

TRAJETÓRIA DE PESQUISA

PPGAU UFPA

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Universidade Federal do Pará

Org. Ana Cláudia Duarte Cardoso

PPGAU



**TRAJETÓRIA DE PESQUISA
DO PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM
ARQUITETURA E URBANISMO:
2010-2018**



Universidade Federal do Pará

Reitor

Emmanuel Zagury Tourinho

Vice-reitor

Gilmar Pereira da Silva

Pró-reitor de Ensino de Graduação

Edmar Tavares da Costa

Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Maria Iracilda da Cunha Sampaio

Pró-reitor de Extensão

Nelson José de Souza Júnior

Pró-reitora de Relações Internacionais

Marília de Nazaré Ferreira

Pró-reitor de Administração

João Cauby de Almeida Júnior

Pró-reitora de Planejamento e Desenvolvimento Institucional

Raquel Trindade Borges

Pró-reitor de Desenvolvimento e Gestão de Pessoal

Raimundo da Costa Almeida

Prefeito *Multicampi*

Eliomar Azevedo do Carmo

Secretário-geral da Reitoria

Marcelo Galvão Baptista

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

José Júlio Ferreira Lima

Vice-coordenador do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Márcio Santos Barata

ANA CLÁUDIA DUARTE CARDOSO
(Organização)

Trajetórias de Pesquisa do Programa de
Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo: 2010-2018

Universidade Federal do Pará
Belém, 2019

Universidade Federal do Pará

Copyright © 2019 Autores

Direitos reservados e protegidos pela lei 9.610 de 19.2.1988.

É proibida a reprodução total ou parcial em qualquer mídia sem a autorização por escrito dos detentores dos direitos autorais.

Universidade Federal do Pará

Rua Augusto Correia, nº 1

Cidade Universitária Professor José Silveira Netto

Belém - PA

Setor Profissional, Guamá

CEP 66075-110

Secretaria: 55 (91) 3201 8860

www.ppgau.propesp.ufpa.br

ppgau@ufpa.br

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca do PGITEC/ Marina Farias – CRB-2/187

T768 Trajetórias de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo [recurso eletrônico]: 2010-2018 / Ana Cláudia Duarte Cardoso (organização).- Belém : UFPA, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, c2019.

144 p. : il.

Inclui bibliografias

ISBN 978-85-63728-62-3

Disponível somente online

Esta publicação teve o apoio da Fundação Capes, por meio do PROAP 2018

1. Arquitetura e história. 2. Projeto arquitetônico. 3. Patrimônio Cultural .4. Planejamento urbano. 5. Engenharia I. Universidade Federal do Pará. Instituto de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. II. Cardoso, Ana Cláudia Duarte, org.

CDD 23.ed. 720

As províncias localizadas no rio Amazonas não necessitam de nada de fora; o rio é abundante em pesca, os montes de caça, os céus de aves, as árvores de frutas, os campos de cereais, a terra de minas, os naturais que ali habitam são dotados de grandes habilidades e uma aguda criatividade em tudo o que para eles é importante, como iremos vendo no discurso desta história (ACUÑA, 1946:32).

Agradecimentos

Aos estudantes de Graduação e de Pós-Graduação que se dedicaram às pesquisas apresentadas nos textos desta coletânea e às comunidades dos laboratórios que fazem parte do PPGAU e que sustentam a geração de conhecimento novo sobre a Arquitetura e o Urbanismo na Região Amazônica. Todos são partes importantes dos desafios superados e fazem a vida acadêmica valer a pena.

Agradecemos também aos nossos interlocutores – pesquisadores, profissionais e todas as pessoas com quem interagimos no processo de produção de pesquisas que são citadas nestes textos – pelas informações e orientações recebidas e pelo tempo que nos dedicaram. Esperamos que o enquadramento científico dos problemas e processos identificados nestas interações resulte na ampliação de interfaces com outras áreas de conhecimento e na oferta de novas possibilidades para a experiência cotidiana, constituindo-se em estratégia para a emancipação de pessoas dos grilhões criados pelo senso comum desinformado.

Prefácio

A tarefa de estruturar na Amazônia um sistema de produção de conhecimento científico e tecnológico requer esforços únicos, seja em razão das condições da própria região (suas distâncias, a carência de infraestrutura, o contraste entre sua riqueza natural e cultural e a condição de privações em que vive grande parte da população), seja pelo fato de que as políticas públicas no Brasil tendem a promover a concentração da atividade de pesquisa nas regiões Sudeste e Sul do país. É, portanto, notável o resultado alcançado pelos que se ocupam daquela missão.

Criado em 2010 com o nível de mestrado, o Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU) da Universidade Federal do Pará (UFPA) chegou a 2018 reconhecido pela consolidação e pela qualidade do trabalho que realiza, o que levou a CAPES a recomendar a oferta também do nível de doutorado. Por seu pioneirismo na região, abarca a missão de formar profissionais e pesquisadores para instituições acadêmicas e não acadêmicas, não só do Pará, mas, também, de todos os estados vizinhos. Alguns produtos desse empreendimento são aqui expostos, em artigos que introduzem o leitor às agendas dos grupos de pesquisa já estruturados e a alguns dos produtos do seu trabalho cotidiano. Esses grupos hoje incorporam graduandos, mestrandos e doutorandos, o que tem implicações tanto para a qualificação de um amplo leque de profissionais, como para a abrangência e intensidade do trabalho investigativo que começa a se alargar na região.

Se, por um lado, os textos que compõem esta coletânea dialogam com pesquisadores e profissionais da Arquitetura e do Urbanismo para além das fronteiras regionais e nacionais, por outro, o fazem com grande atenção à realidade amazônica, revisitando seus determinantes históricos, políticos, econômicos e culturais e identificando suas implicações em várias dimensões do ambiente de vida de suas populações. No horizonte das reflexões que oferecem, notadamente sobre os edifícios e as cidades que se vêm construindo no lugar das florestas, encontramos sempre a confiança e a expectativa de, por meio do esforço científico e de formação, contribuir para políticas públicas e ações de atores sociais diversos que conduzam ao desenvolvimento pleno de uma cidadania amazônica.

É com orgulho e alegria, pois, que a Universidade Federal do Pará celebra o lançamento desta obra, uma amostra da consolidação, na instituição, do trabalho de pesquisa em Arquitetura e Urbanismo, sob a liderança de uma geração de professoras e professores comprometidos com a realidade social em que estão imersos e cientes de sua responsabilidade para com o futuro do país. Que a sua leitura seja inspiradora para o avanço da ciência na e sobre a Amazônia.

Belém, janeiro de 2019.

Emmanuel Zagury Tourinho
Reitor da Universidade Federal do Pará

Sumário

Introdução | *Ana Cláudia Cardoso*

Em busca dos fios condutores: origens das ideias expostas nesse livro.

Páginas 11-16

DIÁLOGOS DA ARQUITETURA E URBANISMO COM AS CIÊNCIAS SOCIAIS

Capítulo 1 | *Celma Chaves*

Cultura arquitetônica, processos de modernização e historiografia na Amazônia: Belém como objeto de investigação.

Páginas 17-28

Capítulo 2 | *Cybelle Miranda*

Memória e a construção do valor patrimonial no contexto paraense.

Páginas 29-39

Capítulo 3 | *Fernando Marques*

Arquitetura histórica e vida material da Amazônia sob a perspectiva da Arqueologia.

Páginas 40-51

Capítulo 4 | *Kláudia Perdigão*

Teoria da produção arquitetônica na Amazônia.

Páginas 52-66

DIÁLOGOS DA ARQUITETURA E URBANISMO COM AS ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DOS MATERIAIS

Capítulo 5 | *Márcio Barata*

Ambiente construído na Amazônia: desempenho, inovação e sustentabilidade.

Páginas 68-80

Capítulo 6 | *Gustavo Melo*

Acústica de ambientes internos e externos em Belém (PA).

Páginas 81-88

DIÁLOGOS SOBRE A CIDADE E O TERRITÓRIO, INTERFACES COM O DESENHO E O PLANEJAMENTO URBANO

Capítulo 7 | *José Júlio Lima*

Produção e morfologia urbana como referências de pesquisa.

Páginas 90-104

Capítulo 8 | *Ana Cláudia Cardoso*

Estudos morfológicos e ecológicos sobre cidades amazônicas.

Páginas 105-120

Capítulo 9 | *Juliano Ximenes*

Alguns apontamentos sobre cidade, água e ambiente na Amazônia.

Páginas 121-134

Introdução

Em busca dos fios condutores: origens das ideias expostas neste livro

Ana Cláudia Duarte Cardoso¹

A Escola de Arquitetura da Universidade Federal do Pará foi criada em 1964, ano conturbado no Brasil, a pedido de um grupo de engenheiros civis que desejavam a habilitação de arquiteto, para regularizar sua atuação como “projetistas”. Aquela circunstância particular demandou uma formação curta pelo aproveitamento de disciplinas já cursadas pelos engenheiros. Após a conclusão de duas turmas dos novos engenheiros-arquitetos, em 1966 e 1967, e o acirramento do golpe militar, alguns professores fundadores partiram, ocasionando um rearranjo para que o curso pudesse continuar sua oferta para uma geração de jovens que desejavam ser arquitetos. Assim, os professores remanescentes compuseram um novo corpo docente com egressos das primeiras turmas, e essa geração de arquitetos ocupou posições importantes nas frentes de atuação abertas pela ação federal na região, relacionadas à produção arquitetônica, urbanística e à formulação de políticas urbanas.

Algumas dessas frentes mostraram-se efêmeras e outras, longevas. De um modo geral, as novas demandas dos setores público e privado mantiveram gerações de egressos ocupadas, entre os anos 1960 e 1970, com destaque para a concepção do próprio campus da Universidade Federal do Pará, que foi coordenada pelo engenheiro arquiteto Alcyr Meira e contou com a colaboração dos engenheiros arquitetos Milton Monte, Maia da Costa, e dos arquitetos Jorge Derenji, José Freire, Luís Fernando Alencar, Alberto Rubim, Jaime Bibas, todos ex-professores do Curso de Arquitetura e Urbanismo.

Dentre as diversas frentes de atuação, destacamos aqui aquelas que serviram de embrião para as linhas de pesquisas do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, criado em 2010. Ao longo dessa trajetória, as iniciativas de capacitação pioneiras oferecidas pela UFPA no campo disciplinar da Arquitetura e Urbanismo mobilizaram os docentes que,

¹ Professora Associada da UFPA, Arquiteta Urbanista (UFPA, 1990), Mestre em Tecnologia do Ambiente Construído (USP/São Carlos, 1995), Doutora em Teoria e História da Arquitetura pela Universitat Politècnica da Catalunya (2005). Pós-Doutorado Universitat Politècnica de Catalunya (2015) CV Lattes disponível em <http://lattes.cnpq.br/0782346426511704>.

sobretudo, atendiam aos critérios de titulação, com certa fluidez de trânsito entre as áreas de especialidade. Como exemplo disso, resgata-se a decisiva atuação de professores vinculados às matérias de projeto, teoria e história ou urbanismo nos cursos de Pós-Graduação (especializações, mestrado interinstitucional, doutorado interinstitucional) dedicados tanto à restauração quanto ao planejamento urbano.

As especialidades foram construídas ao longo do tempo, aproveitando o acúmulo de conhecimento gerado em resposta às demandas do setor público e da sociedade em geral. Dentre as demandas federais, destaca-se a dedicada ao planejamento urbano e regional, fomentada pelo curto tempo de atuação do Serviço Federal de Arquitetura e Urbanismo (Serfhau) na região, que nucleou os egressos do Curso de Arquitetura que se tornaram alunos da Formação de Especialistas em Desenvolvimento de Áreas Amazônicas, oferecida pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (FIPAM/NAEA), como foi o caso do professor José Freire – havendo ainda aqueles que se tornaram professores do FIPAM/NAEA, como foi o caso dos professores Paulo e Carmem Cal, após cursarem mestrado na França.

Outra frente adveio do longo relacionamento dos professores Jorge e Jussara Derenji com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), que mobilizou estudantes e arquitetos para um amplo espectro de ações, desde a produção de inventários até o fortalecimento de políticas de preservação do patrimônio histórico e cultural no Pará. Essa linha de ação foi fortalecida nos anos 1990, por meio do trabalho desenvolvido pelas professoras Elna Trindade e Ana Lea Nassar, capacitadas pelo Curso de Especialização em Preservação e Restauração do Patrimônio Arquitetônico, oferecido pela UFPA em 1995; e nos anos 2000 pela criação do Fórum Landi, coordenado pelo professor Flávio Nassar.

Uma terceira via articulou muitos engenheiros arquitetos à pesquisa empírica, abrangendo o estudo de tipologias, materiais e sistemas construtivos adaptados ao contexto amazônico, destacando-se o trabalho dos professores Milton Monte, Maia da Costa, egressos das primeiras turmas, e de professores que se dedicaram à investigação da adequação da edificação ao contexto bioclimático amazônico, viabilizando a oferta de um Curso de Especialização sobre Arquitetura nos Trópicos, oferecido em 1986.

Nos anos 1980, houve uma mudança de cultura, quando as publicações de editoras nacionais e internacionais, especialmente da Editora Projeto (paulista) e da Editora Gustavo Gilli (espanhola, que traduzia os clássicos da área escritos em outros idiomas para o espanhol), tornaram obras de referência bem mais acessíveis aos estudantes brasileiros, e a pós-graduação

em Arquitetura e Urbanismo também foi estruturada em diversas universidades do Centro-Sul e do Nordeste. Desse modo, toda uma literatura dedicada à reflexão no campo disciplinar da Arquitetura e Urbanismo, com áreas muito claramente definidas, passou a influenciar os jovens arquitetos na busca pela formação acadêmica e da pesquisa avançada.

Nos anos 1990, as mudanças promovidas na carreira docente pelo Ministério da Educação – em direção à valorização da titulação acadêmica – aumentaram o interesse dos professores do Curso de Arquitetura e Urbanismo por cursos de mestrado em instituições ofertadas em outros estados do país, a exemplo da professora Jussara Derenji e dos professores Cicerino Cabral e José Raiol. Enquanto isso, naquela década em Belém, a ampliação dos esforços de capacitação para a reflexão e a pesquisa no âmbito da Arquitetura e Urbanismo ou dependia do programa de pós-graduação ofertado pelo Núcleo de Altos estudos Amazônicos, de foco interdisciplinar, ou era restrita aos Cursos de Especialização, que também contavam com edições limitadas, devido à dependência de parcerias com instituições de ensino localizadas em outros estados brasileiros.

Ainda na década de 1990, uma série de aposentadorias criou oportunidades de renovação do quadro docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPA, por meio de concursos que receberam uma geração de mestres, que rapidamente procuraram cursos de doutorado no Brasil e no exterior, hoje compondo o quadro docente do PPGAU. Observe-se que nos anos entre o ingresso dos novos docentes e a saída dos mesmos para cursar o doutorado, esses jovens mestres difundiram o interesse pela pós-graduação entre os estudantes de graduação, o que favoreceu a preparação dos candidatos para os concursos que viriam a ser realizados nos anos 2000, que constituíram a geração mais jovem de professores do PPGAU.

São da primeira geração de professores que ingressaram mestres: o professor José Júlio Lima, que obteve o grau de doutor em 2000; seguido da professora Ana Cláudia Cardoso, que obteve o grau de doutora em 2002, ambos egressos da Escola de Arquitetura da Oxford Brookes University (Reino Unido); a professora Celma Chaves Pont Vidal, que obteve o grau de doutora em Teoria e História na Universidad Politecnica da Catalunha (Espanha), em 2005; e a professora Ana Kláudia Perdigão, que obteve o grau de doutora na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, em 2006. Esse conjunto de pesquisadores compôs uma das linhas de pesquisa da proposta original do programa. Em 2005, uma vaga associada à implantação do laboratório de conforto ambiental, financiado pelo programa Procel/Eletrobrás, viabilizou a contratação do professor Irving Franco, em 2004, docente que já ingressou no

Curso de Arquitetura e Urbanismo com a formação de doutor, obtida na FAU/USP, em 2003, atuando no programa por cinco anos e nucleando linha de pesquisa que foi dedicada ao desempenho ambiental. Essa linha também era constituída pela professora Maria Emília Tostes, engenheira elétrica, que obteve o grau de doutora em Engenharia Elétrica pela UFPA, em 2003, atuando na área da eficiência energética, e pelo professor Gustavo Melo, físico, doutor em Engenharia Acústica pela UFSC desde 1998. Esse conjunto de professores constituiu a linha de pesquisa Arquitetura Desenho da Cidade e Desempenho Ambiental (Linha 1).

O primeiro concurso dos anos 2000 permitiu o ingresso dos professores Juliano Ximenes e Thais Sanjad, egressos do curso da UFPA que já possuíam o título de mestre. Nessa década, a professora Thais Sanjad obteve o grau de doutora em Geologia e Geoquímica pela UFPA, em 2007, e assumiu a liderança da estruturação da linha de pesquisa Tecnologias Construtivas, Conservação e Restauro (Linha 2). Essa linha contou com a colaboração de professores de outras unidades da UFPA, como Aldrin Moura de Figueiredo, Flavio Leonel Silveira e Rômulo Angélica, que já se desligaram do programa, e de pesquisadores de outras instituições, como é o caso do pesquisador Fernando Marques, do Museu Paraense Emílio Goeldi, arquiteto com doutorado em História, obtido em 2004 na PUCRS, e com atuação na área da Arqueologia. Na década de 2010, também passaram a atuar nessa linha o professor Marcio Barata (engenheiro civil), doutor em Geologia e Geoquímica pela UFPA desde 2007, a professora Flávia Palácios, doutora em Geologia e Geoquímica pela UFPA desde 2015, e a professora Luciana Cordeiro, engenheira civil que obteve o grau de doutora em Engenharia Civil pela UFGRS, em 2013.

O professor Juliano Ximenes, que obteve o grau de doutor em Planejamento Urbano e Regional pela UFRJ, em 2010, passou a integrar a Linha 1. Ainda no final da década de 2000, a professora Cybelle Miranda, que obteve o grau de doutora em Antropologia pela UFPA, em 2006, ingressou na já Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, integrando a composição inicial do PPGAU e hoje também atuando na Linha 1. A partir dessas apresentações, destacamos que nestes oito anos de existência esse coletivo procurou se consolidar como corpo de pesquisadores, construir identidade própria no cenário nacional e cooperar para viabilizar uma agenda de pesquisa comprometida com o espaço construído amazônico, direcionamento que culminou na elaboração da proposta para o Curso de Doutorado do PPGAU/UFPA, aprovado pela Capes em 2018. No decorrer deste período, ocorreram reestruturações no corpo docente e condições de oferta do programa, com destaque para o trabalho realizado pelas docentes Thais Sanjad e Flávia Palácios, que resultou na criação do Curso de Graduação em Conservação e

Restauração e do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Patrimônio, ambos com implementação prevista para 2019.

Após esse longo percurso de consolidação da pesquisa vinculada ao campo da Arquitetura e Urbanismo na UFPA, e a tantas transformações sociais, econômicas, políticas, ambientais e espaciais ocorridas na Amazônia, era premente a tarefa de oferecer um mapa sobre a pesquisa realizada nesses oito anos no âmbito do PPGAU/UFPA tanto aos estudantes das diversas instituições de ensino superior baseadas na região Norte que atuam no ensino de graduação em Arquitetura e Urbanismo, quanto aos estudantes de pós-graduação de áreas afins; assim como é necessário tornar o mais público e disponível possível o acesso às dissertações no site eletrônico <http://www.ppgau.propesp.ufpa.br/index.php/br/teses-e-dissertacoes/dissertacoes>, além dos contatos e currículos da plataforma Lattes de todos os docentes, para que os interessados possam acompanhar a produção científica publicada em periódicos, anais de eventos e livros.

Imbuída dessa motivação, a proposta desta publicação é o estabelecimento do diálogo com o público interessado na área de Arquitetura e Urbanismo (estudantes, pesquisadores, cidadãos, futuros doutorandos), ao qual se poderá dar continuidade das mais diversas formas, por e-mail, em sala de aula, nos corredores, etc. Procura-se informar que há um amplo leque de possibilidades de pesquisa – e que, dadas as peculiaridades da região Amazônica, a agenda de pesquisa do PPGAU demanda ação interdisciplinar e multiescalar, capacidade crítica e criatividade para oferecer as mediações necessárias para a incorporação do conhecimento universal na realidade local. Desta forma, também interessa muito à comunidade acadêmica do PPGAU/UFPA a ampliação do diálogo com pesquisadores de outras áreas de pesquisa e de outras regiões da Pan-Amazônia, da América Latina e do Brasil.

O livro foi estruturado em três blocos, a partir das contribuições de pesquisadores que aderiram à proposta de um Painel sobre a trajetória de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo no período de 2010 a 2018, realizado em 10 de setembro de 2018. O primeiro bloco foi dedicado aos diálogos da Arquitetura com a Arqueologia, a Antropologia, a Historiografia e a Psicologia, que correspondem à primeira parte desse livro, composta: a) pela discussão crítica desenvolvida no texto da Professora Celma Chaves sobre o modo como a cultura arquitetônica da Amazônia brasileira, particularmente a metropolitana produzida em Belém, esteve sujeita a dinâmicas modernizadoras introduzidas por agentes públicos e privados, que levaram a formulações equivocadas que naturalizam verdades não comprovadas pela

historiografia e omitem sujeitos e espaços não priorizados pela modernização burguesa; b) pela fascinante pesquisa arqueológica sobre engenhos desenvolvida no texto do professor Fernando Marques, que revela fortes conexões entre passado e presente, por meio das soluções tecnológicas para construções e obras hidráulicas desenvolvidas nos séculos XVIII e XIX; c) pela instigante discussão desenvolvida no texto da professora Cybelle Miranda sobre a importância da memória e sobre como a arquitetura torna-se patrimônio cultural ao expressá-la, gerando nessa condição a necessidade da preservação; e d) pelo pioneirismo da discussão teórica do processo de elaboração do projeto, que procura articular modos de vida, tipologias e usos por meio de processos cognitivos e operativos que articulam representações espaciais e referências projetuais, no texto desenvolvido pela professora Ana Kláudia Perdigão.

O segundo bloco foi dedicado ao diálogo com as engenharias e ciências dos materiais, estando representado neste livro pelos textos dos professores: a) Gustavo Melo, que trata da pesquisa de novos materiais para a produção de painéis acústicos e referentes à mensuração de ruído em edificações e em ambientes urbanos, apoiada por *softwares* de simulação; e do professor Márcio Barata, sobre a pesquisa a respeito das técnicas de construção e o uso de materiais abundantes na região, visando a melhor interação entre espaço construído e o ambiente amazônico. O terceiro bloco foi dedicado à cidade e ao território, assim como a suas interfaces com o planejamento e o desenho urbanos, sendo composto pelos textos dos professores: a) José Júlio Lima, dedicado à discussão sobre a produção da cidade no âmbito do modo de produção capitalista, suas morfologias e as formas de apropriação social na escala do usuário; b) Ana Cláudia Cardoso, que explora as estratégias de produção da cidade na região, destacando sua condição de fronteira de exploração de recursos naturais e colocando a encruzilhada entre a reprodução de processos de urbanização degradadores e a busca de inovação em face dos paradigmas e expectativas colocados para a cidade no século XXI; c) Juliano Ximenes, que parte das métricas nacionais para ressaltar a precariedade da habitação e das condições de provisão de infraestrutura nas cidades da região, para expor os conflitos que emergem do relacionamento das cidades com as águas e as possibilidades de avaliação do desempenho físico ambiental. De um modo geral, os textos procuraram situar o arcabouço teórico-conceitual e metodológico adotado nas pesquisas a que as dissertações orientadas pelos autores estão vinculadas, além de ilustrar para os leitores os entrelaçamentos entre teoria e empiria, que são tão necessários para o desenvolvimento da pesquisa em contexto diverso e peculiar como o amazônico. Convidamos à leitura desse registro, bastante preliminar, mas oferecido como um convite amistoso para o diálogo e à cooperação.

**DIÁLOGOS DA ARQUITETURA E URBANISMO
COM AS CIÊNCIAS SOCIAIS**

Capítulo 1

Cultura arquitetônica, processos de modernização e historiografia na Amazônia: Belém como objeto de investigação

Celma Chaves²

Resumo

Desde o final do século XIX, o entendimento sobre a cultura arquitetônica na Amazônia brasileira, especialmente em metrópoles como Belém, associa-se a processos que se apresentam como dinâmicas modernizadoras, impulsionadas por agentes públicos e privados. Durante os últimos anos, ações que abordam os processos de modernização em sua expressão na cidade e no edifício constituem experiências que oferecem elementos para analisar a natureza desse ideal e a extensão dessas ações no contexto local. Paralelamente a esses processos, considera-se a construção historiográfica, já que a configuração de narrativas fragmentadas vem moldando ao longo do tempo o olhar sobre a cidade de Belém, oferecendo uma visão parcial da sua história, com mitificações e exclusão de faces da cidade, revelando, muitas vezes uma cidade idealizada. Abordar essa modernização urbano-arquitetônica significa, portanto, construir um escopo historiográfico para tais processos, mas também criar novas matrizes de pensamento e interpretação que nos aproximem das particularidades e de aspectos ainda não visibilizados nos estudos sobre as mudanças que se imprimiram na cidade e que condicionaram, em parte, a cidade e a arquitetura que hoje se conhece. Este texto apresenta algumas reflexões sobre essas questões, a partir da trajetória de pesquisa docente e discente junto ao Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará.

Palavras-chave: Belém; Modernização; Historiografia, Cultura arquitetônica.

Percursos de pesquisa: A cultura arquitetônica, a história urbana e o ideal de modernidade.

Durante os últimos anos, foram desenvolvidas no Laboratório de Historiografia e Cultura Arquitetônica (Lahca/UFPA), coordenado pela autora deste texto, pesquisas sobre a cultura arquitetônica, os processos de modernização e a construção de uma historiografia urbano-arquitetônica na Amazônia brasileira, especialmente no caso de Belém, por meio de um trabalho que integra discentes de graduação e pós-graduação. Os estudos abordam processos

² Professora Associada da UFPA, Arquiteta Urbanista (UFPA, 1990), Mestre em Tecnologia do Ambiente Construído (USP/São Carlos, 1995), Doutora em Teoria e História da Arquitetura pela Universitat Politècnica de Catalunya (2005). Pós-Doutorado Universitat Politècnica de Catalunya (2015) CV Lattes disponível em <http://lattes.cnpq.br/0782346426511704>.

que se verificaram desde o início do século XX até a década de 1970 que apresentam, por um lado, distintas experiências – arquitetura residencial e pública, e equipamentos urbanos como os mercados públicos; por outro lado, focam em processos de modernização urbana em perspectiva histórica, no âmbito das obras públicas, especialmente quanto a sistema viário, rede de eletricidade, abastecimento de água e transportes.

Nestas pesquisas, entende-se a cultura arquitetônica em duas dimensões. Primeiro, como a soma de conhecimentos intrínsecos ao edifício, desde seus aspectos formais, funcionais, técnicos e construtivos, até as suas representações, constituídas de ideias, imagens, narrativas, debates, críticas e discursos que permeiam a produção da arquitetura e da cidade. Segundo, como episódios de modernização que estão imersos em um “campo” (BOURDIEU, 2011; STEVENS, 2003) intelectual, cultural e profissional.

Ao longo desses anos de ensino e pesquisa na pós-graduação, é possível reconhecer em diferentes objetos e abordagens, utilizando metodologias em uma perspectiva histórico-interpretativa (GROAT & WANG, 2010) e crítica, que essas experiências estão balizadas na maioria dos casos pelo ideal modernizador. No âmbito da arquitetura moderna em Belém, desenvolve-se a construção de um escopo de investigação historiográfica – epistemológico e metodológico – subsidiado por categorias que abrangem o objeto arquitetônico, sua concepção, estruturas formais, usos e seus protagonistas, reconhecendo-se que, na produção, recepção e difusão dessa arquitetura (CHAVES; DIAS, 2016), articula-se o “campo” da atuação profissional, cultural, política e social, que não está desvinculado de dinâmicas da história urbana, revelando continuidades e descontinuidades em seus processos de transformação (CALABI, 2003 apud RETTO JUNIOR; BOIFAVA, 2003). Isto implica explorar a compreensão desse fenômeno mais além de suas “aparências”, tratando de descortinar tanto as suas especificidades, quanto o ponto em que se identificam as tensões no diálogo entre cidade e arquitetura, e entre o universo local e as “influências” exógenas.

As ideias de modernidade e modernização são matrizes comuns nos processos investigados e neles são cotejadas em distintos enfoques: das adjetivações de uma “modernidade periférica” (SARLO, 2010), uma “modernização burguesa” (ALMANDOZ, 2013, e uma “modernização da superfície” (BRITO, 2001) que se fortalece nos governos militares após a década de 1960 (BRITO, 2001). Será esta a década crucial na empreitada dos projetos econômicos que abrirão definitivamente a Amazônia ao capital transnacional, um projeto construído sob a égide do discurso da modernização e integração da região ao resto do país, que incluía a redefinição do espaço e dos modos de vida da população (PIZARRO, 2012; LOUREIRO, 2015). Identifica-se também nessas ações uma “modernização seletiva ou a

qualquer custo” (CHAVES; LIMA, 2018), ou aquela em que se entrelaçam condições que contribuem para a produção de “modernidades híbridas” (CANCLINI, 1990), que não respondem a modelos unidirecionais – mas, como observado em países latino-americanos, incluem possibilidades procedentes de suas próprias particularidades (MULLER, 2011).

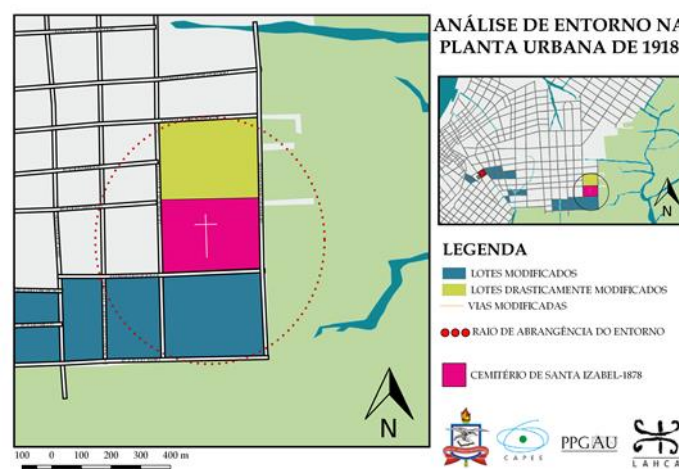
Na América Latina, como salienta Gorelik, a modernidade abre caminho para os processos materiais que a modernização “liberal-conservadora” do final do século XIX instauraria, em que reformas estatais e ideal civilizador, foram substituídos na segunda metade do século XX pelo desenvolvimentismo, quando a modernização volta-se a um termo exclusivamente técnico, e a modernidade urbana, seu mote instrumental (GORELIK, 2003).

A modernização empreendida por agentes públicos, em associação com grupos de interesses privados e situada no início do século XX em Belém, apresenta-se em episódios como a construção dos mercados públicos, que a despeito de buscar solução para os problemas de abastecimento alimentício, revela seu caráter normatizador – marcadamente com as políticas higienistas e o discurso de civilidade do intendente municipal Antônio Lemos. O intendente também intencionava estabelecer uma rede desses equipamentos na cidade, ideia que será encampada por sucessivas administrações municipais durante a década de 1940, na qual são construídos pelo menos quatro mercados de bairros na cidade. As dissertações de Santos (2015), Pantoja (2014) e Moraes (2017) analisaram os mercados públicos em suas dimensões arquitetônicas e funcionais, como equipamentos urbanos (GUARDIA; OYÓN, 2010) e como elementos da história urbana, permitindo entendê-los em sua inserção nos processos de modernização da cidade, em sua transformação arquitetônica, de forma a destacar e constatar sua presença como motor das mudanças ocorridas no bairros onde estão instalados e como potencial qualificador do seu entorno.

Quer implementadas quer não, as distintas ideias modernizadoras são impulsionadas desde o período Pombalino na Amazônia, ao pensamento e proposições do engenheiro e administrador público José da Gama e Abreu, na segunda metade do século XIX. Daí, sucedem-se como efeito multiplicador nas administrações públicas, na medida em que a economia permitia associá-las ao progresso material e técnico, culminando com as transformações na cidade até a segunda metade do século XX. A construção do passado (PIZZA, 2000) a partir de um novo olhar sobre a cidade e suas transformações é um dos resultados da pesquisa em curso intitulada “Estudos de processos de modernização como subsídio para a história urbana: Belém 1883-1960”. Após levantamento documental e empírico prévio, foi possível identificar, em recorte temporal que inclui três diferentes fases, distintos fenômenos na arquitetura e na cidade,

definidos como indicadores de modernidade ou de “urbanização” (COLLADO; BERTUZZI; DEL BARCO, 2013) e cuja espacialização em cartografia permitiu interpretá-los como mais um componentes desse processo. É o caso do estudo sobre o desenvolvimento e expansão dos espaços cemiteriais e sua influência na configuração do entrono urbano, como abordado em Botelho (2018) (Figura 1). A construção e análise de mapas temáticos – desse e de outros indicadores – oferecem material e instrumentos para questionar narrativas e repensar o ideal de cidade vigente naquele momento, que repercute no imaginário coletivo até os dias atuais (CHAVES; LIMA, 2018, no prelo).

