezenas de exemplares não catalogadas, das quais 12 exemplares foram tombados como patrimônio histórico pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), porém não existem ainda pesquisas específicas sobre a técnica utilizada nestas casas. O contato inicial com a arquitetura japonesa no Brasil, foi através do trabalho de restauro do Casarão do Chá¹, onde o cotidiano dentro do canteiro de obras levou às constatações das diferentes técnicas empregadas nas construções. Esta experiência marcou como um período de intensas experimentações, em especial sobre a taipa japonesa; pois mesmo com os manuscritos enviados pelos mestres japoneses e das informações obtidas na literatura japonesa, havia em todo o processo, partes que não podiam ser aplicados diretamente na realidade aqui encontrada. Citando por exemplo, a quantidade de palha a ser adicionada por metro cúbico de terra; assim como o tempo que a mistura deve ficar descansando para que ocorra a fermentação adequada da palha na terra. A qualidade de uma parede acabada depende de todo o processo de preparo da terra, essa verificação ao longo dos meses de preparo se faz na leitura da viscosidade, coloração, temperatura, cheiro, textura, entre outros dados. Isto havia sido previamente alertado pelo mestre, de que são baseadas na

¹ Localizado em Mogi das Cruzes, a fábrica de chá construída em 1942, pelo carpinteiro japonês Kazuo Hanaoka. Foi tombado pelo Iphan em 1986.

prática, isto é, a partir das experiências acumuladas durante anos é que se torna possível distinguir se uma terra é boa ou não; se está ou não, no ponto correto para sua aplicação. Mesmo no Japão, os testes em laboratórios e a sistematização das informações, só ocorreram recentemente. Hiroyuki Saito², Kouichi Yamada³, são os principais autores que contribuíram para analisar cientificamente os processos que ao longo de milênios ocorria no empirismo. A partir da constatação da existência de lacunas sobre a taipa japonesa executada no Casarão de Chá, houve a necessidade de verificar se haviam outros exemplares que pudessem ser comparados. Iniciou-se a partir daí a busca pelas evidências deixadas pelos imigrantes japoneses na construção de suas moradias. Foi necessário fazer um resgate da própria história da imigração, como ocorreu, onde e em que circunstâncias. A partir da literatura em português de autores como Hiroshi Saito⁴, Tomoo Handa⁵, e de autores japoneses como Masao Daigo⁶ e Tatsuzo Ishikawa⁷, foi possível verificar tanto do ponto de vista dos promotores da imigração, quanto do ponto de vista dos imigrantes, que era a custa de muito sacrifício que as famílias buscavam seus sonhos no outro lado do mundo.

A partir da análise prévia, do movimento migratório e as condições de vida, pode se verificar a peculiaridade da imigração no Vale do Ribeira e conseqüentemente a alteração do foco do Casarão do Chá, para as casas do Vale do Ribeira. Já nas primeiras duas décadas do início da colonização, por volta de 1920 já haviam se instalado mais de 500 famílias. A produção de moradia às famílias, em situação de pioneiros em meio a mata virgem foi através de recursos ali encontrados; a madeira e a terra. Iniciava-se com a derrubada da mata para obter a madeira, e através de mutirões foram construindo suas casas. Se considerarmos uma moradia para cada família, o número de exemplares é muito grande e variado. Havia casas simples com cerca de 50 m² e outras de mais de 300 m², o que é significativo tanto do ponto de vista quantitativo, quanto qualitativo. A alteração do tema se deu pelos seguintes fatores:

- Produção da moradia através da autoconstrução;
- Uso exclusivo de material local: terra, palha e madeira;
- Número significativo de exemplares de habitação; (cerca de 500 unidades)

² Saito, Hiroyuki. *Tsuchikabe sakan no shigoto to guijutsu*. Ed. Gakugei Shupansha, Kyoto, Japan, 2001.

³ Yamada, Kouichi. *Nihon no Kabe - Kote wa Ikiteiru*. Inax Booklet, Tokyo, Japna, 2007.

⁴ Saito, Hiroshi. *O japonês no Brasil: Estudo de mobilidade e fixação*. Ed. Sociologia e Política, São Paulo, 1981.

⁵ Handa, Tomoo. *O imigrante Japonês no Brasil: História de sua vida no Brasil*. São Palo. Ed. TAC - Centro de Estudos Nipo-Brasileiros, São Paulo, 1987

⁶ Daigo, Massao. *Minami Hankyu no Za Japanizu - Burajiru ni okeru nihonnjinn no tekiou*. Ed. Bungeishunju, Tokyo, Japan, 1981

⁷ Ishikawa, Tatzou. *Soubou*. Ed. Kaizousha, Tokyo, Japan. 1935.

- Existência de dezenas de exemplares na atualidade; (possibilidade de comparar)
- Exemplares em ótimo estado de conservação; (possibilita a pesquisa ao longo do tempo)
- Exemplares de moradias habitadas; (possibilidade de verificar a dinâmica de uso e conservação)
- Existência de descendentes dos construtores; (possibilidade de coleta de informações diretas)
- Inexistência de pesquisa nos saberes e fazeres vernaculares da região.

Segundo relatos de moradores locais, os 13 bens tombados são apenas parte de um repertório maior, no entanto não se sabe ainda a quantidade de casas existentes, nem o estado de conservação delas. Sabe-se que muitas delas foram abandonadas a medida que as condições do campo se tornaram menos atraentes que a vida na cidade, o que torna ainda mais urgente o resgate da memória do povo que ocupou maciçamente aquela região. Estes exemplares construídos no Brasil durante o período inicial da imigração japonesa instigaram para a abertura de um novo campo de pesquisa tanto no uso da terra como também das técnicas de carpintaria japonesas vinculadas ao uso de "Tsuchikabe".

Não se tratam, entretanto, de repetição dos modos de construir oriundos do Japão, mas um híbrido que mescla as técnicas da tradição local. Percebeu-se as influências de origem cabocla, quilombolas e ainda associou elementos da arquitetura colonial. O resultado desta miscigenação se apresenta em uma categoria diferenciada e variada sob o aspecto construtivo, tipológico e programático.

Compreender em quais condições, os imigrantes japoneses produziram estas casas, pode: além de sanar as lacunas que surgiram no restauro do Casarão do Chá; pode trazer contribuições significativas para o aprimoramento das técnicas construtivas em terra e madeira no Brasil.

MODELO REFERENCIAL PARA O PROCESSO DE PROJETOS DE TERMINAIS DE PASSAGEIROS AEROPORTUÁRIOS REGIONAIS BRASILEIROS

Autor: André Luis Sampaio Silvestri

Orientador: Prof. Dr. Marcio Minto Fabricio IAU/USP-São Carlos – SP

Palavras chaves: terminal de passageiros, aeroporto regional, requisitos.

Nas últimas décadas, o rápido avanço do setor aeroportuário nacional decorrente do crescimento econômico e populacional expôs os gargalos de infraestrutura e da malha aeroviária brasileira. Fator de integração nacional e de suporte a este desenvolvimento, os diversos setores da aviação regional ficaram limitados a polos habitacionais mais estruturados.

O aumento do fluxo de passageiros transportado no setor aéreo nas últimas décadas vem atropelando o planejamento e construção no setor público para a ampliação dos terminais aeroportuários de passageiros, denominados no meio aeronáutico como TPS.

A observação do impacto e interação entre as decisões dos projeto, quantidade e dinâmica das informações, normas e legislação nacional e internacional, são constantemente atualizadas, gerando fatores determinantes no processo de desenvolvimento projetual e construtivo.

A motivação desta pesquisa é preencher uma lacuna quanto à escassez de estudos no Brasil que enfoquem especificamente os requisitos no processo de projeto arquitetônico nos TPS. A construção desta tese foi baseada em suporte na literatura internacional onde foram pesquisados diversos artigos de autores reconhecidos na área de planejamento aeroportuário tais como (MUMAYIZ 2007), (DE NEUFVILLE 2008), (LANDRUM & BROWN 2010), (ASHFORD, STANTON, & MOORE, 1997), (HORONJEFF & McKELVEY, 1994), (HART, 1985), (LOPEZ-PEDRAZA, 1970), (BLAKENSHIP, 1974), (BLOW, 1998), (ZUKOWSKY, 1996), na Biblioteca Virtual do ITA e TRB -*Transportation Research Board* dentre outros.

O trabalho também foi embasado em normas, manuais e circulares de órgãos reguladores da aviação civil, internacional e nacional como *Air International Transport Association* (IATA), *Federal Aviation Administration* (FAA), *International Civil Aviation Organization* (ICAO), Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), Comando Aéreo

Regional (COMAR), Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) apresentando um método de pesquisa e referencia para o processo projetual de TPS dentro de um conjunto em constante evolução das diretrizes e normas de planejamento do setor.

Objetivos - Este trabalho procura estabelecer diretrizes e uma estrutura modelo para um termo de referencia de requisitos para projeto arquitetônico em terminais de passageiros aeroportuários de porte pequeno e médio, compatíveis com a operação da aviação regional brasileira.

Desta forma, pretendemos disponibilizar o conjunto da pesquisa e seus resultados para futuros estudos de terminais, dando uma maior compreensão do processo de planejamento de projetos complexos sob o enfoque da flexibilidade e expansibilidade dos espaços e construções, uma vez que há uma carência de profissionais qualificados nesta área e, em contrapartida, há um aumento na demanda de projetos aeroportuários. Neste contexto, esperamos propor diretrizes e ferramentas para a ordenação e integração dos projetos arquitetônicos destinados a este tipo de edificação.

Hipótese de Pesquisa - Como hipótese inovativa, pretende-se desenvolver um modelo referencial para o processo de projeto de TPS regionais, uma vez que há uma carência de modelos e métodos atuais que são estruturados para grandes terminais internacionais e domésticos, não se aplicando de forma balanceada a aeroportos de menor porte.

Método de trabalho - O método adotado na pesquisa é o Design Science Research (DSR), pesquisa qualitativa, exploratória, bibliográfica, documental, *ex post facto*, que ocupa um nível intermediário entre teorias descritivas e aplicações reais, envolvendo tipicamente sistemas sócio-técnicos. O processo típico para realização de pesquisas nesta teoria apresenta as fases de incubação da solução, refinamento da solução, explicação 01 (desenvolvimento de teoria substantiva) e explicação 02 (desenvolvimento de teoria formal com o objetivo de aumentar o grau de generalização).

Originalmente constituída como principal investigação sobre o processo de projeto, o conceito foi ampliado para incluir a pesquisa incorporada dentro deste processo, o contexto de concepção e design baseado em pesquisa prática.

O conceito DSR mantém um sentido de generalidade, que visa a compreensão e a melhoria dos processos e práticas de projeto de forma bastante ampla, ao invés de desenvolver o conhecimento específico do domínio em qualquer campo profissional do design.

O trabalho leva em conta a experiência do autor em projetos arquitetônicos aeroportuários, compatibilização e coordenação dos projetos de engenharia complementares dos TPS de Londrina, Foz do Iguaçu e Cascavel no Paraná e Joinville, Navegantes e

Florianópolis em Santa Catarina, apresentando os requisitos para terminais de médio e pequeno porte, elencando os problemas desta prática, as soluções e reflexões, pontos positivos e negativos. Esta perspectiva será analisada sobre o ponto de vista do processo de estruturação de projetos complexos, revisão bibliográfica e técnicas de planejamento, onde será sistematizada com identificação, integração e organização do fenômeno. No desenvolvimento do modelo referencial, deverá ser desenvolvido um fluxograma de etapas, apresentando a maturidade entre as fases e criação de pontos de checagem validação, bem como matrizes de proximidade espacial e funcional.

A análise comparativa dos aeroportos terá o enfoque nos requisitos legais, de programa, operacionais, de facilidades e de equipamentos. Diversos fatores importantes, que influenciarão a seleção dos conceitos do projeto arquitetônico, dos TPS deverão ser apresentados e validados através destes estudos, que auxiliarão no processo de tomada de decisão do planejamento e no processo construtivo adotado. Sob esta perspectiva as inter-relações entre os projetos serão considerados em conjunto com os parâmetros de entrada solicitados, permitindo que os planejadores e gestores dos projetos cheguem a uma decisão otimizada ou com a melhor escolha para determinado aeroporto e suas características de demanda.

Resultados parciais - Foram elencados e tabulados os requisitos nos terminais acima mencionados e comparados com elementos referenciais na revisão bibliográfica nacional e internacional.

Quanto a estrutura e organização, o modelo visa otimizar e integrar fatores tais como experiência, dados e gestão, no intuito de gerar um modelo ideal para auxiliar o arquiteto no processo de projeto e coordenação.

Após a elaboração de um termo de referencia para projeto arquitetônico modelo pretende-se validar este instrumento através de consulta a profissionais habilitados de reconhecida experiência nesta área, onde após análises, críticas e contribuições serão implantados os respectivos ajustes no modelo e reencaminhado aos pares para validação final.

Assim pretende-se fazer uma contribuição explícita ao avanço do conhecimento ao se refletir sobre a aplicação mais ampla das soluções e métodos de projeto propostos onde sua utilização poderá resultar em um melhor desempenho dos TPS.

PROJETO PARA FABRICAÇÃO DIGITAL DE EDIFÍCIOS

Autor: Elza Luli Miyasaka

Orientador: Prof. Assoc. Márcio Minto Fabrício

Palavras Chave: Fabricação digital, Projeto para Produção, Arquitetura contemporânea.

A utilização dos computadores na fabricação de componentes na construção civil é empregada desde a década de 1990 como instrumento que auxilia na produção de formas diferenciadas de arquitetura, como é o caso do Museu Guggenheim de Frank Gehry.

Esta pesquisa tem como objetivo descrever e analisar o projeto para a fabricação digital destes edifícios com superfícies complexas. E tem o intuito compreender o processo de materialização desde a viabilização no projeto arquitetônico até o planejamento para a montagem.

O tema Projeto para a Produção, foco da pesquisa, é um assunto largamente estudado no setor da construção civil. Melhado & Fabrício (1998) já definiam Projeto para Produção como a sequência e métodos de execução (em projeto) de determinadas etapas críticas da obra, como forma de ampliar o desempenho na produção dessas etapas. Acentuavam que o estabelecimento de procedimentos e acompanhamento com retroalimentação possibilitava a especialização e conseqüente melhoria do produto.

Fabricação digital é o processo que vai do projeto para a construção, no qual é necessária a tradução das representações gráficas de projeto para dados que serão convertidos para as máquinas de produção. Alguns aspectos da tradução estão relacionadas à união entre o projetista e a capacidade das máquinas. Isso traz a necessidade dos arquitetos compreenderem como as ferramentas funcionam, que tipo de materiais são aplicáveis e onde estão as oportunidades para as novas possibilidades (IWAMOTO, 2009).

Para Scheurer (2009), atuar em projeto para a produção de superfícies complexas se dá através de algoritmos, que são propriedades ou um conjunto de parâmetros de componentes que descrevem um modelo volumétrico. Para ele, os algoritmos substituem os desenhos, e são uma tradução da forma através de soluções inteligentes, em que o trabalho determina que uma quantidade de variáveis individuais seja discriminada com parâmetros

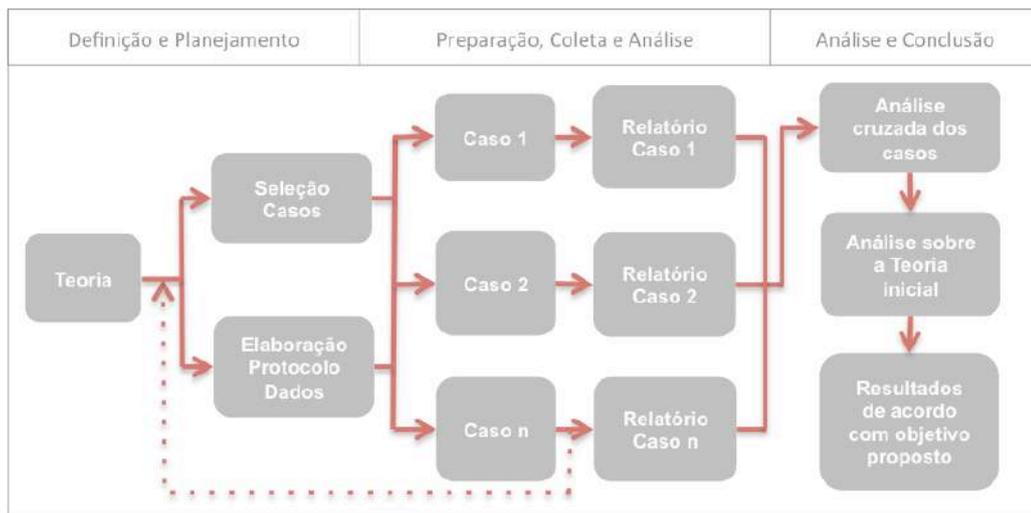
corretos, e que um conjunto de problemas seja configurado em um conjunto mínimo de parâmetros para solucionar todas as variantes necessárias.

Para a produção de edifícios com elementos fabricados digitalmente, o desafio tem sido interpretar as informações convenientemente pelo projetista e aplicar as relações paramétricas. Essa transformação envolve a elaboração de uma superfície em várias partes; e como as máquinas atuarão nos cortes, formas e perfurações dos componentes. Na execução de uma cobertura em espiral decrescente, realizada nos anos 1990 em sistema CAD, foram elaborados mais de 300 painéis individuais. Nos dias de hoje isso poderia ser feito com maior rapidez, e provavelmente com menor custo. A produção por algoritmo produziria os painéis definidos para a máquina conforme especificação do projeto arquitetônico, bem como os detalhes de bordas necessários para a não infiltração de água (ZAHANER, 2008).

Método

Considera-se que a presente pesquisa será desenvolvida principalmente com a imersão do pesquisador no campo, a partir de revisão sistemática contínua a respeito da temática. Espera-se vivenciar o processo de projeto para a produção em diferentes empresas, e a partir daí cumprir os objetivos propostos. Nas diversas situações haverá a necessidade de aprofundamento da problemática, bem como o distanciamento do contexto para a devida análise e compreensão do processo.

Como estratégia de pesquisa trabalhará com estudo de casos múltiplos, tendo como objetivo analisar o processo de projeto para a produção. A partir dessas vivências espera traçar generalizações para o entendimento aprofundado do problema. De acordo com Johansson (2005), dos estudos de caso espera-se captar a complexidade dos casos simples, podendo ser um caso contemporâneo. O fundamental para esta estratégia é o objeto de estudo, que são definidos pelo interesse dos casos individuais.



Método de Estudo de Casos Múltiplos. Fonte: YIN (2001)

Após entendimento do processo, pretende fazer um levantamento no Brasil, através de entrevistas em grandes escritórios ou empreiteiras, para verificar as questões que envolvem a fabricação digital, na perspectiva de detectar entraves, para a sua produção.

Bibliografia

DUNN, N. *Digital fabrication in architecture*, London: Laurence King Publishing, 2012.

IWAMOTO, L. *Digital-fabrication_Architectural and Material Techniques*, 1st ed., N. New York: Princeton Architectural Press, 2009.

JOHANSSON, Rolf *Case Study Methodology reflected in architectural research*. Retrieved July 22, 2005. disponível em: <www.linda+groat+case+study+pdf>. Data de acesso: 15 jun 2014.

KOLAREVIC, B.: *Digital Fabrication: Manufacturing Architecture in the Information Age*, ACADIA, 2001.

SCHEURER, F. *Size Matters: Digital Manufacturing in Architecture* In: Abruzzo, Emily, Salomon, Jonathan D. (Editors), *Dimension* (306090 Books, Vol. 12), New York: Princeton Architectural Press, 2009. pp. 59-65

ZAHNER, L. W.: *Digitally Defined Manufacturing* In: Kolarevic, B. & Klinger, K. *Manufacturing Material Effects: Rethinking Design and Making in Architecture*, New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2008.

SUSTENTABILIDADE: A FIBRA ÓTICA COMO CONDUTOR DA LUZ VIA COLETOR SOLAR E FABRICAÇÃO DE PLACA TRANSLÚCIDA

Autora: Aline Gouvêa Leite

Orientador: Akemi Ino

Co-orientador: Javier Mazariegos Pablos

Palavras-chave: sustentabilidade, fibra ótica, coletor solar, iluminação e polipropileno.

Introdução: Introdução: A iluminação dos espaços habitacionais é observada há milênios. Desde a utilização do fogo até a atualidade em que se determina o nível de iluminação correto em cada ambiente. Iluminar os espaços procurando, cada vez mais, a eficiência e a economia de energia vem sendo motivo de investigação constante dos pesquisadores.

O presente projeto de pesquisa pretende realizar um estudo sobre a viabilidade técnica e econômica na iluminação de ambientes habitacionais com fibra ótica, analisando aspectos da sustentabilidade, com economia de energia através da captação solar, a condução da luz através dos cabos de fibra ótica até os ambientes da unidade habitacional e a reutilização dos resíduos sólidos gerados na fabricação dos produtos deste sistema para a fabricação de novo material para a construção civil. O problema a ser analisado é quão eficiente pode ser o sistema de iluminação residencial com fibra ótica utilizando a captação de energia solar.

Esta proposta visa dominar a tecnologia atual existente no mercado e analisar comparativamente com as fontes de energia artificiais utilizadas ultimamente. Para isso serão feitos testes de um equipamento já desenvolvido no país e em processo de patente em uma célula-teste já existente no campus da USP-São Carlos com área aproximada a 5m².

Após as análises técnicas com base na NBR5413 do nível de iluminância atingido serão feitas as comparações com as fontes de iluminação artificiais para ver se são satisfatórias.

A utilização da fibra ótica também será proposta para produção de um novo material a ser empregado na construção. Baseada em pesquisas já realizadas no ArqTeMa, será desenvolvido um estudo com resíduos de polipropileno e fibra ótica procurando criar um

material translúcido que possa ter função semelhante à de vidros e policarbonato. Algo semelhante já vem sendo estudado com a criação do concreto translúcido.

As questões geradas são relacionadas às condições brasileiras: Qual o potencial de captação solar do equipamento? Quais os custos dos sistemas propostos? Qual a eficiência dos sistemas propostos tendo como referência a NBR5413? Qual a aplicação do material criado?

O plano estabelece uma parceria na linha de pesquisa de materiais de construção civil e o Grupo de Pesquisa ArqTeMa (Arquitetura, Tecnologia e Materiais), sob coordenação de Profa. Karin Chvatal e Prof. Titular. Eduvaldo Paulo Sichieri.

Objetivos Principais: Conhecer a tecnologia de captação da iluminação natural e condução da mesma para o interior da moradia através dos cabos de fibra ótica.

Implantar a tecnologia em uma célula teste, já existente, com tamanho de 2,00m x 2,50m para análise do sistema e verificar os resultados comparativos com outros sistemas de iluminação, utilizando a NBR5413 como base para verificação dos dados.

Monitorar a célula teste através de ensaios para verificação de viabilidade técnica.

A partir dos resultados obtidos, será definido o público alvo para o sistema projetado e a viabilidade de manutenção do sistema.

Utilizar também a fibra ótica para a criação de um novo material que possa ser utilizado na construção civil. Há também a possibilidade de fornecimento de resíduos de fios de fibra ótica de uma fábrica nacional que produz iluminação artificial com fibra ótica e que tem interesse na pesquisa. Serão utilizados resíduos de polipropileno fornecidos por uma empresa de embalagens para fabricação do novo material.

Objetivos Específicos: Análise de dados, após avaliações na célula teste, do equipamento de iluminação com fibra ótica com captação da luz do sol.

Criação de novo material para a construção civil utilizando fibra ótica e resíduos de polipropileno.

Hipóteses: O projeto considera a hipótese que a correta captação de energia solar aliada à correta condução através dos cabos de fibra ótica nos dois sistemas propostos em uma mesma edificação possam permitir que, pelo menos 70% da iluminação de uma residência possa ser feita exclusivamente por esses sistemas, gerando grande economia de energia elétrica.

Métodos: Para desenvolver a proposta deste projeto de pesquisa, será desenvolvido um experimento com colaboração dos laboratórios e parceiros que se interessarem no processo da pesquisa.

Para análise do Sistema de iluminação com fibra ótica utilizando a luz natural será feita:

- Verificação da caracterização do equipamento e da fibra ótica utilizada através da identificação da espessura do cabo necessário ou do conjunto de cabos necessários para atender ao sistema proposto.

- Verificação do comportamento da fibra ótica em contato com outros materiais da construção civil na edificação identificando se ocorrerá alguma reação de dano à fibra. A proposta é que todos os cabos sejam encapados para que a durabilidade dos mesmo seja maior não ocorrendo desgaste na sua parede lateral e preservando mais a luz que conduz.

- Implantação do sistema na célula teste.

- Medição da iluminação na célula teste com equipamentos próprios e comparação com dados obtidos na norma NBR 5413 e com outras fontes de luz existentes no mercado utilizadas para ambiente interno.

Para fabricação do novo material utilizando a fibra ótica será feita:

- Caracterização dos resíduos de polipropileno de acordo com a norma NBR 10004/2007.

- Determinação da tecnologia/técnica de reutilização/reciclagem adequadas ao resíduo

- Determinação do processo para obtenção do novo material utilizando os materiais determinados.

- Verificação do desempenho técnico do novo material obtido.

- Determinação da aplicação técnica do novo material obtido.

Resultados parciais: Os estudos para implantação do equipamento e dos elementos a serem utilizados para a fabricação de novo material ainda estão em análise.

OS ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA E A QUESTÃO DA HABITAÇÃO: ANÁLISE DA PRODUÇÃO DO PNHR/PMCMV NO ESTADO DE SÃO PAULO

Autor: Rodolfo José Viana Sertori

Orientadora: Akemi Ino

Palavras-chave: Assentamentos de Reforma Agrária, PNHR, PMCMV, Política Habitacional, Habitação em Áreas Rurais.

Este projeto de pesquisa se insere no debate sobre o problema da habitação nos assentamentos de reforma agrária do Brasil. Historicamente, nunca houve no país uma política nacional de habitação adequada às diferentes realidades e demandas do campesinato brasileiro. Uma política efetiva, que pudesse ser capaz de reconhecer e assegurar, de forma articulada com outras políticas de democratização do acesso à terra e desenvolvimento rural, o direito à habitação - elemento fundamental para a cidadania e permanência dos camponeses no seu habitat de vida e trabalho.