Figura 1 - Análise do entorno do cemitério de Santa Izabel



Fonte: BOTELHO, 2018.

O campo da história urbana e arquitetônica possibilita um domínio articulado de análises no qual se sobrepõem camadas diversas de transformações, que adquire distintos matizes a depender do período e da área da cidade em foco. Em pesquisa atualmente em curso³ sobre o bairro do Guamá, consideram-se também como e se esses processos de modernização alcançaram bairros periféricos, a fim de entender sua natureza diversa, comumente considerada homogênea, assim como incluir atores, episódios e espaços comumente negligenciados na historiografia sobre o tema. Os mapas temáticos elaborados sobre o período de 1912 a 1960 revelam que a narrativa corrente de uma Belém decadente e estagnada merece ser revisada, para dar conta das contradições inerentes aos movimentos de mudanças, que nem sempre se dão de forma linear e contínua. Observa-se que na medida em que a destruição de um passado de fausto, em certa medida idealizado, ocorria, novas facetas de um ideal de modernidade se

³ Pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará, pela mestranda Izabella Santos Silva sobre historiografia urbana e modernização no bairro do Guamá.

sobrepujam no cotidiano da população, revelando a ambiguidade da imagem de decadência quando se observa a cidade vivida além dos bairros centrais (CHAVES, 2016; CHAVES; LIMA, 2018, no prelo). Revela-nos também que tempos de modernização também podem ter sido tempos de decadência e degradação, e que, portanto, essa concepção precisa ser relativizada (BOLLE, 2008 apud CHAVES, 2016). Essas camadas de temporalidades superpostas se evidenciam quando iniciativas de caráter pontual em vários bairros de Belém, desde a década de 1930, tentavam mascarar a séria crise dos serviços públicos: em meados da década de 1940, a atividade comercial surgida com a Segunda Guerra e a presença de militares norte-americanos na cidade fomentariam transformações como a construção do porto e da base aérea de Val-de-Cans, além do incremento da população; todos fatores que impulsionaram um repensar sobre a cidade e seu desenvolvimento (CHAVES, 2016).

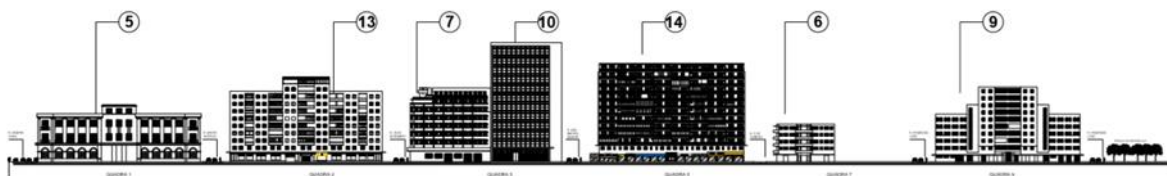
Na segunda metade do século XX, intensificam-se as discussões no campo da história urbana, marcadamente quando a cidade, como categoria de análise, começa a fazer parte dos estudos urbanos como variável explicativa, não apenas como pano de fundo dos processos de urbanização (GUARDIA; MONCLÚS; OYÓN, 1996). Os estudos nesse campo epistemológico se desenvolvem de forma crescente e diversa, consolidando-se na década de 1960, na medida em que alcançam países das Américas e Europa, ampliam abordagens e consolidam o campo também na América Latina – onde a matriz histórica foi adotada nas análises das Ciências Sociais, incorporando a perspectiva da Escola da Dependência e, mais adiante, integrando a perspectiva de uma história cultural urbana (ALMANDOZ, 2013, 2002, 2003). Nessa segunda metade do século XX, a matriz de pensamento e ação que vai guiar as propostas de modernidade para a cidade de Belém se ancora predominantemente na política econômica estadunidense, como país aliado do Brasil desde o governo Vargas. Durante a Segunda Guerra, os norte-americanos serão os principais interessados na inserção da Amazônia brasileira na rota do capital mundial (CHAVES, 2016; CHAVES, 2017).

Na Belém das décadas de 1950 e 1960, os serviços públicos em crise confrontam-se com o ideal da modernidade. Assim, edifícios públicos com linhas modernas se erguiam, enquanto os governos posteriores ao golpe de 1964 agiam alinhados a objetivos que parecem determinar o fim de uma etapa: sucateamento, destruição e abandono dos serviços públicos implementados nas décadas anteriores; equipamentos como os *clippers* (construção com função de parada de ônibus e pequena mercearia), transportes públicos, serviços de energia elétrica deficiente, problemas de abastecimento de alimentos, destruição dos trilhos da Estrada de Ferro de Bragança, e praças, hotéis e comércios passando a fazer parte dessa destruição em nome do progresso e do desenvolvimento (CHAVES; LIMA, 2018).

Perspectivas historiográficas da modernização urbana e da arquitetura moderna em Belém

A partir do final da década de 1940, os estudos no campo da produção que incorporam referências da arquitetura moderna em sua vertente racionalista, registram diferentes vias expressivas adotadas para alinhar essa arquitetura à ideia de modernidade, inicialmente como um projeto estatal, mas rapidamente encampada pelas atividades privadas, fomentadas por regulamentos e normas instituídas pelo poder público a fim de modernizar e verticalizar a área central da cidade (CHAVES, 2016). Desenvolvem-se a partir do “eixo de modernização” da Avenida Presidente Vargas, avançando na direção da Avenidas Nazaré e seu prolongamento, a Magalhães Barata, seguindo em direção à Av. Tito Franco, atual Avenida Almirante Barroso (MIRANDA; CHAVES, 2015). Tratam-se das primeiras expressões dessa arquitetura, na qual se colocavam em jogo os investimentos iniciais das empresas construtoras com o propósito de aliar ganhos financeiros aos impulsos modernizadores.

Figura 2 - Recorte em *skyline* da Avenida Presidente Vargas com edifícios levantados e redesenhados



Fonte: Miranda; Chaves (2015)

A investigação e (re)conhecimento do valor da arquitetura produzida nesse momento, como parte das experiências de modernização e modernidade na cultura arquitetônica local, apresenta resultados que subsidiam a construção de uma historiografia que contemple a ideia de “campo” (BOURDIEU, 1983) local, nacional e internacional, em articulação com a recepção e produção dessa arquitetura estruturando suas bases conceituais. O estudo sobre os exemplares modernos por meio de pesquisa histórica e documental, tanto quanto as análises de sua materialidade como objetos arquitetônicos são compreendidos em associação com a cultura urbana nos casos de estudo. O trabalho de Carvalho (2013) abordou a arquitetura pública moderna em Belém, a partir de escolas e edifícios institucionais, tomados como unidades culturais e como séries tipológicas na sua relação com o lugar (WAISMAN, 2013), mostrando a concepção arquitetônica dos arquitetos e engenheiros em assimilação e tradução da arquitetura moderna brasileira. A recente dissertação de Bentes (2018) sobre o uso do vidro como signo de

distinção na arquitetura, desde as primeiras obras modernas até edifícios contemporâneos, revela outra face dessa modernização quando aplicada às fachadas de edifícios, consequências das tramas tecidas entre profissionais e empreendedores em sua adoção e instalação, bem como em sua representação na história da cidade e nos impactos das mesmas no ambiente urbano.

Trata-se de entender e situar o binômio modernidade-modernização no curso das pesquisas que se realizam, tratando-o para além do receituário eurocêntrico, de modo a construir novas formas de interpretar esse processo, entre elas a desconstrução da ideia de um moderno “consolidado” na cidade de Belém, capaz de revelar a complexidade das expressões dessa arquitetura em suas diferentes dimensões: arquitetônica, social, cultural, política.

Nesse sentido, retoma-se a advertência de Gorelik (2011) quanto à necessidade de “pôr em questão a naturalidade das séries em que a ideia de modernidade – mais especificamente de arquitetura moderna - costuma vir inscrita”, especialmente a “[...] a que mostra a arquitetura moderna como epifenômeno estrutural da sociedade e da economia [...]” e “aquela que atribui à representação da arquitetura moderna uma expressão ideológica determinada: progressista, internacionalista, radical” (GORELIK apud MÜLLER, 2011, p. 11). Portanto, torna-se pertinente pensar neste percurso de construção historiográfica, que termos como “movimento moderno” ou “racionalismo” adquirem sentido apenas por antonomásia, pois escondem conceitos contraditórios em relação às histórias que se pretende confrontar com eles (TAFURI, 1980).

Nos estudos realizados, busca-se ressaltar o caráter contraditório e plural da história, as “experiências e expectativas” (KOSELLECK, 2006) dos grupos sociais envolvidos, enriquecendo as interpretações e questionando classificações, que na construção de uma historiografia devem ser tomadas como pontos de partida, mas nunca como o único ponto de chegada. Dessa forma, o percurso de uma construção historiográfica no campo arquitetônico assume que a história desse processo de modernização se constrói movida pelas “tramas históricas” (VEYNE, 1998) relacionando as tensões e as forças na construção da cidade e da arquitetura, que materializam esses processos. Considera-se também a noção de contexto, como sentido de um método de construção historiográfica que exige mais histórias entrelaçadas entre si, mais abordagens históricas integradas, relacionando o trabalho intelectual aos desenvolvimentos de modos e relações de produção (TAFURI, 2011). Nesta direção, desenvolve-se a pesquisa de Mestrado sobre o edifício Manoel Pinto da Silva⁴ avançando rumo

⁴ Pesquisa desenvolvida pela mestranda Rebeca Ferreira Ribeiro com previsão de defesa para março de 2018.

à construção de uma historiografia sobre a arquitetura moderna e a história urbana, em um edifício representativo da história social, cultural e arquitetônica, não somente de Belém, mas com contributos para a história da cidade na Amazônia.

A construção de um diálogo com a condição latino-americana

Ao longo desses anos de pesquisas sobre os temas abordados nesse texto, foi possível amadurecer conceitos e categorias que estão possibilitando ampliar o entendimento do que foi a modernização na arquitetura e na cidade, articulada aos processos que se deram em cidades latino-americanas. Nesse sentido, Waisman (2013) já propôs reformular as bases e instrumentos historiográficos para contemplar a realidade dessas cidades, advertindo que ao adotar instrumentos de conhecimento forjados nos países centrais, corre-se o risco de equívocos e exclusões de aspectos centrais da realidade histórica, arquitetônica e urbana da América Latina (WAISMAN, 2013).

A partir das discussões sobre interpretação da modernidade e modernização na América Latina, enseja-se também a reinterpretação destes termos, buscando entendê-lo não apenas como categoria cultural, ou geográfica, ou política, ou econômica, mas de interesses claramente geopolíticos e de disputas de espaços de poder. Portanto, ao referirmo-nos à interface das pesquisas na Amazônia com as matrizes de pensamento atuais sobre o tema na cultura latino americana, referimo-nos também à desconstrução de uma compreensão homogênea que se tem desse continente, entendendo-o face ao desafio epistemológico da decolonialidade, empreendendo uma crítica à modernidade eurocêntrica a partir das experiências que revelam o lado obscuro dessa modernidade, a colonialidade (DUSSEL, 1994; QUIJANO, 2005; MIGNOLO, 2017; ESCOBAR, 2003; DELGADO, 2016).

A inserção deste tema nos estudos culturais possibilita desvelar novos significados e explicações para os episódios de modernização urbana que agentes públicos e privados fomentaram em cidades latino-americanas ao longo do século XX.

O pensamento decolonial auxilia no entendimento de que se pode partir de outro ponto, inclusive revendo-se categorias como modernidade e pós-modernidade, consideradas comumente como dois momentos contrapostos na história das culturas. Reveste-se de especial significado a revisão recente de que a atitude moderna que conduziu ao distanciamento da arquitetura com relação às realidades culturais preexistentes, continuam reproduzindo-se na “pós-modernidade”, apontando que a arquitetura e urbanismo pós-modernos confirmam a

hipótese decolonial de que a globalização é uma radicalização da modernidade (DELGADO, 2016). Esta discussão se dá não somente pela interlocução com a literatura proveniente do Cone Sul, mas também por meio das parcerias em grupos de pesquisa como o grupo “Cultura, Arquitetura e Cidade na América Latina” (Cacal), integrado por universidades nacionais, e com redes de pesquisas junto a universidades mexicanas e argentinas. Amplia-se, em razão disso, o debate historiográfico sobre as experiências da região amazônica brasileira e sua relação com a América Latina durante o século XX.

Considerações finais

O conhecimento sobre processos históricos relativos à modernização urbana e arquitetônica em cidades amazônicas fornece elementos para se problematizar visões há muito disseminadas, como a que associa ao “novo” e ao processo de industrialização – o que pode levar muitas vezes a equívocos interpretativos, já que estabelece de maneira unívoca correspondências entre realidades distintas. Esse é um dos desafios da investigação histórica: construí-la a partir do interior dos processos locais, sem desvinculá-la dos exógenos, especialmente tomando elementos de aproximação com o pensamento sobre episódios similares ocorridos em países da América Latina, os quais possuem longa tradição de pesquisa e de repensar o lugar do continente na epistemologia e produção da arquitetura (CARRANZA; LARA, 2014; LIERNUR, 2008; GORELIK, 2003; FERNÁNDEZ, 2008).

A investigação sobre a produção da arquitetura moderna e da modernização urbana em Belém – especialmente a partir da década de 1940 – é um processo em construção. Por isso mesmo, o trabalho de documentação, levantamento arquitetônico e redesenho associado às teorias, categorias e conceitos elaborados em realidades distantes da amazônica precisa estar em constante questionamento, revisão e adequação. É, portanto, necessário que essa construção do passado seja problematizada pelo uso de métodos e abordagens pertinentes aos seus próprios processos, evitando assim os esquematismos e reducionismos sobre os fatos históricos, a naturalização de “verdades” não comprovadas, assim como a exclusão de episódios e sujeitos que experimentaram a cidade fora dos espaços exclusivos definidos pela modernização burguesa. A interconexão das pesquisas em andamento possibilita um debate mais frutífero para a construção dessa historiografia em Belém e na Amazônia, e no caso da arquitetura moderna, reconhece-la e valoriza-la com vistas a propor ações de tombamento e proteção, e para a apropriação por parte da sociedade do conhecimento sobre sua história, cabendo aos pesquisadores e pesquisadoras trazer à luz os seus testemunhos, já que os processos de

destruição dos lugares de história e memória na cidade estão se dando muito mais rápido do que a recuperação dos seus vestígios e da construção de uma base historiográfica.

Referências

ALMANDOZ, Arturo. Notas sobre historia cultural urbana. Una perspectiva latino americana. **Revista Perspectivas Urbanas**, Barcelona, n. 1, não paginado, 2002.

ALMANDOZ, Arturo. **Modernización urbana en América Latina:** de las grande aldeas a las metrópolis masificadas. Santiago: Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, 2013.

BENTES, Bernadeth Beltrão Rosas. **O uso do vidro como signo de distinção arquitetônica:** estudos de fachadas em Belém. 2018. 150 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

BOLLE, Willi. **Belém, porta de entrada da Amazônia.** Em: CASTRO, Edna (org.). Cidades na floresta. São Paulo: Annablume, 2008, p. 99-147.

BOTELHO, Amanda de Castro. **Santa Izabel e Soledade:** o eterno e o mutável nos espaços cemiteriais em Belém. 2018. 110 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

BRITO, Daniel Chaves de. **A modernização da superfície:** Estado e desenvolvimento na Amazônia. Belém: UFPA/NAEA/PDTU, 2001.

BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas.** São Paulo: Ed. Perspectiva, 1983.

CANCLINI, Nestor. **Estrategias para entrar y salir de la modernidad.** México: Ed. Grijalbo, 1990.

CARRANZA, Luis; LARA, Fernando Luiz. **Modern architecture:** art, technology, and utopia. Austin: University of Texas Press, 2014.

CARVALHO, Bárbara Moraes de. **Arquitetura pública moderna:** uma caracterização sobre tipologia e lugar na cidade de Belém. 2013. 127 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

CHAVES, Celma. Experiências do moderno em Belém: recepção, construção, destruição. **Vírus**, São Carlos, n. 12, não paginado, 2016.

CHAVES, Celma. Belém e os sentidos da modernidade na Amazônia. **Revista Amazônia Moderna**, Palmas, v.1, n.1, p. 26-43, abr./set. 2017.

CHAVES, Celma; DIAS, Rebeca. Documentação e Estudo da Arquitetura Residencial Moderna em Belém (1940-1970). In: 11º SEMINÁRIO NACIONAL DO DOCOMOMO BRASIL. **Anais...** Recife: DOCOMOMO_BR. p. 1-12, 2016.

CHAVES, Celma; LIMA, George de Araújo. Cidade e modernidade: processos de modernização urbana em Belém do Pará entre 1930-1960. **Revista Registros. Revista de Investigaciones Históricas**, FAU/UNMD, Mar del Plata. Vol 14(2). julio-diciembre 2018, p. 88-112, 2018.

- CHAVES, Tullio Augusto Pinho de Vasconcelos. **O Plano de Urbanização de Belém**. Cidade e Urbanismo na década de 1940. 2016. 216 f. Tese (Doutorado em Historia Social da Amazônia) – Universidade Federal do Pará, 2016.
- COLLADO, Adriana.; BERTUZZI, Maria Luiza; DEL BARCO, Maria Elena. Los atlas históricos de ciudades: instrumentos para la interpretación de los procesos urbanos. **Apuntes**, Bogotá, v. 26, n. 1, p.170-185, jan. 2013.
- DELGADO, Yasser Fárres. Arquitectura y decolonialidad: algunas ideas sobre la Escuela de Artes Plásticas de Ricardo Porro. **Aisthesis**, Santiago, n. 60, p. 167-190, 2016.
- DUSSEL, Enrique. **1492: el encubrimiento del otro: hacia el origen del “mito de la Modernidad”**. La Paz: Plural Editores, 1994.
- ESCOBAR, Arturo. Mundos y conocimientos de otro modo. El programa de investigación de modernidad/colonialidad latinoamericano. **Revista Tabula Rasa**, Bogotá, n. 1, p. 51-86, enero/dic. 2003.
- FERNANDEZ, Roberto. **Teoría del proyecto americano: notas para discusión de lo Global/Local en América Latina**. [S.l.: s.n.]: 2008.
- GORELIK, Adrián. Lo moderno en debate. Ciudad, modernidad, modernización. **Universitas Humanística**, Bogotá, n. 56, p. 11-27, jun. 2003.
- GORELIK, Adrián. La modernidad y sus supuestos. In: MULLER, Luis. **Modernidades de Provincia: Estado y Arquitectura en la Ciudad de Santa Fe, 1935-1943**. Santa Fe: Ed. Universidad Nacional del Litoral, 2011.
- GUARDIA, Manuel; MONCLÚS, Francisco Javier; OYÓN, Jose Luis. Los atlas de ciudades entre la descripción y la comparación. El Atlas Histórico de Ciudades Europeas. **Revista Ayer**, Madrid, n. 23, p. 109-134, 1996.
- GUARDIA, Manuel; OYÓN, Jose Luis. Introducción: los mercados europeos como creadores de ciudades. In: GUARDIA, Manuel; OYÓN, Jose Luis (Ed.). **Hacer ciudad a través de los mercados: Europa siglos XIX y XX**. Barcelona: Museu d’Historia de Barcelona, 2010. p. 11-71.
- GROAT, Linda; WANG, David. **Architectural research methods**. New York: John Wiley & Sons Inc., 2002.
- KOSELLECK, R. **Futuro passado: contribuição à semântica dos tempos históricos**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.
- LIERNUR, Jorge Francisco. Un nuevo mundo para el espíritu nuevo: los descubrimientos de América Latina por la cultura arquitectónica del siglo XX. In: LIERNUR, Jorge Francisco. **Trazas de futuro: episodios de la cultura arquitectónica de la modernidad en América Latina**. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral, 2008. p. 33-63.
- LOUREIRO, Violeta Refkalefsky. **A Amazônia no século XXI: novas formas de desenvolvimento**. São Paulo: Empório do Livro, 2009.
- MIGNOLO, Walter. Colonialidade: o lado mais escuro da modernidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 32, n. 94, p. 1-18, jun. 2017.

MIRANDA, Lana; CHAVES, Celma. **Avenida Presidente Vargas: onde Belém foi mais moderna.** Relatório Final do PIBIC. Belém: UFPA, 2015.

MORAES, Francianny Keyla Cabral. **O mercado público como equipamento de modernização urbana: o Ver-o-Peso e o Francisco Bolonha em Belém.** 2017. 103 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

MULLER, Luis. **Modernidades de Provincia: Estado y Arquitectura en la Ciudad de Santa Fe, 1935-1943.** Santa Fe: Ed. Universidad Nacional del Litoral, 2011.

PANTOJA, Laura Monte Palma. **O mercado de São Brás e seu entorno: tramas e sentido de um lugar.** 2014. 146 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

PIZARRO, Ana. **Amazônia: as vozes do rio: imaginário e modernização.** Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2012.

PIZZA, Antonio. **La construcción del pasado.** Madrid: Celeste Ediciones, 2000.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo (org). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas.** CLACSO: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Colección Sur Sur, p.107-30, set. 2005.

RETTO JUNIOR, Adalberto da Silva; BOIFAVA, Barbara . Donatella Calabi. *Entrevista*, São Paulo, ano 04, n. 015.01, **Vitruvius**, jul. 2003 <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/entrevista/04.015/3335>>.

SANTOS, Hélio Canto dos. **Mercados públicos em Belém (1940-1943): arquitetura, história e funcionalidade.** 2015. 145 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

SARLO, Beatriz. **Modernidade periférica: Buenos Aires – 1920 e 1930.** São Paulo: Ed. Cosac & Naify, 2010.

STEVENS, Garry. **O círculo privilegiado. Fundamentos sociais da distinção arquitetônica.** Brasília: Ed. UNB, 2003.

TAFURI, Manfredo. Por una crítica de la ideología arquitectónica. In: TAFURI, Manfredo; DAL CO, Francesco; CACCIARI, Máximo (Org.). **De la vanguardia a la metrópoli: crítica radical a la arquitectura.** Barcelona: Gustavo Gili, 1980. p. 13-78.

TAFURI, Manfredo. Arquitetura e historiografia. Uma proposta de método. **Revista Desígnio**, São Paulo, n. 11/12, p. 19-28, mar. 2011.

VEYNE, Paul. **Como se escreve a história: Foucault revoluciona a história.** Brasília: Ed UnB, 1998.

WAISMAN, Marina. **O interior da história: historiografia arquitetônica para uso de latino-americanos.** São Paulo: Perspectiva, 2013.

Capítulo 2

Memória e a construção do valor patrimonial no contexto paraense

*Cybelle Salvador Miranda*⁵

Resumo

A dimensão assumidamente qualitativa das investigações em preservação do patrimônio arquitetônico, desenvolvidas no PPGAU/UFPA entre os anos de 2010 e 2018, envolve o humano em sua vivência e afetividade. A importância da memória e o papel da arquitetura como seu enquadramento contribuem para o entendimento do conceito de patrimônio enquanto categoria construída pela sociedade. Assim, os estudos empreendidos no PPGAU abrangem desde a dimensão da paisagem, passando pela documentação e interpretação de exemplares arquitetônicos não excepcionais, até o papel simbólico do repertório ornamental e estilístico presente nos edifícios assistenciais. As dissertações produzidas no programa apresentaram novos ângulos para discutir as preexistências na cidade, destacando a relevância do enquadramento da memória, do valor afetivo e da mudança nos padrões estéticos ou de gosto. Deste modo, vislumbra-se a construção de novos olhares sobre a arquitetura do passado, ancorados nas experiências vividas em campo.

Palavras-chave: Patrimônio arquitetônico; Etnografia; Memória; Pará.

Construindo um olhar sobre Arquitetura, memória e esquecimento

A cultura é um conceito dinâmico, e o patrimônio arquitetônico existente nas cidades amazônicas – edificado por uma fusão histórica de culturas múltiplas, de matrizes indígenas, africanas, portuguesas, francesas, inglesas, dentre outras – é impactado no presente por diretrizes transnacionais que apontam para uma modernização a qualquer custo, associada à rejeição de signos e aspectos de uma cultura colonial ou burguesa. O panorama de abandono e apagamento dos exemplares da arquitetura dos séculos XVIII e XIX decorre dos interesses das novas classes dominantes, cujos referenciais situam-se na América do Norte, notadamente na

⁵ Professora Associada da UFPA, Arquiteta Urbanista (UFPA, 1997); Mestre em Planejamento do Desenvolvimento (UFPA, 2000); Doutora em Antropologia (UFPA, 2006); Pós-doutorado em História da Arte (Universidade de Lisboa, 2015). CV Lattes disponível em <http://lattes.cnpq.br/3254198738703536>.

cultura dos arranha-céus envidraçados. Por outro lado, a vertente da espetacularização do patrimônio torna-se diretriz de valorização econômica das potencialidades locais, salientando-se as origens lusitanas como atrativo turístico, incorporados pelo discurso e pelas ações dos governos neoliberais no Pará.

Os posicionamentos diferenciados de técnicos do patrimônio, moradores e gestores públicos, investigados em Belém-PA, revelam as presentes tensões entre passado e futuro expressas no patrimônio arquitetônico (como exemplo, temos os jogos de poder nas obras do Complexo Feliz Lusitânia⁶). As complexidades da gestão patrimonial em um país multicultural revelam-se nas demandas mais prementes da vida cotidiana – acesso a saneamento, boa infraestrutura viária, recursos para manutenção do imóvel, segurança pública –, as quais fazem da preservação do passado e da memória itens considerados supérfluos pela maioria da população. O trato com a arquitetura antiga é guiado por ideários das elites emergentes, que desprezam as heranças anteriores e as concebem como obstáculos a serem suplantados, revelando-se os impasses presentes na missão a que se propõem os segmentos da sociedade empenhados na salvaguarda do que se considera como patrimônio, cuja definição está em constante mudança.

O patrimônio é resultado da dialética conservação *versus* destruição. A atitude patrimonial tem dois aspectos: a assimilação do passado, com a metamorfose dos vestígios e restos; e a relação de estranheza com a presença de testemunhas do tempo remoto na atualidade. A Arquitetura não é uma expectadora da história, e sim um ente no qual as várias etapas cronológicas se impregnam, juntam-se ou se excluem. O homem vive o presente construindo o amanhã, em uma maré de constante adaptação e superação.

Segundo Poulot (2009), na passagem ao século XXI, o patrimônio deve contribuir para

⁶ Cybelle Miranda discute na Tese *Cidade Velha e Feliz Lusitânia: cenários do patrimônio cultural em Belém* (2006) a percepção do patrimônio no bairro da Cidade Velha, em Belém, em face das intervenções de revitalização em edifícios monumentais, denominada “Feliz Lusitânia”. A investigação resultou num mosaico de vozes que demonstra a diversidade de pensamento acerca do patrimônio e como este tem sentido na existência dos moradores antigos da Cidade Velha, dos novos moradores (arquitetos, artistas), dos comerciantes, e quais as concepções das instâncias de preservação do patrimônio (IPHAN, DEPHAC, FUMBEL) quanto às intervenções coordenadas pelo grupo de Projetos da Secretaria Executiva de Cultura do Pará (SECULT). O confronto de relatos e documentos oficiais permite concluir que as demandas da população em geral não coincidem com os valores patrimoniais detectados pelos grupos ligados à cultura – artistas, arquitetos, historiadores – e aos gestores dos órgãos ligados à preservação. Isso fica claro pela boa receptividade que as intervenções do Feliz Lusitânia obtiveram pelo público frequentador e por parte dos moradores, cujas falas evidenciaram a importância de se renovar e franquear o espaço para o usufruto público.

revelar a identidade de cada um como reflexo e comunicação com o outro: seja o passado perdido seja o local etnográfico. Nos tempos atuais, não cansamos de evocar patrimônios a ser conservados e transmitidos, quer relativos à apreciação estética do cotidiano, quer à manutenção do legado arquitetural, quer à preservação das habilidades artesanais e dos mestres. Porém, Poulot (2009) crê que o próprio patrimônio determina as condições de sua abordagem, comunicação e controle, devendo ser valorizado como repositório de valor afetivo.

O termo patrimonialidade, conforme formulação de Poulot (2009, p. 28), orienta-se “para designar a modalidade sensível de uma experiência do passado, articulada com uma organização do saber – identificação, atribuição – capaz de autenticá-lo”. Na esteira dessa definição, a construção da patrimonialidade em Belém torna-se problemática por ser ela uma cidade há muito ligada às tradições europeias, porém, inserida no contexto da natureza intocada e com anseios de modernidade. Inscrita em território amazônico, a capital que era, no século XVIII, lugar de construções monumentais, assim como tornou-se conhecida em fins do século XIX como a ‘Paris nos Trópicos’, hoje reinventa o imaginário mítico de terra selvagem e exótica, em busca dos investimentos no turismo ecológico. Nesse contexto, o passado é também considerado uma ligação desconfortável com a tradição, sinônimo de atraso.

No centro histórico de Belém, a ausência de uso social, ainda que menos acentuada do que em outras cidades brasileiras, relega ao abandono – às vezes calculado, deixando à espera da destruição – as muitas edificações de séculos passados, que guardam vestígios materiais do cotidiano em sua aparente simplicidade.

Entender o patrimônio como conceito ocidental e ainda recentemente incorporado na cultura brasileira faz-se necessário para pensar a situação em que se encontra boa parte de nosso casario sujeito aos estatutos da preservação. O desprezo às frações arruinadas – como a capela da Santa Casa de Misericórdia do Pará, perdida em meio ao frenético movimento hospitalar, as casas tomadas por vegetação ou ainda as fachadas-máscara, que delimitam apenas um vazio interior fazendo as vezes de muro – faz com que sejam várias as modalidades de ruínas, desprovidas de atributos de valor.

Tanto as culturas tradicionais quanto as formas do passado servem hoje apenas como repertório de detalhes para compor um mosaico aleatório, presente em todas as manifestações da cultura atual. Os centros históricos e os monumentos passam de patrimônios da sociedade a meros cenários de consumo da cultura e de divertimento. Por outro lado, existe a tendência de substituir os valores da História da Arte pelos valores sociais, em um culto da democracia. Em

1979, a *Carta de Burra*⁷ introduz a noção de “significação cultural”, que atribui às comunidades de interpretação o direito de identificar o patrimônio.

Considerando que a Arquitetura de épocas passadas materializa a memória social e serve de referente às evocações do passado de uma comunidade, os edifícios construídos nos séculos anteriores têm função social que ultrapassa sua concretude, assumindo papel relevante para a identidade de um lugar. O estado de abandono em que se encontram advém de vários fatores, dentre os quais as aceleradas mudanças por que passaram as cidades entre os séculos XIX e XX, resultando em alterações significativas no comportamento dos indivíduos, especialmente no contexto familiar.

Urge, portanto, pensar a duração como um fenômeno dialético em que a preservação e o apagamento são faces da dinâmica das cidades, dinâmica esta que se torna mais aguda na contemporaneidade, na medida em que nos defrontamos com a cultura digital que impacta na produção do ambiente construído. Diante dos desafios postos para a definição e redefinição dos bens patrimoniais em sua relação com a sociedade, o papel do pesquisador em Arquitetura e Urbanismo é estratégico, ampliando o horizonte interpretativo e projetivo do profissional, fazendo com que seja produtor de dados confiáveis para subsidiar ações efetivas dos poderes públicos, bem como das organizações não governamentais.

Em razão disso, busca-se refletir neste artigo sobre as dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará (PPGAU/UFPA), na linha de pesquisa Arquitetura, Desenho da Cidade e Desempenho Ambiental, que se voltam para temas da arquitetura enquanto patrimônio, as quais se vinculam às sublinhas: Memória e Patrimônio Cultural; Estética da Arquitetura; e Arquitetura Assistencial e Saúde.

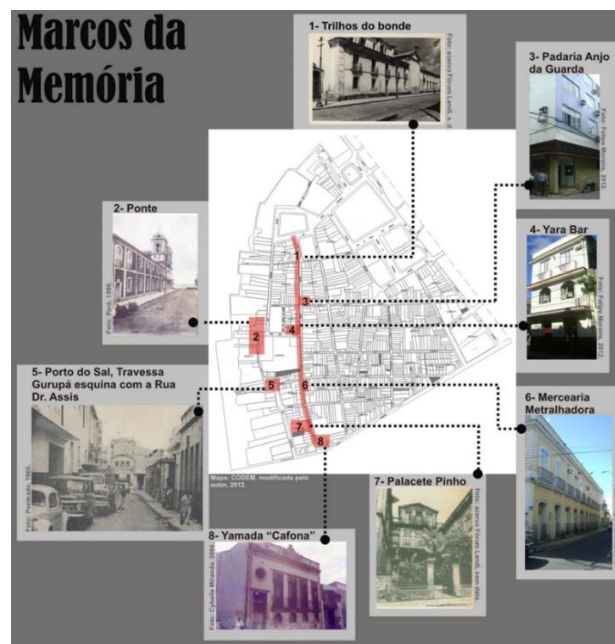
⁷ As cartas patrimoniais integram um conjunto de documentos elaborados em reuniões internacionais de especialistas em patrimônio, contendo conceitos e procedimentos a serem seguidos no campo da preservação. A *Carta de Burra* atenta especificamente para as intervenções em sítios com significado cultural, clamando pela inclusão das populações na tomada de decisão e na atribuição de valores. Baseada nos conhecimentos e na experiência dos membros do ICOMOS da Austrália – e originalmente chancelada pela 5ª Assembleia Geral do Conselho Internacional para os Monumentos e Sítios (ICOMOS), em Moscou, 1978 – a *Carta de Burra* foi adotada pelo ICOMOS da Austrália (*The Australian National Committee of ICOMOS*), em 19 de abril de 1979, em Burra, Austrália do Sul. Foram adotadas revisões em 23 de fevereiro de 1981, em 23 de abril de 1988 e em 26 de novembro de 1999 (CARTAS..., 2008, on-line).