No caso particular das famílias contempladas por projetos de reforma agrária, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), por meio do Programa Crédito Instalação, ofereceu, de 1985 a 2012, diferentes subsídios para tentar reduzir o déficit de moradias nos assentamentos de todo o país. Além deste, outros programas federais, criados no início dos anos 2000, subsidiaram a produção de moradias em assentamentos rurais. Dentre eles, o Programa Carta de Crédito - FGTS (Operações Coletivas), lançado em 2000, por meio de um convênio entre a Caixa Econômica Federal (CEF) e o INCRA; o Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social [PSH], lançado em 2002, durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, e reformulado em 2003, na primeira gestão do governo Lula, dando início ao PSH-Rural; o Programa Nacional de Habitação Rural (PNHR), criado em 2003 pelo governo federal, a partir de uma junção do PSH-Rural, do Carta de Crédito - FGTS (Operações Coletivas) e do Crédito Solidário (este último, incorporado ao Programa em 2004) e, por fim, o Programa Carta de Crédito - FGTS (Operações Parcerias), lançado em 2004. Em âmbito estadual, podemos destacar o Programa Pró-Lar Rural, criado em 2003 e coordenado pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU).

Em 2009, o PNHR foi incorporado ao Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), porém, não contemplava as famílias assentadas. Apenas em fevereiro de 2013, após a

publicação da Portaria N° 78, os camponeses da reforma agrária foram incluídos no Programa. Para famílias com renda bruta anual de até R\$ 15 mil reais, o PNHR oferece um subsídio de R\$ 28.500,00 (com exceção da região Norte, para a qual o subsídio é de R\$ 30.500,00), destinado à construção de novas moradias. Com uma meta inicial de produzir 70 mil unidades habitacionais nos assentamentos rurais do país, haviam sido contratadas, até setembro de 2014, apenas 2.357 unidades (3,4% da meta), distribuídas da seguinte forma: 1.011 na região Norte; 542 na região Centro Oeste; 459 na região Nordeste; 208 na região Sul e 137 na região Sudeste.

Visando compreender esta recente dinâmica de provisão e produção habitacional nos assentamentos rurais do país, o objetivo principal desta pesquisa é problematizar de que forma o PNHR tem sido operacionalizado, especificamente no estado de São Paulo, considerando-se os diversos agentes envolvidos e suas diferentes etapas, quais sejam: a) levantamento e qualificação da demanda habitacional nos assentamentos; b) elaboração de critérios para a seleção das Entidades Organizadoras; c) elaboração e análise dos projetos de engenharia e arquitetura; d) contratação dos empreendimentos e aprovação dos subsídios; e) participação de empreiteiras e construtoras e f) modalidades de construção e condições de trabalho nos canteiros de obras.

O método utilizado será o da pesquisa de campo, organizado em três dinâmicas centrais: pesquisa documental, visitas de campo e entrevistas. A pesquisa documental será realizada por meio de consultas a relatórios de pesquisa e arquivos públicos do INCRA, do Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP), do Ministério das Cidades, dos agentes financeiros (Caixa e Banco do Brasil), bem como das empresas e Entidades Organizadoras envolvidas. Pretende-se, também, atualizar, periodicamente, o número de famílias assentadas e acampadas no estado de São Paulo; a relação de famílias, por assentamento, que constituem a demanda habitacional no estado; e a quantidade de famílias assentadas que já foram beneficiadas pelos programas habitacionais anteriores ao PNHR/PMCMV - bem como o número de unidades habitacionais produzidas por assentamento, no período de 2003 a 2013.

A partir dessas informações, pretende-se quantificar, mapear e qualificar a demanda habitacional nos assentamentos rurais do estado, relacionando-a com a produção de cada programa habitacional nestes assentamentos, em seus respectivos períodos de vigência. As visitas de campo, reuniões, participação em oficinas e atividades promovidas pelos agentes sociais e institucionais, assim como as entrevistas, serão realizadas, sempre que necessário, junto ao Ministério das Cidades - onde são discutidos e aprovados os recursos, as normativas

e as metas do programa -, às Gerências de Habitação da Caixa e unidades do Banco do Brasil, às Superintendências do INCRA e ITESP e, principalmente, aos assentamentos rurais que estão com obras em andamento ou prestes a iniciá-las.

De acordo com a Gerência Estadual de Habitação Rural da Caixa (GEHAR), foram contratadas, até o momento (período de referência: março de 2015), 227 novas unidades e 6 reformas, distribuídas em 4 assentamentos e 3 municípios - todos da região oeste do estado. Das unidades em processo de análise, pelo mesmo agente financeiro, 330 pertencem à modalidade construção (abrangendo 10 assentamentos e 9 municípios) e 397 à modalidade reforma (abrangendo 9 assentamentos e 5 municípios).

A partir de um estudo detalhado sobre como o PNHR tem sido operacionalizado nos assentamentos rurais do estado de São Paulo, esta pesquisa busca, ainda, compreender as relações sociais, institucionais e contratuais entre os agentes envolvidos nesta dinâmica de provisão e produção habitacional do programa, tais como famílias, agentes financeiros, representantes de movimentos sociais, do Ministério das Cidades, INCRA, ITESP e da Secretaria Estadual de Habitação, funcionários públicos, profissionais de empreiteiras e construtoras, assessores técnicos e representantes do trabalho técnico social.

Espera-se que a pesquisa possa ampliar, em termos científico, técnico e político, o debate sobre a questão da habitação no Brasil. Este tema não se restringe apenas à dimensão urbana dos municípios. Ainda que a questão da habitação em áreas rurais seja incipiente nos universos técnico, político e científico, esta pesquisa pretende traçar um panorama, em nível estadual e, se possível, nacional, sobre como a política e os programas de habitação voltados ao campesinato brasileiro têm sido formulados e operacionalizados nos últimos anos, destacando-se seus principais resultados, entraves e desafios.

AS REDES DE ÁGUA NA ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO: ANÁLISE DA CIDADE DE MARINGÁ-PR ENTRE 1947-1980

Autor: Leonardo Cassimiro Barbosa

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Monteiro de Andrade

Palavras-chave: abastecimento de água, coleta de esgoto, crescimento e forma urbana, CODEMAR.

Fruto de um plano de colonização regional da região Norte do Paraná empreendido em meados do século XX, a cidade de Maringá destacou-se por sua função de polo regional e pela modernidade do plano urbanístico traçado pelo engenheiro paulista Jorge de Macedo Vieira. Implantada em 1947, a ocupação se deu de forma vertiginosa nas primeiras décadas, alcançando 104.131 habitantes em 1960; 121.364 habitantes em 1970; e 168.194 em 1980. A dinâmica deste acelerado crescimento foi agravada pela política de colonização da Companhia. Empresa de capital privado que visava, sobretudo, o lucro do empreendimento, limitava-se a traçar os arruamentos com meio fio e a dividir os lotes, deixando as demais infraestruturas e funções urbanas a cargo das incipientes municipalidades que emergiam. Entendendo a cidade como um conjunto de elementos que se relacionam, criando assim um sistema, o urbanismo contemporâneo tende a dar especial atenção às redes – de água, comunicação, transportes, etc. -, por sua capacidade de demonstrar importantes relações de espaço/tempo/informação/território, que caracterizam a cidade contemporânea. Propõe-se assim, o entendimento da cidade de Maringá por meio da inter-relação das redes de água com o desenvolvimento e crescimento urbano, ferramenta esta que permite vislumbrar o papel de agentes públicos e privados, do mercado e de classes na busca pelo acesso ou monopólio do serviço, situações estas que repercutem no território, criando vantagens locais, diferentes graus de adensamentos e possíveis transformações na paisagem. Metodologicamente a construção da problemática investigada se dá pela interlocução de três campos disciplinares principais: a história do urbanismo; história urbana; e história da técnica, utilizando como ferramenta de análise o confronto da evolução dos serviços de água com o desenvolvimento e crescimento urbano. As principais fontes de pesquisas adviram da pesquisa em acervos de planos e projetos sanitários; pesquisa em jornais da época; entrevistas com agentes ligados à água no meio urbano; além da revisão da literatura. Como resultado, contrastam nas primeiras décadas da ocupação maringaense o expressivo plano urbano, de

feições modernas, com a falta de infraestrutura e saneamento que dificultavam a vida na cidade, além dos sucessivos loteamentos periféricos que emergiam na franja urbana como opção de terra acessível, comprometendo a qualidade da forma urbana e consumindo importantes estruturas ambientais. Neste processo, o acesso à água se mostrou um importante fator para se entender a dinâmica do município. Se apresentando inicialmente como um entrave ao desenvolvimento, rapidamente se tornará um lucrativo mercado, com diferentes instituições almejando o seu controle e monopólio, cujas áreas atendidas configuravam vantagens locacionais que nos ajudam a entender o processo de conformação e ocupação urbana, caracterizando o objetivo da presente pesquisa. Identificou-se assim, três períodos principais: o primeiro, denominado “soluções individuais e o poder privado” vai de 1947 a 1963, período de ocupação inicial na cidade, marcado num primeiro momento pelas soluções empregadas pelos próprios moradores para resolver o problema da água, se valendo de poços cacimba e fossas negras e, num segundo momento - fins dos anos 1950 –, pelo surgimento de empresas privadas de perfuração e administração de poços semi-artesianos que conformaram uma série de micro redes de abastecimento oferecendo água de melhor qualidade face à contaminação presente das águas mais rasas, decorrente da crescente concentração de fossas na área urbana; o segundo período, intitulado “instituição da rede municipal: implantação e conflitos”, marca a atuação do poder municipal por meio da Companhia de Desenvolvimento de Maringá (CODEMAR) no controle e monopólio dos sistemas sanitários, indo de 1963 a 1980, onde se observou o uso de medidas ríspidas para a eliminação das redes particulares que se estendiam no território e, com a efetivação do serviço público, o privilégio no atendimento dos serviços de abastecimentos e esgotos às áreas de maior interesse econômico – lê-se área central e bairros de alta renda; o terceiro momento se dá em 1980 com a transição dos serviços da CODEMAR para a Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), de controle estatal, onde a exploração dos conflitos de ordem política marca o fim do período analisado. Além da análise das redes de águas, são traçadas considerações nos três períodos supracitados acerca: do crescimento e forma urbana; desenvolvimento e implantação de serviços; e aspectos legais. Busca-se assim, um melhor entendimento da significação das redes de água, determinando como a evolução técnica e a abrangência na cobertura, impactaram na relação da sociedade com seu território.

HABITAÇÃO SOCIAL E PLANEJAMENTO URBANO NA AMÉRICA LATINA ENTRE 1930 E 1960. O APARATO ESTATAL E OS ARQUITETOS E URBANISTAS NA PRODUÇÃO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

Autor: Camila Ferrari

Orientador: Sarah Feldman

Palavras-chave: habitação social, planejamento urbano, América Latina, Brasil, Argentina

O estudo do processo de urbanização da América Latina revela uma estreita ligação entre o plano político e o plano técnico, o segundo refletindo constantemente os rumos do primeiro. Em uma breve análise, verifica-se um momento característico no continente que se toma corpo na década de 1930, com a construção de Estados nacionalistas no momento pós-crise de 1929. Gorelik (1999)¹ afirma que sob estes governos se dão condições à atuação de uma vanguarda que, entretanto, não assume a posição destrutiva da vanguarda clássica, mas ao contrário, tem a tarefa de construir junto com o Estado o futuro da sociedade, economia e cultura nacionais. Lideranças como a de Getúlio Vargas no Brasil (1930) e de Juan Domingo Perón na Argentina (1946) são ainda reconhecidas pela conscientização do papel e das necessidades da classe trabalhadora, protagonizando uma série de reformas sociais.

Nosso interesse nos leva a um quadro comparativo entre Brasil e Argentina, nos anos de vigência dos programas sociais idealizados – com ênfase no setor habitacional – por Vargas no Brasil, entre 1930 e 1964, e Perón na Argentina, entre 1943 e 1959, e mais especificamente, suas maiores cidades no período, São Paulo e Buenos Aires, onde inúmeras questões paralelas se mostram relevantes para a compreensão da hipótese que propusemos demonstrar. O estudo da habitação social realizado em ambos os países por autores como Bonduki (1998; 2014)² e Ballent (2005)³ revela processos análogos no que se refere à questão da moradia, com destaque para a construção de conjuntos de habitação social, que compreendemos terem-se viabilizado devido à presença de uma cultura técnica que

¹ GORELIK, A. “O moderno em debate: cidade, modernidade e modernização” In: Miranda, W.M. (Org.). *Narrativas da modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 1999, p.55-80.

² BONDUKI, N.G. *Origens da Habitação Social no Brasil. Arquitetura Moderna, Lei do Inquilinato e Difusão da Casa Própria*. São Paulo: Estação Liberdade/FAPESP, 1998; BONDUKI, N.G. *Pioneiros da Habitação Social no Brasil*. São Paulo: Unesp: Edições Sesc São Paulo, 2014.

³ BALLENT, A. *Las Huellas de la política: Vivienda, ciudad, peronismo en Buenos Aires, 1943-1955*. Quilmes: Universidad Nacional de Quilmes, 2005.

compreendia a habitação como um problema a ser tratado ativamente pelo Estado e em associação com o planejamento urbano.

Nossa hipótese é de que a partir da década de 1930 a questão da moradia no Brasil e na Argentina foi enfrentada através da conformação de um complexo aparato estatal apoiado em mecanismos legais, institucionais e técnicos – através de nova legislação, da organização de órgãos provedores e fiscalizadores, de modificações no setor da construção civil. Seja no interior da estrutura estatal, seja em empresas privadas, como construtoras e escritórios de arquitetura, compreendemos que a inserção dos profissionais de arquitetura e urbanismo foi fundamental para a viabilização dos conjuntos de habitação social, legitimando a associação entre o projeto da moradia e o processo de planejamento urbano.

Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é estudar a construção de um aparato estatal voltado à produção da habitação social no Brasil e na Argentina, entre as décadas de 1930 e 1960, e a inserção e participação de arquitetos e urbanistas nesse processo, na viabilização de projetos de conjuntos habitacionais, nos quais se concretiza a associação entre projeto da moradia e planejamento urbano. Como objetivos específicos destacam-se:

- Verificar a organização em ambos os países de um aparato estatal dedicado à produção da habitação social e a inserção dos profissionais arquitetos e urbanistas nestes quadros, seja atuando na própria estrutura estatal, seja através de empresas privadas, como construtoras e escritórios de arquitetura, especialmente no processo associação do projeto da moradia com o planejamento urbano;
- Elucidar a articulação entre profissionais e técnicos latino-americanos, compreendendo como cruciais os locais de debate colocados pelos congressos de arquitetura, habitação e urbanismo realizados entre as décadas de 1930 e 1960 na América Latina, bem como os periódicos especializados de circulação no período;
- Destacar conjuntos habitacionais de São Paulo e Buenos Aires dentre aqueles empreendidos pela ação governamental no período de análise, que possam ilustrar a decisão governamental pela produção da moradia social associada ao planejamento urbano, procurando destacar os profissionais envolvidos, os agentes promotores e financiadores.

Procedimentos Metodológicos

O estudo de ambos os países será conduzido de forma paralela através de fontes bibliográficas, fontes documentais e visitas técnicas.

A pesquisa bibliográfica compreenderá a análise de livros técnicos, artigos em periódicos, comunicações em anais de seminários e congressos, dissertações e teses. Serão abordados: a) o processo de urbanização; b) o contexto político; c) o aparato estatal para a questão habitacional, abrangendo legislação, políticas, órgãos, agentes e promotores envolvidos, em ambos os países; d) a participação dos profissionais de arquitetura e urbanismo no interior do aparato estatal e através de empresas, escritórios, etc. em ambos os países; e) a interlocução entre os profissionais latino-americanos, realizada no âmbito de congressos e periódicos especializados, a ser investigada tanto nas fontes bibliográficas, quanto nas fontes documentais.

A pesquisa documental será realizada a partir de: a) a legislação de ambos os países em nível federal, estadual e municipal (São Paulo e Buenos Aires), especialmente sobre a temática habitacional e urbanística; b) a documentação dos diversos órgãos responsáveis pela viabilização e construção de conjuntos habitacionais; c) demais documentos do período referentes aos temas estudados, localizados em arquivos e acervos no Brasil e na Argentina.

Resultados Parciais

Realizamos o levantamento dos conjuntos habitacionais projetados para a então Grande São Paulo e a Grande Buenos Aires, com o intuito de precisar itens como: localização, tipologias, número de unidades, autoria, construção, entre outros que permitam a sistematização dos estudos. No levantamento realizado para o caso de São Paulo foram localizados 39 projetos, entre edifícios verticalizados, conjuntos de unidades unifamiliares, conjuntos de edifícios ou blocos multifamiliares, ou conjuntos mistos, produzidos por diferentes unidades dos Institutos e Caixas de Aposentadoria e Pensões (IAP e CAP), Fundação da Casa Popular (FCP) e Instituto de Previdência do Estado de São Paulo (IPESP).

Deste grupo fizemos um primeiro recorte selecionando os conjuntos com mais de 300 unidades habitacionais, tendo em mente projetos em que a proposta de produção racionalizada em série, ocupando em vários casos grandes glebas, estivesse mais claramente expressa, aproximando tais projetos e seus autores/construtores das discussões internacionais em torno do tema da habitação.

Procedemos ainda a confecção um mapa com a localização de todos os conjuntos construídos na então Grande São Paulo no período de estudo, o que permite visualizar as relações entre os projetos habitacionais e o planejamento urbano, localizando, por exemplo, as regiões mais favorecidas e os bairros onde cada órgão mais atuou.

RELACIONANDO FORMA E ESPAÇO: ANÁLISE DE RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES DOS ANOS 1970 EM JOÃO PESSOA (PB)

Autora: Maryá de Sousa Aldrigue

Orientador: Prof. Tit. Carlos Alberto Ferreira Martins

Palavras-chave: Arquitetura moderna brasileira. Arquitetura residencial. Anos 1970. Organização espacial. João Pessoa (PB).

O estudo se insere na linha de pesquisa “Arquitetura, Cidade e Paisagem no Brasil e na América Latina” pertencente à área de concentração “Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo” deste Programa de Pós-Graduação.

As profundas transformações conduzidas pelo movimento moderno não ficaram restritas aos aspectos plásticos e volumétricos do invólucro construído. A arquitetura moderna projetou e induziu mudanças também no interior dos edifícios à medida que a realidade social se redesenhava. Assim, os arquitetos modernos trouxeram para o *espaço* novas interpretações que viriam a mudar o modo de concepção e, principalmente, a compreensão de seu significado para a experiência arquitetônica, enquanto prática e disciplina. Fazia parte desse ideário a crença de que se podia modificar a sociedade a partir de uma reestruturação da organização espacial mediante a interpretação de um programa segundo procedimentos racionais e funcionais. O projeto habitacional teve um papel significativo nesse processo. Seria através de mudanças no modo de vida e, portanto, mudanças espaciais, que a habitação cumpriria sua função transformadora, enquanto instrumento de conscientização e educação do “novo homem”. Essa perspectiva desloca o foco central da discussão do terreno da composição formal para o da organização espacial.

Argumentamos que uma avaliação da maneira como uma tendência arquitetônica é adotada e encontra expressão pode ser inspirada por uma análise que pode ir além da natureza física das embalagens construídas. Nesse sentido, investigar a lógica do espaço interno por trás da caixa mural pode levantar novas perspectivas de análise e ampliar a compreensão sobre a organização espacial da casa moderna brasileira e sobre a casa dos anos 1970 de João Pessoa.

A produção posterior a 1960, que se convencionou chamar de “pós-Brasília”, foi obscurecida por uma interpretação historiográfica equivocada que negava a existência de uma arquitetura de qualidade nesse período, face aos limites impostos pelo regime ditatorial implantado com o golpe de 1964, marcado pela ausência de discussões e críticas sobre a produção nacional e pelo distanciamento do debate internacional. A situação começa a se modificar a partir de finais dos anos 1980, quando ganham visibilidade as organizações que se dedicam à documentação e proteção do patrimônio moderno e, principalmente, as pesquisas desenvolvidas pelos programas de pós-graduação, que começam a tratar do tema, provendo novas versões, estendendo os estudos à produção contemporânea

e alargando os limites da arquitetura moderna considerando outros centros urbanos, inclusive o Norte e Nordeste brasileiro, em busca de um panorama mais amplo, que inclui o processo de difusão dessa arquitetura e preenche as lacunas relativas às motivações, agentes e influências regionais.

Nesse sentido, a produção arquitetônica dos anos 1970 no Brasil, face a complexa conjuntura nacional, foi marcada pela perda de prestígio da arquitetura moderna brasileira – responsável por construir a imagem oficial e canônica dessa produção – a partir de interpretações vinculadas à ideia de uma crise deflagrada a partir de finais dos anos 1960, que repercutiram e se materializaram através do pluralismo de expressões arquitetônicas. A heterogeneidade dessa produção aponta para uma série de experiências que em relação ao invólucro expõe, de um lado, a continuidade da linguagem moderna das décadas anteriores e, de outro, construções que indicavam alternativas de transformação desse vocabulário.

Esse mesmo pluralismo formal caracteriza a experiência arquitetônica residencial de João Pessoa nos anos 1970. Essas residências foram originalmente levantadas e classificadas em cinco categorias que privilegiam seus atributos formais e técnicos (elementos de fachada, configuração volumétrica, técnicas e materiais construtivos) (ARAÚJO, 2010)¹. Enquanto quatro delas correspondem a experiências de reinterpretação/adaptação da arquitetura moderna brasileira do período 1940-1960 à demanda contemporânea, uma - que agrupa 25% do total de 116 projetos analisados - reúne o grupo denominado "residências híbridas", que adota elementos do passado colonial, muitas vezes reinterpretados de modo equivocado.

Partindo desse contexto, esta pesquisa explora as relações de correspondência existentes (ou não) entre o continente (forma) e o conteúdo (espaço). O **objetivo** é investigar através da análise de exemplares da arquitetura residencial unifamiliar dos anos 1970 em João Pessoa (PB), as relações entre invólucro construído, considerando suas diversas manifestações, e organização espacial, a fim de verificar se um maior ou menor vínculo à linguagem da arquitetura moderna brasileira presente nas superfícies construídas, corresponde a mais ou menos evidências do modernismo considerando as estruturas espaciais.

Nossa **hipótese** é que apesar de possuírem aspectos formais, elementos arquitetônicos e técnicas construtivas distintas entre si, existem semelhanças espaciais associadas às variadas práticas

¹ É necessário ressaltar que se toma como parâmetro essa classificação por se tratar da primeira pesquisa a levantar e classificar as residências dos anos 1970 de João Pessoa. Na Paraíba ainda pouco se conhece sobre os anos 1970. Os estudos acerca da arquitetura moderna concentram-se nos anos 1950 e 1960 e, geralmente, têm como foco: identificação das obras, seus autores e agentes promotores; compreensão do contexto em que a produção estudada se desenvolve sob as especificidades locais inseridas no contexto nacional; análise formal em relação à caracterização/classificação dos edifícios. Os primeiros esforços em identificar e catalogar os edifícios modernos de João Pessoa datam da segunda metade dos anos 1980. Esses trabalhos tinham caráter de registro e documentação e ganham profundidade analítica em pesquisas de pós-graduação realizadas a partir dos anos 2000. Resguardada a especificidade dos temas tratados, demonstram um aspecto comum: a arquitetura moderna em João Pessoa é fruto da adaptação frente às limitações técnicas, econômicas e climáticas impostas pela realidade local associada à incorporação dos valores modernos “não-locais” (externos) – principalmente de referências cariocas e pernambucanas em um primeiro momento e paulistas depois.

estabelecidas pela arquitetura moderna que unificam o conjunto estudado. Em outras palavras, organizações espaciais semelhantes podem estar "escondidas" sob o disfarce de invólucros diversos. Nesse sentido, procuraremos demonstrar que a modernidade pode ir além da superfície construída das embalagens arquitetônicas na medida em que forma e espaço podem não corresponder entre si, indicando que, apesar de indissociáveis e interdependentes, representam duas dimensões distintas da arquitetura.

A arquitetura moderna transformou definitivamente os esquemas espaciais precedentes, constituindo um modelo de concepção abstrato que poderia ser a “base” para caixas murais distintas - inclusive essa era a proposta do projeto moderno, um mesmo programa e uma mesma estrutura espacial podiam corresponder a diferentes resultados plásticos (dependendo da cultura, dos materiais, recursos estruturais, tecnológicos, etc.). De modo que sua aparência externa pode se relacionar com modelos historicistas, mas abarcar uma organização espacial tipicamente moderna, em sua concepção. Acreditamos que, apesar da diversidade da produção, a assimilação dos esquemas espaciais modernos já estava consolidada como prática projetual e foram aplicados independentes da intenção plástica, revelando o descolamento entre forma e espaço.

O fato é que a organização espacial responde mais lentamente às mudanças do que o invólucro construído. Esse aspecto está intimamente ligado à dimensão social que guarda o espaço. Em outras palavras, modos de vida estão menos suscetíveis a mudanças, à medida que dependem de transformações na estrutura de valores sociais, que são incorporadas com menor agilidade às residências. Nesse sentido, acreditamos que a difusão do “morar moderno” é mais abrangente do que se supõe ao observar apenas o invólucro das residências.

Na síntese dessas questões, esta pesquisa baseia-se na premissa de que a análise dos aspectos formais da arquitetura moderna encobre outros tantos aspectos que precisam ser melhor discutidos. Assim, o intuito é ampliar e aprofundar o conhecimento sobre a produção local para não correr o risco de exaltar ou repudiar, seja pela proximidade e similaridade ou pelo distanciamento e particularidade em relação à arquitetura moderna brasileira de renome internacional.

Referência

ARAÚJO, Ricardo Ferreira de. *Arquitetura residencial em João Pessoa-PB: a experiência moderna nos anos 1970*. 2010. 301 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

APRENDIZAGEM FENOMENOGRÁFICA DOS CONCEITOS BÁSICOS DE SISTEMAS ESTRUTURAIS NO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

Autor: Cesar Ballarotti

Orientador: João Marcos de Almeida Lopes

Palavras-chave: Sistemas Estruturais, Conceitos Básicos, Aprendizagem.