Memória e Patrimônio Cultural

A sublinha *Memória e Patrimônio Cultural* dialoga preferencialmente com o Grupo Cidade, Aldeia e Patrimônio, liderado pela professora Jane Beltrão, do Programa de Pós-Graduação em Antropologia (PPGA/UFPA), cujos estudos iniciaram com a tese *Cidade Velha e Feliz Lusitânia* (MIRANDA, 2006), inspirando desdobramentos como a dissertação de Tutyia (2013), intitulada *Rua Dr. Assis: uma incursão pela paisagem patrimonial transfigurada da Cidade Velha, Belém do Pará* (Figura 1).

As pesquisas se orientaram pela etnografia e a sondagem da memória, de modo a questionar e construir novos olhares sobre a patrimonialidade da arquitetura. Tutyia (2013) discute os imóveis de renovação na Rua Dr. Assis, situada na Cidade Velha, no Centro Histórico de Belém. Já a pesquisa de Bahia (2015) associa a leitura da paisagem da Avenida Governador Magalhães Barata, em Belém, com a memória. Por sua vez, Rebelo (2018) investiga o Mercado Francisco Bolonha, no bairro da Campina, também no Centro Histórico de Belém, pelo olhar etnográfico. Há ainda o trabalho de Dias (2018), que discute a patrimonialidade das ruínas da Vila de Joanes – Ilha do Marajó – Pará, articulando os vestígios de uma arquitetura morta com a igreja nova que se situa na sua vizinhança.

Figura 1 - Marcos da memória, imóveis de renovação da Rua Dr. Assis e a leitura patrimonial da paisagem



Fonte: TUTYIA, 2013.

O conceito de paisagem integra os trabalhos de Tutya (2013) e Bahia (2015), que realizam a sondagem da memória pela etnografia, método integrado nas disciplinas do PPGAU desde o seu início, com resultados profícuos nas pesquisas de diversos discentes. Assim, o olhar para a Arquitetura exercita a percepção que transcende a materialidade, permitindo compreender os processos sociais que conduzem às modificações empreendidas nas construções.

Tais incursões em campo geraram resultados com possibilidade de incorporação a políticas públicas dirigidas à preservação do patrimônio, pondo em relevo as vozes divergentes que necessitam ser ouvidas para que se pense e se trate o espaço das preexistências com embasamento científico. Tal como ocorre nas cidades portuguesas, notadamente no Centro Histórico de Coimbra, no qual investigações são encomendadas ao Centro de Estudos Sociais (CES) da Universidade de Coimbra, faz-se necessário o urgente reconhecimento do potencial das pesquisas acadêmicas para fundamentar as ações do poder público.

Estética da Arquitetura

Os estudos sobre Estética da Arquitetura voltam-se para o objeto arquitetônico individual, pensado na dupla dimensão histórica e estética, assim como se orientam para interpretação da estética da arquitetura vinculada à sua dimensão patrimonial, gerando uma análise histórica em que o passado é escavado a partir da constatação de suas perdas no presente.

Assim, as pesquisas empreendidas nesta vertente integram-se às produções conjuntas com o Grupo Representações, Imaginário e Tecnologia, liderado pelo Professor Artur Rozestraten da FAU/USP, tendo desenvolvido dissertações acerca da arquitetura residencial eclética não excepcional implantada nos bairros da Cidade Velha, Campina e Nazaré, em Belém, entre 1870 e 1912 (FARIA, 2013); sobre a arquitetura denominada “raio que o parta”, construída nos bairros da Cidade Velha, Umarizal e Telégrafo, nos anos 1950 e 1960 (COSTA, 2015); e sobre os exemplares da arquitetura residencial neocolonial presente no Bairro de Nazaré em Belém, no período de 1910 a 1940 (AZEVEDO, 2015).

A dissertação de Faria (2013) parte do questionamento acerca do papel dos elementos geométricos e cromáticos para a caracterização de residências ecléticas do período da *Belle Époque*, realizando a classificação destes exemplares, optando por analisar sete dentre estes. A pesquisa centrou-se na gramática compositiva da fachada da arquitetura residencial eclética de Belém, restringindo-se à tipologia residencial de porão e um pavimento, em exemplares sem autoria definida.

Por considerar a fachada classicista pura como a origem da fachada eclética, esta foi privilegiada para as análises geométricas e da policromia, sendo possível concluir que estas casas não obedecem a princípios compositivos eruditos, tratando-se de obras vernaculares. Contudo, identificou-se a existência de um princípio cromático, baseado em nuances de tons, que visava a produzir um dinamismo e maior percepção volumétrica dessas fachadas.

Centrando-se ainda no estudo de fachadas, a dissertação de Costa (2015) buscou a identificação das edificações com traços do modernismo popular, conhecidas localmente como “raio que o parta” (RQP). Segundo a autora, utilizando a etnografia de rua e a análise semiótica de fachadas, foi possível identificar 90 casas, dentre as quais alguns moradores e proprietários foram selecionados para entrevistas. As respostas às enquetes permitem refletir sobre as motivações para a manutenção ou apagamento dos exemplares, considerando aspectos como os anseios de modernização da residência ou ainda o juízo de valor cambiante, conforme conceitua Riegl (2006).

Os três estudos desenvolvem-se num arco temporal que abrange o final do século XIX até os anos 60 do século XX, com a pesquisa de Azevedo (2015) contemplando a manifestação de inspiração portuguesa, a “casa neocolonial”. Este estudo adotou como métodos a etnografia e a estratigrafia, a fim de analisar a gramática compositiva e a morfologia nas residências neocoloniais no bairro de Nazaré, bem como as modificações e perdas nos três prédios escolhidos. Deste modo, a pesquisa trata da relevância desse acervo para o patrimônio arquitetônico paraense e brasileiro, a partir da discussão sobre a sua preservação.

O estudo destacou-se pela análise minuciosa das características dessa linguagem, que tem expressivos exemplares no bairro de Nazaré, contribuindo para a leitura historiográfica da arquitetura no Pará. Além disso, a análise estratigráfica permitiu a compreensão da concepção dos ambientes dessa vertente prefiguradora da arquitetura moderna em Belém, nos exemplares residenciais, retomados por meio de graficação em 3D de suas volumetrias e do redesenho das plantas-baixas, como se vê abaixo, nos desenhos do Edifício Pérola (Figura 2).

Figura 2 - Edifício Pérola análise estratigráfica



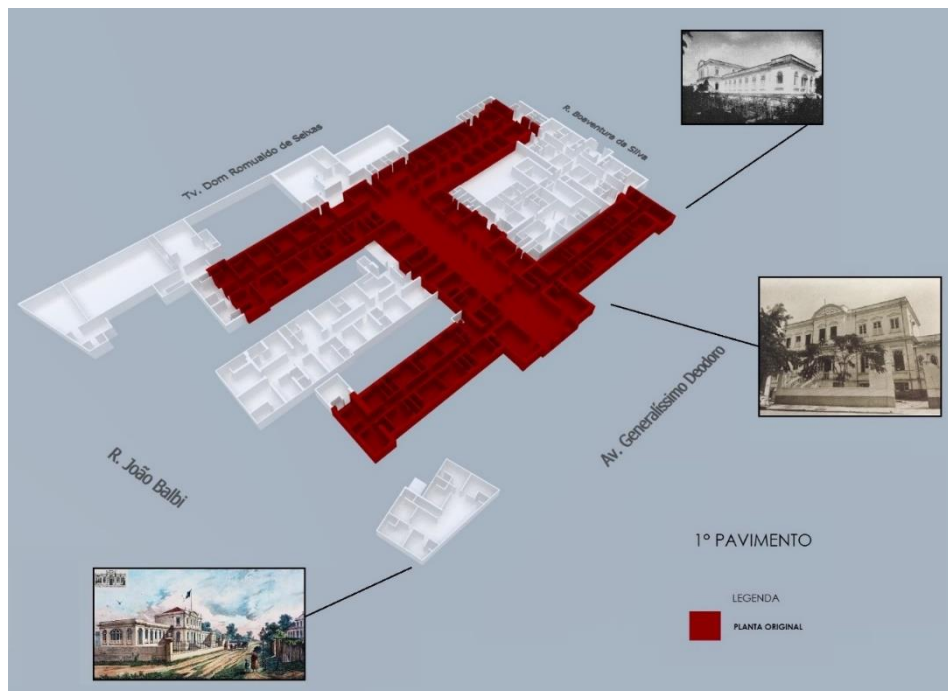
Fonte: AZEVEDO, 2015.

Arquitetura Assistencial e Saúde

Os estudos com foco na Arquitetura assistencial integram-se às produções conjuntas com o Grupo de Pesquisa Saúde e Cidade: Arquitetura, Urbanismo e Patrimônio Cultural, coordenado pelo professor Renato da Gama-Rosa Costa (Fiocruz), bem como no Gabinete das Misericórdias, vinculado à Universidade de Lisboa (ULisboa). As dissertações inscritas nesta linha tiveram como *locus* de estudo o Hospital D. Luiz I da Beneficente Portuguesa do Pará, o Hospital da Santa Casa de Misericórdia e o Asilo Pão de Santo Antônio.

A dissertação de Figueiredo (2015) apresenta o edifício-sede da Benemerita Sociedade Portuguesa Beneficente do Pará, construído em 1877, entendido, por meio da etnografia, como bem cultural, material e imaterial, assim como suporte de memória e de identidade dos imigrantes portugueses que aportaram em Belém. Do ponto de vista da História da Arquitetura, o estudo abrange a compreensão das relações existentes entre a arquitetura do Hospital e as linguagens do Classicismo Imperial Brasileiro e do Classicismo à Brasileira em Portugal. Com recurso à estratigrafia, foi possível compreender o processo de ampliação do hospital e as decisões que levaram à manutenção de uma aparência unitária do ponto de vista arquitetônico e estético (Figura 3).

Figura 3 - Análise das etapas de construção do Hospital D. Luiz I



Fonte: FIGUEIREDO, 2015.

A etnografia possibilitou também a sondagem da memória dos personagens envolvidos com o Hospital, reforçando o valor patrimonial deste centro de saúde, o qual pode ser caracterizado como “Documento/Monumento” (FIGUEIREDO, 2015).

O estudo das Capelas assistenciais dos Hospitais Santa Casa de Misericórdia e Beneficente Portuguesa, e do Asilo Pão de Santo Antônio, desenvolvido por Castro (2017) visou a entender o papel dos espaços sacros nos ambientes assistenciais, bem como, pelo viés da História da Arte, caracterizar a sobrevivência das imagens do passado nos interiores ecléticos de Belém. Deste modo, abre caminho para ampliar o conhecimento e reconhecimento da arquitetura religiosa do Ecletismo, até então pouco estudada na região Norte. As pesquisas integram as discussões sobre o patrimônio da saúde, em diálogo com a Estética da Arquitetura e a dimensão patrimonial.

Caminhos Traçados

Ao fim deste período, o amadurecimento proporcionado pelas reflexões teóricas geradas pelas pesquisas empreendidas em campo – guiadas pela máxima etnográfica de que o campo vem em primeiro lugar, sendo sempre retroalimentado pelas leituras de fundamentação – fizeram surgir resultados consistentes com a compreensão do patrimônio arquitetônico no contexto local. Teorias estrangeiras são lidas, portanto, como ponto de partida para questionamentos e discussões, com a ciência de que foram elaboradas com base em situações nas quais a preservação da arquitetura se situa consolidada, chegando ao ponto de haver a constatação de um “excesso de arquivos”, como acentua Assmann (2011) no livro *Espaços da Recordação*.

É evidente que não compartilhamos esta situação, havendo ainda um longo caminho a ser trilhado para que a população paraense passe a valorizar a arquitetura do passado. Faz-se necessário reforçar o papel da arquitetura para o enquadramento da memória, a qual subsidia a identificação de patrimônios construídos pela vivência e afetividade. Do contrário, todos os recursos gastos com obras faraônicas de restauro serão desperdiçados, marcadamente quando os edifícios tombados não recebem atividades úteis, quando a visita aos museus não é incluída no passeio semanal das famílias, sobretudo, em decorrência de esses bens e paisagens não serem reconhecidos pela sociedade.

Portanto, refletir sobre a mutabilidade estética e como se deve lidar com a inserção da arquitetura contemporânea nos centros históricos é um desafio que deve ampliar o modo de atuação dos gabinetes dos órgãos de preservação. Urge que estes se abram para o diálogo efetivo com a sociedade e, em especial, com o meio acadêmico, para que seja possível reconhecer conjuntamente o patrimônio e construir laços afetivos com o lugar.

Referências

ASSMANN, Aleida. **Espaços da Recordação**: formas e transformações da memória cultural. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.

AZEVEDO, Felipe Moreira. **A Linguagem Arquitetônica Tradicionalista**: estudo das residências neocoloniais no bairro de Nazaré, em Belém do Pará (1910-1940). 2015. 273 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

BAHIA, Carmosina Maria Calliari. **Uma análise etnográfica na memória e cotidiano na Avenida Governador Magalhães Barata - Belém/Pará**. 2015. 194 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

CARTAS do patrimônio. **5ª Cidade**, [on-line], mar. 2008, Disponível em: <<https://5cidade.files.wordpress.com/2008/03/carta-de-burra.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

CASTRO, Nathalia Sudani de. **O espaço sacro na arquitetura assistencial em Belém: estética, ecletismo e sociedade**. 2017. 120 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

COSTA, Laura Caroline de Carvalho da Costa. **Raio-que-o-parta! assimilações do modernismo nos anos 50 e 60 do século XX e seu apagamento em Belém (PA)**. 2015. 176 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

DIAS, Ana Laura Pereira de Melo. **Um estudo sobre o patrimônio histórico e arquitetônico: as Ruínas da Igreja de Pedra e Cal e a Igreja de Nossa Senhora do Rosário na Vila de Joanes – Ilha do Marajó – Pará**. 2018. 116 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

FARIA, Maria Beatriz Maneschy. **Arquitetura residencial eclética em Belém-PA (1870-1912): um estudo da gramática das fachadas**. 2013. 182 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

FIGUEIREDO, Cibelly Alessandra Rodrigues. **Hospital D. Luiz I da Benemérita Sociedade Portuguesa Beneficente do Pará como Documento/Monumento**. 2015. 188 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

POULOT, Dominique. **Uma história do patrimônio no Ocidente**. São Paulo: Estação Liberdade, 2009.

MIRANDA, Cybelle Salvador. **Cidade Velha e Feliz Lusitânia: cenários do patrimônio cultural em Belém**. 2006. 262 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

RIEGL, Aloïs. **O culto moderno dos monumentos: sua essência e sua gênese**. Goiânia: Ed. da UCG, 2006.

SILVA, Luiz Henrique Rabelo da. **Mercado Bolonha: patrimônio arquitetônico e locus de práticas culturais comerciais em Belém do Pará**. 2018. 119 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

TUTYIA, Dinah Reiko. **Rua Dr. Assis: uma incursão pela paisagem patrimonial transfigurada da Cidade Velha, Belém do Pará**. 2013. 208 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

Capítulo 3

Arquitetura histórica e vida material da Amazônia sob a perspectiva da Arqueologia

*Fernando Luiz Tavares Marques*⁸

Resumo

Pesquisas de Arqueologia desenvolvidas pelo Museu Paraense Emílio Goeldi relativas ao passado recente da Amazônia têm resultado no conhecimento de ampla e diversa cultura material, que não se limita aos pequenos objetos, abarcando expressivas estruturas arquitetônicas. Enquanto artefatos do passado, as construções são uma importante fonte histórica material, oferecendo amplas possibilidades interpretativas sob uma perspectiva diacrônica. Para além de sua materialidade ou estilo, como produto de atividade humana, o edifício histórico pode expressar influências, padrões culturais e ideologias da sociedade que o criou.

Palavras-chave: Arqueologia; Arquitetura; Cultura material; Memória urbana; engenhos.

Introdução

O desenvolvimento de investigações arqueológicas pelo Museu Paraense Emílio Goeldi com o enfoque no passado recente da Amazônia tem levado ao conhecimento e à valorização de uma riquíssima diversidade de cultura material, resultante das interações desencadeadas entre nativos e estrangeiros ao longo de mais de quatro séculos.

Em razão disso, até o presente têm sido identificados e registrados mais de uma centena de sítios arqueológicos localizados em contextos urbanos ou nas zonas rurais e/ou ribeirinhas na região amazônica. Nos locais oriundos dos séculos XVII, XVIII e XIX os restos construtivos sobressaem-se como conteúdo material remanescente mais expressivo. Em respeito às suas características de escala, forma e função, essas unidades de análise podem variar desde exemplares isolados, como uma habitação, fortificação, fazenda ou engenho, cemitério, até a um conjunto de edificações, uma rua, um bairro, ou mesmo uma povoação.

Para além da busca por pequenos vestígios culturais, muitas vezes fragmentados e ainda ocultos no subsolo, o interesse destas pesquisas tem-se expandido para o estudo da arquitetura

⁸ Pesquisador do Museu Paraense Emílio Goeldi, Arquiteto (1982); Mestre em História (PUCRS, 1993); Doutor em História (PUCRS, 2004). CV lattes disponível em <http://lattes.cnpq.br/0365104813041022>

histórica. Concordando com Little (2007), podemos ressaltar que – dentre uma vasta gama de evidências que são relevantes ao estudo do passado, como documentos escritos e impressos, obras de arte, objetos que sobrevivem em coleções públicas e privadas – devemos abranger também jardins, paisagens, ambiente construído, estruturas e ruas, na medida em que são produtos de atividade humana.

Por uma Arqueologia na Arquitetura

Em alusão à ciência arqueológica enquanto estudo do passado e cujo escopo contempla a cultura material pretérita, é justificável que a arquitetura histórica possa ser sim entendida como um artefato. Segundo Chiarotti (2005), esta atribuição propicia uma visão abrangente que engloba além da materialidade, a compreensão de sua dinâmica funcional e também uma visualização das diversas maneiras de como as pessoas interagem com este lugar, desde a percepção à utilização ao longo do tempo. Como produto de atividade humana, o edifício pode expressar influências, padrões culturais e ideologias da sociedade que o criou (ZARANKIN, 2002).

Sob outro ponto de vista, também se tornaram cenário onde se desenvolveram atividades humanas, provavelmente de diversas camadas sociais, em diferentes momentos ao longo da sua história. Assim, eventos e processos históricos cujos vestígios e testemunhas estão para ser descobertos e evidenciados ocorreram nestes espaços, onde também houve modificações que interferiram em sua forma e função, até mesmo em seu real significado para a sociedade nos dias atuais (KERN, 2010). Além disso, tornam possíveis dados relevantes sobre a época de sua construção, técnicas e materiais utilizados, possíveis alterações ocorridas ao longo de sua história, bem como permitem constatar hierarquia de espaços, cômodos mais importantes, etc. (ORSER JR., 1992).

Ressalta-se também que no contexto da “Nova Arqueologia”, corrente teórica arqueológica surgida na década de 1960, um subcampo particular de pesquisa, definido como etnoarqueologia, incrementou um particular significado para o estudo antropológico da arquitetura (BUCHLI, 2013). Assim, as relações entre as pessoas, a cultura material e a arquitetura assumiram um renovado significado para o estudo da sociedade, tanto teórico quanto metodológico, a partir desse registro arqueológico. Diante disso, há certo consenso quanto ao fato de as construções históricas não encerrarem em si apenas os valores artísticos que lhe tenham caracterizado como marcantes de algum estilo arquitetônico. Enquanto evidência pretérita, é possível compreendê-las como uma importante fonte histórica, sob uma

perspectiva diacrônica. Historicamente, desde o século XIX, o restauro arquitetônico, seus princípios norteadores e procedimentos adotados têm permeado discussões sobre o tema por notáveis estudiosos como Viollet-le-Duc (2003), Camillo Boito (2003) e Cesare Brandi (2008). A crescente importância do enfoque da Arqueologia na execução de uma intervenção restaurativa em obra de valor histórico e arquitetônico culminou na recomendação da *Carta de Veneza*, publicada em 1964, em cujo artigo 9 expressa que “O restauro deverá ser sempre precedido e acompanhado de um estudo arqueológico e histórico do monumento” (CARTA DE VENEZA). Mais tarde, em 1990, as considerações inerentes à proteção dos vestígios do passado, incluindo edifícios, sua condição de bem cultural e essencialmente interdisciplinar, foram enfatizadas na *Carta de Lausanne, ou Carta Internacional para a Gestão do Patrimônio Arqueológico* publicada pelo ICOMOS – Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (CARTA DE LAUSANNE). Foi nesse período que, a partir do então crescente número de publicações acerca de estudos arqueológicos sobre arquitetura doméstica, consolidou-se a disciplina “Arqueologia da Arquitetura”, expressão cuja criação é atribuída à arqueóloga Sharon Steadman⁹.

Tendo como base os princípios usados na arqueologia, em que a sucessão temporal é representada em camadas ou estratos, a Arqueologia da Arquitetura difundiu-se inicialmente na Itália e depois na Espanha e Portugal, consolidando-se com a criação das revistas *Archeologia Dell'architettura*, na Itália, em 1996, e a *Arqueología de la Arquitectura*, na Espanha, em 2000. Este método analítico tornou-se imprescindível nas experiências restaurativas aplicadas à arquitetura medieval, possibilitando identificar eventos e processos cronológicos, além de caracterizar materiais e técnicas construtivas, conforme destacado pelo arqueólogo Juan Antonio Quirós Castillo:

[...] o patrimônio arquitetônico é suscetível de produzir conhecimento sobre a sociedade que tem construído e utilizados edifícios. Ademais, estes dados são levados em conta na hora de projetar a restauração e podem ajudar a explicar patologias e alterações dos materiais que se explicam apenas no contexto da história da construção (QUIRÓS CASTILLO, 2006).

A propósito das restaurações, Agudo (2011, p. 20) reiterou que a única maneira de preservar informações sobre um patrimônio destinado a se modificar ou desaparecer é recorrer

⁹ No entanto, há registro de que tal expressão era já conhecida no século XIX, com referência feita a ela em um artigo da revista *The Edinburgh Review*, publicado em 1882, e cuja matéria foi em seguida divulgada no editorial do jornal *The New York Times*, em 3 de dezembro de 1882.

à documentação arqueológica, de maneira análoga à escavação de um sítio, com análise de seu conteúdo material, a fim de entender sua história, ainda que com a ressalva de: “[...] se a Arqueologia da Arquitetura servir apenas à pesquisa e restauração, seu potencial como ferramenta de análise e documentação será claramente diminuído” Neste sentido, sob uma perspectiva arqueológica e até etnográfica, a investigação dos edifícios do passado tem o caráter transdisciplinar e deve reunir como recurso primordial o maior número de fontes históricas disponíveis, abrangendo assim: os documentos manuscritos; informações bibliográficas pretéritas; registros imagéticos, como iconografias com plantas e vistas antigas, pinturas, desenhos, fotografias; informações da história oral local; enfim, os elementos constitutivos da estrutura arquitetônica.

Experiências investigativas em Arqueologia sobre a memória urbana e os engenhos do estuário amazônico

As atividades em Arqueologia Histórica realizadas no âmbito do Museu Paraense Emílio Goeldi têm-se concentrado em duas linhas: uma relacionada à Arqueologia Urbana, com ações principalmente no Pará e Rondônia; e outra à Arqueologia Industrial, focalizando sítios de engenhos de cana-de-açúcar e beneficiamento de arroz, datados dos séculos XVIII e XIX, localizados no estuário amazônico.

A Memória Urbana Amazônica e possibilidades de Arqueologia

Ao longo dos últimos anos, algumas cidades amazônicas originadas no período colonial – como é o caso de Belém, Portel, Melgaço, Colares, Gurupá, no Pará, além de Porto Velho e Santo Antônio, em Rondônia – têm despertado especial atenção de uma linha de pesquisa dirigida à investigação da Memória Urbana presente nestas localidades. No caso de Belém, as ações de Arqueologia têm sido determinantes em projetos de restauração e revitalização implementados por órgãos dos poderes públicos federal, estadual e municipal.

Tendo como característica intrínseca desses assentamentos o fato de serem construídos sobre antigas aldeias pré-coloniais, foi recorrente nas escavações a descoberta de evidências de machados líticos e vasilhas cerâmicas em camadas de solo com coloração escura. Nestes níveis, também com ocorrência de carvões e ossos, as análises geoquímicas comprovaram relativos teores de fósforo, cálcio e magnésio, indicadores da ocupação antrópica pretérita e responsáveis pela formação das Terras Pretas Arqueológicas (KERN; MARQUES; FRAZÃO, 2003). Essas

características asseveram a presença da cultura indígena antes do contato com europeus até o passado recente, assim como reconfiguram a abordagem do lugar para uma perspectiva histórica de longa duração (BROWNE RIBEIRO et al., 2016).

Dessa forma, é inegável a contribuição da abordagem arqueológica na recuperação e visualização de referências físicas, como alicerces e estruturas dos prédios remanescentes de uma época da história da cidade, que se encontram ocultos no subsolo e por isso imperceptíveis ao consciente coletivo da sociedade. Além disso, o processo de escavação muitas vezes traz à tona formas de uso de outros pequenos objetos, relativos ao cotidiano do período colonial, que na maioria dos casos podem ainda não ter sido suficientemente abordados em pesquisas sobre a história da sociedade local (COELHO; MARQUES, 2012).

Intervenções arqueológicas em sítios importantes no centro histórico da cidade possibilitaram compreender um pouco mais do passado de Belém, a partir de espaços como: o Forte São Pedro Nolasco, no Cais de Belém; a área do Projeto Feliz Lusitânia, que compreende o Forte do Castelo, o Hospital Militar e o Palácio Episcopal de Belém; e o Largo do Carmo, onde subsistem os resquícios da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Branco. Além disso, em consonância com o artigo 7 da *Carta de Lausanne*, que trata da apresentação do patrimônio arqueológico ao grande público, estas ações tiveram desfecho na criação de exposições temáticas incorporadas aos espaços, valorizando-os ainda mais.

Arqueologia sobre Engenhos Coloniais no Estuário Amazônico

Estudos realizados pelo MPEG têm resultado na descoberta e no registro de lugares de engenhos oriundos dos tempos coloniais, que se dedicaram à produção de açúcar, mel, aguardente, e ao beneficiamento de arroz. Trata-se de lugares cuja importância reflete-se no porte de seu conteúdo material: as impressionantes ruínas lá existentes. O exame das imagens antigas dessas construções evidencia um repertório tecnológico de alto nível. O requinte e a grandiosidade presentes na arquitetura das edificações e a funcionalidade requerida na escolha e disposição das instalações das fábricas demandavam domínio técnico e custos elevados.

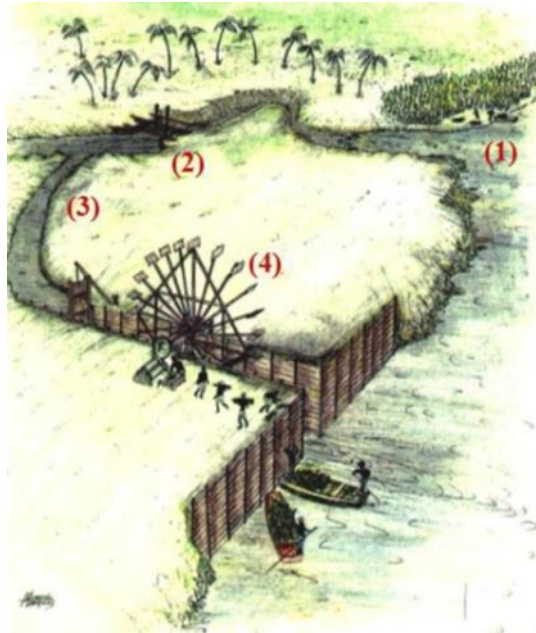
O engenho abrangia extensas áreas para as plantações e em especial para o assentamento das construções, conforme estudado por MARQUES (2004). As construções compreendiam o engenho propriamente dito, com sua moenda junto ao local da roda d'água de 8m de diâmetro, ao qual se integravam em uma única edificação: a casa de morada com capela, um armazém e as habitações dos escravos. Uma expedição ao local confirmou a disposição precisa das construções que, entretanto, já se resumiam apenas aos alicerces.

A arquitetura monumental própria dos engenhos e indicadora da opulência de seus proprietários se destacava em meio à típica paisagem do estuário amazônico, como por exemplo, nos engenhos Murutucu, Jaguarari, Cafezal, Juquiri, Aproaga, etc. No entanto, de seus antigos casarões, chaminés e rodas d'água é apenas a sua recordação saudosa que tem lugar marcante nas narrativas das atuais comunidades ribeirinhas. Na maioria dos casos, os vestígios arquitetônicos encontram-se já invisíveis, soterrados em meio às plantações nos terrenos dos moradores das margens dos rios e igarapés do estuário amazônico. A situação de desconhecimento e abandono confere aos lugares daqueles prósperos empreendimentos no passado, uma realidade irreversível, a de sítios arqueológicos.

Ao lado do interesse na arquitetura das habitações e instalações fabris, a recorrência de *obras hidráulicas* remanescentes contemplou uma busca por entender o sistema motriz, que foi elemento funcional crítico no processo de estabelecimento e produção dos engenhos¹⁰. Surpreendentemente, a interpretação destas estruturas, direcionada por uma consistente informação oral de um antigo morador que chegou a ver um destes engenhos em atividade, resultou numa descoberta para a história da tecnologia no Brasil: engenhos funcionaram no passado com energia das marés (ANDERSON; MARQUES; NOGUEIRA, 1999). Também as marés, próprias do estuário, contribuíram para fertilizar naturalmente as terras dos canaviais ribeirinhos e permitiam o deslocamento de barcos carregados de cana (MARQUES, 2004).

¹⁰ Projeto Engenhos Movidos a Maré: Resgate de uma Tecnologia Tradicional para Substanciar o Desenvolvimento no Estuário do Amazonas, desenvolvido em conjunto com o pesquisador Scott Anderson, teve como objetivo reconstituir a tecnologia de maremotrizes com vistas a sua reutilização para geração de energia elétrica em pequena escala em unidades domésticas do estuário.

Figura 1 - Reconstituição do sistema motriz movido pela maré¹¹



Fonte: Desenho do autor, publicado em MARQUES, 2004, p. 183.

Figura 2 - Vista do interior de uma Calha, com paredes, abóbada, arco e escadas construídos em alvenaria de pedra aparelhada e tijolo maciço



Fonte: Acervo fotográfico do autor, 1990.

¹¹ A reconstituição indica que a maré também foi importante componente na fertilização das margens (1). Na preamar, a água era retida por uma barragem (2), vertida por um canal (3) até a calha (4), para durante a vazante, girar uma roda d'água. A maré também possibilitava o transporte da cana.

Como ilustrado, o sistema motriz constituía-se de Barragem, Canal e Calha. Em alguns sítios, madeiras locais resistentes à água foram empregadas em pranchas ou tábuas e esteios, para fins de sustentação do terreno em suas laterais. Em outros, foram utilizadas alvenarias ciclópicas mistas, de pedra aparelhada e tijolo maciço, em muros de até 1m de espessura, com ligeiras inclinações em forma de talude para resistir às pressões do solo e desmoronamento. A Calha, que era o local ou berço da roda d'água, apresentou planta de forma retangular, de 12m a 14m de comprimento por 1m a 2m de largura e até 3m a 4m de profundidade. Quando em alvenaria, as extremidades desse fosso eram arrematadas com galerias em abóbadas, em tijolos maciços que, além de contribuir para a solidez da estrutura, propiciavam um aumento de área útil no espaço da fábrica.

Até o presente momento, as pesquisas têm resultado na descoberta e no registro de 45 sítios de engenhos de maré distribuídos na área estuarina, em considerável correspondência com a localização de fazendas e engenhos indicados em um mapa do século XVIII. A quantidade de sítios localizados assevera o êxito do uso de maré como força motriz no passado. Os resultados estimulam reflexões, não apenas sobre o percurso histórico desta tecnologia no contexto regional, mas também sobre a preservação de seus testemunhos materiais, que são de indubitável importância para a continuidade de estudos mais detalhados¹².

Infelizmente, em quase todos os sítios só restam estas obras hidráulicas, de grande magnitude e esmero técnico, que se encontram em risco de perda iminente. Em vias de buscar garantir medidas de preservação e reforçando seu caráter de Patrimônio Cultural, conforme a Constituição Brasileira de 1988, procede-se com o devido cadastramento destes lugares como sítios arqueológicos, que denotam forte vinculação com o presente. Há indícios de que a permanência apenas destas obras até o presente é justificada pelo significado atribuído pelas comunidades tradicionais lá residentes, já que as construções são conhecidas como “ruínas dos escravos”, feitas por seus antepassados, e que algumas seriam “sumidouros”, onde muitos escravos desapareceram.

Assim, para além da relevância monumental, arqueológica e histórica dos sítios, importam também valores e compreensões presentes nas narrativas de “[...] anciãos, adultos, crianças em diversos tempos, com diversos olhares, sentimentos e emoções” (ACEVEDO

¹² Considerando dados históricos e condições ambientais locais dos sítios, é plausível afirmar que a tecnologia de uso de água, e neste caso, de maré, tenha se iniciado no estuário amazônico por volta da segunda metade do século XVIII. Contudo, questões como procedência da tecnologia, se de Portugal ou do Suriname, ou mesmo a época de implementação na Amazônia, ainda não são conclusivas e impõem a necessidade de aprofundar ainda mais esta investigação.

MARIN; FERREIRA; MARQUES, 2015, p. 84). Neste sentido, o estudo contribui para a reapropriação dessa herança cultural pelos povos descendentes de escravos, que através da ressignificação podem requerer políticas públicas, amparados nas questões de territorialidade e reafirmação identitária.

Contribuições à produção acadêmica no âmbito do PPGAU

Com enfoques teórico-metodológicos apoiados em diversificados conjuntos de fontes de pesquisa, já foram produzidas quatro dissertações com temas que contemplaram edificações não apenas no contexto da capital, mas também no interior do estado do Pará, como em Bujaru, Santarém e Marapanim.

As Casas Nobres construídas em Belém na segunda metade do século XVIII e início do século XIX foram alvo de pesquisa do aluno Jose Marques Morgado Neto (2013), que teve como base pesquisas bibliográficas, documentais e iconográficas. O conhecimento sobre a tipologia de edifício residencial, conhecido como Casa Nobre, permitiu vislumbrar exemplares similares nos bairros da Cidade Velha e da Campina, dentre os quais: o Solar do Barão de Guajará; a Casa Rosada; e a Casa das Onze Janelas. Dados como a genealogia, os valores simbólicos e as variações semânticas ligadas à morfologia da Casa Nobre portuguesa foram contextualizados com outros exemplares da arquitetura residencial da Nobreza no cenário colonial brasileiro. Ao final, estabeleceu analogias, ressaltando-se as características e as especificidades regionais, com a conclusão que destaca o aprofundamento necessário no exame do objeto de estudo para o fim de seu restauro.

Uma pequena igreja existente na localidade de Santana do Bujaru, no rio Guamá, foi estudada pela aluna Claudia Helena Campos Nascimento (2013). Sua pesquisa objetivou caracterizar e compreender o objeto arquitetônico em seus aspectos físicos materiais, históricos e visuais, utilizando como fontes sobre a história local documentos manuscritos e iconografias, depoimentos e, especialmente, a própria edificação. As abordagens metodológicas de investigação física, com levantamentos, fotografias, análise técnica e material, complementaram-se com a pesquisa etnográfica. O resultado reafirmou a importância do edifício para a comunidade, realçando a relação de pertencimento e apropriação ao longo do tempo, que lhe caracteriza assim como patrimônio cultural.

Os exemplares de prédios históricos conhecidos como sobrados, localizados na área central da cidade de Santarém no Pará foram investigados pela aluna Estefany Miléo de Couto (2013). Tendo como base o emprego das mesmas ferramentas usadas por órgãos públicos de

preservação para identificar os valores artísticos e históricos, os levantamentos físicos e documentais foram destacados e alcançaram a finalidade de resgatar a memória e identidade local. A análise dos dados concluiu que, apesar das inúmeras influências e alterações que sofreram durante esse processo, os Sobrados estudados ainda representam exemplares notáveis e singulares da arquitetura de uma época, que somente podem ser contemplados em Santarém.

Em outro caso, a aluna Ana Elisa Nascimento Ribeiro (2017) realizou estudos sobre o prédio do Paço Municipal, localizado no município de Marapanim, na Zona do Salgado Paraense. A construção, com mais de 120 anos, é patrimônio de forte simbolismo para a comunidade local. O atual estado de abandono, agravado pelas ações intempéricas e antrópicas, tornou imprescindível a valorização e salvaguarda. Procedeu-se com o levantamento físico-cadastral e fotográfico, sua descrição estilística e caracterização física dos elementos construtivos. O exame macroscópico apontou diferentes espessuras das paredes verificadas, também foi possível registrar e distinguir traços das argamassas em áreas distintas, assim como o emprego de pelo menos três camadas pictóricas. A análise detalhada da planta baixa e das elevações constatou eventos de construção e alterações relativas a determinados períodos de tempo. Estes marcadores temporais – ou unidades estratigráficas, segundo o método Harris – foram essenciais para a representação do diagrama matricial do processo cronológico, importante para a tomada de decisão do restauro.

Considerações Finais

O conhecimento acumulado nas práticas arqueológicas possibilitou desenvolver estas experiências também no contexto do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo na Universidade Federal do Pará. Diante disso, a implementação da disciplina *Arqueologia da Arquitetura* tem tentado propor uma abordagem não apenas para contribuir com investigação prospectiva própria do restauro de edificações históricas, mas também de forma a estimular estudos sobre padrões de estabelecimento, tipologias, funcionalidade, materiais e técnicas, e reflexões sobre a significância de bens do passado ressignificados no presente.

Referências

ACEVEDO MARIN, Rosa Elizabeth; FERREIRA, Eliana Ramos; MARQUES, Fernando Luiz Tavares. **Patrimônio, cultura e territorialidade dos quilombolas do Rio Capim**. Belém: IPHAN, 2015.

AGUDO, María de los Angeles Utrero. Archeology. Archeologia. Arqueología: Hacia el análisis de la Arquitectura In: MARTÍN MORALES, Concepción; VEGA GARCÍA, Esther de (Coord.). **Arqueología aplicada al estudio e interpretación de edificios históricos: últimas tendencias metodológicas**. Madrid: Ministerio de Cultura, 2011. p. 11-24.

ANDERSON, Scott Douglas; MARQUES, Fernando Luiz Tavares; NOGUEIRA, Manoel Fernandes Martins. The Use of Traditional Technology for Rural Development: The Case of Tidal Energy near the Mouth of the Amazon. **Advances in Economic Botany**, New York, v. 13, p. 329 – 344, 1999.

BOITO, Camillo. **Os restauradores**. 3. ed. Cotia: Ateliê Editorial, 2003.

BRANDI, Cesare. **Teoria da restauração**. 3. ed. Cotia: Ateliê Editorial, 2008.

BROWNE RIBEIRO, Anna T.; LIMA, Helena P.; MARQUES, Fernando L. T.; SCHMIDT, Morgan J.; MCDANIEL, Kevin S. Results from Pilot Archaeological Fieldwork at the Carrazedo Site, Lower Xingu River, Amazonia. **Latin American Antiquity**, v. 27, n. 3, p. 318-339, sept. 2016.

BUCHLI, Victor. **An Anthropology of Architecture**. London: Bloomsbury, 2013

CARTA DE LAUSANNE. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Lausanne%201990.pdf>

CARTA DE VENEZA. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Veneza%201964.pdf>.

CHIAROTTI, Tiziano Mamede. O Patrimônio Histórico Edificado como um Artefato Arqueológico: Uma Fonte Alternativa de Informações. **Habitus**, Goiânia, v. 3, n. 2, p. 301-319, jul./dez. 2005.

COELHO, Rui Gomes; MARQUES, Fernando. Processo de Contato e Primórdios da Colonização na Baixa Bacia do Amazonas (Séculos XVI-XVIII). In: TEIXEIRA, André; BETTENCOURT, José António (Coord.). **Velhos e novos mundos: estudos de Arqueologia Moderna**. Lisboa: CHAM, 2012. p. 277-284.

COUTO, Estefany Miléo de. **Casarões Históricos de Santarém: Estudo sobre os Sobrados e Prédios Históricos e sua Significação dentro da Área Central da Cidade de Santarém**. 2013. 261 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

KERN, Arno Alvarez. As cidades e seus territórios. In: CARRARA, Maria Teresa. (Org.). **Continuidad y cambio cultural en Arqueologia Histórica**. Rosário: Escuela de Antropología; Universidad Nacional de Rosário, 2010. p. 435-439.

KERN, Dirse Clara; MARQUES, Fernando Luiz Tavares; FRAZÃO, Francisco Juvenal Lima. Caracterização física e química dos solos com Terra Preta Arqueológica, localizados no Forte do Castelo, área Metropolitana de Belém-Pará. In: SIMPÓSIO AMAZÔNIA, CIDADES E GEOPOLÍTICA DAS ÁGUAS, 2003, Belém. **Anais...** Belém: NAEA/UFGPA, 2003. p. 199-200.

LITTLE, Barbara J. *Historical archaeology: why the past matters*. Walnut Creek (CA): Left Coast Press, 2007.

MARQUES, Fernando Luiz Tavares. **Um Modelo da Agroindústria Canaveira Colonial no Estuário Amazônico**: Estudo Arqueológico de Engenhos dos Séculos XVIII e XIX. 2004. 200 f. Tese (Doutorado em História) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

MORGADO NETO, Jose Marques. **Casas Nobres do Antigo Regime em Belém do Pará**. 2013. 275 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

NASCIMENTO, Claudia Helena Campos. **Igreja de Santana do Bujaru**: Caracterização Tipológica, Histórica e Estilística a Partir de suas Referências Documentais, Físicas e Icônicas. 2013. 287 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

ORSER Jr., Charles E. **Introdução à Arqueologia Histórica**. Belo Horizonte, Oficina de Livros, 1992.

QUIRÓS CASTILLO, Juan Antonio. Arqueologia de la arquitectura. Objetivos para la conservación del Patrimônio Arquitectónico. (<http://www.arqueologiamedieval.com/articulos/74/arqueologia-de-la-arquitectura-objetivos-y-propuestas-para-la-conservacion-del-patrimonio-arquitectonico>), 2006.

RIBEIRO, Ana Elisa do Nascimento. **Aplicação dos Estudos de Arqueologia da Arquitetura em Edificações Históricas**: o Caso do Palácio Paço Municipal de Marapanim. 2017. 83 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

VIOLLET-LE-DUC, Eugène Emmanuel. **Restauração**. 3. ed. Cotia: Ateliê Editorial, 2003.

ZARANKIN, Andrés. **Paredes que Domesticam**: Arqueologia da Arquitetura Escolar Capitalista: o Caso de Buenos Aires. Campinas: UNICAMP; FAPESP, 2002.

Capítulo 4

Teoria da produção arquitetônica na Amazônia

*Ana Kláudia de Almeida Viana Perdigão*¹³

Resumo

Aborda-se a linha de pesquisa em projeto na escala do edifício desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará (PPGAU/UFPA), apresentando-se a construção das bases epistemológicas adotadas no apoio do processo e do ensino de projeto. Parte-se da proposta de Elvan Silva, relacionada à teoria da produção arquitetônica, que evidencia os interesses cognitivo e operativo na formação de uma base para elaboração do projeto de arquitetura. As pesquisas seguem dois eixos de investigação no Laboratório Espaço e Desenvolvimento Humano da Universidade Federal do Pará: a instrumentalização do projeto; e a interação entre ser humano e espaço construído.

Palavras-chave: Processo projetual; Ensino de projeto; Adaptação habitacional; Arquitetura vernacular; Amazônia.

Apresentação

Esta publicação sobre o Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFPA é uma rica oportunidade para constatar o que aconteceu de fato no decorrer de quase uma década de produção científica, bem como conhecer motivações, trajetórias percorridas, dificuldades enfrentadas, resultados alcançados e as perspectivas a ser atendidas com a aprovação do doutorado neste momento. Com isso, o PPGAU fortalece uma liderança regional na área de Arquitetura e Urbanismo, algo que merece registro e reflexão.

Pelo caráter da comunicação, torna-se oportuno iniciar com a proposta de pesquisa em projeto na escala do edifício como uma linha de investigação na pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo que marca um momento importante de escolhas para uma contribuição efetiva à formação profissional desde o ensino de graduação, repensando práticas de ensino, bem como

¹³ Professora Associada da UFPA, Arquiteta Urbanista (UFPA, 1989); Mestre em Arquitetura (USP/São Carlos, 1994); Doutora em Arquitetura e Urbanismo (USP, 2006). CV Lattes disponível em <http://lattes.cnpq.br/9009878908080486>.

as estratégias metodológicas e o delineamento de pesquisas científicas como resposta às lacunas de conhecimento detectadas e problematizadas. No âmbito da pesquisa e pós-graduação, especificamente, a escolha mostra-se pertinente e adequada para a construção de bases epistemológicas que repercutam no fortalecimento da prática profissional, revelando o papel do conhecimento no processo de projeto, sobretudo, o conhecimento que atravessa o interior da prática voltado para o espaço da concepção (BOUDON, 2007), e não para o espaço arquitetural, como é mais usual no ensino de projeto.

Conforme proposição de Jones (1971) em sua *caixa de vidro*, a pesquisa em projeto reafirma a importância de um pensamento projetual explícito, transparente, validando um instrumental arquitetônico de concepção que se põe à mostra, que pode ser ensinável e transmissível. Em consequência, almeja-se o ensino de projeto revisado na busca de caminhos analíticos e operativos que sejam capazes de propor uma didática preenchida por vivacidade e por surpresas assentadas no domínio de sistemas abertos e de autocorreção, notadamente apoiados em conhecimento produzido para prática arquitetônica, que se mostra aos poucos necessário e obrigatório.

Antecedentes

A pesquisa em projeto nos moldes anteriormente mencionados inaugurou suas atividades com a criação do Laboratório Espaço e Desenvolvimento Humano (Ledh), sob a coordenação da Profa. Dra. Ana Kláudia de Almeida Viana Perdigão, à época constituído por um grupo de estudantes de graduação em Arquitetura e Urbanismo. A problemática da habitação social, inerente à vocação do Ledh, foi imediatamente considerada pelo forte apelo aos valores profissionais do arquiteto, já que, neste caso, o usuário não é cliente. Por sua complexidade de âmbito multidisciplinar, a demanda no setor habitacional resultou naturalmente em pesquisas em parceria com acadêmicos do Serviço Social, Psicologia, Engenharia Civil e Neurociências da UFPA.

As questões levantadas nessas pesquisas repercutiram em respostas de projeto de arquitetura, obtidas por Perdigão (2006). Tais resultados impulsionaram um investimento teórico-metodológico na relação entre ser humano e espaço construído a ser considerado na concepção arquitetônica. Trata-se de uma demanda de projeto problematizada e humanizada, que associa aos instrumentais de elaboração arquitetônica um dinamismo e uma complexidade inerentes ao processo projetual, que se torna ainda mais desafiador quando a ele são incorporadas as especificidades da realidade amazônica. A crise do funcionalismo na

arquitetura suscitou a busca por respostas efetivas ao atendimento da complexidade de novas necessidades humanas. Houve a natural incidência do novo sobre a transformação do raciocínio projetual e a busca por alternativas para mudanças teórico-metodológicas na elaboração do projeto. O interesse por uma instrumentalização especializada apoiada na teoria do projeto teve fortalecimento com os seminários da Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura, nos anos 1990, quando estive presente como coordenadora do curso de graduação da UFPA.

Os seminários não esgotavam discussões, ao mesmo tempo em que aconteciam trocas intensas entre docentes das mais diversas regiões sobre as mudanças desejadas para as diretrizes curriculares dos cursos de Arquitetura em universidades brasileiras. As discussões exaustivas apoiavam-se em evidências, bem concretas e relatadas por docentes, de que o ensino não apresentava uma didática à altura da complexidade requerida pela atividade projetual. Na ocasião, foram mostradas também as limitações e as distorções nos currículos de Arquitetura decorrentes do ensino de projeto, as quais ainda hoje estão sem respostas consensuais, configurando um quadro de problemas em aberto e indicando que há uma crise instalada no ensino de projeto (SILVA, 2003).

As expectativas por reformas estruturais no ensino de projeto foram inspiradas por mudanças paradigmáticas sobre o papel da metodologia de projeto, levadas a cabo por Broadbent e seus colegas britânicos no decorrer da década de 1960 (BROADBENT, 1976). A partir de então, surgiram algumas novas possibilidades de ação, gravitando como alternativas, contudo, sem se firmar consensualmente na prática de ensino. Os avanços têm sido lentos e incipientes no meio científico, mas há uma reconhecida necessidade de integração entre conhecimento, experiência e habilidade no ensino de projeto, indicada para formação profissional do arquiteto. A teoria cognitiva pode explicar como o conhecimento, as experiências e as habilidades são adquiridas, acumuladas e desenvolvidas a partir de nossa interação com o ambiente físico que nos cerca (FLORIO, 2009), de modo que seguimos nessa linha de investigação.

Com base no quadro de problemas detectados em escolas brasileiras, as discussões sobre o ensino de projeto nos cursos de Arquitetura criaram uma base crítica e bastante sólida, trazendo reflexão e inspiração para a elaboração de marcos importantes. A coletânea *Projeto arquitetônico: disciplina em crise, disciplina em renovação*, de Comas (1986) tornou-se uma leitura obrigatória para os interessados no ensino de projeto. Organizado por Carlos Eduardo Comas, o livro reúne textos de diversos teóricos do projeto, como Elvan Silva, Rogério Castro de Oliveira e Edson da Cunha Mahfuz, entre outros. A publicação inaugura uma produção teórica em universidades brasileiras como apoio à prática projetual, destacando o pioneirismo

do grupo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), até hoje uma fonte de inspiração para os interessados na teoria do projeto.

Problematização

A reflexão epistemológica sobre o projeto permanece pouco explorada no estudo da arquitetura (OLIVEIRA, 2010). A produção de conhecimento próprio ou mesmo específico à Arquitetura em termos operativos requer uma representação efetivamente epistemológica de linhas de pesquisa ainda em construção (BOUDON, 2007). A formação do pensamento projetual e seus fundamentos, bem como a adoção de uma prática reflexiva (SCHON, 1983), ainda não se constituem consensualmente como teoria e prática na elaboração do projeto; portanto, ainda lhe falta um domínio de certas operações e de certas técnicas criativas no processo de concepção arquitetônica, de modo compartilhado.

O projeto de arquitetura ainda reflete uma lógica tradicional de protagonismo do projetista, baseada em sistemas de representação geométrica concentrados na forma arquitetônica. O ponto de partida pouco se tem baseado em outros sistemas de representação, como o topológico e suas relações espaciais que operam a forma arquitetônica como consequência (PERDIGÃO; BRUNA, 2009). Sistema de relações que alternam variáveis tradicionais e não tradicionais como prática corrente em atelier de projeto urbano (DEL RIO, 1998) ainda não são uma realidade no contexto do projeto na escala do edifício.

O uso abrangente de modos de pensamento interativos e mais dinâmicos no processo do projeto de arquitetura na escala do edifício, sem a fixação na solução formal, ainda é algo pouco explorado como mecanismo de concepção. Entende-se que a elaboração de uma base epistêmica do projeto tem encontrado iniciativas no ensino de graduação, mas ainda sem uma efetiva troca de paradigma de projeção (LARA, 2003). A última proposição ocorreu entre 1919 e 1925, quando o programa alemão da Bauhaus se coloca como alternativa ao método compositivo das Belas Artes.

A produção de conhecimento alinhado às teorias da produção arquitetônica permite conferir uma base científica aos mecanismos de concepção arquitetônica com uma racionalidade que explicita a transparência do processo, uma vez que a abordagem em torno de projeto tem sido marcada pela fragmentação – dada pelo emprego de objetividade ou subjetividade, criatividade ou método, geometria ou topologia. Diante disso, os enfoques pedagógicos no decorrer da graduação reforçam a presença dessas parcialidades ainda pouco enfrentadas no ensino de projeto.

A pesquisa científica em projeto propicia o domínio de um conhecimento objetivo que fundamenta o uso da subjetividade inerente à concepção arquitetônica, de forma a objetividade e subjetividade despontarem como mais integradas e complementares no exercício projetual, ou seja, a introdução de um conhecimento reflexivo e sistemático da produção científica no processo projetual torna possível uma base objetiva e segura para emergência da subjetividade com seus mecanismos criativos involuntários.

Por meio da produção de conhecimento que orienta a prática, é possível de fato ampliar o escopo das bases cognitiva e operativa do projeto a fim de se estabelecerem mecanismos de interação e integração de variáveis no processo de concepção arquitetônica. Podem-se assumir como a gênese do processo de projeto tanto a elaboração de sistemas de referência quanto as consequentes decisões parciais para cada conjunto de sistemas. Embora a reflexão epistemológica sobre o projeto permaneça pouco explorada (OLIVEIRA, 2010), a reflexão sobre o projeto do ponto de vista da relação entre sistemas de referência e decisão arquitetônica já é um importante passo para compreender os limites da composição acadêmica no enfrentamento da complexidade envolvida no fazer arquitetônico. Esse mecanismo operacional resulta num escopo de atuação prática diferente, mais afastado de um determinismo da racionalidade técnica, que é tão arraigado ao ato de projetar na versão tradicional, de modo a ir além da representação geométrica.

A concepção arquitetônica passa a ser a essência e o ápice do momento criativo no processo de projeto, não mais um mero resultado formal. Torna-se o resultado de uma laboriosa construção do “projeto como objeto do conhecimento” (OLIVEIRA, 2010). Assim sendo, a teorização da prática é uma estratégia acadêmica para atingir a qualidade arquitetônica no decorrer da elaboração do projeto, buscando a transparência do processo.

As decisões parciais decorrentes dos sistemas de referência definidos para cada projeto inevitavelmente se manifestam involuntariamente, pela intuição, e posteriormente são elaboradas e integradas a um conjunto de soluções de forma voluntária, por método. Assim, a pesquisa em projeto e o minucioso acompanhamento de seu processo fortalecem o domínio e a mais possível integração entre partes voluntárias e involuntárias da concepção arquitetônica.

Baseado no pensamento científico, o método projetual recorre à mesma sistemática do método científico, que se caracteriza pela problematização e teste de hipóteses para o alcance de resultados. No contexto do projeto, as soluções são alcançadas a partir de testes de modelos – espacialização – decorrentes de problematização – demanda de projeto. Este enfoque amplia o campo de possibilidades de soluções através de inúmeras e diversas relações entre variáveis de projeto, de dentro e de fora da arquitetura, resultando em processo mais dinâmico, interativo

e criativo, integrando racionalidade e criatividade na concepção arquitetônica.

Chupin (2003) adverte que, ao tomarmos objeto e métodos emprestados de outras disciplinas científicas, frequentemente deixamos de contribuir com o debate epistemológico e pedagógico específico da atividade projetual. Vários temas de interesse do projeto, de natureza cognitiva e operativa, poderiam apoiar a atuação prática – a exemplo do papel da analogia, do modelo e até da metáfora na construção do conhecimento em Arquitetura. Consideramos que a busca de fundamentos nas Ciências Sociais, Humanas, Biológicas e Exatas, a fim de que sejam aplicados na arquitetura, deve ter o propósito de alimentar o processo de projeto. Por esse motivo, a teoria da produção arquitetônica condiciona essa finalidade.

Assumindo a importância e profundidade da epistemologia do projeto de arquitetura, além das representações espaciais, incorporam-se naturalmente as representações humanas. Apesar de notadamente importantes, têm sido pouco abordadas na produção científica da área. O conhecimento da vida espacial pelo meio profissional e científico encontra uma importante fonte de soluções na relação entre ser humano e espaço construído. A arquitetura vernacular (OLIVER, 2006) e a arquitetura sem arquitetos (RUDOFISKY, 1964) têm valor inquestionável. Contudo, o maior desafio está na elaboração de estratégias de compartilhamento deste conhecimento no processo de projeto, de modo a impulsionar a assimilação do saber popular pela produção formal de arquitetura (OLIVER, 2006). O reconhecimento de um aparato teórico-metodológico, cientificamente delineado, merece ser investigado para a conversão do saber popular em conhecimento formal da Arquitetura.

A especialização do processo de projeto substitui a prática tradicional, que segundo Oliveira (2010), ainda está fixada no processo de tentativas e erros. Diante desse processo, temos dedicado esforços de pesquisa para o alcance desta especialização.

Nosso enfoque de pesquisa, direcionado para produção de conhecimento voltado ao processo de projeto, apresentam algumas contribuições quanto à instrumentalização do projeto em termos cognitivos e operativos, envolvendo as representações espaciais, a interação entre ser humano e espaço construído, sobretudo, a partir de estudos pautados na vivência e uso espaciais, no qual se utiliza o conceito de adaptação espacial. Os objetos de pesquisa são delineados abrangendo a concepção e o uso espaciais, aspectos complementares e estruturadores da prática profissional. Temos especial interesse em desenvolver esses estudos também para subsidiar a prática arquitetônica na Amazônia.

Teoria da produção arquitetônica

Para a consolidação de um pensamento projetual, que confira consistência e profundidade à solução arquitetônica, adota-se a premissa de Silva (2003) de que o conhecimento na Arquitetura é constituído por duas teorias hegemônicas em relação às demais: a teoria da produção arquitetônica; e a teoria da excelência arquitetônica. A teoria da produção arquitetônica, relacionada ao nosso interesse de pesquisa, ocupa-se do fazer arquitetônico, da concepção e da materialização dos objetos arquitetônicos. Assumir tal premissa significa se comprometer com uma tarefa árdua para a pesquisa e para o ensino do projeto, visto que o aprofundamento da elaboração do projeto envolve admitir a importância e complexidade do seu processo e do domínio das operações de projeto pelo projetista.

Sob este ponto de vista, indica-se um novo olhar sobre a pesquisa e o ensino do projeto, para o qual torna-se oportuno atribuir à elaboração de teoria da produção arquitetônica a oportunidade de criar uma forte ligação entre teoria e prática pelos aspectos cognitivos e operativos voltados ao fazer arquitetônico. A abordagem operativa do processo projetual se apresenta como método na investigação científica do projeto – pela pesquisa –, articula-se com a didática voltada ao processo e à consequente concepção arquitetônica – pelo ensino –, e com uma atuação profissional reflexiva do arquiteto – pela prática.

Nesta direção, assumindo a relação entre teoria e prática, a abordagem epistemológica do projeto mostra-se adequada para o enfrentamento da complexidade de uma infinidade de relações e variáveis envolvidas nas operações e decisões de projeto. Com isso, atribui-se o devido senso de organização e de elaboração de soluções, que são resultantes de laboriosas conexões entre variáveis devidamente ponderadas e sistematizadas por meio de critérios de escolha condizentes com a problematização do projeto e com a consequente tomada de decisão. Por tudo o que foi mencionado, a linha de pesquisa em projeto objetiva teorizar o processo de projeto pelo interior da prática arquitetônica, com a produção de conhecimento operativo voltado à teoria do projeto e à concepção arquitetônica na realidade amazônica. As investigações científicas desenvolvidas na pós-graduação vinculada ao Ledh concentram-se no conjunto de teorias da produção arquitetônica. As contribuições realizadas em forma de dissertações de mestrado e relatórios acadêmicos se desenvolvem em três linhas de investigação, dentro de dois grandes eixos de pesquisa do Ledh. O eixo de pesquisa referente à *instrumentalização do projeto para concepção arquitetônica* (PERDIGÃO; BRUNA, 2009) abrange as linhas de pesquisa em *processos cognitivos e operativos* e em *representações espaciais (geométricas, topológicas e pulsionais)*; e o eixo de pesquisa sobre a *interação entre*

ser humano e espaço construído pelo uso espacial (PERDIGÃO, 2012) compreende a linha de pesquisa em *adaptação habitacional*. As publicações mencionadas são marcos importantes para o delineamento da abordagem operativa do projeto proposta, que vem repercutindo direta e positivamente no ensino de graduação e pós-graduação da UFPA.

Teoria da produção arquitetônica: resultados de pesquisas

As dissertações são desenvolvidas sob os aspectos da concepção espacial – unidisciplinar – e do uso espacial – multidisciplinar. As pesquisas relacionadas à concepção espacial abordam o discurso analítico do projeto, a descrição e interpretação do processo dos arquitetos (COSTA, 2015; PENAFORT, 2016; PASSOS NETO, 2016; FONSECA, 2017), bem como o desenvolvimento de categorias analíticas que descrevem a configuração do espaço (MENEZES, 2015). Para a investigação da complexidade do uso espacial, recorre-se a outros campos de conhecimento mais consolidados, como a Psicologia, a Antropologia e as Neurociências, a fim de testar evidências sobre a adaptação do ser humano ao espaço construído através de coleta de dados em campo (PEDROSO, 2012; FARIA NETO, 2016; GRAIM, 2017).

A totalidade das dissertações encontra-se na página institucional do PPGAU. As pesquisas vinculam-se a uma base comum, detectada a partir da decomposição de problemas referentes às lacunas de conhecimento inerentes ao projeto da natureza operativa de concepção e do seu uso. As pesquisas têm revelado o quanto o estudo do uso espacial pode contribuir para a prática profissional.

Apresentam-se nos itens a seguir a descrição de pesquisas de dissertação desenvolvidas no PPGAU/UFPA, sob minha orientação, que concretizam a abordagem proposta para a investigação em projeto na escala do edifício.

Instrumentalização do projeto para concepção arquitetônica

A instrumentalização do projeto é constituída por meio de estudos sobre processos cognitivos e operativos do projeto arquitetônico na escala do edifício, bem como de estudos sobre as representações espaciais e os respectivos pontos de partida do projeto de arquitetura.

Processos cognitivos e operativos

Penafort (2016) desenvolveu sua pesquisa baseada na etnografia do processo, ou seja,

pela investigação do processo de projeto a partir de um workshop sobre design paramétrico realizado no PPGAU/UFPA que repercute nos processos cognitivos e operativos através do ensino em torno de didática tradicional e não tradicional.

A pesquisa teve como objetivo investigar a hipótese de que existe a fusão dos pensamentos tradicional e sistêmico no ensino do processo de projeto paramétrico, a partir da seguinte questão: em que medida o ensino de projeto arquitetônico contemporâneo funde o pensamento tradicional e sistêmico? Foram utilizadas técnicas baseadas no método etnográfico para acompanhar tanto o processo de aprendizagem por cada grupo participante do Workshop de Design Paramétrico, quanto o uso de informações postadas em um grupo de *Facebook*, criado pelos ministrantes a fim de propiciar maior interação e troca de informações entre os participantes.

A discussão confirma que a adoção de ferramentas computacionais extrapolou a representação gráfica e se volta também à concepção arquitetônica, adotando uma lógica de desenvolvimento que oferece maior flexibilidade, dinamismo e clareza. A pesquisa concluiu que o ensino do design paramétrico envolve pensamento sistêmico, o desenvolvimento de habilidades relacionais e paramétricas, além do domínio das ferramentas computacionais.

Uma abordagem pelo interior da prática partiu da demanda por uma arquitetura institucional alinhada com o lugar. A demanda pela substituição de uma tipologia padronizada para elaboração de projeto e construção de cartório do Tribunal Regional Eleitoral do Pará em Afuá (PA), gerou um percurso projetual com novos sistemas de referência locais e um trabalho de equipe mais dinâmico, que foi acompanhando por uma etnografia do processo, no âmbito da pesquisa de mestrado de Passos Neto (2016).

Essa pesquisa envolve a investigação tanto da ação projetual e institucional em Afuá, pelo acompanhamento da equipe responsável da elaboração do projeto, quanto da consulta à população beneficiada. O seu objetivo geral é investigar o processo de projeto para instalação do Fórum Eleitoral em Afuá, que buscou dialogar e incorporar elementos dos saberes locais, com ênfase para a arquitetura encontrada na cidade. Trata-se de uma pesquisa com discurso analítico do projeto de arquitetura associado à utilização de técnicas de pesquisa por meio de visita exploratória, observação, aplicação de questionários abertos, diretos e não assistidos.

Os resultados confirmam os efeitos positivos da adoção de um processo de projeto comprometido com o lugar, quer pelos técnicos e graduandos envolvidos, quer pela população local. A adoção de um processo de projeto de edifícios públicos que busque dialogar com os saberes locais e o lugar é um passo bastante significativo em busca de maior qualidade arquitetônica e satisfação dos usuários.

Representações espaciais: geométricas, topológicas e pulsionais

As representações geométricas são as mais tradicionalmente abordadas no ensino de projeto, estando historicamente relacionadas aos sistemas euclidianos. Para expandir um pouco mais o papel das representações espaciais na elaboração do projeto, Menezes (2015) investiga representações espaciais menos tradicionais do projeto na escala do edifício, apresentando relações topológicas em categorias analíticas para caracterização do *tipo palafita amazônico*.

A pesquisa relaciona teoria e prática da arquitetura no âmbito do projeto do edifício, por meio de categorias analíticas de natureza topológica, descritas e caracterizadas pelo tipo palafita amazônico, a fim de destacar a importância do ato de projetar a habitação social em interface com o significado da tradição amazônica. Discute-se a incorporação do *tipo* como ponto de partida do projeto e como parte de um processo projetual sistêmico, através de estudo realizado em área de intervenção governamental de reassentamento habitacional, denominada Vila da Barca, na cidade de Belém (PA).