O contexto de aprendizagem de sistemas estruturais – tal como acontece também nas demais disciplinas – ao centrar-se no conhecimento do professor (*teacher-centred education*), costuma predispor os alunos a uma resposta caracterizadamente “reprodutivista”. Esta tese tem como objetivo investigar o processo perceptivo de alunos de arquitetura, acerca do fenômeno estrutural, e identificar como esses estudantes se tornam aptos a conceber e conceituar o mecanismo essencial de cada sistema estrutural, ao associá-los aos cinco parâmetros básicos (três vetores-força e dois vetores-alavanca). A pesquisa consiste em uma experiência de aprendizagem em que puderam ser observadas as diferentes maneiras pelas quais os alunos identificam e descrevem os parâmetros estruturais e como interpretam o fenômeno estrutural. Com isso, evidenciam a aptidão que obtiveram para definir e descrever *estruturas* a partir do seu próprio entendimento, numa atitude de maior autonomia, com habilidade para corrigir suas percepções e competência para construir própria compreensão. A coleta de dados foi realizada numa experiência real de sala de aula, conduzida ao longo de um semestre letivo, com alunos da disciplina de Sistemas Estruturais do 2º ano do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Londrina (UEL). A metodologia tem por base a experiência realizada por Prosser *et al.* (1989; 1994; 1996; 2000; 2008), e fundamentada nas abordagens da Fenomenografia. O procedimento se desenvolve a partir da observação do nível de adequação (alto, médio, baixo) das relações que o aluno estabelece (*o que e como*) entre os elementos estruturais básicos, mencionados. Tendo em vista a reconhecida dificuldade (de alunos em aprender e professores em “ensinar a aprender”) com os sistemas estruturais nesse tipo de curso de graduação, a tese aqui comprovada é de que na medida em que essa consciência adquirida na interação é retroalimentada do docente “pesquisador” ao aluno, é possível a constituição de uma conduta pedagógica de maior efeito.

Reiterando que o propósito do presente estudo é o de investigar o modo como os alunos do 2º ano do curso de Arquitetura e Urbanismo da UEL aprendem os conceitos básicos de Sistemas Estruturais, motivado pela dificuldade desses alunos nesta área. Com isso, este estudo pretende dar as seguintes contribuições: a) Buscar os meios necessários a uma investigação pormenorizada de como os alunos aprendem os conceitos fundamentais de sistemas estruturais; b) Analisar os dados obtidos entre os alunos do 2º ano de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Londrina-PR, durante um semestre em 2013 e outro confirmatório em 2014, com o objetivo de conhecer como esses alunos desenvolvem a sua compreensão e em que esta compreensão de fenômenos estruturais consiste.

Este estudo partiu da premissa de que a condição para se entender o funcionamento dos sistemas estruturais dependia principalmente do aluno conhecer os elementos estruturais básicos. Bastaria, portanto o aluno conhecer esses elementos estruturais básicos para entender o funcionamento das estruturas. Com isso, a primeira hipótese foi a de definir esses elementos estruturais básicos, o que nos levou a identificar *5 Parâmetros Estruturais Fundamentais (PEF)*” (Ballarotti et al, 2007) presentes em todos os Sistemas Estruturais.

Na sequência do estudo, foi percebido que identificar os cinco elementos não era suficiente para entender o mecanismo de cada sistema estrutural. Com isso, surge uma segunda hipótese que é o aluno não só identificar, mas relacionar estes cinco elementos entre si, no contexto de cada sistema estrutural, o que nos levou aos *Conceitos Fundamentais de Sistemas Estruturais (CFSE)*, (Ballarotti et al, 2007). Temos, portanto que os CFSE se constituem do Comportamento Estrutural (CE) que abrange o modelo teórico com os elementos físicos e geométricos, o Equilíbrio Externo (EE) que consiste no mecanismo de tração e compressão do sistema, e o Equilíbrio Interno (EI) que consiste no sistema de alavanca presente em todos os sistemas, o que se constituem nas concepções necessárias para que se entenda o funcionamento de cada sistema estrutural. Com isso irão se estabelecer os níveis de adequação da percepção dos alunos sobre os fenômenos a serem observados em cada análise estrutural.

Inicialmente, adotamos a metodologia da Problematização (BORDENAVE & PEREIRA, 1989) que nos serviu de modelo para guiar a construção dos instrumentos de coleta de dados (BERBEL, 1999). Quando fomos buscar entender melhor o processo de aprendizagem propriamente dito, encontramos a Fenomenografia (MARTON & SALJO, 1976, 1894), através da qual desenvolvemos os procedimentos de análise e acreditamos ser mais útil na análise dos resultados.

No capítulo de resultados temos a discussão da concepção e aplicação dos instrumentos de pesquisa empregados neste estudo para investigar os processos de aprendizagem dos alunos. Na primeira seção, a forma como os instrumentos foram concebidos é descrito. A segunda seção considera os três principais instrumentos preparados para explorar, aprender e realizar a análise. Na terceira seção, o uso dos instrumentos é explorado em termos de resultados de pesquisas, análises preliminares e validação dos dados da pesquisa. Na última seção define a reprodutibilidade da experiência e as categorias elaboradas para compreender a aprendizagem dos alunos através da análise dos dados coletados em 2012 e 2013, e a confirmação com os dados de 2014. A análise qualitativa foi realizada para encontrar categorias que poderiam ser utilizados para classificar como os alunos compreenderam os principais conceitos de sistemas estruturais, tendo em conta as mesmas dimensões e os parâmetros físicos e geométricos. Ao final da análise de cada aluno, há um resumo identificando os parâmetros e as relações entre eles apontando as dificuldades da experiência dos estudantes na conceitualização.

USO DE IMAGENS DIGITAIS 3D DE EDIFÍCIOS REAIS, DESTACANDO SUA ESTRUTURA, PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO DA DISCIPLINA DE SISTEMAS ESTRUTURAIS POR PARTE DE ALUNOS DO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

Autor: Ivanóe De Cunto

Orientador: Prof. Dr. Joubert Jose Lancha

Palavras-chave: Ensino; Sistemas Estruturais; Arquitetura.

O processo projetual em Arquitetura e Urbanismo é demasiado amplo e complexo em razão dos avanços tecnológicos implícitos em toda sua abrangência. Dos aspectos ligados a construção aos incorporados no processo de projeto, o trabalho do Arquiteto que molda os espaços onde todas as atividades serão desenvolvidas pelo ser humano, deixou de ser uma ação individual e independente, passando a fazer parte de uma ação ampla e muitas vezes colaborativa.

Ao produzir uma solução projetual com as grandes possibilidades tecnológicas atuais o Arquiteto deve reconhecer que a Arquitetura ainda que uma arte, tornou-se uma ciência extremamente precisa, que se baseia em aplicações coordenadas dos mais variados campos do conhecimento. O domínio necessário ao Arquiteto entre técnica e arte aplicado no exercício profissional diferencia os profissionais melhor preparados a enfrentar os programas mais complexos e amplos exigidos pelos grandes temas da arquitetura contemporânea.

Esse domínio exige do profissional uma formação ampla e atualizada, que permita a ele escolher e determinar a forma espacial de seu projeto baseada em sistemas estruturais adequados as diversas condições específicas de cada necessidade operacional, considerando questões ligadas a acessibilidade, a climatologia, a geomorfologia, ao meio urbano e a adequação financeira entre tantas outras específicas de cada situação projetada. Os cursos de Arquitetura e Urbanismo devem prover esse conhecimento da forma mais ampla possível através de currículos sempre atualizados e eficientes, e professores atualizados e comprometidos com as mais modernas metodologias, visando uma ampla compreensão de seus conteúdos por parte dos alunos. A formação do Arquiteto não pode ser apenas uma

aquisição de informações, ela deve acontecer de forma que o inspire e estimule o indivíduo a raciocinar.

As disciplinas de Estrutura são as que apresentam o maior índice de reprovação nos cursos de Arquitetura nas duas escolas analisadas, a Universidade Estadual de Londrina - UEL e Centro Universitário Filadélfia – UniFil, ambas em Londrina no Paraná. Os alunos não apresentam um maior aproveitamento desses conteúdos e conseqüentemente nas demais disciplinas, na sequência lógica dos conhecimentos futuros, ficam prejudicadas pelo baixo rendimento obtido. Isso fica evidenciado na análise dos Trabalhos Finais de Graduação, foco dessa pesquisa, que demonstra como o processo de projeto fica prejudicado pela forma como a Estrutura nesses trabalhos é abordada. É perceptível que a metodologia utilizada no ensino de estrutura tem sido insatisfatória, complicada, confusa e privilegiando apenas os cálculos e não a relação dela com a Arquitetura. Sua metodologia não permite ao aluno desenvolver o senso crítico e lógico para posteriormente escolher e definir adequadamente um sistema estrutural para seus projetos. O ensino das disciplinas de estrutura é o que apresenta uma composição de trabalho que praticamente não mudou ao longo das últimas décadas. Os modelos utilizados e a formatação pedagógica aplicada em sala de aula não diferenciam as características específicas da formação do Arquiteto, diferenciando-o da formação do Engenheiro Civil.

Objetivos e Hipóteses de pesquisa

A pesquisa pretende demonstrar através de um Estudo de Casos Exploratório (YIN, 2010), a dificuldade que os alunos encontram com os conteúdos das disciplinas de estrutura e sua consequência na tomada de decisão do processo de projeto, e que o uso de modelos digitais 3D, podem contribuir para a solidificação deste conhecimento e para capacitar o futuro profissional na sua tomada de decisão de projeto. Busca-se ainda investigar os instrumentos utilizados por professores de estrutura que abordem propostas diferenciadas no ensino de estrutura para cursos de Arquitetura e Urbanismo ao longo dos anos. Pretende-se ainda investigar o processo de ensino da arquitetura voltado ao processo de transmissão visual das informações e o que o diferencia de outras áreas como as Engenharias, a teoria das Múltiplas Inteligências (GARDNER, 1995). Por fim, investigar as possibilidades reais de apoio ao processo metodológico por parte dos docentes no uso das imagens tridimensionais a partir de software, como suporte em suas aulas

As hipóteses defendidas na tese são:

1. Não houve uma evolução metodológica por parte das disciplinas de Estrutura nos cursos de Arquitetura e Urbanismo ao longo dos anos, mesmo com o advento tecnológico.
2. Existe uma correspondência entre a teoria das Múltiplas Inteligências e o aprendizado por parte dos alunos de Arquitetura e Urbanismo.
3. Ao usar modelos digitais de edifícios reais destacando sua estrutura o aluno de Arquitetura e Urbanismo terá uma compreensão maior do conteúdo das disciplinas de estrutura pela associação feita com a realidade, adquirindo assim um repertório estrutural que permitirá a ele propor sistemas estruturais compatíveis a Arquitetura projetada.

Metodologia de trabalho e resultados parciais.

A metodologia tem por base o Estudo de Casos Exploratório (YIN, 2010). A pesquisa consistiu primeiramente na coleta e análise de dados e informações através de fontes primárias e secundárias. Foram feitas revisões bibliográficas que possibilitaram ao autor conhecer o tema desenvolvido, construindo um referencial teórico adequado para a compreensão das abordagens por parte dos autores referenciados. A seguir foram analisados Trabalhos Finais de Graduação – TFG, buscando a aplicação dos conhecimentos de estrutura nos trabalhos desenvolvidos pelos alunos. Foram feitos modelos iniciais nas aulas de Informática e de Sistemas Estruturais na UEL, e nas aulas de Desenho Projetivo I e de Sistemas estruturais na UniFil buscando uma melhor abordagem inicial e uma aplicação prática desse conteúdo por parte dos professores de estrutura, obtendo um resultado significativo e perceptivo no número de aprovações ao final do período comparado aos anos anteriores. Foram analisadas as abordagens de professores de estrutura de outras escolas como Mario Franco, Vitor Amaral Lotufo, João Antônio Del Nero, Augusto Carlos de Vasconcelos, Aluizio Fontana Margarido, Siegbert Zanettini e Yopanan Conrado Pereira Rebello. Todos esses professores reconheciam a dificuldade e a necessidade de uma abordagem diferenciada ao processo tradicional, todos buscavam modelos que proporcionassem uma abordagem menos abstrata, facilitando a sua compreensão pelos alunos de Arquitetura. Infelizmente a metodologia utilizada foi a criação de modelos mas que muitas vezes eram também abstratos pois demonstravam em sua maioria os efeitos físicos do sistema. De certa forma continuavam abstratos aos jovens arquitetos.

A seguir serão propostos modelos didáticos 3D de edifícios significativos, onde os diferentes sistemas estruturais serão destacados e usados em aula como recurso pedagógico. A seguir serão elaborados pelos alunos novos modelos de diferentes edifícios como mesmo objetivo. Finalizando com a análise dos modelos e seus resultados.

CONCEPÇÕES OU UTOPIAS PROJETUAIS: O CASO DOS NOVOS CAMPI UNIVERSITÁRIOS BRASILEIROS

Autor: Elaine Saraiva Calderari; Doutoranda IAUUSP e Coordenadora de projetos UFU;
elainesc.ufu@gmail.com

Orientador: Manoel Rodrigues; Doutor FAU/USP e Mestre SMArchs MIT
mra@sc.usp.br

Palavras-chave: Campi universitários; Plano REUNI; Desenho urbano; Conformação do espaço urbano.

Este trabalho analisa a função exercida pelos novos campi universitários como lugares estratégicos para os processos de conformação do espaço urbano. Considerando que um campus universitário é um pedaço de cidade, que, em situações distintas mimetizam seu funcionamento, hierarquizando espaços, organizando fluxos, construindo linguagens. Considerando que o histórico de implantação dos campi no Brasil é marcado por visões e práticas que preconizaram a concentração das instalações universitárias em um espaço único e contíguo. Considerando que a integração do espaço universitário em um campus único, distante fisicamente dos centros urbanos, produziu efeitos deletérios na relação entre universidade e sociedade. Considerando que em 2003, com a política de expansão e interiorização do ensino superior por meio do Programa de apoio aos Planos de Reestruturação e expansão das Universidades Federais (REUNI) do governo federal, foi proposta a criação de novos campi universitários, como também na implantação de novos Institutos Federais. E considerando que esses campi universitários, dimensionados maiores que cidades de pequeno e médio porte brasileiras, chegando a 30 mil usuários, foram propostas com tentativas de novas leituras do território, como forma de compreender a sua dinâmica e buscar estratégias de intervenções. Este trabalho busca investigar a estruturação física dos novos campi, por meio dos desenhos urbanos propostos, seja nas suas dimensões quanto em suas implantações, na tentativa de identificar a possibilidade de serem

consideradas como novos modelos de urbanização, ou novas formas de intervenções urbanas pontuais vinculadas a atração do capital e as ações políticas.

ESCALAS DE PLANEJAMENTO NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (1961-2006): CONTRIBUIÇÃO À HISTÓRIA DO PLANEJAMENTO METROPOLITANO NO BRASIL

Autor: Julio Cesar Botega do Carmo

Orientadora: Prof.^a Assoc. Sarah Feldman

Palavras-chave: Curitiba, Instituições de Planejamento, Regiões Metropolitanas, COMEC

O arranjo institucional de planejamento construído no Brasil, principalmente a partir dos anos 1950, possibilitou a formação de quadros técnicos e novas experiências, onde uma grande gama de documentos foi produzida, mas nem todos executados. Exceção sempre apresentada deste fato é a cidade de Curitiba, capital do estado do Paraná. Esta logrou implantar um processo contínuo de planejamento, que em 2015 completará 50 anos, materializado em uma instituição e planos que lhe deram suas características urbanas atuais e foram propaganda ativa utilizada por políticos e planejadores como modelo. Mas, nem todos os espaços estão dentro do planejamento. Se Curitiba é apontada como modelo de planejamento, pouco se conhece sobre o planejamento metropolitano da região circunvizinha à capital. Ainda que o processo de planejamento metropolitano na Região Metropolitana de Curitiba (RMC) tenha também sua instituição responsável e um já considerável tempo de planejamento (quarenta anos em 2014), bem como recebido e transferido técnicos para seu equivalente municipal, o planejamento metropolitano não obteve o mesmo êxito que o município polo. Desta forma, a caracterização e análise das instituições, atores e documentos nesta pesquisa, buscará elucidar tal diferenciação de atitudes e práticas, tendo como ponto de partida a reestruturação administrativa do Governo do Estado do Paraná, em 1961, seguido da reformulação da Prefeitura de Curitiba sob os auspícios do Instituto Brasileiro de Administração Pública (IBAM), em 1963, e ponto de chegada a publicação do segundo Plano de Desenvolvimento Integrado da RMC, pela Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC), em 2006.

OBJETIVO

Estudar as convergências, divergências e descompassos entre o planejamento urbano e metropolitano, em um contexto onde o planejamento do município polo da região metropolitana é referência. Propõe assim, analisar a atuação da SECORE/IPPUC e da COMEC, uma vez que poucos são os estudos que situam seus significados e papéis no processo de planejamento pelo qual passou a RMC desde sua institucionalização. De forma paradoxal, a produção documental de análises sobre o planejamento urbano de Curitiba e o IPPUC contrasta com a atenção dispensada ao planejamento metropolitano da RMC e à ação da COMEC, suas propostas, planos, estudos e realizações na escala metropolitana, o que justifica tal pesquisa, uma vez que são poucas as referências sobre tais assuntos, com exceção da história oficial e legal.

HIPÓTESE

A hipótese que se abre frente ao tema proposto é que, historicamente, no quadro institucional construído, as cidades consideradas centrais na rede urbana brasileira não foram capazes de assumir sua dimensão metropolitana. No caso de Curitiba, esta não capacidade aliou-se a um ininterrupto processo de planejamento e divulgação deste como um caso de sucesso, após a década de 1960, realizado em nível de planejamento municipal, mas não correspondente para a escala metropolitana, ainda que os cenários, em geral, sejam similares.

MÉTODO

Os objetivos da pesquisa serão desenvolvidos realizando levantamento bibliográfico, documental, pesquisa em jornais e entrevistas, que ajudem a decifrar e compreender o papel das instituições, esquemas e trabalhos de planejamento.

O levantamento bibliográfico terá como foco reconhecer os aportes da discussão sobre o local e o metropolitano - suas origens e referências internacionais-, estudos específicos que tratem sobre planejamento metropolitano no Brasil, além daqueles que analisem a experiência da RMC e de Curitiba. Pesquisas elaboradas no período considerado, discutindo o papel institucional atribuído ao IPPUC, órgãos dos demais municípios e à COMEC, também serão analisadas.

O levantamento documental será realizado em arquivos e bibliotecas dos órgãos estudados e nos arquivos municipais e estadual, visto que há necessidade de levantamento sobre a produção do IPPUC, da COMEC e demais órgãos de planejamento dos municípios e do estado com relação à perspectiva metropolitana.

A pesquisa documental trabalhará com arquivos oficiais e legais. Além dos planos urbanos e metropolitanos, serão levantados e analisados os relatórios de gestão estadual e municipais, mensagens dos prefeitos e governadores, pareceres legislativos e outros documentos técnicos (como relatórios), além dos anais de seminários.

A pesquisa em jornais pretende recolher dados, discursos e ideias que não tiveram prévio tratamento científico. Os jornais retratam os momentos pontuais e as discussões que emergiam quando da discussão sobre os diferentes temas que perpassam esta pesquisa.

Também serão utilizadas fontes orais e entrevistas com atores considerados relevantes, personagens do campo técnico, acadêmico e político, que tiveram fundamental participação ou detém conhecimento sobre tal processo.

RESULTADOS PARCIAIS

Ainda que preliminares, algumas informações iniciais já se mostrarão relevantes e contribuem no direcionamento da pesquisa e seu estágio atual. Os primeiros resultados apontam para uma possível periodização do processo de planejamento metropolitano, tanto em termos de experiências como de produção teórica. Esta periodização ainda está em construção, contudo, ao pesquisar o surgimento da região metropolitana como unidade de planejamento, buscando referências nas experiências internacionais e no contexto brasileiro, foi possível delimitar um quadro que se iniciou em 1947 na América do Norte e depois na Europa. A América Latina e o Brasil se inserem nas discussões aproximadamente duas décadas depois.

Além destes pontos, é interessante perceber que há indícios que a experiência metropolitana na região de Curitiba, a partir de 1961, vai além do que se convencionou relatar até hoje, identificando experiências e iniciativas importantes e pioneiras referentes à integração e ao planejamento da região metropolitana no contexto brasileiro.

PARA ALÉM DO PLANO DE JORGE DE MACEDO VIEIRA: A EXPANSÃO URBANA DE MARINGÁ (1945-1963)

Autor: Layane Alves Nunes

Orientador: Sarah Feldman

Palavras-chave: expansão urbana, Maringá, Companhia Melhoramentos Norte do Paraná.

Dentre as cidades implantadas pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná – CMNP – no norte do Paraná, Maringá foi o projeto mais ambicioso. A Companhia solicitou, em 1945, ao engenheiro paulistano Jorge de Macedo Viera, o projeto de uma cidade moderna, para se tornar uma das cidades mais importantes da região. Desde então, o plano para Maringá foi fonte de inúmeras pesquisas, e para preencher a lacuna sobre o crescimento urbano da cidade, nessa pesquisa estudamos como se deu a ocupação urbana inicial de Maringá - fora dos limites do plano, de 1945 a 1963 - com base em levantamento bibliográfico, documental, em jornais e revistas, e também em entrevistas. Ao sintetizar o material capturado, podemos afirmar que esta ocupação fora do plano se caracteriza como um processo de expansão urbana, iniciado em 1945, sobre as áreas do cinturão agrícola, e que ainda persiste.

A CMNP iniciou o processo de implantação da cidade em 1946; a data oficial de abertura é 10 de maio de 1947, e a cidade foi emancipada em 1951. Em 1945, foi iniciada a aprovação de loteamentos fora do plano, de Maringá. Uma vez que Vieira não deixou nenhum registro sobre o processo de expansão de Maringá, e não há registros de que a CMNP tivesse um plano de expansão para a cidade, entende-se que a malha urbana estaria contida na extensão do plano, e que o cinturão agrícola formaria o anel periférico que auxiliaria na limitação da cidade. Isso, de fato, não ocorreu. E, a partir dos levantamentos, detectamos que o setor norte foi a primeira área ocupada fora do plano, seguida da abertura de novos loteamentos, que se espalharam em todos os sentidos ao redor do plano (CORDOVIL, 2010; RODRIGUES, 2004). Este processo de ocupação se iniciou com a implantação de loteamentos contínuos ao plano, que mudaram o padrão de ocupação urbana presente no plano de Vieira, pois não seguiram o desenho urbano, tornando-se bairros mais densos e com menos “lugares de lazer e {espaços} verdes caracterizados” (MACEDO, 1971). A primeira legislação urbana foi o Código de Obras e Posturas de 1953 – COP -, mas foi o COP de 1959

que passou a legislar sobre os padrões de ocupação do solo, porém sem definir um perímetro para a cidade. Através das informações contidas no Plano Diretor de Desenvolvimento de 1967, pode-se observar que estes loteamentos possuíam menor valor do solo do que as áreas contidas no plano. Rodrigues (2004) e Beloto (2004) afirmam que, por esse motivo, essas áreas abrigaram a população de renda mais baixa.

Entre 1945 a 2010, o espaço urbano extrapolou o perímetro previsto no plano de Vieira em mais de 30 vezes, em relação às dimensões do plano, que era de 1.583,65 ha (LUZ, 1997). O crescimento da cidade se deu em todas as direções, e hoje Maringá tem seu tecido urbano com uso residencial predominante, conurbado a leste com a cidade de Sarandi, enquanto a oeste há uma tendência de conurbação, de caráter industrial, com Paiçandu. Ao estudar o processo de expansão de Maringá, num panorama abrangente de 1945 a 2010, definimos três subperíodos, a partir dos seguintes critérios: os loteamentos aprovados e/ou implantados; as características do processo de expansão – contínuo ou descontínuo em relação à área urbanizada; a legislação referente aos padrões dos loteamentos; a legislação referente ao perímetro urbano. O ano de 1945 marca o início da aprovação dos loteamentos fora do plano, e o ano de 2010 é o momento inicial da ocupação do cinturão agrícola por loteamentos definidos por lei.

O primeiro subperíodo, de 1945 a 1963, caracteriza-se pela implantação dos primeiros loteamentos fora do plano, situados em continuidade à malha do plano. Os padrões dos loteamentos se caracterizam por lotes de dimensões inferiores aos do plano, menos áreas livres e o traçado viário reticulado. O Código de Posturas de 1959 define o tamanho dos lotes, de dimensões menores que as do plano, e estabelece que os loteamentos aprovados passem a constituir a área urbanizada. Em 1963, é aprovada a lei 258/63, que congela a aprovação de loteamentos até a definição do perímetro urbano. O segundo subperíodo, de 1968 até a década de 1980, caracteriza-se pela expansão de loteamentos implantados em descontinuidade à área urbanizada. Os padrões dos loteamentos se mantêm com dimensões inferiores às do plano, estabelecidos pela lei 625/68. Em 1968, é aprovada a primeira lei do perímetro urbano (Lei 624/68), que incorpora os loteamentos fora do plano e define áreas de expansão urbana no setor oeste. Em 1974 e em 1979, novas leis de perímetro urbano são aprovadas, ampliando as áreas de expansão e privilegiando o setor norte. O traçado reticulado, por sua vez, é assumido pelo Plano de Diretrizes Viárias de 1979. O terceiro subperíodo, de 1991 a 2010, caracteriza-se por novos sentidos da expansão urbana, principalmente a oeste, e pela ocupação dos vazios gerados no período anterior. A legislação de 1994 demarca áreas de contenção

urbana. Em 2010, a Lei 799/2010 amplia as áreas de expansão urbana, no setor norte, e exclui as áreas de contenção urbana que estavam demarcadas sobre as áreas remanescentes do cinturão agrícola.

Dentro desse panorama, a pesquisa se propõe a desvendar as informações sobre a expansão inicial de Maringá, enfocando o primeiro subperíodo de 1945 a 1963, abordando as relações dos loteamentos com o desenho e padrões de ocupação do plano de Maringá, e relacionando e desvendando como a legislação urbana interviu nesse processo de expansão e por que razão o setor norte foi o mais privilegiado, nesse processo de ocupação, em relação aos demais. No período em questão, , foram aprovados vinte e três loteamentos fora do plano, dentre estes dois distritos, e o setor norte foi a área mais ocupada. Dentre os nomes dos proprietários aparecem quatro funcionários do alto escalão da CMNP, e podemos afirmar que estes iniciaram o processo de expansão concomitantemente à implantação do plano para Maringá, contrariando o que Vieira planejou no desenho urbano da cidade. Sabe-se que Macedo não deixou nenhum escrito sobre seu plano para Maringá; sendo assim, o intuito é responder ao questionamento central: se Maringá é uma cidade planejada, como se dá a ocupação fora dos limites do plano, anteriormente à venda de lotes pela Companhia de Terras Norte do Paraná, sua fundadora e, por agentes ligados a ela?

Referências Bibliográficas

BELOTO, Gislaine E. Legislação urbanística: instrumento de regulação e exclusão territorial – considerações sobre a cidade de Maringá. 2004. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2004.

CORDOVIL, Fabíola Castelo de Souza. A aventura planejada: engenharia e urbanismo na construção de Maringá, PR 1947 a 1982. Tese (Doutorado – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo), Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2010.