A estratégia metodológica adotada centra-se na relação entre espaço físico e vivência dos usuários avaliada no contexto da produção informal da habitação, na comunidade Vila da Barca, e da produção formal da habitação, na ação governamental Projeto Vila da Barca. Os resultados encontrados na área de produção informal de habitação evidenciaram a forte identificação dos moradores com os elementos de base topológica do *tipo palafita amazônico*, demonstrando o significado das relações espaciais investigadas referentes à tradição do habitar ribeirinho na Amazônia.

As mesmas relações descritas pelo *tipo palafita* foram observadas nas unidades habitacionais do Projeto Vila da Barca, modificadas pelos moradores ao longo do seu processo de adaptação ao reassentamento habitacional. A pesquisa concluiu que a discussão do processo projetual sistêmico, com apoio teórico da Cibernética, tem no *tipo* um importante indicador de qualidade arquitetônica.

Interação entre ser humano e espaço construído pelo uso espacial

O estudo da interação entre ser humano e espaço construído pelo uso espacial tem se mostrado promissor para a situação de reassentamento habitacional. A categoria *adaptação*, ora proposta, apresenta-se adequada para capturar a complexidade das questões habitacionais.

Adaptação habitacional

Em parceria com as Neurociências, a pesquisa de Graim (2017) relaciona-se à acessibilidade e ao envelhecimento, contando com a coleta de dados de natureza físico-espacial e fisiológica, e revelando que os impactos do reassentamento habitacional ocorrem tanto em relação com o ambiente construído quanto com a vida das pessoas. A pesquisa objetiva avaliar os impactos da adaptação habitacional no processo de reassentamento do idoso, considerando-se: a avaliação das características físico-espaciais do projeto habitacional de natureza geométrica; a investigação da adaptação habitacional pelo uso do espaço do reassentamento; e a identificação dos impactos nos idosos remanejados, principalmente o estresse e a depressão.

A metodologia é de natureza qualitativa, com uso de multimétodos para compreender a relação idoso-habitação. Apresentam-se variadas técnicas de pesquisa, tais como, estudo geométrico das unidades do conjunto habitacional Vila da Barca, para análise da acessibilidade com base na NBR 9050, identificação das modificações feitas nas habitações pelos idosos para suprir suas necessidades de adaptações, entrevista semiestruturada com os moradores e a realização de testes fisiológicos para identificar sintomas de estresse e depressão. Por isso, contou com a co-orientação do Prof. Dr. José Ricardo dos Santos Vieira (ICB-UFPA).

Os resultados de pesquisa apontam para a relação entre projeto e habitação social, bem como para impactos humanos das mudanças de vida de um modo geral. Percebeu-se que a falta de acessibilidade dos ambientes e a perda das referências espaciais, no reassentamento habitacional dos idosos, geram impactos como o estresse e a depressão. A pesquisa levanta uma discussão necessária e urgente sobre os impactos do remanejamento/reassentamento habitacional, integrando dois aspectos, espacial e humano.

Repercussões da pesquisa em projeto na pós-graduação

O horizonte de pesquisa para os próximos anos na pós-graduação está direcionado à produção de teoria de apoio à instrumentalização da prática arquitetônica por meio da construção e da consolidação de bases cognitivas e operativas, associadas à experiência do habitar pela incorporação de resultados de estudos analíticos do espaço doméstico da arquitetura vernacular¹⁴, decifrados para construção de categorias que descrevam interações entre ser

¹⁴ A arquitetura vernácula é a ciência natural da construção, pelos conhecimentos tradicionais da cultura própria de cada povo, na defesa de que o desafio da demanda de construções sociais e sustentáveis

humano e ambiente construído, com enfoque principalmente Amazônia. Os resultados apresentados são importantes para fortalecer as linhas de pesquisa em curso, especialmente quando apontam lacunas que vêm sendo preenchidas por investigações científicas sobre as representações espaciais na elaboração do projeto e a adaptação nos reassentamentos habitacionais. Destaca-se o desafio teórico-metodológico com apoio de matrizes teóricas que possam dar conta do conhecimento produzido em sua natureza operativa. Desse modo, o objetivo para teorizar a prática arquitetônica será alcançado por meio de conhecimento alinhado às teorias de produção arquitetônica.

As matrizes teóricas fundamentais adotadas para o avanço da pesquisa em projeto na escala do edifício têm sido baseadas na epistemologia genética e noção de lugar (MUNTANÕLA, 1996), arquitetura vernacular (OLIVER, 1976), teoria das facetas (GUTTMAN, 1968), teoria dos sistemas (BERTALANFFY, 1975) e teoria da complexidade (MORIN, 1996).

Considerações finais

Os resultados das investigações científicas desenvolvidas na pós-graduação em Arquitetura, com pesquisas em projeto na escala do edifício vinculadas ao Ledh, concentram-se no conjunto de teorias da produção arquitetônica, com aprofundamento no processo de projeto. O conhecimento científico de natureza projetual passa a contribuir com um pensamento crítico, reflexivo e sistemático para a elaboração do projeto, tornando mais consistente a tomada de decisão frente a uma série de etapas que antecedem a solução final.

A construção de teorias específicas, direcionadas às operações de projeto, atribuem o domínio de um mundo complexo de variáveis, cumprindo um papel fundamental na formação do arquiteto, ao compor uma base cognitiva e operativa importante para os códigos profissionais do arquiteto e urbanista, elevando o fazer arquitetônico a uma ciência da projetualidade (SILVA, 2003).

Os trabalhos de estudantes de graduação publicados em eventos internacionais, desenvolvidos a partir do relatório de iniciação científica (PERDIGÃO; MENEZES; OLIVEIRA, 2016) e de trabalho de conclusão de curso de graduação em Arquitetura e urbanismo (PAIXÃO; PERDIGÃO, 2017) já contribuem de forma efetiva para a abordagem operativa do projeto, e os levam a um caminho natural para pós-graduação.

somente será resolvido com a ajuda desta forma tradicional de arquitetura (OLIVER, 2006).

Referências

- BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1997.
- BOUDON, Phillipe. Do espaço arquitetural ao espaço da concepção. In: DUARTE, Cristiane Rose; RHEINGANTZ, Paulo Afonso; AZEVEDO, Giselle; BRONSTEIN, Lais (Org.). **O lugar do projeto no ensino e na pesquisa em arquitetura e urbanismo**. Rio de Janeiro: Contracapa Livraria, 2007. p. 42-50.
- BROADBENT, Geoffrey. **Diseño arquitectónico: arquitectura y ciencias humanas**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1976.
- OLIVEIRA, Rogério de. Construção, composição, proposição: o projeto como campo de investigação epistemológica. In: CANEZ, Anna Paula; SILVA, Cairo Albuquerque da (Org.). **Composição, partido e programa: uma revisão crítica de conceitos em mutação**. Porto Alegre: Editora UniRitter, 2010. p. 39-51.
- CHUPIN, Jean-Pierre. As três lógicas analógicas ao projeto em arquitetura: do impulso monumental à necessidade de pesquisa passando pela inevitável questão da “ensinabilidade” da arquitetura. In: LARA, Fernando; MARQUES, Sônia (Org.). **Projetar: desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto**. Rio de Janeiro: EVC, 2003. p. 11-31.
- COMAS, Carlos Eduardo (Org.). **Projeto arquitetônico: disciplina em crise, disciplina em renovação**. São Paulo: Projeto, 1986.
- COSTA, Silvana Lima da. **Edifícios multifamiliares em Belém, PA: processo de projeto e análises de planta-baixa**. 2015. 144 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.
- DEL RIO, Vicente. Projeto de arquitetura: entre criatividade e método. In: DEL RIO, Vicente. (Org.). **Arquitetura: pesquisa e projeto**. São Paulo: ProEditores; Rio de Janeiro: FAU/UFRJ, 1998. p. 201-225.
- FARIA NETO, Alcyr de Morrison. **A qualidade do projeto arquitetônico em habitação social: estudo de caso - Taboquinha (Icoaraci/ Belém/ Pará)**. 2016. 82 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.
- FLORIO, Wilson. Criatividade, cognição e processo de projeto: uma reflexão sobre o ensino-aprendizagem. In: PROJETER, 4., 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Alter Market, 2009.
- FONSECA, Rodrigo Lauria. **Mudanças paradigmáticas na trajetória profissional de Peter Eisenman: análise de processos projetuais e obras**. 2017. 141 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.
- GRAIM, Rejane Marreiros. Tavares. **Adaptação habitacional do idoso em situação de reassentamento na Vila da Barca, Belém, PA**. 2017. 132 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.
- GUTTMAN, Louis. A general nonmetric technique for finding the smallest coordinate space for a configuration. **Psychometrika**, v. 33, n. 4, p 469-506, dec. 1968.

JONES, Christopher. Informe sobre la situación de la metodología del diseño. In: BROADBENT, Geoffrey. **Metodologia del diseño arquitectonico**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1973.

LARA, Fernando. (In)disciplina: considerações sobre autonomia do ensino de projeto. In: LARA, Fernando; MARQUES, Sônia (Org.). **Projetar: desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto**. Rio de Janeiro: EVC, 2003. p. 56-63.

MENEZES, Tainá Marçal. **Referências ao projeto de arquitetura pelo tipo palafita amazônica na vila da barca (BELÉM – PA)**. 2015. 124 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

MORIN, Edgar. **A new way of thinking**. [S.l.]: The UNESCO Courier, 1996.

MUNTAÑOLA, Josep. **La arquitectura como lugar**. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 1996.

PASSOS NETO, Angelo Pio. **O projeto como objeto de investigação: processo de projeto de arquitetura institucional em Afuá (PA)**. 2016. 166 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

OLIVER, Paul. **Built to meet needs: cultural issues in vernacular architecture**. Amsterdam: Elsevier, 2006.

PAIXÃO, Rosineide Trindade de; PERDIGÃO, Ana Klaudia de Almeida Viana. Experimentações projetuais em habitação social na Amazônia, Taboquinha, Pará, Belém. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PROJETAR, 8, 2017, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires, 2017.

PEDROSO, Ana Cristina Pacha de Carvalho. **Estudo Antropométrico do idoso da Amazônia para fins projetuais**. 2012. 149 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

PENAFORT, Ana Carolina Vaz. **Workshop Trapixe em Belém (PA): pensamentos tradicional e sistêmico no ensino do projeto de arquitetura**. 2016. 152 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

PERDIGÃO, Ana Klaudia de Almeida Viana. **A dimensão afetiva da arquitetura de espaços habitacionais**. 247 f. 2005. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

PERDIGÃO, Ana Klaudia de Almeida Viana. Investigações sobre a interação entre ser humano e ambiente construído pelo projeto de arquitetura. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 2., 2012, Natal. **Anais...UFRN**, 2012

PERDIGÃO, Ana Klaudia de Almeida Viana. **Tipo e tipologia na palafita amazônica da cidade de Afuá**. V!RUS, São Carlos, n. 13, não paginado, 2016. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/virus/virus13/?sec=4&item=2&lang=pt>>. Acesso em: 17 nov. 2018.

PERDIGÃO, Ana Kláudia de Almeida Viana; BRUNA, Gilda Collet. Representações espaciais na concepção arquitetônica. In: PROJETAR, 4., São Paulo. **Anais...** São Paulo: Alter Market, 2009.

PERDIGAO, Ana Kláudia de Almeida Viana; MENEZES, Tainá Marçal; OLIVEIRA, Leonice Farias. O modo de habitar amazônico: os conflitos espaciais entre a produção informal e a produção formal de moradia na Vila da Barca, Belém, Pará, Brasil. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA HABITAÇÃO NO ESPAÇO LUSÓFONO, 4., 2017, Covilhã. **Anais...** Covilhã: CIHEL, 2017.

RUDOLFSKY, Bernard. **Architecture without architects:** a short introduction to non-pedigreed architecture. New York: Museum of Modern Art, 1964.

SCHON, Donald. The reflective practioner. Washington, Basic Book, 1983.

SILVA, Elvan. Novos e velhos conceitos no ensino do projeto arquitetônico. In: LARA, Fernando; MARQUES, Sônia (Org.). **Projetar:** desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto. Rio de Janeiro: EVC, 2003. p. 32-34.

**DIÁLOGOS DA ARQUITETURA E URBANISMO
COM AS ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DOS
MATERIAIS**

Capítulo 5

Ambiente construído na Amazônia: desempenho, inovação e sustentabilidade

*Márcio Santos Barata*¹⁵

Resumo

Este artigo engloba todos os trabalhos científicos desenvolvidos na linha de Tecnologia das Construções a partir das dissertações de mestrado concluídas no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFPA, no quadriênio 2014-2018, abordando sua interação com as diversas áreas da Arquitetura. As pesquisas foram direcionadas para o aprimoramento da Tecnologia de Construir a partir de sistemas e materiais construtivos mais apropriados à região amazônica, levando em consideração as características e peculiaridades deste ambiente. Os trabalhos em desenvolvimento e as perspectivas futuras aqui relatados têm como diretriz de planejamento uma melhor compreensão do espaço construído e sua interação com o ambiente amazônico.

Palavras chaves: Ambiente construído; Materiais de construção; Sistemas construtivos; Desempenho; Inovação; Sustentabilidade; Amazônia.

Introdução

A ocupação da Amazônia iniciou-se com a colonização dos portugueses em 1616, passou pela busca de drogas exóticas e o interesse pela pesquisa, pela implantação da atividade extrativista do látex vegetal e, por último, pelo pós-ciclo da borracha, com a ocupação caótica associada à atividade agropecuária. Nos diversos estágios de ocupação, a convivência dos índios com os colonos portugueses, nordestinos, sulistas, sírio-libaneses, entre outros, trouxe como consequência uma produção cultural complexa, ora enveredada pelos aspectos indígenas, ora se aproximando dos padrões europeus (COIMBRA, 2003; COSTA; EIRADO AMORIM, 2007).

A arquitetura e o modo de construir representavam bem essa complexidade cultural da Amazônia. As primeiras edificações aproximavam-se da arquitetura indígena vernacular, com o emprego de materiais locais, como madeira, palha e barro, empregando sistemas construtivos de taipa e, posteriormente, alvenaria de pedra ou cerâmica e cal em fortificações militares,

¹⁵ Professor Adjunto da UFPA, Engenheiro Civil (UFPA, 1992); Mestre em Engenharia Civil (UFGRS, 1998); Doutor em Geologia e Geoquímica (2007). CV Lattes disponível em: <http://lattes.cnpq.br/7450171369766897>.

construções públicas e privadas (COIMBRA, 2002). Esse cenário construtivo do período colonial permaneceu por muito tempo até o *boom* da economia da borracha, que induziu a modernização da construção civil da região por meio de novos materiais e técnicas construtivas.

Um exemplo muito expressivo desse cenário foi o ocorrido em Belém do Pará, considerada desde o século XVII como a maior cidade da Amazônia brasileira (DERENJI, 2001). Pela sua posição geográfica privilegiada, Belém foi o principal porto de escoamento da borracha na Amazônia, estabelecendo uma intensa relação comercial com a Europa e os Estados Unidos, fato este que promoveu na cidade o surgimento de novas tipologias arquitetônicas que mudaram a sua paisagem construtiva (COIMBRA, 2014). O ecletismo foi o símbolo construtivo do período denominado *Belle Époque*, alcançando seu apogeu no início do século XX, introduzindo nas construções o ferro fundido e o concreto armado nos elementos estruturais (LIMA NETO, 2005).

Passado o período da borracha, a arquitetura na Amazônia, apesar do isolamento histórico da região em relação ao restante do Brasil, assimila as linhas modernistas e incorpora o concreto armado como instrumento de verticalização, que, por sua vez, foi iniciada nos anos 1930 e alcançou seu ápice nos anos 2000. Entretanto, a verticalização explicitou a discriminação espacial das classes sociais, que se deve, entre outros fatores, à baixa vitalidade econômica das cidades amazônicas, excetuando-se os períodos pontuais de prosperidade econômica oriundos de atividades extrativistas.

No caso de Belém, que desponta como a mais verticalizada das cidades da Amazônia Legal, as edificações em altura são construídas em áreas centrais altas ou periféricas ao centro, com melhores condições de vida; ao passo que boa parte das pessoas vive em áreas baixas e insalubres na cidade – os aglomerados subnormais –, e que representam cerca de 55% da população do município (GUSMÃO; SOARES, 2018; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). Este problema se traduz em sérios problemas de infraestrutura urbana, como alagamentos e em um déficit habitacional de quase 72 mil moradias no município. No estado do Pará, estes números chegam a 423 mil moradias e no Brasil, a 7,757 milhões de habitações (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016). Os dados demonstram que serão necessários ainda mais investimentos governamentais na produção de habitações de interesse social (HIS). Estes devem estar embasados em estudos científicos que norteiem o emprego de sistemas construtivos mais apropriados ao clima das regiões, que proporcionem maior rapidez e que minimizem o emprego de materiais e os impactos ambientais, de modo a fazer frente à necessidade de construção de grande volume de habitações em um período relativamente curto de tempo.

O tamanho do déficit habitacional brasileiro mostra a enorme extensão do ambiente construído, segmento que demanda hoje em termos globais algo entre 4 e 7 toneladas de materiais por habitante a cada ano (AGOPYAN; JOHN, 2011). Caso as atuais soluções tecnológicas sejam mantidas, será necessário, por exemplo, multiplicar por 2,5 vezes a produção de cimento, bem como dos demais materiais de construção até 2050 (TAYLOR; TAM; GIELEN, 2006). O problema é agravado em países em desenvolvimento, como o Brasil e, em particular, em regiões como a Amazônia, pois o crescimento da demanda por ampliação de moradias, de infraestrutura e transporte será ainda maior.

Diante das demandas das regiões metropolitanas da Amazônia, um dos desafios do futuro próximo para que o desenvolvimento se dê de forma sustentável será desmaterializar a construção (AGOPYAN; JOHN, 2011). Em outras palavras, reduzir a quantidade de materiais, o volume de resíduos gerados e, conseqüentemente, os demais impactos ambientais relacionados. Essa conduta exigirá dos centros de pesquisas, das universidades e do setor produtivo, nacionais e locais, um grande esforço de inovação tecnológica, por vezes radical, tanto no processo construtivo quanto nos materiais e componentes, através da redução do consumo de matérias-primas, da emissão de gases de efeito estufa, da energia de produção e uso, e na incorporação de resíduos e subprodutos.

Será necessário abrir espaço para a inovação tecnológica através da avaliação de desempenho do edifício, metodologia que reduz o risco de insucesso de um sistema construtivo inovador, pois define com objetividade os critérios de atendimento do empreendimento e de suas partes, assim como quais os métodos que devem ser empregados na sua avaliação. O edifício deve ser entendido como um produto que atenda às exigências do usuário. No Brasil, este tipo de abordagem foi implantado recentemente, em 2013, com a publicação da norma de desempenho para edificações habitacionais, a ABNT NBR 15575. Essa norma deu os primeiros passos rumo à sustentabilidade, quando estabeleceu vidas úteis mínimas para as diferentes partes de uma construção.

Antes do lançamento da norma de desempenho, o programa Minha Casa Minha Vida (PMCV) do governo federal, através do Sistema Nacional de Avaliações Técnicas (SINAT), já vinha incentivando a adoção de sistemas construtivos inovadores racionalizados e industrializados que aperfeiçoassem o processo produtivo de construção. As diretrizes do SINAT são baseadas nos mesmos critérios de atendimento às exigências dos usuários que posteriormente viriam a fazer parte do escopo da norma de desempenho. Entretanto, ainda há muito que se aprimorar em relação aos critérios técnicos mínimos exigidos pela norma de desempenho, considerados em alguns aspectos brandos demais e preocupados em atender aos

interesses do setor produtivo. Outro aspecto essencial para a introdução de inovações tecnológicas que viabilizem o caráter sustentável na construção civil é o desenvolvimento de sistemas construtivos que permitam a desmontagem e a reutilização dos produtos, transformando a vida útil em uma nova oportunidade de negócio e não em uma despesa.

Dentro deste contexto de sustentabilidade, vale ressaltar as potencialidades minerais e de agronegócio do estado do Pará. Assim como nos demais estados da Amazônia, os projetos de mineração no Pará se destacam pela qualidade do produto, pelos valores comercializados e pela magnitude dos volumes de produção, o que faz com que também sejam responsáveis pela geração de significativas quantidades de resíduos ou subprodutos lançados e depositados no meio ambiente. A prática de deposição de resíduos em pilhas ou barragens de contenção, por exemplo, no atual estágio das legislações de proteção ambiental do Brasil se tornou muito dispendiosa e problemática para as empresas geradoras dos resíduos. A solução seria o aproveitamento dos resíduos tanto da atividade mineral quanto do agronegócio na construção civil como matéria-prima para fabricação de materiais de construção, pois o ambiente construído tem enormes proporções e um vasto alcance mundial.

Em relação ao desempenho térmico das habitações, as HIS historicamente têm apresentado problemas associados a conforto ambiental e baixa eficiência energética (GRIGOLETTI; ROTTA; MULLER, 2009), ambos associados à simplicidade construtiva, na qual não são consideradas as boas práticas de processo de projeto como uma melhor orientação, ventilação cruzada, sombreamento e emprego de materiais mais apropriados à realidade climática local. Este panorama aponta para a responsabilidade do arquiteto e do engenheiro na compatibilização do projeto arquitetônico com as técnicas construtivas e os materiais utilizados, de modo a proporcionar melhor desempenho térmico e maior eficiência energética às edificações residenciais, comerciais e públicas.

Essa realidade fomenta a busca por sistemas e materiais construtivos que, aliados às boas práticas de projeto arquitetônico e que considerem as características climáticas do local à sua concepção, irão proporcionar à edificação, entre outros quesitos de conforto, um desempenho térmico adequado e conseqüentemente uma maior eficiência energética, com a redução dos gastos energéticos, uma vez que a racionalização do uso de energia apresenta estreita relação com a adequação da arquitetura ao clima, reduzindo os sistemas de condicionamento artificial de ar (FROTA; SCHIFFER, 2001).

Em suma, dentro do contexto apresentado, os pesquisadores do Laboratório de Tecnologia das Construções (Labtec), ao longo destes quatro anos de atividade no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU), vêm direcionando esforços para o

desenvolvimento de trabalhos científicos voltados para a obtenção de materiais e componentes inovadores, de maior durabilidade e/ou com propriedades superiores aos convencionais; ou aqueles capazes de incorporar resíduos e subprodutos provenientes das atividades industriais na Amazônia, reduzindo a pressão ambiental sobre as matérias-primas não renováveis (materiais cimentícios ecoeficientes); ou ainda materiais tradicionais obtidos a partir de matérias-primas renováveis. A avaliação do desempenho de sistemas construtivos racionalizados e industrializados também tem sido um das diretrizes principais das pesquisas no Labtec, com vistas a expor ao setor produtivo as vantagens que determinadas técnicas não convencionais ou industrializadas possam proporcionar ao ambiente construído, seja na redução de prazo de construção, seja por apresentar melhor desempenho térmico ou acústico, seja por ser mais durável ou apresentar manutenção menos onerosa, entre outros aspectos.

Interdisciplinaridade

O Labtec tem buscado dialogar com os demais Laboratórios do PPGAU como, por exemplo, o Laboratório Cidades na Amazônia (Labcam), o Laboratório de Conservação e Restauo (Lacore) e o Grupo de Vibrações e Acústica (GVA), em pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de materiais e técnicas construtivas que possam ser empregados em sistemas de drenagem urbana não estruturante, ou para a salvaguarda do patrimônio arquitetônico, ou que possam proporcionar maior conforto acústico a pisos e paredes do edifício.

Em relação ao GVA, especificamente, os trabalhos em conjunto estão intimamente relacionados ao desenvolvimento de novos materiais e subsistemas construtivos oriundos de matérias-primas locais da Amazônica como elastômeros de látex vegetal, fibras naturais e cimentos de baixa emissão de CO₂ de menor agressividade; e posterior avaliação de seus desempenhos acústicos em termos de isolamento de ruído aéreo e de impacto.

Há também potencialidades de trabalhos científicos com o Laboratório de Historiografia da Arquitetura e Cultura Arquitetônica (Lahca), sob coordenação da Profa. Dra. Celma Chaves, e com o Laboratório Espaço e Desenvolvimento Urbano (Ledh), da Profa. Dra. Ana Kláudia Perdigão. Com o Lahca, seria possível associar pesquisa histórica à investigação das técnicas e materiais construtivos empregados nas construções antigas através do emprego de Técnicas Não Destrutivas (TND) de avaliação, possibilitando-se também o resgate de um saber que, sob a luz de uma nova leitura, mais adequada aos tempos atuais, poderia ser incorporado aos sistemas atuais, trazendo benefícios em termos de desempenho, inovação e sustentabilidade. No caso do Ledh, a investigação do desempenho pode ser melhor explorada em associação às

variáveis do projeto de arquitetura. A abordagem do processo de projeto oferece um apoio importante para a pesquisa de sistemas construtivos, na medida em que aprofunda estudos sobre critérios de escolha para o uso de materiais, orientação solar, ventilação, sombreamento, entre outros aspectos, de modo a proporcionar qualidade arquitetônica. A seguir serão apresentadas as pesquisas desenvolvidas ao longo destes quatro anos e as perspectivas futuras no Labtec.

Pesquisas concluídas

Sob o viés da *inovação* tecnológica na construção civil, cabe destacar o trabalho científico realizado por Abbud Vieira (2016). A pesquisa investigou os revestimentos autolimpantes a base de nanopartículas de TiO_2 , ativados por radiação ultravioleta como tratamento conservativo de superfícies pétreas de *Lioz*, sob condições climáticas da região amazônica.

Os microrganismos ocasionam alterações estéticas e degradação físico-química na rocha, danos estes que são agravados pela deposição de poluentes, pelas próprias características do substrato, por ações incorretas de manutenção, conservação e restauração ou ausência destas. O *Lioz* foi selecionado como substrato de referência pela larga utilização em elementos arquitetônicos e monumentos históricos na cidade de Belém.

Foram avaliadas as alterações nas propriedades estéticas e fotoativadas do tratamento autolimpante ao longo do período de exposição ao intemperismo natural. Em laboratório, o tratamento autolimpante apresentou bons resultados, indicando possibilidades de uso no patrimônio histórico. No ensaio de campo, quando submetido ao intemperismo natural, o nanorrevestimento apresentou baixa durabilidade. Contudo, os resultados indicaram a efetiva ação do revestimento de TiO_2 durante parte do período de exposição, nos cinco primeiros meses. Ao final da exposição, as amostras com tratamento apresentaram áreas de contaminação 50% inferiores em relação às sem tratamento, demonstrando as potencialidades do revestimento (Figura 1). Trabalhos futuros serão necessários para o aprimoramento do nanorrevestimento de TiO_2 com vistas à melhoria da atividade fotocatalítica, bem como da durabilidade da película frente às ações intempéricas do clima equatorial chuvoso da região amazônica.

Figura 1 - Amostras com e sem aplicação de nanorrevestimento de TiO_2 , contaminadas com microrganismos e submetidas ao intemperismo natural durante nove meses



Fonte: ABBUD VIEIRA, 2016.

Um segundo trabalho direcionado para a *inovação* tecnológica foi o elaborado por Hamoy (2017). Neste caso específico, buscou-se um subsistema construtivo com maior produtividade de execução de contrapisos flutuantes, normalmente empregados sobre mantas acústicas para proporcionar maior isolamento acústico frente aos ruídos aéreo e de impacto. A pesquisadora desenvolveu uma argamassa autonivelante coesa, sem exsudação, com baixo teor de ar incorporado, tempo de retenção de fluxo superior a 60 min, sem fissuras oriundas de retração por secagem e com resistências à compressão e de aderência superiores a 20 MPa e 1,00 MPa, respectivamente. O ensaio de verificação de campo do ruído de impacto em pisos demonstrou que o sistema constituído com esse contrapiso autonivelante sobre laje de concreto armado de 10 cm atendeu ao valor mínimo da norma de desempenho ABNT NBR 15575.

Do ponto de vista da *sustentabilidade*, a pesquisa de Gomes (2016) demonstrou as potencialidades do emprego de subprodutos industriais na produção de materiais de construção inovadores. O trabalho investigou o emprego conjunto de dois subprodutos gerados em larga escala no Pará, a lama vermelha e o resíduo do beneficiamento do caulim. A mistura calcinada de ambos, em diversas proporções, originou pigmentos de diversas tonalidades, com características pozolânicas (Figura 2).

Esse material difere dos pigmentos convencionais empregados no mercado, pois é capaz não somente de proporcionar cor aos produtos à base de cimento Portland, mas também de incrementar a resistência e reduzir a eflorescência, patologia comum em artefatos coloridos à base de cimento. O novo pigmento se mostrou extremamente promissor como um material de construção inovador, sustentável e de baixo custo, com possibilidade de abertura de um

mercado ainda pouco explorado na arquitetura e na construção civil brasileira, o de concretos e argamassas coloridos.

Figura 2 - Diversidade de cores proporcionadas pelo novo pigmento



a) Pigmentos pozolânicos

b) Matérias primas, lama vermelha e caulim

Fonte: LIMA, 2006

Ainda no campo da *sustentabilidade*, mas neste caso voltado para os problemas dos grandes centros urbanos, cita-se o trabalho científico conduzido por Bechara (2017), que teve por objetivos avaliar a possibilidade de produção de concretos porosos que atendessem aos critérios de desempenho mecânico e hidráulico para pavimento permeável moldado no local. Além disto, a pesquisa simulou a eficácia da substituição de todo o passeio público do sistema viário de uma bacia hidrográfica da Região Metropolitana de Belém (RMB) por este pavimento permeável, com vistas a verificar se esta medida alteraria a permeabilidade da bacia, de modo a atender requisitos mínimos de pelo menos 25% de área permeável.

Uma das principais cidades da região, Belém sofre com intensos alagamentos e inundações a partir do crescimento da urbanização e da ocupação desordenada das várzeas. O panorama é agravado porque a cidade é permeada por uma densa rede hídrica, seu relevo é plano, os índices pluviométricos são elevadíssimos e sofre influência das marés dos rios do estuário do Rio Amazonas, dificultando o escoamento das águas oriundas do sistema de drenagem. As taxas de permeabilidade e as resistências à tração na flexão dos concretos porosos alcançaram valores superiores aos mínimos exigidos para emprego como pavimento permeável em vias de tráfego de veículo leve. Com este pré-requisito atendido, efetivou-se a simulação na qual se comprovou que a substituição do passeio público por pavimento permeável aumentou a área permeável da bacia hidrográfica de 19% para 23%, alterando-a de uma condição

deficiente para um patamar aceitável. Os resultados indicam a potencialidade de melhoria do desempenho dos sistemas de drenagem da RMB através do emprego mais vasto do pavimento permeável associado às medidas estruturais tradicionais. Esta pesquisa abre caminhos para estudos mais aprofundados sobre o emprego dos pavimentos permeáveis e seus efeitos como medida não estruturante no sistema de drenagem urbana da RMB.

Trabalhos sobre avaliação de *desempenho* de sistemas construtivos também foram e estão sendo desenvolvidos no Labtec. O primeiro concluído foi o de Lobo (2018), no qual o autor avaliou o desempenho térmico de quatro envoltórias em *light steel frame* (LSF) por meio das combinações de diversas transmitâncias térmicas *versus* esquadrias com e sem sombreamento total, comparando-os com os sistemas mais tradicionais como paredes de alvenaria cerâmica rebocada e de concreto normal. A avaliação foi realizada por simulações computacionais através do *software EnergyPlus*, tendo como variável de resposta os graus horas pelo método estático. Os resultados demonstraram que a envoltória de LSF de maior transmitância térmica, sem isolamento térmico, proporcionou menores quantidades de graus-hora de resfriamento em relação ao sistema tradicional de alvenaria e às demais envoltórias de LSF com isolamento térmico, apesar de ter apresentado as maiores temperaturas no horário mais crítico, no período da tarde. Este tipo de sistema construtivo, associado ao sombreamento das janelas e ventilação noturna, permitiu no período noturno uma troca mais rápida do calor ganho durante a tarde. O sistema somente não apresentou melhor desempenho térmico em relação às paredes de concreto, visto que estas últimas possuem maior capacidade térmica associada a uma alta transmitância térmica. Este binômio reduziu o ganho de calor durante o dia e possibilitou a perda mais rápida à noite. Em suma, o sistema de LSF se mostrou viável do ponto de vista do desempenho térmico, desde que empregado na sua configuração mais simples, sem o uso de materiais isolantes, com a câmara de ar. Por fim, este trabalho desmitifica a hipótese de que sistemas de envoltório de alta resistência térmica são os mais apropriados para o clima quente e úmido da Amazônia. Pelo contrário, paredes com baixa resistência térmica como o LSF simples, sem isolamento, foi uma das que apresentou melhores resultados. A pesquisa demonstra a importância de investigações futuras que considerem a possibilidade do aumento da capacidade térmica do LSF sem reduzir a transmitância térmica, associada ao sombreamento externo nas janelas, ventilação noturna e coberturas de maior capacidade térmica.

No campo da *história das construções*, foi desenvolvido no Labtec um trabalho de investigação das técnicas construtivas e materiais empregados pelo engenheiro Francisco Bolonha, em Belém, no período da *Belle Époque* (COSTA, 2014). O renomado engenheiro

executou construções que se destacaram pela verticalidade na paisagem urbana da cidade no final do século XIX e início do XX, como o prédio do antigo jornal Folha do Norte e os Palacetes Bibi Costa e Bolonha, nos quais teria empregado técnicas e materiais considerados inovadores para o contexto nacional na época, como o concreto armado. Todavia, não havia uma comprovação científica de que Francisco Bolonha teria, de fato, adotado de forma sistemática essas inovações tecnológicas em suas construções. No Brasil, existem relatos de que o concreto armado teria sido utilizado pela primeira vez durante a construção de uma ponte no estado de São Paulo, em 1883, ou em um conjunto de residências na cidade do Rio de Janeiro, em 1904. Para ambos os casos não existem confirmações (TELLES, 1994; VASCONCELOS, 1992).

A pesquisa lançou mão de TND de avaliação, como a velocidade de pulso ultrassônico (VPU), termografia de infravermelho (TIV) e dureza superficial do concreto (esclerometria), para comprovar o emprego do concreto armado no Palacete Bibi Costa, em 1905, mais especificamente nas sacadas expostas à umidade. Estas últimas são constituídas por vigas em balanço, as quais foram executadas em concreto composto de agregados graúdos de arenito e armadas com perfis metálicos na zona de tração (Figura 3). O uso integrado das TND permitiu demonstrar a capacidade construtiva inovadora de Francisco Bolonha para a época, assimilando o uso de tecnologias importadas para executar sistemas que exigiam maior esforço de flexão e durabilidade em suas obras, justificando sua reputação como um dos maiores engenheiros da *Belle Époque*.

Figura 3 - Seção transversal da viga em balanço em concreto armado por perfis metálicos.



Fonte: COSTA, 2014.

Pesquisas em desenvolvimento

No momento, estão em andamento pesquisas relacionadas principalmente ao tema de avaliação de desempenho de sistemas construtivos. Das quais cabe destacar a investigação do desempenho térmico de fachadas ventiladas no envoltório de edifícios de grande altura em Belém. O objetivo é avaliar se as fachadas ventiladas de fato proporcionam menores quantidades de graus-hora de desconforto e possibilitam a redução do consumo energético relativo ao condicionamento artificial de ar. Além deste, há um estudo de avaliação da viabilidade técnica e econômica do emprego de contrapisos leves de poliestireno expandido como solução de baixo custo para redução do ruído de impacto e aéreo em pisos de edificações verticais. A durabilidade e o desempenho térmico do sistema construtivo constituído de paredes de concreto celular estrutural também é objeto de investigação no Labtec.

O uso deste sistema construtivo hoje no Brasil não é mais permitido pelas agências financiadoras por causa de questionamentos relativos à durabilidade das armaduras inseridas nas paredes. Entretanto, é importante avaliar essa questão, pois se trata de um material de alta resistência térmica que, em tese, poderia proporcionar uma boa de condição de conforto térmico às habitações da região amazônica, apesar de resultados divergentes a esta hipótese terem sido obtidos por Lobo (2018) com envoltória de LSF. Por fim, vale ressaltar a pesquisa que está desenvolvendo um cimento de baixa emissão de CO₂ a partir do uso combinado de calcário e resíduo do beneficiamento do caulim, o mesmo empregado no trabalho de Gomes (2016). Parte-se da premissa que a mistura irá substituir até 50% do clínquer, sem que haja prejuízos às propriedades do cimento Portland. Como se trata de um material com percentuais elevados de incorporação de materiais de grande alvura e baixa alcalinidade, acredita-se na hipótese de emprego simultâneo com fibras vegetais para fabricação de painéis de vedação, assim como na produção de concretos e argamassas coloridos.

Considerações finais

As pesquisas até então realizadas dão indícios das potencialidades que as técnicas e os materiais construtivos podem contribuir para a melhoria do ambiente construído na Amazônia, desde que concebidos sob a ótica da realidade da região, tornando-o mais sustentável e eficiente do ponto de vista energético, acústico, estrutural, funcional e de vida útil prolongada. As perspectivas futuras são de aprofundamento dos trabalhos científicos já desenvolvidos e a busca por uma maior abrangência interdisciplinar com as linhas de Urbanismo, Projeto, Memória e Patrimônio e Historiografia da Arquitetura.

Referências

- ABBUD VIEIRA, Larissa. **Nanomateriais aplicados ao patrimônio cultural amazônico: revestimentos autolimpantes de dióxido de titânio em calcário Lioz**. 2016. 181 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.
- AGOPYAN, Vahan; JOHN, Vanderley. **O desafio da sustentabilidade na construção civil**. v. 5. São Paulo: Blucher, 2011.
- BECHARA, Lourenço Augusto da Costa. **Concreto poroso como revestimento de pavimento permeável: alternativa de drenagem urbana não estrutural à Região Metropolitana de Belém**. 2017. 119 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.
- COIMBRA, Osvaldo. **A saga dos primeiros construtores de Belém**. Belém: Ed. Imprensa Oficial do Estado, 2002.
- COIMBRA, Osvaldo. **Engenheiros-militares em Belém, nos anos de 1799 a 1819: a aula militar do historiador Antônio Baena**. Belém: Ed. Imprensa Oficial do Estado, 2003.
- COIMBRA, Adriana Modesto. **A cidade como narrativa: Francisco Bolonha e o papel da arquitetura e da engenharia no processo de modernização da cidade de Belém – 1897-1938**. 2014. 316 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2014.
- COSTA, Felipe Melo. **Tecnologia estrutural do engenheiro Francisco Bolonha em Belém-PA**. 2014. 162 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.
- COSTA, Ana Lúcia Reis Melo Fernandes da; EIRADO AMORIM, Luiz Manoel do. Tradição vernácula e moderna num ambiente de floresta: tradição vernácula e moderna num ambiente de floresta. **Arquitextos**, São Paulo, ano 07, n. 083.06, não paginado, abr. 2007. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.083/257>>. Acesso em: 13 nov. 2018.
- DERENJI, Jussara da Silveira. Modernismo na Amazônia. Belém do Pará, 1950/70. **Arquitextos**, São Paulo, ano 02, n. 017.04, não paginado, out. 2001. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/02.017/838>>. Acesso em: 13 nov. 2018.
- FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. **Manual de conforto térmico**. São Paulo: Nobel, 2001.
- GRIGOLETTI, Giane; ROTTA, Renata; MULLER, Sâmila. Avaliação de desempenho térmico de edificação de interesse social unifamiliar em Santa Maria-RS. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2009, Natal. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2009. p 642-650.
- GOMES, Pedro Leonardo Secco. **Pigmentos pozolânicos produzidos a partir de misturas de lama vermelha e caulim para argamassas**. 2016. 79 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.
- GUSMÃO, Luiz Henrique Almeida; SOARES, Daniel Araújo Sombra. Produção desigual do espaço: o processo de verticalização em Belém (PA). **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [on-line], enero 2018. Disponível em:

<<http://www.eumed.net/rev/cccss/2018/01/producao-desigual-espaco.html>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

HAMOY, Luciana Biscaro. **Contrapiso autonivelante**: uma proposta de sistema construtivo racionalizado para edificações comerciais, industriais e residenciais. 2017. 112 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

LIMA NETO, Alfredo Telles de Lima. **O uso do concreto e da argamassa armada na arquitetura eclética de Salvador (BA)**. 2005. 150 f. Dissertação (Mestrado em Conservação e Restauro) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

LIMA, Fádía Simone. **Utilização da lama vermelha e do resíduo caulínico na produção de pigmento pozolânico para argamassas e concretos de cimento Portland**. 2006. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 16 nov. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 26 jan. 2018.

LOBO, Eduardo Berenger de Carvalho. **Desempenho térmico de painéis em *light steel framing* em uma habitação de interesse social frente ao clima equatorial da Amazônia**. 2018. 149 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **História da engenharia do Brasil**: séculos XVI a XIX. 2. ed. Rio de Janeiro, 1994.

TAYLOR, Michael; TAM, Cecilia; GIELEN, Dolf. Energy efficiency and CO2 emissions from the global cement industry. In: IEA-WBCSD WORKSHOP, 2006, Paris. **Proceedings...** Paris: IEA, 2006. Disponível em: <http://www.iea.org/work/2006/cement/taylor_background.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2018.

VASCONCELOS, Augusto Carlos de. **O concreto no Brasil**: recordes, realizações e história. 2. ed. São Paulo: Pini, 1992.

Capítulo 6

Acústica de ambientes internos e externos em Belém (PA)

*Gustavo da Silva Vieira de Melo*¹⁶

Resumo

Este artigo tem o propósito de apresentar as contribuições da área de conhecimento da Acústica para a Arquitetura e Urbanismo por meio das pesquisas desenvolvidas no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará (PPGAU/UFPA). As pesquisas desenvolvidas se apresentam como fruto da união dos conhecimentos adquiridos pelos mestrandos do PPGAU a partir de suas experiências particulares nos diversos ramos da Arquitetura e Urbanismo, sob a influência dos recursos de infraestrutura disponíveis, abrangendo o desenvolvimento de painéis acústicos caracterizados por fibras e vegetais regionais, além da compreensão da configuração do ruído urbano e em ambientes fechados na capital paraense. Por fim, o desempenho acústico de edificações tem-se revelado atual para pesquisas desenvolvidas em parceria com o setor da construção civil no estado do Pará.

Palavras chaves: Fibras regionais; Ruído urbano; Desempenho; Acústica arquitetônica.

Introdução

A Acústica é a área do saber que estuda primordialmente as ondas sonoras, sua criação e propagação, além dos efeitos em animais, seres humanos e estruturas criadas por estes (BISTAFA, 2011). Assim, é ampla a relação desta área do conhecimento com a Arquitetura e o Urbanismo, de modo que as interações e contribuições entre estes ramos do saber são estabelecidas por dois vieses inter-relacionados, a saber: a Acústica Arquitetônica, que enfatiza as relações entre o som e os ambientes internos; e a Acústica Ambiental, a qual privilegia as relações entre ruídos e espaços urbanos (LONG, 2006).

Em contrapartida aos benefícios advindos do progresso, observa-se que o desenvolvimento e o crescimento das cidades trazem consigo problemas que atingem a população, como é o caso dos resíduos sólidos, da poluição atmosférica, da poluição visual, entre outros. Nesse contexto, surge também a poluição sonora, que permeia a vida cotidiana

¹⁶ Professor Associado da UFPA, Físico (UFPE, 1996), Doutor em Engenharia Mecânica (UFSC, 2002). CV Lattes disponível em <http://lattes.cnpq.br/8850986817571748>.

(MOURA, 2012). Essa poluição se caracteriza principalmente pela produção desordenada de ruídos perceptíveis ao ouvido humano, de maneira indesejável e potencialmente agressiva – podendo ainda afetar também outros seres vivos, além de estruturas físicas, sobretudo, quando a energia sonora está concentrada em ondas com frequências situadas nos limites inferiores do espectro audível (GERGES, 2000).

Os resultados obtidos em mapeamentos sonoros realizados nas áreas urbanas das cidades têm apontado que os níveis de pressão sonora estão elevados, marcadamente devido ao uso imponderado de fontes ruidosas e em virtude da incompatibilização existente entre as premissas do desenvolvimento sustentável e o crescimento físico e espacial desordenado dos aglomerados urbanos. Esse processo se dá em interface com a evolução do uso e ocupação do solo no Brasil de forma discriminatória e ambientalmente predatória, que tendem a se perpetuar proporcionalmente à inexistência de políticas institucionais para as regiões metropolitanas do país (COSTA, 2016). Assim, os habitantes dessas áreas são inevitável e constantemente expostos não só aos ruídos produzidos pelo tráfego de veículos, mas também pelo ruído de aeronaves, atividades industriais, diversão pública, comércio local, carros de som amplificado – estes particularmente característicos em Belém-PA –, templos religiosos, obras civis, dentre outros (ALVES, 2013).

Num movimento de reação inteligente das últimas décadas, identifica-se na sociedade o surgimento de um novo paradigma de planejamento, voltado ao desenvolvimento sustentável e a uma enorme mudança política, social e tecnológica, promovendo estratégias efetivas de planejamento urbano que levem em conta as questões ambientais na expansão urbana e, como é de particular interesse à presente discussão, o manejo das fontes de ruído, que se constituem como as causas principais do aumento da poluição sonora (COSTA, 2014).

Quando indesejável, o som é denominado ruído. Ao se caracterizar por uma energia invisível, as pessoas tendem a negligenciar essa energia incômoda e potencialmente danosa. Os efeitos negativos desta forma de poluição no ser humano podem desenvolver-se física, psicológica, comportamental, fisiologicamente, fazendo com que seu monitoramento seja tão ou mais importante do que, por exemplo, o da poluição atmosférica (BASTOS, 2009).

A relação e a presença do ruído, entretanto, não se restringem à escala urbana e seus espaços exteriores, na medida em que penetram também o tecido criado pelas edificações e atingem os seus espaços interiores. As atividades que ocorrem nestes espaços e os seus ocupantes, portanto, sofrem igualmente as consequências da exposição à essa energia, independentemente de sua natureza. Condições acústicas são essenciais às proposições eficazes na arquitetura. Logo, a fim de levar conforto e desempenho ao espaço interno, considera-se

primordial atender às necessidades humanas, sejam fisiológicas sejam psicológicas, por meio da conformidade às recomendações da literatura e, sobretudo, normativas. Portanto, os espaços internos devem buscar o equilíbrio entre as variáveis que abrangem desempenho e conforto ambiental, de modo a evitar a sobreposição de determinadas estratégias em detrimento de outras.

Nesse sentido, diferentes são os fatores norteadores do projeto acústico, tornando-o um campo de atividades multi e interdisciplinares. Neste âmbito, a Acústica Arquitetônica realiza um esforço de análise tridimensional dos ambientes, no quais o som se propaga conforme as características físicas do recinto, considerando-se também dimensões fundamentais, tais como audibilidade, frequência e tempo, que devem ser simultaneamente analisadas (BRANDÃO, 2016).

Pesquisas desenvolvidas

Dentro do tema da morfologia e ruído urbano, inicialmente se destaca a pesquisa de Moura (2012), a qual procurou avaliar a relação entre a forma urbana na escala da rua e o nível de pressão sonora, utilizando uma metodologia baseada em estudos da forma urbana e relações métricas espaciais. Para tanto, estabeleceu índices urbanísticos e suas inter-relações com o ruído ambiental nos espaços externos às edificações, após o mapeamento acústico do espaço urbano delimitado pela pesquisa.

Tal trabalho contribuiu para a produção de conhecimento de modo a alicerçar, a partir de relações e tratamentos da forma e ruído urbanos, a tomada de decisões em projetos arquitetônicos e urbanísticos, visando à utilização da própria morfologia urbana como estratégia de combate e redução da poluição sonora proveniente do tráfego intenso em grandes vias no seu entorno.

Desconstruindo a hipótese inicial de que uma análise sistemática da forma urbana poderia eliminar a necessidade do uso de mapas acústicos e das medições *in loco*, concluiu-se que softwares de mapeamento sonoro podem e devem ser utilizados em conjunto com índices urbanísticos, colaborando para o aperfeiçoamento de ambos, enquanto as medições acústicas possibilitam avaliar e aperfeiçoar os próprios métodos e modelos de análise.

Ao abordar o tema do ruído da construção civil, Costa (2016) apresentou uma abordagem metodológica para avaliação e controle desse ruído, objetivando formular diretrizes e sugerir procedimentos padrão para a gestão pública ambiental. A problemática do estudo considerou que são necessárias estratégias efetivas de gestão ambiental urbana que contribuam

para a diminuição da degradação ambiental, na medida em que se tem observado a inexistência de padronização dos procedimentos nas etapas de monitoramento e fiscalização posteriores ao licenciamento ambiental, por parte do poder público municipal.

A pesquisa indagou sobre quais procedimentos podem ser adotados pela administração pública e pelo setor privado para realizar o monitoramento do ruído da construção civil na etapa da instalação do empreendimento. Para isso, foram caracterizados os níveis de pressão sonora a partir dos limites dos canteiros de obra, e questionários foram aplicados aos moradores do entorno, a fim de se conhecer e monitorar o nível de incômodo com o ruído da construção civil.

Os resultados da avaliação quantitativa demonstraram que os níveis de pressão sonora estão acima dos limites recomendados pela legislação vigente e que o ruído das atividades de construção civil é mascarado pela contribuição do ruído de tráfego. Já a avaliação qualitativa identificou que os moradores e trabalhadores são incomodados pelo ruído dos canteiros de obra, que também estão relacionados a prejuízos à saúde e dificuldades para a realização das atividades diárias, devido à exposição contínua a esse tipo de ruído.

Assim, o estudo demonstrou que o monitoramento e a fiscalização do ruído da construção civil não devem levar em conta apenas a área interna do canteiro de obras, mas também incluir ações efetivas de controle do ruído na área de vizinhança, identificando que, por um lado, a legislação municipal é permissiva – já que não prevê limites de níveis de pressão sonora para áreas de vizinhança da fonte geradora de ruído –, com os empreendedores, por outro lado, não tomando a iniciativa de propor ações efetivas de controle.

Ao pesquisar os níveis de ruído em ambientes hospitalares, Souza (2013) avaliou as condições acústicas de Unidades de Urgência e Emergência em Belém (PA), por meio da realização de medições de níveis de ruído e simulações computacionais, a fim de verificar a adequação dos ambientes investigados às normas técnicas e sanitárias vigentes.

Nos ambientes dos hospitais investigados, observou-se que não há variação significativa dos níveis de ruído médios nos períodos diurno e noturno, e que a proximidade das salas de observação dos postos de enfermagem é um fator que contribui significativamente para o aumento do nível de ruído para os pacientes.

Também foi possível a constatação de que a utilização de televisores no ambiente de espera dos hospitais contribui positivamente para o conforto psicológico de pacientes e acompanhantes, mascarando os demais ruídos que causam desconforto acústico e que são gerados pelo fator humano, além de inibir o uso de outras funções mais ruidosas dos *smartphones*. Esta pesquisa possibilitou o entendimento sobre as principais fontes de ruído encontradas em salas de espera de unidades de urgência e emergência, bem como sobre o

exercício de sugestão de readequações arquitetônicas destes espaços, sobretudo, a partir de simulações computacionais, visando à redução do incômodo sonoro por parte dos usuários destes ambientes.

Em outra distinta contribuição, Meira (2017) estudou a caracterização acústica de uma unidade de internação representativa de um grande hospital, também em Belém (PA), constatando a presença de níveis de ruído ambiente, no interior e exterior dos quartos de internação – estando significativamente superiores aos preconizados por normas e legislações específicas. Esses resultados alertam acerca da necessidade de uma reavaliação dos parâmetros atuais de ruído previstos em norma, quanto à sua contextualização às condições que hoje se apresentam.

Por um lado, foi evidenciada a preocupação inexistente com a utilização de revestimentos acústicos para redução de reverberação dos ambientes. Por outro, verificou-se que os materiais construtivos das paredes e portas desempenham papel satisfatório na função de impedir a transmissão excessiva do ruído ao interior dos quartos, impedindo não só a transmissão entre o exterior e o interior, como também entre quartos adjacentes.

Uma vez que essa pesquisa fez uso de aplicação de questionários aos pacientes sobre a percepção de ruídos diversos, observou-se que os ruídos provocados pelas ações referentes à dedicação de cuidados aos pacientes são amplamente tolerados, ainda que, quantitativamente, os valores de nível de ruído se apresentem elevados.

Pesquisando a acústica de ambientes *open plan*, Ramos (2018) caracterizou acusticamente a Biblioteca Central da UFPA, explorando novas possibilidades de organização espacial, verificando a influência dessas sobre o comportamento acústico de toda a sala, a partir de simulações acústicas. Através das diversas configurações espaciais analisadas, evidenciou-se a importância da interferência do arquiteto sobre a acústica de ambientes *open plan*, dadas as melhorias alcançadas a partir das simulações computacionais – com ganhos que se refletem na tranquilidade e privacidade dos usuários; tudo isso sem a necessidade de grandes investimentos, uma vez que o próprio acervo, no caso de bibliotecas, pode ser utilizado ora como elemento de absorção sonora, ora como elemento de isolamento sonoro, contribuindo com a composição de um ambiente plenamente funcional do ponto de vista acústico. Adicionalmente, a pesquisa demonstrou ainda situações a ser evitadas em favor de uma acústica adequada a bibliotecas, tais como a alta densidade de ocupação do espaço por superfícies verticais, o que corrobora a péssima formação acústica do recinto como um todo.

Esta pesquisa ainda consolidou a utilização de softwares de simulação acústica como uma importante ferramenta para o avanço do conhecimento científico em Acústica Arquitetônica. Com isso, contribuiu para colocar o PPGAU em evidência no cenário nacional, devido ao volume de pesquisas produzidas em diversas áreas da Arquitetura com o auxílio desta ferramenta computacional.

Dentre as pesquisas desenvolvidas no PPGAU e inseridas no tema do desenvolvimento de materiais à base de Fibras Vegetais, destaca-se o trabalho de Mendes (2018), ao iniciar o desenvolvimento de painéis verdes que consistem em uma base de manta geotêxtil, a qual abriga uma manta de fibra de coco ou fibra de açaí, na qual é plantada um vegetal com características adequadas, principalmente de densidade de folhagem, resistência ao clima, com baixa demanda de manutenção. Esses painéis verdes vêm sendo utilizados cada vez mais em edificações, com benefícios diversos, inclusive com potencial de absorção sonora, característica essa que foi o principal foco das pesquisas realizadas no PPGAU.

É importante destacar que as pesquisas desenvolvidas nesta área possuem a constante preocupação com as características de segurança dos painéis desenvolvidos, uma vez que futuras aplicações na prática demandam propriedades não só acústicas, mas também, por exemplo, antichamas – uma vez que a aplicação de materiais ditos acústicos, inadequados em ambientes fechados, podem contribuir para a propagação de chamas e liberação de gases tóxicos, no caso de eventual incêndio (BASTOS; MELO; VERGARA, 2012).

Pesquisas em andamento

Dentre as pesquisas em desenvolvimento na área de Acústica no âmbito do PPGAU, merece destaque o trabalho de Mestrado de Lilian Kobayashi que vem buscando correlacionar parâmetros ambientais como o nível de ruído de tráfego e emissões de dióxido de carbono. Tal pesquisa vem demonstrando a forte correlação existente entre os parâmetros citados, dando início a um plano de monitoramento ambiental ainda sem precedentes – marcado pela perspectiva de mudança de paradigma na indústria automobilística prevista para as próximas décadas, quando os veículos com motorização elétrica devem ocupar cada vez mais espaço na sociedade.

Assim, as pesquisas de correlação entre ruído e CO₂ vêm corroborar a característica vanguardista do PPGAU e a sua importância para o desenvolvimento da ciência brasileira, sobretudo, na região Norte do país.

Considerações finais

Por fim, merece destaque o trabalho conjunto com o Laboratório de Tecnologia das Construções (LABTEC/UFPA), que resultou no desenvolvimento de novos materiais – materiais inovadores –, como o piso em concreto leve com poliestireno expandido, o piso autonivelante com incorporação de elastômeros oriundos de matéria-prima local – látex vegetal da Amazônia –, além de painéis de vedação com cimentos de baixa alcalinidade e fibras vegetais de coco e açaí. No âmbito destes trabalhos colaborativos e interdisciplinares, o Grupo de Vibrações e Acústica (GVA/UFPA) atuará principalmente a partir da realização de testes de isolamento de ruído de impacto e aéreo, e da proposição de melhorias, contribuindo para que se possa alcançar a excelência no desempenho acústico de edificações, sobretudo, ao se evidenciarem as necessidades características da região Norte do Brasil.

Referências

ALVES, Alessandro. **Desenvolvimento de uma ferramenta para análise do estudo de impacto de vizinhança na área de emissões sonoras**. 2013. 128 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

BASTOS, Leopoldo Pacheco. **Desenvolvimento e caracterização acústica de painéis multicamadas unifibra, multifibra e mesclados, fabricados a partir de fibras vegetais**. 2009. 156 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

BASTOS, Leopoldo Pacheco; MELO, Gustavo da Silva Vieira de; VERGARA, Erasmo Felipe. Materiais não-convencionais utilizados para controle de ruídos: mito ou realidade. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ACÚSTICA, 24., 2012, Belém. **Anais...** Santa Maria: SOBRAC, 2012.

BISTAFA, Sylvio Reynaldo. **Acústica aplicada ao controle de ruído**. São Paulo: Blucher, 2011.

BRANDÃO, Eric. **Acústica de salas: projeto e modelagem**. São Paulo: Blucher, 2016.

COSTA, Ana Paula Baia Oliveira da. **Prevenção e controle do ruído da construção civil no licenciamento ambiental**. 2014. 74 f. Monografia (Especialização em Conforto Ambiental e Eficiência Energética) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

COSTA, Ana Paula Baia Oliveira da. **Diretrizes para avaliação e controle do impacto ambiental sonoro da construção civil: uma abordagem metodológica**. 2016. 197 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

GERGES, Samir Nagi Yousri. **Ruído: Fundamentos e controle**. Florianópolis: NR Editora, 2000.

LONG, Marshall. **Architectural acoustics**. Londres: Elsevier, 2006.

MEIRA, Joaquim Augusto Gomes de Souza. **O ruído em unidades de internação hospitalar:** estudo de caso para identificar fatores relacionados a sua produção e mitigação. 2017. 191 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

MENDES, Amanda Dias da Silva. **Jardins verticais acústicos:** investigação da qualidade acústica de módulos experimentais de parede verde para atenuação do ruído urbano e contribuição para a qualidade ambiental em fachadas. 2018. 95 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

MOURA, Vânia Raposo de. **Ruído e configuração espacial urbana:** estudo de caso em Belém-PA. 2012. 158 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

RAMOS, Denilson Riccelli Del Teto. **Acústica arquitetônica:** análise de desempenho acústico através estudo de modelo geométrico para biblioteca como ambiente "open-plan". 2018. 116 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

SOUZA, Mirza Mello. **Avaliação dos níveis de ruído e das soluções arquitetônicas adotadas em ambientes das unidades de urgência e emergência no município de Belém-PA.** 2013. 119 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

**DIÁLOGOS SOBRE A CIDADE E O TERRITÓRIO,
INTERFACES COM O DESENHO E O
PLANEJAMENTO URBANO**

Capítulo 7

Produção e morfologia urbana como referências de pesquisa

José Júlio Ferreira Lima¹⁷

RESUMO

O artigo apresenta as bases teóricas da produção das pesquisas desenvolvidas no âmbito do Laboratório Cidades na Amazônia e do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará, entre 2010 e 2018. No campo da Arquitetura, as transformações observadas nas morfologias urbanas são fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa, sobretudo, da cidade de Belém, ainda que não exclusivamente. Os trabalhos desenvolvidos podem ser distribuídos em torno da proximidade com o referencial maior da produção da cidade, da morfologia e da apropriação social na escala do usuário. Apresentam-se de forma sucinta resultados das dissertações, apontando-se desdobramentos para futura atuação da pesquisa realizada no PPGAU/UFPA.

Palavras chave: Pesquisa; Arquitetura e Urbanismo; Produção da cidade; Morfologia urbana; Amazônia.

Introdução

Ao longo do período de 2010 a 2018, o referencial de pesquisa utilizado na orientação de dissertações e no ensino de disciplinas no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará (PPGAU/UPFA) vem sendo estabelecido em torno do esforço para análise da dinâmica espacial urbana. No campo da Arquitetura, tem-se como condição *sine qua non* as transformações observadas nas morfologias urbanas, principalmente – mas não exclusivamente – da cidade de Belém. O objetivo deste texto é expor a produção de 14 dissertações orientadas pelo autor, trabalhos publicados em referência às pesquisas desenvolvidas com a participação do autor no Laboratório Cidades na Amazônia (Labcam) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) da UFPA.

¹⁷ Professor Associado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFPA, arquiteto (UFPA, 1986); mestre em Arquitetura pela Universidade de Fukui (Japão, 1991); mestre em Desenho Urbano pela Oxford Brookes University (1993) e doutor pela mesma universidade (2000). CV Lattes <http://lattes.cnpq.br/5176390429456548>.

A necessidade de compreensão das condições criadas pelo capitalismo contemporâneo, que se sustenta por meio da relação entre o capital e a terra urbana, articula-se à abordagem de pesquisa por meio de temas ligados, por um lado, à expressão espacial das mudanças recentes do capitalismo e, por outro, a análises de morfologias urbanas, tanto em seus aspectos constitutivos quanto na sua apropriação por usuários, mantendo-se a referência da produção do espaço pela sociedade. Trata-se, portanto, de investigação sistemática das transformações morfológicas da operacionalização do capital imobiliário em suas diversas modalidades: do capital comercial ao financeiro, ao longo do século XX e nas primeiras décadas do XXI.

Os trabalhos desenvolvidos podem ser distribuídos em torno da proximidade do referencial maior da produção da cidade, da morfologia e da apropriação social na escala do usuário. A produção do espaço como categoria analítica, ao ser posicionada em relação à forma urbana por meio da articulação com estudos morfológicos e estruturas sociais, exige uma revisão de teorias sobre o papel da estrutura espacial na economia e na sociedade, ou seja, a morfologia constitui-se em parte componente do seu problema de análise e representação. Os temas buscam referenciar processos espaciais, tais como segregação socioespacial, criação e manutenção de centralidades, efeitos como dispersão e expansão urbanas. Mantém-se presente nos estudos um forte vínculo com o contexto regional do planejamento urbano e da construção de gestão de políticas públicas relacionadas à produção do espaço urbano – transporte, habitação, fundiária –, além de quanto à regulação urbanística. Esta última é presente na trajetória do pesquisador por meio do contato com a realidade local, sobretudo, em atividades de extensão executadas no âmbito da UFPA.

Fazem-se presentes nessa produção diferentes escalas: da produção global ao micro espaço público, configurado pelas condições exigidas pelo capital, seus agentes e interações na cidade. Quanto à ênfase nos aspectos morfológicos da ocupação urbana, trata-se ela da base empírica a ser associada à teoria explicativa de cunho sócio-político e econômico da produção da cidade no regime capitalista. Há também a pesquisa quanti-qualitativa, que associa desempenhos morfológicos a concepções teóricas que dão base ao estudo de contexto e dialética, na tradição do materialismo histórico.

A forma urbana e suas características morfológicas são focalizadas como tributárias e definidoras dos processos que são objeto da teoria da produção do espaço urbano, abordada nas disciplinas ministradas no Programa por meio da discussão de autores da Geografia e da Economia. Isso tem garantido o estabelecimento de uma relação entre o corpo teórico da produção capitalista da cidade e a empiria dos estudos de morfologia urbana, para fins do desenvolvimento de análises sobre processos morfológicos, suas localizações e configurações

como explicações para as permanências e transformações na estrutura urbana¹⁸. Desta forma, faz-se uso da teoria da sintaxe espacial, pelo forte vínculo à morfologia urbana, assegurando-se que os atributos espaciais do tecido urbano são expressão de relações entre espaço e sociedade. Enquanto técnica, a sintaxe espacial oferece índices capazes de medir a concentração de movimento e de usos, podendo ser aplicada na caracterização de maior ou menor centralidade e/ou dispersão na forma urbana.

Acerca da produção da cidade

Ao ser posicionada em relação à forma urbana, a produção do espaço como categoria analítica aqui empregada diz respeito à hipótese de que a forma urbana, assim tratada em estudos morfológicos e estruturas sociais, exige uma revisão de teorias sobre o papel da estrutura espacial na economia e na sociedade, sobretudo, no período recente, marcado por processos sociais diversos das formulações neomarxistas de Harvey (1973, 1992, 2010, 2013).

O pensamento marxista é a principal influência sobre a investigação das relações entre sociedade e estrutura urbana a partir dos anos de 1960. Ao contrário da supremacia do espaço como aspecto causal da situação social, as influências espaciais são descartadas numa espécie de “amnésia”. Nesta tendência, “os processos sociais eram vistos como universais, e padrões espaciais eram relegados à condição de produtos finais de relações sociais (BURTON, 1997, p. 64).

As proposições marxistas foram seguidas pela dominância de um paradigma “mercado-cêntrico” na Sociologia Urbana, na Geografia e em outras disciplinas do ramo das Ciências Sociais, ao final da década de 1970 (LEFEBVRE, 1991; CASTELLS, 1981). A economia política urbana evoluiu da teoria marxista e da tradição weberiana, para definir o que era considerado uma análise holística, estrutural, histórica, crítica e orientada para a mudança da “inter-relação dinâmica entre o capitalismo, o Estado e os fenômenos urbanos” (HILL, 1984 p. 129). Estudos foram empreendidos na Sociologia e na Geografia nos anos 80, com o surgimento da ideia de que “o espaço faz diferença”, em oposição ao “fetichismo” dos ecologistas e à “amnésia” dos primeiros marxistas que omitiram o espaço ao considerar as estruturas sociais e econômicas.

¹⁸ Cabe aqui referenciar os trabalhos de McGlynn (1993) e Samuels (1990), ambos na condição de orientadores do autor na Pós-Graduação na Oxford Brookes University, que foram fundamentais no estabelecimento de um diálogo entre o desenho urbano e a pesquisa posteriormente desenvolvida na Universidade Federal do Pará.