LUZ, France. O fenômeno urbano em uma zona pioneira: Maringá. Maringá: Prefeitura Municipal, 1997.

RODRIGUES, Ana Lúcia. A Pobreza Mora ao Lado: Segregação socioespacial na região metropolitana de Maringá. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

VIERIA, Jorge de Macedo. Depoimento [23.out.1971]. Secretaria da Cultura de Maringá.

LUTA SOCIAL E PRODUÇÃO DA CIDADE: CONFLITO E DISPUTA NEGOCIADA

Autor: André Dal’Bó da Costa

Orientadora: Cibele Saliba Rizek

Palavras-chave: produção do espaço, luta por moradia, movimentos sociais, urbanismo, teoria do urbanismo.

O Projeto de pesquisa em questão, iniciado em julho de 2014 no programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo do IAU USP, pretende analisar a produção do espaço urbano a partir de dois conflitos, ou lutas sociais urbanas, ocorridas em duas diferentes regiões metropolitanas do estado de São Paulo: A ocupação Zumbi dos Palmares, na cidade de Sumaré/SP, Região Metropolitana de Campinas, originada no ano de 2008 e removida em 2013, com realocação dos moradores em unidades habitacionais construídas através do Programa Minha Casa Minha Vida, e a ocupação do Pinheirinho, na cidade de São José dos Campos/SP, originada em 2004 e removida na manhã de um domingo no início de 2012, com altíssimo grau de violência e diversas violações de direitos, decorrentes de uma ação de despejo forçado.

A trajetória da produção destes pedaços de cidade, considerando seu surgimento, formas de organização cotidiana no espaço, os atores envolvidos no conflito, e as forças componentes das relações de poder presentes nestas ocupações organizadas por movimentos sociais de luta por moradia, na periferia urbana, interessam de maneira equivalente, lançando a pergunta inicial para a investigação: Quem são os atores envolvidos no conflito, quais as relações de força existentes, como atuam na produção do espaço, e porque cada uma destas ocupações, com origens e atores semelhantes, seguiram rumos e resultaram de desfechos distintos? A ocupação Zumbi dos Palmares, após um série de atos de resistência protagonizados por seus moradores, teve a permanência e a consolidação negociada junto aos diversos atores participantes deste conflito, entre eles – e como interface constante - o Estado, por meio dos governos executivos e legislativos, e do poder judiciário, nas esferas federal, estadual e municipal. A segunda, a ocupação Pinheirinho, conflito permeado pela relação de atores envolvidos, em uma trajetória muito semelhante de resistência popular organizada, foi brutalmente despejada através da violenta ação policial.

Para investigação destes processos conflituosos de produção do espaço, toma-se a *extralegalidade urbana* presente na produção das periferias - entendida aqui como toda e qualquer produção espacial que derive de processo em desacordo com as leis e normas estabelecidas - como matriz e campo privilegiado para análise das mudanças da cidade e também do capitalismo contemporâneo, buscando assim a aproximação das formas recentes de produção da cidade e a formulação de novas questões, pretendendo alguma elucidação do contexto atual da produção do espaço.

Objetivos, Hipóteses e métodos

Seria possível, a partir de uma análise da trajetória cotidiana de tais conflitos, a apreensão das formas recentes de produção da cidade, pretendendo a elucidação do contexto atual de produção do espaço?

Para responder a essa pergunta, o projeto tem como objetivo principal analisar a produção de porções periféricas da cidade a partir das relações entre os atores que mediam o conflito negociado (Movimento social, Moradores da ocupação, Estado, Mercado, entre outros) em seu cotidiano, além dos arranjos derivados e não definidos nestes intervalos.

A análise da trajetória e as especificidades de tais práticas, visa a descrição das formas e configuração dos conflitos, as apreensão das relações de poder e demais maneiras de cooperação para mediação da produção do espaço, partindo para isso, de uma abordagem etnográfica, isto é, por meio de observação, experiência vivida, entrevistas abertas, registros em caderno de campo, além de acervo prévio autoral (em áudio e vídeo) já registrados ao longo dos últimos anos, afim de construir descrições densas sobre as especificidades locais dos fenômenos apreendidos.

Considera-se como objetivos específicos desta pesquisa: a) Análise das alterações que ocorreram nas políticas de provisão habitacional para baixa renda no estado de São Paulo e no Brasil, a partir da década de 80 até o presente; b) Análise das alterações que ocorreram na atuação e nas formas de luta dos Movimentos Sociais por Moradia, considerando o deslocamento de seus centros de referência, a partir da década de 80 até os dias de hoje; c) Comparar as relações sociais, tipos de práticas e de conflitos que existiram nas duas ocupações selecionadas: Pinheirinho e Zumbi dos Palmares; e d) Análise da confluência e a

contraposição entre as diferentes formas de produção e manutenção cotidiana destes espaços, bem como as formas de negociação que levaram a manutenção ou ao despejo destes espaços.

No contexto apresentado, define-se como hipótese que na produção conflituosa do espaço das ocupações periféricas organizadas por movimentos sociais de luta por moradia, o *conflito e a negociação*, podem ser considerados matrizes e campos privilegiados para análise das mudanças da produção do espaço no capitalismo contemporâneo. Sustenta-se que a análise do cotidiano da trajetória destes espaços, tomando como guia a negociação em torno de sua sobrevivência, permitirá a aproximação das formas recentes de produção da cidade e a formulação de novas questões, pretendendo a elucidação sobre o contexto atual de formação das cidades brasileiras.

Resultados parciais

Durante o segundo semestre de 2014 foi realizada a revisão do projeto de pesquisa e bibliografia.

PARTICIPAÇÃO SOCIAL: INSTITUCIONALIZAÇÃO E RESISTÊNCIA. UM ESTUDO DE EXPERIÊNCIAS PARTICIPATIVAS NA LUTA PELA MORADIA NO BRASIL

Autor: Ana Carla de Lira Bottura

Orientador: Cibele Risek

Palavras-chave: Participação, participativo, movimentos urbanos, luta pela moradia, Plano Popular.

A pesquisa tem como objeto de estudo a participação popular no âmbito dos movimentos urbanos de luta pela moradia, delimitando-se nos aspectos relativos aos canais de diálogo – formais e informais – estabelecidos entre estes e o poder público e propondo a investigação dos diferentes meios de participação vigentes na construção da gestão democrática das cidades. Entre os canais participativos formais estão os Planos Diretores e Orçamentos Participativos, além dos Conselhos setoriais, hoje fundamentais para a legitimação dos projetos e planos vinculados às políticas públicas em nível municipal, estadual e federal. Já os canais informais serão avaliados a partir do estudo de Planos Populares de urbanização de comunidades ameaçadas de remoção que vêm sendo desenvolvidos em algumas cidades brasileiras, a exemplo daqueles que emergem no contexto dos projetos urbanísticos voltados para os megaeventos esportivos no país, como o Plano Popular da Vila Autódromo (RJ) e do Plano Popular Alternativo para a Favela da Paz (SP).

Em ambos os casos, além de se constituírem como modelos de processos, ao que tudo indica, verdadeiramente participativos, caracterizam-se por serem ações populares de resistência apoiadas por instituições de ensino, pesquisa e assessoria técnica e tornaram-se ferramentas potencializadoras da luta comunitária, dotando o movimento popular de argumentos tecnicamente qualificados e capazes de se contrapor ao saber técnico dos planejadores oficiais. O profissional da área de arquitetura e urbanismo aparece, então, como elemento agregador, na oferta do conhecimento específico e da sua visão crítica desde uma ótica profissional distinta da experiência advinda da prática da militância, que caracteriza o movimento popular.

A pesquisa, ora apresentada, propõe-se a utilizar estas duas experiências como referências emblemáticas deste tipo de planejamento insurgente no Brasil, a partir das quais serão extraídos os critérios para a escolha dos estudos de caso a serem desenvolvidos em

etapas posteriores. Desta maneira, forma parte desta proposta o levantamento de outras experiências similares em andamento no país. Ressalta-se que não se trata de discutir o produto e, sim, o processo. Ou seja, não se pretende avaliar a qualidade das propostas apresentadas ou de apostar no êxito destas experiências do ponto de vista de evitar as remoções, mas sim de analisar a maneira como estes foram construídos e, principalmente, como se deu a participação da população diretamente envolvida.

Esse interesse justifica-se pela visão de que nestas experiências possam estar contidos importantes elementos para a construção de métodos efetivamente participativos, uma vez que são liderados e desenvolvidos por agentes não tipicamente capitalistas do sistema de produção do espaço urbano, que lutam por melhoria da qualidade de vida, pelo acesso aos serviços urbanos básicos, por educação, saúde, pelo direito à dignidade e à moradia.

A preocupação com a qualidade da participação ganha ainda mais sentido quando confrontada com a realidade dos Planos Diretores e Orçamentos Participativos, os inúmeros Conselhos de políticas públicas e Comissões setoriais em nível nacional, estadual e federal, que foram e seguem sendo criados no sentido do cumprimento do princípio básico da gestão democrática das cidades, estabelecido no capítulo das Diretrizes Gerais do Estatuto das Cidades (Lei 10.257 de 10 de julho de 2001). Este marco legal – fruto de um longo histórico de lutas que têm início em meados da década de 60 e como seu principal difusor o Movimento Nacional pela Reforma Urbana – e o processo que culmina com a criação do Ministério e do Conselho das Cidades, em 2003, são importantes etapas no processo de institucionalização das reivindicações por moradia digna.

A garantia por lei do direito de participar da formulação de políticas públicas e da criação de instrumentos de controle social dentro dos limites estabelecidos pelo poder público, aliados à subida ao poder de um partido de esquerda, trouxe para dentro das secretarias e gabinetes de Estado – centros do poder e da decisão – representantes e líderes de movimentos, com o direito de fala, opinião e voto. O problema que se coloca com a prática deste “participativismo” diz respeito diretamente ao poder de cooptação, não apenas do Estado, como de todos os atores hegemônicos atuantes na produção do espaço urbano, principais responsáveis pelo esvaziamento do debate público, ocasionando frequentes episódios de desestímulo e desmobilização social. Como consequência, a participação popular formalizada no âmbito do poder público vem sendo diagnosticada por alguns autores como mera ilusão, cujo discurso vem sendo utilizado apenas para dar uma aparência democrática a decisões tomadas sob um jogo totalmente desequilibrado de pressões.

O objetivo principal desta pesquisa é analisar e problematizar os métodos participativos utilizados na construção da gestão democrática das cidades no Brasil, a partir de um estudo comparativo e analítico entre experiências participativas institucionalizadas e experiências advindas de movimentos de resistência.

Entre os objetivos específicos, destacam-se:

- Proceder ao mapeamento dos diferentes espaços oficiais de participação e diálogo entre o poder público e a sociedade civil em vigência e definir de estudo de caso a ser desenvolvido com vistas a analisar os seus desdobramentos do ponto de vista do atendimento às demandas dos movimentos urbanos de luta pela moradia;

- Investigar as características e o método de construção dos Planos Populares, bem como a apropriação destes pelos grupos envolvidos, a partir de um estudo de caso a ser definido posteriormente;

- Identificar atores, encaminhamentos, discursos e práticas presentes nas duas vertentes analisadas;

- Discutir ao papel da Universidade e dos profissionais da Arquitetura e Urbanismo em atividades em parceria com a comunidade;

No contexto acadêmico, esta pesquisa visa, ainda, aportar contribuições às discussões acerca do conceito e das práticas de participação popular vigentes. No âmbito da administração pública e dos movimentos sociais, entende-se que as contribuições se relacionem diretamente com a oferta de subsídios adicionais para que se possam ampliar as condições e a qualidade da participação nas instâncias participativas oficiais, buscando o cumprimento do princípio básico da gestão democrática das cidades, previsto por lei.

Como ponto de partida, toma-se a hipótese central de que a conformação de novos formatos de movimentos sociais urbanos e seus processos participativos – a exemplo dos Planos Populares – define novas possibilidades para a análise teórica e desdobramentos práticos no que diz respeito à construção da gestão democrática das cidades, contrapondo-se, portanto, aos canais oficiais de participação popular vigentes na política brasileira (Plano Diretor Participativo, Orçamento Participativo, Conselhos Gestores, Conselhos de políticas públicas, etc.), a partir dos quais se estabelece o debate público.

A metodologia de pesquisa proposta tem caráter qualitativo e envolve a investigação comparativa dos canais formais e informais de participação através de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, estudos de caso, sistematização e análise de dados. Os critérios para a análise comparativa das duas vertentes estudadas serão definidos em uma etapa inicial e revisados em etapa posterior.

ARQUITETURA E CIDADE: A MODERNIDADE EM MARINGÁ

Autora: Tânia Nunes Galvão Verri

Orientador: Professor Dr. Renato Luiz Sobral Anelli

Palavras-chave: arquitetura, cidade, modernidade, difusão do moderno, Maringá.

A pesquisa aborda o acervo edificado de Maringá, no período entre 1951 e 1990, que se inicia com a emancipação do município, com a maciça presença de profissionais paulistanos intervindo na construção da incipiente cidade. O período é marcado pelo projeto do Grande Hotel Maringá, de autoria do arquiteto paulista José Augusto Bellucci, contratado pela companhia, e o final do recorte temporal é estabelecido pelo projeto de uma agência bancária, de autoria do também paulista, arquiteto João Eduardo de Gennaro. A pesquisa sistematizou três fases distintas, caracterizadas pela natureza do edifício e pela diversidade da procedência de seus agentes. A primeira fase é marcada pela grande influência paulista, já que a cidade foi aberta por companhia inglesa, de capital privado que é comprada por empresários de São Paulo. Muitos dos edifícios projetados estiveram sob a responsabilidade de Bellucci. São levantados onze projetos que ilustram a primeira fase. Este período é seguido por um momento no qual a cidade jovem e em crescimento, conta com a atuação de profissionais vindos de Curitiba, muitos deles envolvidos com a fundação do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Paraná, que se comprometeram com o provimento de infraestrutura, sendo contratados edifícios públicos e de interesse público, marcando a aproximação da relação dos poderes municipal e estadual, e se desdobrando no aumento da dependência à capital. Chegam à cidade, entre outros arquitetos, o recém-formado Jaime Lerner e colegas sócios, Domingos Henrique Bongestabs e Marcos Loureiro Prado, a convite da prefeitura, para projetar o CEMM – Centro Esportivo Municipal de Maringá, em 1962, e a UMA – Universidade de Maringá, em 1970. Das dezesseis obras investigadas nesta fase, essas duas intervenções são as de maior escala, envolvendo análise urbanística, e serão, portanto, as mais detalhadamente analisadas. Há uma aproximação dos arquitetos que em Maringá intervieram, com o chamado Grupo do Paraná, reconhecido no Brasil, por vencer

vários concursos nacionais de projetos no mesmo período. A terceira e última fase sistematizada são os projetos que, executados em Maringá, fazem parte de um movimento mais abrangente no país, onde autores arquitetos de ofício, residentes em grandes centros, na maioria das vezes São Paulo e Curitiba, veem dissipar suas linguagens arquitetônicas consolidadas em Maringá. Alguns dos arquitetos que constituem esse cenário são: Sidônio Porto, Konisberg Vanucchi, Paulo Mendes da Rocha e João Eduardo de Gennaro. Ilustrando essa terceira fase, foram estudados cinco projetos. Dessa maneira, faz-se um registro, análise e sistematização do acervo projetado e edificado de Maringá nessas quatro décadas, verificando como as teorias e vanguardas dos grandes centros difundiram-se pelo país, e de que maneira foram recepcionadas em Maringá.

OBJETIVO GERAL: analisar a produção arquitetônica em Maringá, desde o período de sua fundação e emancipação até 1990, à luz da produção da arquitetura brasileira pós-1950 e seus desdobramentos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Analisar como os preceitos da arquitetura moderna são traduzidos em um conjunto de projetos e/ou edificações na cidade, em um fenômeno conhecido como difusão do moderno.

Entender o cenário projetado e edificado para a constituição das três fases que este trabalho propõe, desde a atuação de Bellucci (1950), com a inauguração da modernidade pelos paulistas, passando por significativo período de atuação de autores curitibanos, como Lerner e Bongestabs (1960/70) até a chegada de Gennaro, com o projeto do Banco Itaú (1990).

Investigar obras públicas, de grande escala, de autores curitibanos, formados na Universidade Federal do Paraná, engenheiros-arquitetos, que intervieram na incipiente formação infra estrutural de Maringá, como por exemplo, através dos projetos do CEMM – Centro Esportivo Municipal de Maringá e a UMA – Universidade de Maringá.

HIPÓTESES: Quando a Companhia de Terras perde um pouco do seu poder, abre-se espaço para a entrada de profissionais que atendem o estado - vem trabalhar ou morar na cidade alguns engenheiros e arquitetos formados na Universidade Federal do Paraná, e, neste cenário que se implanta no município a modernidade. Profissionais atraídos pelo desejo de se poder construir conforme as novas premissas, apreendidas na capital.

Investigar o entendimento dos autores arquitetos em seus projetos com o traçado estabelecido por Jorge de Macedo Vieira.

Método

O trabalho envolve pesquisa bibliográfica sobre o tema abordado, revisão da literatura pertinente ao assunto, possibilitando definir os referenciais que servem de base para a discussão teórica e metodológica que envolve a questão. Envolve ainda o levantamento e sistematização de informações obtidas em setores públicos e privados, pesquisa de campo, material iconográfico e entrevistas. Levantamento documental nos seguintes locais e instituições: CEPEDOC - DAU: Acervo de revistas nacionais, consultadas no período de abrangência do trabalho, verificando todo processo de projeção dos arquitetos no interior do Paraná; no acervo do Museu da Bacia do Paraná; na Biblioteca Central da Universidade Estadual de Maringá; no acervo da Santa Casa de Misericórdia de Maringá; em jornais: Folha do Norte do Paraná, O Diário de Maringá, Jornal de Maringá, e reportagens televisivas; na PMM - Pesquisa no Cadastro Municipal da SEURB e na SEPLAN, em sua diretoria de desenvolvimento urbano, com o diretor Engenheiro Roberto Petrucci Junior; nos arquivos do gabinete da reitoria da UEM; na prefeitura do campus sede da UEM; no acervo do Arquiteto Domingos Henrique Bongestabs, e no arquivo da Arquiteta e Urbanista Mônica de Lacerda Gomara, que viabilizou a coleta de desenhos originais dos projetos públicos. Levantamento e registro por meio de fotografia digital das obras pesquisadas. Tabulação dos dados coletados e conclusões.

Resultados Parciais

O material se encontra organizado e sistematizado em momento de análise. As três fases estabelecidas foram recortadas e, para a redação do texto e complementação da análise, foi elaborada uma linha do tempo, na qual os projetos foram inseridos juntamente com os fatos culturais, históricos, políticos e artísticos, o que possibilitará a visualização de seus autores, agentes nos respectivos períodos políticos da cidade. Os principais projetos, estão sendo desenhados em ferramenta tridimensional, possibilitando a aproximação necessária à compreensão do objeto selecionado, através do registro gráfico.

O MOVIMENTO SURREALISTA E A INTERNACIONAL SITUACIONISTA: DA VERTIGEM À DERIVA

Autor: Rodrigo Nogueira Lima.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Monteiro de Andrade.

Palavras chave: Internacional Situacionista / Surrealismo / Dadaísmo / Guy Debord / André Breton.

A tese de doutorado propõe analisar criticamente as aproximações históricas e ideológicas entre o Movimento Surrealista e a Internacional Situacionista (I.S.), abrangendo o período de existência dos dois movimentos, de 1924 a 1972. O objetivo geral do trabalho é estabelecer um panorama histórico e ideológico das relações entre o Movimento Surrealista e a I.S., examinando os grupos que dão origem aos dois movimentos, o Dadá em relação ao Movimento Surrealista, e de forma mais específica em relação à I.S., o Grupo Revolucionário Surrealista, o Grupo COBRA, o Movimento Letrista e a Internacional Letrista. O objetivo específico é analisar a prática de apreender o espaço urbano através do andar, que toma diferentes formas ao longo dos movimentos Dadá (visita), Surrealismo (deambulação) e Situacionismo (deriva), e as expressões artísticas que decorrem dessa prática, cuja referência moderna inicia-se na figura do flâneur, de Charles Baudelaire. A importância da pesquisa está relacionada a dois aspectos gerais que decorrem da prática de apreender o espaço urbano através do andar. O primeiro está vinculado aos reflexos no campo da arte contemporânea, no qual as ideias de obra coletiva, resignificação de espaços urbanos, participação, construção efêmera e evento são recorrentes. O segundo se refere aos reflexos no campo da geografia e da etnologia urbana, à qual essa prática é adotada como método de análise, aproximando os mapas psicogeográficos situacionistas dos mapas cognitivos de Kevin Lynch. O fio condutor que perpassa as vanguardas citadas é a prática estética de percorrer espaços cotidianos. Segundo o autor Keith Bassett¹, a prática de explorar e vivenciar a cidade através do andar, é

¹ BASSETT, Keith. Walking as an Aesthetic Practice and a Critical Tool: Some Psychogeographic Experiments. In: Journal of Geography in Higher Education, Vol.28, N°3, 2004, p.397-410.

adotada a partir de diferentes paradigmas por artistas, poetas, filósofos, sociólogos e arquitetos ao longo da história. Podemos relacionar a origem moderna dessas experiências na ideia do flâneur, de Charles Baudelaire, vivenciada na Paris da virada do século XIX; passando pela primeira visita dadaísta à igreja “Saint Julien Le Pauvre”, em abril de 1921; as deambulações surrealistas, cuja primeira experiência ocorre em maio de 1924; as explorações urbanas de Walter Benjamin; as derivas da Internacional Letrista, as quais em seguida se tornam situacionistas, realizadas entre as décadas de 1950 e 1960; os percursos dos artistas da Land Art como Tony Smith, Richard Long e Robert Smithson, realizados entre as décadas de 1960 e 1970, assim relacionados pelo autor Francesco Careri²; as próprias experiências de Careri em suas caminhadas pela cidade de Roma, com o grupo italiano “Stalker”; e as recentes experiências de psicogeografia em Londres, organizadas pelo autor Iain Sinclair³, ambas iniciadas na década de 1990. No Brasil, segundo a autora Paola Berenstein Jacques⁴, também existem aproximações com os trabalhos dos artistas Flávio de Carvalho com sua “Experiência nº2”, de 1931, e Hélio Oiticica com o seu “Delírio Ambulatorium”⁵, de 1978. Fica evidente que devido à diversidade dessas experiências com contextos históricos divergentes, cada grupo ou artista tenha desenvolvido diferentes práticas de abordagem do espaço, com táticas, objetivos e estratégias específicas, gerando novas formas de investigar a cidade através do andar. Entretanto, vamos nos restringir ao exame das aproximações históricas e ideológicas existentes entre o Movimento Surrealista (1924-1966) e a Internacional Situacionista (1957-1972), ampliando para os movimentos que fazem parte

² CARERI, Francesco. Walkscapes: o andar como prática estética. Tradução Frederico Bonaldo. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

³ SINCLAIR, Iain. Lights Out For the Territory. London: Granta Books, 2003.

⁴ JACQUES, Paola Bernstein. Elogio aos Errantes. Salvador: EDUFBA, 2014.

⁵ FRÓES, Ribeiro Lopes Ana Carolina. “A Cidade sob a poética do andar: as deambulações de Hélio Oiticica.”. Tese de Doutorado. Instituto de Arquitetura e Urbanismo da USP, São Carlos, 2013. Faz a análise das relações das obras de Hélio Oiticica com o ideário situacionista.

de suas formações. Dentro desse panorama, pretendemos chegar às especificidades de cada forma de se operar na paisagem através da prática de apreender o espaço urbano pela ação do andar, com suas táticas, objetivos e práticas desenvolvidas por cada movimento, para compararmos os seus aspectos convergentes e divergentes.

Pretendemos destacar os reflexos do campo da arte contemporânea em relação à cidade, no qual a ideia de ressignificação de espaços urbanos aproxima-se dos conceitos de “ready-made” (Dadá) e desvio (I.S.), derivados dos processos de colagem e montagem, segundo o filósofo italiano Mário Perniola. A nossa hipótese de doutorado pretende averiguar a passagem das operações de ressignificação de objetos cotidianos para a ressignificação de espaços urbanos, a qual Careri destaca como ampliação do campo artístico. É importante destacar que o nosso foco é o ambiente urbano, logo pretendemos analisar quais são as contribuições das vanguardas citadas para lançar novas perspectivas sobre a cidade e suas possibilidades de apropriação e transformação, nos concentrando nas práticas da deambulação e da deriva. A metodologia utilizada examina de forma comparativa os textos primários (originais) produzidos pelas vanguardas citadas, assim como suas produções artísticas, contrapondo suas ideias no campo da arte, cultura, política e meios de ação nos espaços urbanos. O exame comparativo das produções artísticas desenvolvidas pelos movimentos citados se limitará aos registros dos percursos urbanos como fotografias, poesias, narrativas e mapas psicogeográficos. Os textos secundários (comentadores) fornecem um panorama mais amplo do universo surrealista e situacionista no contexto das décadas de 20 a 70, auxiliando na compreensão de seus posicionamentos críticos e nas ressonâncias de suas obras e ideários no século XX. Os resultados parciais da nossa pesquisa mostram que é possível utilizar o Movimento Surrealista para articular todas as vanguardas de nosso interesse, as posicionando de acordo com as três fases históricas do surrealismo. O primeiro período do Movimento Surrealista (1924-1929) nos permite examinar a sua relação com o Movimento Dadá e as suas primeiras experiências de deambulação, essas também nos permitem ampliar o campo de estudo para o exame do flâneur de Charles Baudelaire, através das reflexões de Walter Benjamin, o qual também expande sua crítica ao segundo período do Movimento Surrealista

(1930-1933), destacando o potencial revolucionário do seu engajamento político. A partir do terceiro período do Movimento Surrealista (1933-1966), de declínio de seu ideário, podemos averiguar o momento de ruptura no qual as vanguardas do pós-guerra europeu, que dão origem à I.S., se posicionaram criticamente ao ideário surrealista, propondo a sua superação. Nesse período podemos utilizar as teorias de Henri Lefebvre, que influenciou diretamente as vanguardas que dão origem à I.S., com o seu livro “Crítica da Vida Cotidiana”, publicado em 1947, o qual também era crítico ao legado dos surrealistas. Através de Lefebvre podemos articular a análise com o campo da cidade.

programa de pós-graduação
instituto de arquitetura e urbanismo
universidade de são paulo
www.iau.usp.br/posgrad
iau.pgr@sc.usp.br