A contribuição de Lefebvre à teoria marxista foi afirmar que é válido incorporar o espaço nos objetivos da revolução de classe. Para Lefebvre, a transformação da sociedade moderna em uma sociedade humanista deveria ocorrer na forma de uma “revolução urbana”, isto é, através de uma revolução da forma espacial organizada ao redor da vida cotidiana dos habitantes (LEFEBVRE, 1991). Lefebvre acrescenta ainda a dimensão estrutural do espaço à revolução econômica dos marxistas, sendo a práxis espacial elevada à mesma posição dos esforços para reorganizar as relações sociais sob o capitalismo (GOTTDIENER, 1984). A esse respeito, os marxistas foram acusados por Soja (1980) de rigidez em evitar o “fetichismo” espacial dos ecologistas. Ele propôs reabrir as discussões sobre a diferenciação social e espacial após o que chama “uma ortodoxia crescentemente enrijecedora” da análise espacial marxista. Uma dialética socioespacial deveria ter como objetivo direcionar a contribuição de Lefebvre para incorporar o espaço na discussão da estrutura da sociedade.

A estrutura do espaço organizado não é uma estrutura separada com suas próprias leis autônomas de construção e transformação, nem é simplesmente uma expressão da estrutura de classes emergindo das relações sociais (isto é, não-espaciais) de produção. Representa, ao invés, um componente dialeticamente definido das relações gerais de produção, relações que são simultaneamente sociais e espaciais. (SOJA, 1980, p. 208). Em uma posição que pode ser descrita como o meio-termo entre o “fetichismo” e a “amnésia” do espaço, analistas como Harvey (1973) e Urry (1981) consideram que a equidade resulta de interações entre processos sociais e a forma espacial. Assim, desigualdades nas condições de vida existem porque há desigualdades espaciais e territoriais. A criação de uma sociedade polarizada pela alocação de recursos econômicos e sociais coletivos dentro das cidades aparece em análises pós-fordistas. Harvey propôs no livro “A Justiça Social e a Cidade” de 1973 que: “qualquer teoria geral da cidade deve relacionar de algum modo os processos sociais à forma espacial que ela assume” (1980, p. 14). No mesmo livro, ao relacionar os processos sociais com a forma espacial, ele sugere que:

Qualquer estratégia abrangente, para lidar com sistemas urbanos, deve conter e conciliar políticas destinadas a mudar a forma espacial da cidade (o que significa a localização de objetos, tais como casas, plantas, redes de transportes, e outros) e políticas destinadas a afetar os processos sociais que existem na cidade (isto é, as estruturas sociais e atividades que interligam pessoas, que ligam organizações a pessoas, oportunidades de emprego a empregadores, beneficiários da assistência social aos serviços correspondentes, etc.). O ideal seria estarmos aptos a harmonizar essas políticas, para obter algum objetivo social coerente (HARVEY, 1980, p. 39).

Ele argumenta que as ações do sistema de planejamento deveriam assegurar uma distribuição justa da renda através da localização dos empregos e da habitação. A localização residencial e a acessibilidade aos empregos são os principais agentes de mudanças nos sistemas urbanos. O valor dos direitos de propriedade e o preço dos recursos para o consumidor são funções do provimento social de benefícios, e ambos alteram a estrutura espacial das cidades.

Ao associarem a estrutura social a dinâmicas espaciais, as pesquisas no âmbito do Labcam têm posicionamento em defesa da justiça social urbana. No caso do autor, a trajetória acadêmica relaciona-se a análises de implementação de políticas públicas, com destaque para a regulação urbanística. Sugere-se que a regulamentação urbanística existente no Brasil não considera se ou como a forma urbana poderia contribuir para equidade social (LIMA, 2000). O debate sobre a função social da cidade tem-se centrado em princípios constitucionais – e não em sua implementação como fator de articulação com a expressão espacial dos processos sociais em curso.

Há bastante reconhecimento em *planos diretores* de que os objetivos sociais advogados pela Reforma Urbana no Brasil tendem a aceitar a forma urbana pré-existente. Na maioria das propostas, a estrutura urbana como um todo tem sido aceita como fato consumado nas sugestões para regulamentações alternativas de base social, como a transferência de direitos de edificação e novos esquemas de zoneamento do uso do solo, como observado na trajetória do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001). No entanto, a implementação de tais medidas depende de estratégias espaciais delineadas no governo local, comumente negligenciadas no processo político. O que parece ser necessário é maior atenção aos objetivos funcionais associados à forma urbana, de acordo com os quais todas as áreas urbanas devem satisfazer aos mesmos critérios de acesso, distribuição de infraestrutura como parte dos benefícios aos habitantes consubstanciados nos resultados das políticas urbanas.

–A morfologia urbana como eixo de pesquisa

A criação de lugar é condição para o funcionamento do capitalismo mundial. O capitalismo contemporâneo se sustenta em grande medida pelos meios que a cidade proporciona para a acumulação de capital. Em que pese a preocupação com o método empírico, o lugar para a pesquisa em Arquitetura dá destaque para a formulação de abordagens oriundas de outras disciplinas, que garantam ferramentas conceituais para o estudo das relações entre a produção do espaço e a sua expressão espacial. Já durante a formação acadêmica em Desenho Urbano no Joint Centre for Urban Design na Oxford Brookes University, o interesse pela

morfologia urbana esteve presente como referência de pesquisa. Dentre as diversas escolas de morfologia urbana, as contribuições da escola anglo-saxônica, iniciada por Conzen (1969) e depois desenvolvida por *urban designers* ingleses, vêm sendo aplicadas em pesquisas de temáticas distintas. Neste processo, passou-se a aplicar a sintaxe espacial como abordagem de pesquisa na morfologia urbana em estudos sobre a apropriação do micro espaço.

A rejeição das medidas geográficas e a escolha da sintaxe espacial como o meio mais adequado para analisar atributos da forma urbana, como acessibilidade, centralidade e dispersão, é justificada pela capacidade de descrever a relação entre a estrutura física global de um assentamento e suas outras variáveis socialmente determinadas. O objetivo da sintaxe espacial é:

[...] desenvolver uma compreensão teórica de como o espaço funciona, e sua estratégia é combinar descrições formais computadorizadas de padrões espaciais com observações empíricas de como eles são usados, fazendo a ligação entre as duas com estatísticas simples” (HILLIER; HANSON, 1984 p. 108).

A análise pela sintaxe espacial usa a geometria espacial para representar os espaços abertos contínuos da cidade, o meio pelo qual as pessoas podem interagir física e socialmente. Ela fornece evidências sobre as relações entre o uso do solo, padrão de valores e a morfologia da grade urbana. O uso da sintaxe espacial para analisar possíveis diferenças de localização inerentes na morfologia urbana é baseado nas seguintes hipóteses:

- a) a configuração do traçado global da cidade é uma expressão espacial dos processos políticos e sociais, mostrando quão justa é a provisão de benefícios pelo Estado;
- b) as possibilidades de interação social nos espaços abertos das cidades são parte dos requisitos para as formas urbanas se dão oportunidades de acesso iguais aos cidadãos, possibilitando que eles se beneficiem da distribuição de serviços existentes;
- c) a diferenciação de localização é um componente de equidade social, sendo possível mostrar com seu estudo como a acessibilidade é capaz de compensar as desvantagens dos grupos sociais no espaço urbano.

A sintaxe espacial é usada também por seu potencial para analisar a forma urbana com referência às alterações do uso do solo. Como método, afirma-se que a sintaxe espacial avalia em detalhe as alterações na forma urbana e as integra a processos sociais como parte dos resultados da implementação dos regulamentos urbanos. O uso da sintaxe espacial como abordagem analítica pode ser uma alternativa para a análise quantitativa do uso do solo e

também para avaliar os resultados da aplicação das diretrizes para a organização territorial provida por modelos. A dificuldade na integração ou síntese, necessária para relacionar processos de Ciências Sociais a apresentações espaciais, aparece como exemplo das limitações do uso de modelos para a estruturação urbana. De acordo com Batty (1976), comentando o livro *Social justice and the city*, de Harvey (1973):

Processos sociais são raramente, se é que alguma vez, representados por modelos de forma espacial e vice-versa... a dificuldade de síntese... é que as várias linguagens e estilos usados para desenvolver ideias sobre processos sociais e forma espacial são quase impossíveis de se conciliar. Construir modelos urbanos demonstra este dilema de uma forma direta, pois os modelos dizem respeito à forma espacial antes que a processos sociais.

A dificuldade de integrar essas duas abordagens não pode ser superestimada. O que parece ser necessário é um novo tipo de cálculo que possibilite manipular ideias quantitativas e qualitativas, macro e micro conceitos, abordagens estatísticas e comportamentais, e assim por diante (BATTY, 1976, p. 355).

O potencial para a conciliação do problema, identificado por Batty, está no fato de a sintaxe espacial representar o espaço utilizando unidades morfológicas em vez de unidades territoriais. Nos estudos convencionais por modelagem, representam-se zonas homogêneas, que não levam em consideração as peculiaridades da forma urbana. A sintaxe espacial como método de pesquisa fornece elementos que substituem os métodos baseados na medida das alterações no tamanho e ocupação da zona, como é feito em estudos por modelagem. Na sintaxe espacial, o espaço urbano é representado por mapas axiais como representação das propriedades de espaços convexos, delimitados por ilhas de acesso em meio à arquitetura edilícia. A sintaxe espacial usa uma série de medidas para quantificar e interpretar os aspectos do espaço urbano. Os mapas trazem informações sobre a probabilidade de pedestres, ciclistas e motoristas optarem por um ou outro caminho e quais espaços públicos teriam maior ou menor probabilidade de uso. As possibilidades de interação entre usuários da cidade vêm sendo associadas a outras informações sobre problemas advindos de projetos de intervenção, bem como de questões contextuais que causam modificações na morfologia da cidade, tais como formação de novas centralidades e expansões pela inserção de assentamentos de caráter público ou privado.

A proposição teórica por trás da sintaxe espacial argumenta que “à medida em que o espaço urbano se desenvolve, ele influencia o movimento através de sua estrutura” (HILLIER; HANSON, 1984, p. 109), a ponto de sugerir que “forças socioeconômicas dão forma às cidades primariamente através das relações entre movimento e a estrutura da malha urbana” (HILLIER,

1996a, p. 43), de tal maneira que as cidades podem ser tomadas como “economias do movimento” (HILLIER, 1996a, p. 43), e o poder atrativo do uso de terrenos “sensíveis ao movimento” justifica o estudo da estrutura social do espaço urbano. Pesquisas, como as de Hillier (1988; 1996b), Holanda (2002) e Netto (2014), apontam que os usos comerciais em lotes urbanos, básicos para os assentamentos, são sensíveis ao movimento; portanto, áreas da cidade ricas em movimento são mais capazes de atrair níveis mais altos de atividade e tornar possível um maior número de interações sociais entre os usuários. Em outras palavras, localizações com altos níveis de atividade comercial têm menos segregação e mais acessibilidade de trânsito do que outros espaços.

Utilizando aspectos de configuração, a sintaxe espacial pode fornecer dados sobre os efeitos que tem a estrutura espacial da cidade na forma como os usos do solo são distribuídos. Trata-se de uma ferramenta para modelar o espaço que relaciona o desenvolvimento de padrões de uso do solo à estrutura espacial. A sintaxe espacial vem sendo utilizada em pesquisas no âmbito do PPGAU como uma ferramenta para avaliar a forma urbana e fornecer dados a ser usados na análise de estratégias espaciais baseadas no uso do solo e na distribuição da massa edificada por políticas urbanas. As análises visam a combinar medidas espaciais e a estrutura social para avaliar os efeitos da configuração sobre a ocorrência de centralidades, efeitos da expansão urbana como expressões das modificações conjunturais, como é o caso da financeirização da produção do espaço urbano acima referida. As medidas de integração da sintaxe espacial fornecem as diferenças em termos de acessibilidade e de localização na forma espacial. São usadas para analisar os padrões de conexão, diferenciação e centralidade que caracterizam os sistemas urbanos e as relações promovidas entre partes e o todo.

A produção de pesquisa no PPGAU UFPA

Após a conclusão do doutorado em Arquitetura na Oxford Brookes University (LIMA, 2000), o autor vem desenvolvendo pesquisas como coordenador ou pesquisador em colaboração no Labcam, sobre temas ligados ao referencial teórico especificado. O quadro abaixo mostra as pesquisas desenvolvidas. Acredita-se que seja possível observar continuamente a presença dos elementos teóricos e empíricos ora mencionados.

Quadro 1 - Projetos de pesquisa desenvolvidos no Laboratório Cidades na Amazônia

Período	Título do projeto de pesquisa
2017 – atual	Perspectivas de Cidade e Cidade em Perspectiva: Desenhos para Belém de 1975 a 2015 (coordenador)
2014 – atual	Subsídios Urbanísticos para a construção de Plano Metropolitano de Drenagem urbana, Região Metropolitana de Belém, Pará (pesquisador)
2014 – atual	Parâmetros urbanísticos para projetos de urbanização de assentamentos precários em área de preservação permanente em meio urbano na área de expansão urbana de Belém (pesquisador)
2002 – atual	Observatório das Metrôpoles Núcleo Belém (coordenador, pesquisador)
2016 – 2018	<i>Empowering Climate Resilience CARE</i> (pesquisador)
2012 – 2017	Moradia Cidadã: Regularização Fundiária e Urbanística em Municípios do Estado do Pará com base na Lei Federal no 11.952, de 2009, Programa terra Legal (pesquisador)
2012 – 2016	Amazônia: conhecimento e mudança (pesquisador)
2012 – 2015	Tendências morfológicas, sociais e ambientais na periferia urbana de Belém (coordenador)
2012 – 2014	Cidade e Água no estuário guajarinó (pesquisador)
2012 – 2014	Avaliação da produção imobiliária de interesse social no âmbito do Programa Minha Casa Minha Vida (coordenador)
2010 – 2012	Estudo de tipologias de assentamento urbano em áreas de várzea, Belém (coordenador)
2003 – 2005	Planejamento urbano e saneamento: formação, implementação e avaliação de políticas públicas aplicadas a Planos Diretores Urbanos (coordenador)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Entre as pesquisas desenvolvidas, os projetos no âmbito da pesquisa nacional da rede do Observatório das Metrôpoles – iniciativa mais longeva, como observado no quadro, e formada por universidades brasileiras – têm sido importantes para a formação da agenda de pesquisa no Labcam. A continuidade da rede ao longo de 20 anos, dos quais participamos em 18 deles, tem-nos favorecido intercâmbio de ideias e produções que garantem uma presença constante nos estudos de transformações nas cidades brasileiras (CARDOSO et al., 2006; LIMA; MOYSES, 2009; CARDOSO; LIMA, 2015; LIMA et al., 2013). Os estudos produziram livros e artigos em que a metodologia de análise da situação de diferenciação socioespacial vem sendo adotada, juntamente com a utilização de resultados dos censos brasileiros desde 1980. No âmbito do Observatório das Metrôpoles, também são desenvolvidos estudos de efeitos de políticas públicas. No caso da RMB, há pesquisas locais acerca do comprometimento de recursos hídricos, tema de fundamental importância para a Amazônia, habitação, mobilidade e gestão. Mais recentemente, os estudos do Observatório das Metrôpoles incorporaram o tema da financeirização (RIBEIRO; DINIZ, 2017), sendo inclusive tema da primeira dissertação orientada pelo autor no PPGAU/UFPA (VENTURA NETO, 2012). Isto deve-se ao

reconhecimento de que, por estar o Brasil cada vez mais inserido em um processo de mundialização das finanças, é possível perceber que o mercado de imóveis do país tem tentado se alinhar a dinâmicas de investimentos proporcionadas pelo capital financeiro internacional. Depende-se de um sistema de crédito cada vez mais complexo e instável, que tem como um dos seus pilares a relação do capital financeiro com os mercados imobiliários nacionais. Os estudos ligados ao Observatório das Metrôpoles são desenvolvidos como uma das linhas de atuação do Labcam e PPGAU.

Os demais projetos têm como temática problemas de pesquisa construídos em torno da identificação da realidade local. É o caso das pesquisas desenvolvidas com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio de editais universais que têm garantido a manutenção do laboratório e um ciclo de bolsistas de Iniciação Científica na graduação e posteriormente de estudantes de mestrado. É o caso de pesquisas desenvolvidas acerca do saneamento, habitação e os processos de expansão urbana e as morfologias associadas.

A produção de conhecimento a partir das dissertações defendidas no PPGAU, na linha de pesquisa Arquitetura, desenho da cidade e desempenho ambiental, voltadas à produção do espaço urbano e suas evidências morfológicas podem ser assim organizadas em dois grupos. Em um primeiro grupo estão dissertações com temáticas ligadas a uma sublinha de produção do espaço. Ventura Neto (2012) e Mota (2018) focaram em temáticas acerca dos processos de financeirização na expansão urbana na RMB. O primeiro trabalho foi fundante, na medida em que faz uma revisão minuciosa da economia local e da produção da cidade. Para tal, utiliza-se da teoria da Máquina de Crescimento (MOLOTCH, 1976) e ensaia um estudo sobre a situação de chegada de empresas imobiliárias na RMB por volta de 2008. Já o segundo trabalho, busca refletir sobre as permanências após a saída das mesmas empresas em 2017, sob dois aspectos complementares: as alterações observadas na morfologia urbana dos entornos; e em outra escala, na produção de projetos arquitetônicos na área de Expansão Urbana do município de Belém. Ambos estão associados à pesquisa “Tendências morfológicas, sociais e ambientais na periferia urbana de Belém”, desenvolvida entre 2012 e 2015.

Leão (2014) e Rebello (2017) estudaram a produção habitacional associada a políticas públicas como o Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) ou à margem das mesmas, como é o caso de realocações e remanejamentos no estudo de Bentes (2015), além de aspectos como o risco e a vulnerabilidade (PINHEIRO, 2015). O trabalho de Mohry (2018) estuda por sua vez o denominou de economia da degradação ao estudo do aluguel de imóveis em ruínas no Centro Histórico de Belém. Inserem-se também aqui dissertações orientadas no Programa

de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO/UFPB), com temáticas associadas à mobilidade urbana, como territorialidade de empresas privadas de transporte público de passageiros e revisão da política de transporte na RMB (CASTRO, 2015; SOARES, 2017).

Em outro grupo, há dissertações cujas temáticas focalizaram temas próprios da escala do desenho urbano e da morfologia, constituindo um subgrupo de estudos acerca de processos de expansão urbana (GUIMARÃES, 2013; MOTA, 2018) e da interface ambiental na análise de parques urbanos (SOUZA, 2018). Enquanto dinâmica morfológica recente, pesquisas focaram em processos históricos de ocupação, como é o caso do estudo de Abreu (2016) sobre a situação fundiária de lotes no Plano de Alinhamento de Belém do início do século XX ou da pesquisa de Silva (2015) sobre as transformações fundiárias na ocupação do chamado Cinturão Institucional nos limites da Primeira Léguas Patrimonial de Belém, a partir do final da década de 1980. Já a dinâmica morfológica recente foi pesquisada a partir do tema da urbanidade em meio ao projeto de intervenção urbana, alterando a forma de apropriação do espaço urbano em localizações diversas: quer nos espaços da Casa das Onze Janelas e Forte do Castelo, no Projeto Feliz Lusitânia, localizado no Centro Histórico de Belém (MOREIRA, 2016), quer nos espaços de lazer dos Conjuntos do Programa Minha Casa Minha Vida (MÜLLER, 2015), quer ainda nos espaços criados na chamada Nova Belém em conjuntos habitacionais, condomínios e bairros de ocupação vernácula, todos localizados ao longo da Av. Augusto Montenegro, na área de expansão de Belém (BRITO, 2017). A nuvem de palavras-chave abaixo mostra a predominância de estudos da metrópole Belém e da associação dos referenciais teóricos acima citados.

Figura 1 - Nuvem de palavras-chave das dissertações produzidas no PPGAU pelo autor, com vínculo à linha de pesquisa Arquitetura, Desenho da Cidade e Desempenho Ambiental



Fonte: Elaborado pelo autor.

Considerações finais

Ainda é um grande desafio a atuação na Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo no Brasil, principalmente na Amazônia. Na região, há um déficit de urbanização que se confunde com a precariedade na formação educacional. Esse fenômeno se atrela à dificuldade de inserir uma visão crítica em meio tanto ao apelo do mercado quanto à ausência de grande parcela da população na decisão qualificada acerca da potencialidade que o conhecimento endógeno seria capaz de fornecer aos cidadãos.

No que tange à atuação descrita neste artigo, é premente identificar desdobramentos para a configuração de uma leitura teórica acerca da produção do espaço urbano na Amazônia Oriental. Sem que se percam de vista as dificuldades detectadas, é necessário um esforço para o desenvolvimento de metodologia que vise a um aprofundamento da compreensão das interações entre as modificações nas morfologias urbanas e as teorias e práticas de planejamento e gestão urbanas.

Por estarmos inseridos no sistema de pós-graduação brasileiro, em que a publicação de resultados é altamente relevante para a sua continuidade, desejamos que o livro em que este artigo se insere seja lido por pares, principalmente por pares da região. Desejamos também que seja veículo para o desenvolvimento da extensão universitária, demanda que se apresenta

crescentemente à pós-graduação, principalmente no desenvolvimento de maior integração dos setores da gestão urbana (mobilidade, fundiário, habitação e saneamento) com desempenhos da forma urbana.

Referências

ABREU, Paula Vanessa. **A morfologia do plano de expansão da cidade de Belém e a estrutura fundiária do município no Século XIX**. 2016. 205 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

BATTY, Michael. **Urban modelling: algorithms, calibration e prediction**. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.

BENTES, Monique. **Remoção e reassentamento em baixadas de Belém: estudos de caso de planos de reassentamento (1980-2010)**. 2013. 161 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

BRASIL. Lei 10.257 de 11 de julho de 2001; [Estatuto da Cidade]. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Planalto**, [on-line], 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 00 mês. 0000.

BRITO, Lilian. **Percursos cotidianos e socialização na área de expansão de Belém**. 2017. 97 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

BURTON, Elizabeth, **The Compact City: just or just compact?** PhD Thesis. 205 f. Thesis (Ph.D. in Architecture – Oxford Brookes University, 1997.

CARDOSO, Ana Cláudia; LIMA, José Júlio; SENA, Lucinda; SANTOS, Ricardo; CRUZ, Sandra. A estrutura socioespacial da região metropolitana de Belém: de 1990 a 2000. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 10, n.1, p.143-183, dez. 2006.

CARDOSO, Ana Cláudia; LIMA, José Júlio. **Belém: transformações na ordem urbana**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.

CASTRO, C. **Transporte público de passageiros: uma análise sobre as territorialidades das empresas de ônibus urbano regulamentadas na Região Metropolitana de Belém (2000-2012)**. 2015. 152 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

CASTELLS, Manuel. **A Questão Urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1981

CONZEN, Michael. **Alnwick, Northumberland: a study in town plan analysis**. Oxford: Institute of British Geographers, 1969.

GOTTDIENER, Mark. Debate on the theory of space: toward an urban praxis. In: SMITH, Michael Peter (Ed.). **Cities in transformation: class, capital and the State**. Beverly Hills: SAGE, 1984. p. 199-216.

GUIMARÃES, Gisele. **Novas centralidades na malha urbana da Região Metropolitana de Belém: estudo aplicado ao espaço da Rodovia Augusto Montenegro**. 2013. 186 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

HARVEY, David. **Justiça Social e a Cidade** (tradução de Social justice and the city). São Paulo: Hucitec, 1980.

- _____. **Limits to Capital**. Oxford: Basil Blackwell, 1992.
- _____. **O enigma do capital e as crises do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2010.
- _____. **Os limites do capital**. São Paulo: Boitempo, 2013.
- HILL, Richard. Urban political economy: emergence, consolidation and development. In: SMITH, Michael Peter (Ed.). **Cities in transformation: class, capital and the State**. Beverly Hills: SAGE, 1984. p. 123-137.
- HILLIER, Bill. Against Enclosure. In: TEYMUR, Necdet; MARKUS, Thomas; WOOLEY, Tom (Ed.). **Rehumanising Housing**. Oxford: Butterworth, 1988. p. 63-88.
- _____. Cities as movement economies. **Urban Design International**, v. 1, n. 1, p. 41-60, mar. 1996a.
- _____. **Space is the machine**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996b.
- HILLIER, Bill; HANSON, Julienne. **The social logic of space**. Cambridge: Cambridge University Press. 1984.
- HOLANDA, Frederico. **Espaço de Exceção**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília. 2002.
- LEÃO, Renato. **O Programa Minha Casa, Minha Vida e a expansão urbana na cidade de Marabá - PA: um estudo dos núcleos São Felix e Morada Nova**. 2014. 119 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.
- LEFEBVRE, Henri. **The production of space**. Oxford: Blackwell, 1991.
- LIMA, José Júlio **Regulatory instruments and urban form: searching for social equity in Belém, Brazil**. 2000. 309 p. Thesis (Ph.D. in Architecture) – Oxford Brookes University, Oxford, 2000.
- LIMA, José Júlio; MOYSES, Aristides (Org.) **Como andam Belém e Goiânia**. Rio de Janeiro: Letra Capital; Observatório das Metrôpoles, 2009.
- LIMA, José Júlio; PONTE, Juliano Pamplona Ximenes; RODRIGUES, Roberta M.; VENTURA NETO, Raul; MELO, Ana Carolina C. de. A promoção habitacional através do Programa Minha Casa Minha Vida na Região Metropolitana de Belém. In: CARDOSO, Aduino Lúcio (Org.). **O Programa Minha Casa Minha Vida e seus efeitos territoriais**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013. p. 161-185.
- MCGLYNN, Sue. Reviewing the rhetoric. In: HAYWARD, Richard; MCGLYNN, Sue (Ed.). **Making Better Places: urban design now**. Oxford: Butterworth_Heinemann, 1993. p. 3-9.
- MOHRY, Samia. **A economia da degradação arquitetônica: o caso do bairro da Campina, Belém/PA**. 2018. 149 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.
- MOLOTCH, Harvey. The city as a growth machine. **American Journal of Sociology**, Chicago, v. 82, n. 2, p. 309-330, 1976.
- MOREIRA, Juliana. **Urbanidade nos espaços públicos do Complexo Feliz Lusitânia: o caso das áreas livres da Casa das Onze Janelas e Forte do Castelo**. 2016. 119 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.
- MOTA, Jayana. **Mudanças do processo de produção do espaço belenense após a financeirização**. 2018. 69 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

- MÜLLER, Shirley. **O espaço para a criança e a criança nos espaços dos empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida na Região Metropolitana de Belém.** 2015. 143 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.
- NETTO, Vinicius. **Cidade e Sociedade.** As tramas da prática e seus espaços. Porto Alegre: Editora Sulina, 2014.
- PINHEIRO, Andrea. **Aglomerados subnormais em Belém: risco e vulnerabilidade socioambiental.** 2015. 130 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.
- REBELLO, Yuri. **A implantação de políticas públicas "espaciais" em assentamentos periurbanos: uma análise do processo de constituição do Assentamento Mártires de Abril, Mosqueiro-PA.** 2017. 101 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.
- RIBEIRO, Luiz Cesar; DINIZ, Nelson. Financeirização, mercantilização e reestruturação espaço-temporal: reflexões a partir do enfoque dos ciclos sistêmicos de acumulação e da teoria do duplo movimento. **Caderno Metrôpoles**, São Paulo, v. 19, n. 39, p. 351- 377, 2017.
- SAMUELS, Ivor. Architectural practice and urban morphology. In: SLATER, T. R. (Ed.). **The built form of Western cities.** Leicester: Leicester University Press, 1990.
- SILVA, Rebeca. **Transformações recentes no uso e dominialidade das áreas das forças armadas no Cinturão Institucional de Belém.** 2015. 139 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.
- SOARES, Lucélia. **A dispersão Metropolitana e seus efeitos sobre a mobilidade urbana nos principais corredores viários da Região Metropolitana de Belém.** 2017. 184 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.
- SOJA, Edward. The socio-spatial dialectic. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 70, n. 2, p. 207-225, 1980.
- SOUZA, Flavia. **Parques Urbanos em Belém: Embelezamento e Proteção Ambiental.** 2018. 93 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.
- URRY, John. Localities, Regions and Social Class. **International Journal of Urban and Regional Research.** V. 5, n.4, p.455-474, 1981.
- VENTURA NETO, Raul. **Circuito imobiliário e a cidade: coalizões urbanas e dinâmicas de acumulação do capital no espaço intraurbano de Belém.** 2012. 239 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

Capítulo 8

Estudos morfológicos e ecológicos sobre cidades amazônicas

Ana Cláudia Duarte Cardoso ¹⁹

Resumo

Este artigo apresenta uma trajetória de pesquisa situada no campo da Arquitetura e Urbanismo, entrelaçada com outras leituras na medida em que se assumem o contexto amazônico e seus desafios como foco de investigação. Essa trajetória explora os processos determinados pela inserção no modo de produção capitalista, decorrentes de uma ação pública e privada que vê a região como fronteira de exploração de recursos naturais, procurando também expor as variantes resultantes da combinação de variáveis exógenas e endógenas para chamar atenção para a diversidade socioambiental da região e, principalmente, a encruzilhada colocada entre a adoção de um paradigma que urbaniza a sociedade e destrói a floresta e sua população, ou da articulação de conhecimento novo e conhecimento velho para a produção de uma urbanização compatível com expectativas e paradigmas que tendem a se fortalecer no século XXI.

Palavras chaves: cidades amazônicas, urbanização, natureza, sociobiodiversidade, morfologia.

Os pontos de partida

Este texto apresenta uma trajetória de pesquisa exploratória, que sempre se propôs entender o mundo real, para melhor articular o universo empírico amazônico com as concepções teóricas relacionadas ao campo do urbanismo, do desenho urbano e do planejamento urbano e regional, normalmente advindas de países centrais e desenvolvidos para resolver os problemas das sociedades industriais. A agenda de pesquisa da pós-graduação constituiu-se em busca por mediações para os paradigmas e instrumentos de análise herdados de outros contextos, assim como de uma visão da região que cada vez mais a assumisse como seu próprio centro, aproveitando o diálogo com pesquisadores de outros campos disciplinares.

Essa busca tomou como ponto de partida a discussão mais ampla da expansão capitalista em um sistema-mundo estruturado a partir de relações entre centro e periferia (PREBISH; MARTÍNEZ CABAÑAZ, 1949), no qual a inserção da Amazônia brasileira é periférica, em um país periférico, o que lhe posicionou na divisão social do trabalho como fornecedora de

¹⁹ Professora Associada da UFPA, Arquiteta Urbanista (UFPA, 1991), Mestre em Planejamento Urbano (UnB, 1994), PhD em Arquitetura (Oxford Brookes University, UK, 2002); Bolsista PQ CNPQ desde 2010. CV Lattes disponível: <http://lattes.cnpq.br/3138101153535395>.

matéria-prima ou como fronteira de exploração de recursos naturais (BECKER, 1982). Além disso, o fato urbano tornou-se quase um ponto cego, diante das prioridades econômicas e geopolíticas colocadas em escala regional, tornando a discussão sobre a estruturação das cidades distorcida quando os fenômenos observados pareciam mais simples do que os correntes em outras regiões – cidades pequenas dependentes de ciclos de produtos – ou mais complexos – se o foco passasse a abranger os acoplamentos entre a miríade de pequenos assentamentos e as cidades, e o forte entrelaçamento entre processos urbanos, ambientais e rurais na região (CARDOSO, 2006; CARDOSO, SILVA, 2008; CARDOSO et al., 2018), mais diversa do que o que a literatura desenvolvida para explicar a trajetória da cidade da sociedade ocidental nos últimos dois séculos (MUMFORD, 1988; HALL, 1998; CHOAY, 1997; LEFEBVRE, 2000) oferece como repertório para os profissionais envolvidos com esses mesmos temas na Amazônia.

Apesar das desarticulações, as contribuições europeias são inegáveis. Por exemplo, toda a pesquisa baseia-se na premissa da produção social do espaço (LEFEBVRE, 2013 [1974]), considerando que as variantes nas tipologias espaciais são decorrentes da característica de periferia e fronteira desse contexto de estudo, e que os resultados encontrados para ele podem ser de interesse para outros locais submetidos a processos de colonização, com sociobiodiversidade equivalente, em outros continentes e na mesma faixa tropical. Outro registro a ser feito é o de que a Amazônia brasileira também é composta por territórios resultantes de dinâmicas diversas (PORTO-GONÇALVES, 2012; BECKER, 2013), em relação às quais o respeito à floresta e aos rios perdeu protagonismo no decorrer dos séculos, com as poucas políticas públicas que lhe foram dirigidas atendendo aos interesses do país muito mais do que aos de sua população. Curiosamente essa tendência de exploração de recursos naturais com foco no crescimento econômico prossegue como diretriz para a região (RAVENA et al., 2018), apesar de todas as mudanças no debate internacional sobre limites de crescimento, sobre mudanças climáticas, necessidade de sustentabilidade ou busca por resiliência (HECHT, COCKBURN, 1989; HETCH; PEZZOLI; SAATCHI, 2016).

Também existe a compreensão de que os impactos da ação humana sobre o território não são homogeneamente distribuídos entre grupos sociais, constituindo zonas de sacrifício (ACSERALD, 2009; HEYNEN; KAIKA; SWYNGEDOW, 2006), que submetem a população que mais precisa de recursos naturais para a sua subsistência à exclusão socioespacial, seja por poluição, seja por precariedade de infraestrutura, seja por exposição a algum tipo de risco, em áreas urbanas e periurbanas. Essa condição de exclusão tem sido explicitada na medida em que a terra tornou-se mercadoria, e a produção da cidade tornou-se uma estratégia de acumulação,

a exemplo do que já foi descrito como máquina de crescimento (LOGAN; MOLOTCH, 1987; WHITAKER-FERREIRA, 2007), ainda que sob condições bastante peculiares, dada a elevada informalidade, o poder das oligarquias, e a fraca capacidade de resposta do estado.

Além da dificuldade “cultural” de ver a face amazônica das cidade como um problema de investigação – já que esta não corresponde à matriz de cidade branca e movida por uma economia formal e industrial (BIBAS, 2018; CARDOSO; MELO; GOMES, 2017; CARDOSO; MIRANDA, [2018]; GOMES, 2017; PONTES, 2015) –, há a dificuldade de acesso a séries de dados e/ou de cartografias, explicitando-se a carência de investigação e a necessidade de inovação e criatividade para reconstituir os mosaicos socioespaciais articulados no tempo e espaço. Neste sentido, o estudo morfológico, que procura compreender processos socioespaciais a partir de estágios de configurações espaciais ou da compreensão da ação de agentes na produção e do relacionamento entre elementos morfológicos (COSTA; GIMMLER NETTO, 2015; OLIVEIRA, 2018) tornou-se mais um ponto de apoio para a trajetória que é apresentada aqui.

O objeto, as condições de operação e o lugar de fala da pesquisa

Não é por acaso que a Amazônia se constituiu em território híbrido, onde coexistem processos e realidades distintos (PORTO-GONÇALVES, 2012). Quando o foco é a cidade, a experiência do centro metropolitano de Belém ou Manaus ilude quem foca na semelhança com outras metrópoles brasileiras; somente o olhar mais atento reconhece as situações diferentes, que se revelam mais claramente nas diversas periferias, nas várzeas e ilhas, nos espaços periurbanos e das cidades não inseridas no contexto metropolitano. As coexistências são uma constante no processo de urbanização da Amazônia, resultantes da forma como a natureza exuberante reposicionou os objetivos colocados pelos planos de colonização. Contudo, se os colonizadores europeus aceitaram adaptar os planos de implantação de uma estrutura de agricultura para exportação nesse novo território para a coleta de “produtos prontos” da floresta (COSTA, 2012), a colonização brasileira do século XX desencadeou o ponto de inflexão nessa trajetória (LOUREIRO, 2002). Foi a primeira vez em que o colonizador subjugou a floresta e impôs sua derrubada, promoveu intensa migração e ofereceu financiamento público para a conversão de florestas em “áreas produtivas”. No curto tempo de duas gerações, essas ações provocaram um desmemoriamiento sem precedentes a respeito do suporte que a natureza oferecia às populações da região. O fluxo de pessoas e mercadorias na cidade tradicional amazônica priorizava as conexões com o rio e com a floresta (CORRÊA, 1987). Essa premissa

interferiu na localização da cidade em locais de acessibilidade privilegiada a partir da lógica fluvial, geralmente no encontro de rios, condicionando a organização dos assentamentos nas margens dos rios tomadas como espaços multifuncionais – portos, espaços de sociabilidade, trabalho e lazer – e a preservação de matas ou pomares públicos por trás ou em setores contíguos ao assentamento, em uma configuração diversa do que pressupõem as Áreas de Preservação Permanente da legislação ambiental. Os eixos de expansão seguiam a margem do rio e compunham uma periferia que ocupava as várzeas por meio de estivas e palafitas, diluindo-se na típica ocupação cabocla, dispersa e distribuída ao longo dos cursos d’água (CANTO, 2007; LOUREIRO, 2014; WAGLEY, 1957).

Por outro lado, o espaço edificado pressupunha um contato estreito com áreas produtivas (extrativismo, coleta, cultivo) fora da cidade, onde a feira era centralidade comum (SÁ; COSTA; TAVARES, 2006; TRINDADE JUNIOR., TAVARES, 2006); e as distâncias dos deslocamentos eram determinadas pela capacidade de deslocamento das embarcações (a remo ou motorizadas) ou das picadas e caminhos paralelos aos rios (a pé, de bicicleta, baseado em animais de carga ou veículos motorizados). Os assentamentos eram pequenos, a energia elétrica era escassa, mas as águas eram limpas e não havia acúmulo de resíduos sólidos. Havia limitações tecnológicas, mas também busca por práticas limpas e de baixo impacto sobre rios e floresta (ex.: energia de marés, rodas d’água, pequenas turbinas). Acima de tudo, havia cordialidade e urbanidade, observada nas festas de Santo, nas missas de domingos e na solidariedade cotidiana.

Antes que conhecimento novo fosse agregado às velhas práticas (JACOBS, 1969), ocorreram mudanças, tanto mais rápidas quanto maior a escala de investimentos envolvida, sob a égide da desvalorização do conhecimento local – que bem ou mal, desde a colonização portuguesa, vinha sendo reconhecido como instrumental para a exploração dos produtos da floresta. Da interação entre diferentes formas de produzir, habitar e ocupar o território resultou um caleidoscópio de situações, que motivou os diversos projetos de pesquisa que abrigaram os discentes do PPGAU por mim orientados, segundo alguns recortes metodológicos e territoriais.

Desde a implantação do PPGAU, as dissertações orientadas ou co-orientadas foram apoiadas por onze projetos com financiamentos à pesquisa, três deles correspondendo a três triênios de bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq: a) Contribuições para a construção de uma política urbana para regiões periféricas no Brasil: articulações entre o planejamento da região e a construção do espaço interurbano na Amazônia (fase I e II) (2010-2012/2013-2016); e b) Subsídios para a produção do “urbano natural” na Amazônia: leituras socioespaciais e socioambientais dos processos de urbanização em curso na Amazônia Oriental, CNPq/PQ

(2016-2018). Houve ainda dois projetos universais CNPq coordenados por mim: a) Condicionantes ambientais urbanas em clima tropical quente-úmido na Amazônia expressos em indicadores microclimáticos e acústicos na cidade de Belém, Pará (2010-2013); e b) Caracterização de padrões de urbanização portadores de sociobiodiversidade na Amazônia Oriental (2017-2019); a participação no INCT Observatório das Metrôpoles, durante todo o período como pesquisadora e como coordenadora no Núcleo Belém, entre 2013-2016. Além do financiamento a uma rede de pesquisa pelo Instituto Tecnológico Vale e Fundação Vale, que teve coordenação conjunta do pesquisador Antônio Miguel Monteiro (Inpe) e minha: *UrbisAmazônia: qual a natureza do urbano na Amazônia Contemporânea?* (2011-2015). Também houve financiamento: do CNPq/MinCidades à participação no projeto “Avaliação da produção imobiliária de interesse social no âmbito do Programa Minha Casa Minha Vida no Estado do Pará” (2013 – 2014); do Instituto Tecnológico Vale e da Fundação Vale ao projeto *Avaliação dos impactos no município de Canaã dos Carajás - Economia e Cidade* (2015 – 2016) sob minha coordenação na UFPA; e financiamento da Comunidade Europeia do projeto *Empowering Climate Resilience – CARE* (2017 – 2018), sob minha coordenação local.

Do ponto de vista territorial, foram abertas três frentes no decorrer desses oito anos, que traduzem perspectivas socioambientais e espaciais distintas: a) o aprofundamento da investigação sobre a Região Metropolitana de Belém; b) a pesquisa sobre os territórios em processo de modernização, abrangendo Marabá, Parauapebas, Canaã dos Carajás e Santarém; e c) a pesquisa sobre os territórios de várzea, como é o caso de Afuá.

A investigação sobre os padrões de urbanização remete às concepções de políticas públicas que determinam as condições de uso e ocupação do solo na região, em áreas urbanas, rurais ou periurbanas (CARDOSO; LIMA, 2006; CARDOSO et al., 2018). Desse modo, foi necessário situar a condição secular da Amazônia como fronteira de recursos naturais e periferia de um país periférico, para compreender de que modo o crescimento das cidades na região foi assimilado pela rede urbana oficialmente reconhecida no país, composta por diversos níveis hierárquicos (ex.: metrópole, capital regional, centro local), que classificam as sedes municipais a partir da sua capacidade de polarização de fluxos, sejam estes derivados de atividades produtivas, de capacidade logística e/ou de oferta de serviços, condicionando suas configurações, tamanho e arranjos espaciais (SIMÕES et al., 2013).

Reversamente, deparamo-nos com as sub-redes de vilas e localidades, que existem acopladas à rede de cidades, mas são consideradas invisíveis pelas bases de dados oficiais (PINHO, 2012). A existência dessas duas perspectivas ajuda a compreender o quanto as relações urbano-rurais sempre foram fluidas na região e o quanto os novos fluxos estabelecidos

desde a década de 1990, entre os assentamentos da região com centros externos, tornaram toda a discussão ainda mais intrincada.

A integração rodoviária iniciada nos anos 1950 não só ampliou a diversidade de tipologias de assentamentos da Amazônia Oriental e reorganizou o espaço de vida cotidiana, como também preparou o caminho para que fossem estabelecidos na virada do século novos fluxos capazes de articular áreas de produção de recursos naturais isoladas com mercados globais, mediados pelas grandes corporações internacionais (CARDOSO; MELLO; GOMES, 2017). A colonização da região pelo país avançou para a exploração internacional, ao mesmo tempo em que o crescimento da escala de capital voltado para atividades de exportação evoluiu de forma inversamente proporcional ao número de empregos gerados, revelando que a inserção da Amazônia na divisão internacional do trabalho manteve e aprofundou o caráter extrativo – agora não mais de coleta, mas em larga escala, automatizado, e com grande potencial de geração de impactos sociais e ambientais (CÂNDIDO, 2018; COSTA, 2017).

A mobilização de terras para atividades extrativas de matriz industrial gerou uma disputa fundiária e uma reestruturação de atividades rurais que resultaram em êxodo rural e desmatamento. Esse mesmo aspecto fundiário assumiu protagonismo nas cidades de médio e grande porte, que também passaram a excluir pobres e grupos sociais nativos, na medida em que eliminaram de suas manchas urbanas os espaços da natureza, como várzeas, rios e matas. Progressivamente, as terras do bioma amazônico foram transformadas em mercadoria, suporte para investimentos industriais de base urbana ou rural, ao mesmo tempo em que, cada vez mais prescindiam de planejadores urbanos ou de arquitetos urbanistas, alinhando-se aos produtos prontos do mercado, introduzidos pelo setor imobiliário que também se beneficiou de articulações entre o local (proprietários de terras) e o global (securitizadoras, bancos, incorporadoras) (CARDOSO, CÂNDIDO, MELO, 2018; MELO, 2015; VENTURA NETO, 2012). Neste breve artigo, apresentamos ideias que pontuam essa transformação, situando uma agenda de pesquisa comprometida com a aproximação entre cidade e natureza, assim como entre formas de uso e ocupação do solo e práticas socioambientalmente justas.

As transposições das ideias e os resultados

A trajetória da investimentos do setor público em infraestrutura logística e no financiamento de empresas privadas criou uma fronteira agrícola que nasceu urbana, já que os novos assentados e empreendedores rurais reivindicavam lotes e serviços urbanos junto com os lotes rurais (MONTE-MÓR, 2004). Embora os investimentos públicos fossem alinhados ao

desenvolvimentismo e a uma visão geopolítica de manutenção de soberania brasileira na região, acabaram por intensificar o surgimento e expansão de cidades, ainda que sob a égide do imprevisto e da precária capacidade administrativa (BECKER, 2013). A lógica desenvolvimentista entendia os recursos naturais como algo a ser explorado, enquanto a lógica tradicional pressupunha um entrelaçamento entre homem, terra, rios e biodiversidade, havendo em termos administrativos uma complexidade que desafiava os gestores públicos da capital federal e beneficiava os pioneiros que se tornaram hábeis agentes de transformação da região (CARDOSO, CÂNDIDO, MELO, 2018; CARDOSO et al., 2018).

Segundo o pragmatismo da lógica federal, o território amazônico era um espaço para a conversão da floresta em terras produtivas. Tal concepção não poderia ter base mais urbana e exógena à região, possivelmente pautada por crenças na infinitude dos recursos naturais e pelo desconhecimento do relacionamento delicado e ancestral entre a vida, rios e florestas.

A partir das privatizações dos anos 1990, ocorreu a intensificação desse cenário (MELO, 2015). A concepção integrada de provisão de rede logística (estradas, ferrovias, portos, aeroportos, fibra ótica, cobertura via satélite), geração de energia, assentamentos rurais e estruturas produtivas dos grandes projetos (exploração de madeira, exploração mineral, pecuária) foi desarticulada e deixou de responder a interesses nacionais, para responder aos interesses corporativos internacionais, a princípio focados na exploração de recursos naturais e, mais recentemente, também interessados na exploração da produção e expansão de cidades como geradora de lucro.

Atraídas pela possibilidade de controle de terra e pelas oportunidades geradas pelas frentes de trabalho, as correntes migratórias constituídas por pessoas oriundas de todas as regiões combinaram-se à aceleração dos investimentos privados e às possibilidades da revolução das telecomunicações e transporte ocorrida nos anos 1980, para transformar, de forma seletiva e progressiva, um conjunto de cidades paraenses – aquelas próximas às áreas de exploração ou em posição estratégica para o escoamento de produtos – em periferia distante de centros nacionais e globais (CARDOSO; MELO; GOMES, 2017). Essa trajetória resultou no reforço da condição de Belém como metrópole terciária, que por um lado continuou concentrando serviços especializados, mas deixou de drenar a riqueza circulante na região e mesmo no estado do Pará, como ocorria nos séculos em quem os rios foram a logística principal – razão pela qual a cidade alcançou a década de 2010 como a única capital brasileira com mais de 50% do seu território produzido informalmente. Belém sofreu progressiva redução de sua hinterlândia por um lado, tornando-se, por outro, o primeiro destino dos migrantes expulsos ou dispensados das atividades estabelecidas no universo rural ou nas frentes de obras, de modo a

constituir-se em mosaico de áreas de produção formal e informal. Essa dinâmica empalideceu sua face amazônica, na medida em que os usos das margens dos rios mudaram e os sítios de várzea foram aterrados, reproduzindo processos de precariedade e exclusão já típicos em outras metrópoles brasileiras (MIRANDA; CARDOSO, 2017).

Na virada do século, fora da Região Metropolitana de Belém, a substituição do controle público dos investimentos – anteriormente feita por meio das estatais, pelo controle privado das novas corporações, que passaram a atuar na região após algumas privatizações – teve desdobramentos no padrão de “crescimento” das cidades próximas aos grandes projetos e de “estagnação” de cidades que se mantiveram ribeirinhas ou fora dos circuitos de exportação (de madeira, minério, gado, energia). As estradas se constituíram em eixos de um novo tipo de expansão urbana, que incorpora indiscriminadamente territórios adjacentes às cidades, que na fase financeirizada do capitalismo torna a conversão de terras rurais em urbanas ainda mais lucrativa, especialmente quando se trata da conversão de mata secundária ou primária em loteamentos de padrão nacional.

É preciso registrar que, no momento de maior disponibilidade de dinheiro público, as estatais produziram *company towns*, para alojar os funcionários qualificados dos projetos de mineração e geração de energia. Tucuruí recebeu a Vila do Km 13, enquanto em Marabá houve a implantação de um novo núcleo urbano iniciada pela SUDAM, assim como da Vila de Carajás, dentro da área que mais tarde se tornou a Floresta Nacional de Carajás, e parte do novo município de Parauapebas. A efervescência das atividades contrastou o urbanismo modernista introduzido pelas estatais com as estruturas tradicionais das cidades típicas da região. Estas últimas, antes de terem sua organização espacial compreendida, foram pioradas pelas ocupações informais e pelo adensamento que sofreram para poder absorver a mão de obra menos ou não qualificada, que também chegou atraída pelas oportunidades nas frentes de obras.

Cidades inteiras se formaram de modo improvisado, vinculadas aos grandes projetos (ex.: Parauapebas), aos assentamentos de reforma agrária (ex.: Medicilândia) e aos empreendimentos privados (ex.: Paragominas), aproveitando a nova rede logística (estradas, ferrovia, portos, aeroportos) que também resultou da forte ação estatal na região. Durante a primeira fase, algumas dessas cidades improvisadas sofreram melhorias com recursos das estatais, sendo preciso reconhecer a importância da atuação profissional nessas intervenções, com destaque para o caso do projeto da Nova Marabá, que paradoxalmente pressupunha uma vida urbana tipicamente metropolitana (ex.: pela modulação do sistema viário definido para o automóvel), ao mesmo tempo em que incorporava áreas verdes e respeitava a várzea dos rios (PONTES, 2015). Todavia, as adaptações e estratégias de barateamento dessa urbanização

resultaram em limitações para a agregação de novas redes técnicas nas cidades, como Guedes (2013) identificou em Marabá.

Guedes (2013) constatou que as desigualdades espaciais observadas na escala regional eram reproduzidas na escala municipal e no espaço interurbano. Há maior penetração das TIC nas capitais estaduais, enquanto os municípios periféricos são parcialmente ou totalmente excluídos dessas tecnologias. As desigualdades espaciais estão associadas a um conjunto de fatores, especialmente, à (in)disponibilidade de infraestrutura de telecomunicações, solapando o potencial das TIC na inserção dessas cidades nas dinâmicas da sociedade de informação – acesso a serviços de saúde, educação à distância, acesso a órgãos públicos, etc. Perde-se, assim, a oportunidade de transformar as relações espaço-tempo a partir da inclusão digital, em função do acúmulo de deficiências típicas da fronteira.

O recuo de investimentos estatais ocasionou a formação das periferias em Belém, justificando o título de capital das invasões atribuído à cidade, nos anos 1980, pela Caixa Econômica Federal. Nessa época, ocorreu na área de expansão de Belém a composição de um mosaico de conjuntos habitacionais (25%), ocupações informais e loteamentos irregulares (66%), e mais tarde condomínios fechados (9%), que surpreendentemente optaram pela auto-segregação e fragmentação, como demonstrado por Souza (2016). A partir da década de 1990, de capital das invasões esta área transformou-se em alvo do interesse imobiliário e do varejo de grande porte, constituindo uma “Nova Belém”, nos lotes lindeiros à avenida Augusto Montenegro, muito menos robusta do que o anunciado pela propaganda imobiliária.

Considerando o passivo da produção informal na região, Cordovil (2013) avaliou o processo de intervenção do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), na sua modalidade Social e Urbana, dentro e fora do ambiente metropolitano, identificando problemas comuns quanto à operacionalização de aspectos fundiários, administrativos e atributos de projeto, e sua influência na consolidação social, ambiental e urbanística da assentamentos precários vinculados à várzea dos rios, típicos das cidades amazônicas. Ribeiro (2014) avaliou o processo de ocupação em uma das mais de 40 ilhas de Belém, que conta com transporte regular para o continente e onde há uma disputa entre formas de vida tradicional, atividades ligadas ao turismo e a típica urbanização periférica, indicando o quanto o papel do Estado é decisivo para a garantia da sociobiodiversidade, ou sendo “garantidor da cidadania” proposta no plano diretor do município, ou assumindo o posicionamento mais favorável para a agenda do mercado – a omissão.

Nas últimas décadas do século XX, a produção informal e a segregação também foram comuns nos novos centros regionais ou nas cidades afetadas pelos grandes projetos, como a

área atingida pela formação do lago da UHE de Tucuruí. Nesses casos a produção formal acontecia por ação das estatais ou pela implantação de conjuntos habitacionais de produção estadual, dirigidos para as cidades com mais de 150 mil, habitantes quase simultaneamente à produção informal (CARDOSO; LIMA, 2006). A privatização da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) afetou muitas cidades no sudeste do Pará, o complexo industrial de Barcarena, e na região de Paragominas. No princípio, a mineração inseriu mão de obra assalariada em cidades, que antes tinham a maior parte de sua força de trabalho envolvida em atividades sazonais (ex.: extração de madeira) ou no trabalho nas fazendas. Esse tipo de mudança passou a ser bem-vindo e a motivar tanto a migração do empreendedor rural para o varejo urbano quanto o salto do comércio para a incorporação imobiliária por ocasião das novas frentes de obra do século XXI, conforme observado por Melo (2015). A ação empresarial modernizadora manifesta após as privatizações aumentou a velocidade da reprodução do capital, ampliou o impacto ambiental, alterou modos de vida e criou um novo padrão de consumo, ampliando as distâncias sociais e o poder de elites locais que historicamente controlavam as terras. Segundo Melo (2015), organização e reorganização do território revelam descontinuidade, incompletude e coexistência de antigas formas de renda da terra, de ações capitalistas avançadas e de espoliação urbana. O controle externo desse processo reafirma a fronteira de décadas anteriores, agora completamente urbana.

Com a escala de investimentos potencializada pelo capital financeiro, passou a existir uma forte assimetria entre as demandas de implantação e de operação de mão de obra das atividades extrativas. Enquanto as ações de implantação da maior mina aberta de minério de ferro do planeta demandaram o trabalho de 20 mil homens em Canaã dos Carajás, a fase de operação foi planejada para acontecer com menos de 100 trabalhadores, dada a elevada automação da operação. Os impactos dessa mudança tecnológica – combinados a uma ação altamente especulativa de venda de lotes durante a fase de implantação do projeto e baseada em projeções de crescimento populacional que se baseavam na experiência de Parauapebas (município emancipado em 1988, com população estimada de 200 mil habitantes em 2018) – resultou em um esgarçamento prematuro da cidade de Canaã dos Carajás, onde há alta incidência de lotes vazios, com loteamentos desarticulados, impacto ambiental por destruição de fontes e morros, desagregação do solo e redução do volume dos rios, conforme exposto por Bandeira (2013) e Costa (2017). Canaã dos Carajás tornou-se expressão da cidade formada sob a égide do liberalismo, conforme registrado em Cândido (2018), local do trabalho temporário, para ganhar dinheiro e mandar pra “casa”, que necessariamente é localizada em contexto diverso daquele. Canaã dos Carajás adquiriu contornos de não lugar, ponto de passagem

efêmero, incompreendido e não merecedor de vínculos afetivos. Espaço com valor de troca para muitos e com valor de uso para poucos. Em 2008, um lote médio de 400 m² custava no máximo R\$ 45.000,00; em 2014, esse mesmo lote era comercializado por até R\$ 3.000.000,00 (COSTA, 2017).

A articulação entre produção da cidade e a preservação ambiental foi o ponto central das pesquisas de Pontes (2015) e Costa (2017). A primeira tomou como objeto Marabá, cidade originalmente ribeirinha, cuja mancha urbana é composta por vários núcleos separados por rios e várzeas, que indicam a potencialidade de formação de um sistema de espaços livres, composto por corredores de biodiversidade que poderiam articular os núcleos entre si e a cidade com o seu entorno, de modo a atender os pressupostos da abordagem de Ecologia Urbana quanto à gestão de águas e biodiversidade. A revelação desse potencial indica o quanto as cidades amazônicas seriam capazes de articular urbanização e natureza se houvesse consciência do passivo de vulnerabilidade e injustiça socioambiental acumulados após tanto dinamismo econômico.

Costa (2017) realiza estudo semelhante para a cidade de Canaã dos Carajás, visitando os marcos teóricos da ecologia urbana, da gestão de risco e da infraestrutura verde, assim como abordagens de desenho urbano para desenvolver uma metodologia de análise e proposição que melhor articule produção da mancha urbana com elementos do sítio, considerando que a cidade ainda está em processo de consolidação. Ambos os estudos investigam estratégias de “naturalização” da cidade sob rápido crescimento e sob intensa atuação especulativa na produção do espaço urbano.

Tanto em áreas onde a conversão da floresta segue mais lenta quanto naquelas onde a população nativa ou já enraizada manteve modos de vida ribeirinho, caboclo, quilombola ou indígena, emergiram arranjos diferenciados para o ordenamento do território, viabilizados pela cooperação entre entes estatais de diferentes áreas de atuação. Destaca-se a ação articulada de órgãos importantes como o Ministério do Meio Ambiente, do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, e da Secretaria de Patrimônio da União na criação de marcos legais que permitiram a permanência desses grupos identitários nos lugares onde sempre viveram (agora transformados em Reservas Extrativistas, Assentamentos Agroextrativistas, Comunidades Quilombolas, etc.), e a continuidade de uma interação milenar entre amazônidas, rios e florestas. A distribuição de localidades e comunidades em áreas de várzea e terra firme de ocupação muito antiga expressa um padrão de dispersão, completamente diferente da lógica de matriz industrial implantada nos usos rurais e nas cidades afetadas pelos grandes projetos na região.

A articulação dessas duas lógicas gerou as coexistências que são pouco compreendidas pelas políticas públicas de base territorial. Nos contextos de várzea de Santarém e Afuá, as políticas urbanas não dão conta da real necessidade de inovação na provisão de infraestrutura, e da manutenção de tipologias e sistemas construtivos que eram melhores adaptados às condições técnicas e materiais disponíveis na região (BIBAS, 2018; GOMES, 2017). As políticas de mobilidade referenciadas pela demanda das grandes cidades não dão resposta aos problemas de mobilidades da nova Região Metropolitana de Santarém, que articula uma miríade de assentamentos em áreas de expansão e conflito socioambiental permanente, enquanto apenas 2% de sua extensão corresponde às manchas urbanas descontínuas das sedes dos municípios que a compõem (GOMES et al., 2017).

A modernização observada em Afuá, com a substituição da madeira por concreto nas estivas e lajes, revela um processo impressionante de distanciamento da água e do rio. Bibas (2018) mostra o tratamento ambivalente dado à laje em Afuá, seja como base da casa ainda construída sobre palafitas ou como lote imaginário que permite que as casas sejam coladas umas nas outras, ou às estivas que funcionam como ruas, gerando situações completamente novas – tais como a ruptura com o espaço público, a perda de ventilação, a sobrecarga do solo de várzea, que precisam ser investigadas a partir de uma perspectiva descolonizada do conhecimento.

Considerações finais

Aos interessados na pesquisa sobre o ambiente construído, os processos estudados oferecem pistas do enorme potencial de ação na Amazônia. O desconhecimento e as assimetrias históricas entre grupos sociais, demandam investigação para caracterização, formação de repertório e para a produção de parâmetros que permitam a avaliação da região a partir de suas próprias práticas e circunstâncias. A pós-graduação oferece as condições para a construção de mediações teórico-metodológicas que permitem uma melhor apropriação do conhecimento universal já acumulado, a fim de melhor adaptá-lo às demandas locais. Importa mais alcançar condições semelhantes de respeito e capacidade de convivência entre grupos sociais do que copiar condições de operação aplicadas a outros contextos.

O campo da Arquitetura e Urbanismo pode contribuir para a produção de novas métricas, melhor ajustadas para decodificação da intrincada rede de usos, tipologias e formas de vida de baixo impacto desenvolvidas nas terras e águas amazônicas, de modo a instruir novas políticas públicas, novos pactos sociais, e contribuir para que a sina da fronteira seja completamente superada em algum tempo futuro.

Além disso, a incorporação dos recursos naturais no âmbito na discussão da produção e modelagem da cidade é tema que extrapola as cidades amazônicas. Avanços nessa discussão ajudarão a dar visibilidade a situações de injustiça socioambiental presentes em cidades de outras regiões do Brasil, já que impactos dos desequilíbrios manifestos no território tendem a ser maiores dentre os grupos sociais que dependem do acesso a recursos naturais ou que estão mais vulneráveis a situações de risco. Nesse sentido, ao revelar como os processos socioeconômicos estão intrinsecamente ligados à produção material da cidade e o quanto esses processos podem ser diversos – associados ao capitalismo avançado ou à economia popular –, espera-se apoiar o uso da biodiversidade e da cultura como aliados no controle de emissões e de poluição, na inclusão social e segurança alimentar, na gestão do microclima urbano e na promoção de cidadania plena em cidades brasileiras.

A urbanização da Amazônia apresenta-se como uma encruzilhada, que pode ser vista tanto como um veredicto de destruição de águas e florestas e de todos os seus desdobramentos sociais, ou pode vir a ser a grande oportunidade de difusão de informação sobre a necessidade de coexistência entre urbanização e recursos naturais, e de irradiação de novos valores para assentamentos de menor escala e de repactuação de formas de uso e ocupação do campo, que sejam mais amigáveis à manutenção da vida no planeta.

Referências

ACSERALD, Henri. **A Duração das Cidades. Sustentabilidade e Risco nas Políticas Urbanas**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009.

BANDEIRA, Alex de Oliveira. **Alterações Socioespaciais no Sudeste do Pará: a mudança de terra rural para solo urbano na cidade de Canaã dos Carajás**. 2013. 124 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

BECKER, Bertha. **Geopolítica da Amazônia: A nova fronteira de recursos**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

_____. **A urbe amazônida**. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

BIBAS, Luna Barros. **O espaço tradicional em contexto periférico, inadequações e tensões entre visões de mundo: o caso de Afuá**. 2018. 135 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

CÂNDIDO, Lucas Souto. **A cidade entre utopias: o neoliberalismo e o comum na produção contemporânea do espaço amazônico**. 2018. 153 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

CANTO, Otávio. **Várzea e varzeiros da Amazônia**. Belém: MPEG, 2007.

CARDOSO, Ana Cláudia (Org.). **O rural e o urbano na Amazônia: diferentes olhares em perspectivas**. Belém: EDUFPA, 2006.

CARDOSO, Ana Cláudia; LIMA, José Júlio. Tipologias e padrões de ocupação urbana na Amazônia Oriental: para que e para quem? In: CARDOSO, Ana Cláudia (Org.). **O rural e o urbano na Amazônia: diferentes olhares em perspectivas**. Belém: Edufpa, 2006. p. 55-93.

CARDOSO, Ana Cláudia; MELO, Ana Carolina; GOMES, Taynara . Tracking variants of urbanisation in the Eastern Amazonian Region through the spatial transformation patterns in six cities of Pará, Brazil. **Triolog**, v. 122, p. 19-23, mar. 2017.

CARDOSO, Ana Cláudia; MIRANDA, Thales Barroso. Invisibilidade social e produção do espaço subordinado em Belém (PA). **Paisagem & Ambiente**, v 41, p. 85-107, 2018.

CARDOSO, Ana Cláudia; CÂNDIDO, LUCAS; MELO, Ana Carolina. Um laboratório sobre as circunstâncias da urbanização, na periferia global e no alvorecer do século XXI. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v.20, n.1, p.121-140, jan/abr. 2018.

CARDOSO, Ana Cláudia; SILVA, Harley; MELO, Ana Carolina; ARAÚJO, Danilo. Urban tropical forest: where nature and human settlements are assets for overcoming dependency, but how can urbanisation theories identify these potentials? In: HORN, Philipp; D'ALENÇON, Paola; CARDOSO, Ana Claudia (Org.). **Emergent urban spaces: a planetary perspective**. Cham: Springer, 2018. p 177-200.

CARDOSO, Ana Cláudia; SILVA, Guilherme (Org.). **Planos diretores participativos: experiências amazônicas**. Belém: Edufpa, 2008.

CHOAY, Françoise. **O urbanismo**. São Paulo: Perspectiva, 1997.

CORDOVIL, Glaydson. **Tem Gente! Uma análise de projetos habitacionais do PAC em assentamentos informais no Pará**. 2013. 197 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

CORRÊA, Roberto Lobato. A periodização da rede urbana da Amazônia. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 3, p. 39-68, jul./set. 1987.

COSTA, Christiane. **Pela naturalização do urbano amazônico: uma requalificação de Canaã dos Carajás sob perspectivas ecológicas**. 2017. 156 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

COSTA, Francisco. Administrador secular da biodiversidade: sobre a formação e contemporaneidade econômico-cultural de um campesinato amazônico. In: MALCHER, Maria; MARQUES, Jane; PAULA, Leandro (Org.). **História, Comunicação e Biodiversidade na Amazônia**. São Paulo: Acquerello, 2012. p. 41-66.

COSTA, Stael; GIMMLER NETTO, Maria Manoela **Fundamentos de morfologia urbana**. Belo Horizonte: C/Arte, 2015.

GOMES, Taynara. **Santarém: uma articulação possível entre urbanização e natureza**. 2017. 120 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

GOMES, Taynara; CARDOSO, Ana Cláudia; COELHO, Helder; OLIVEIRA, Kamila. Santarém (PA): um caso de espaço metropolitano sob múltiplas determinações. **Cadernos MetrÓpole**, v. 19, n. 40, p. 891-918, 2017.

GUEDES, Fabrício. **Sociedade de Informação, Território e Cidade na Amazônia**. 2013. 166 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

HALL, Peter. **Cidades do Amanhã**. São Paulo: Perspectiva, 1998.

- HECHT, Susanna; PEZZOLI, Keith; SAATCHI, Sassan. Trees have Already been Invented: Carbon in Woodlands. **Collabra**, v. 2, n. 1, p. 24, 2016. doi: <http://doi.org/10.1525/collabra.69>
- HECHT, Susanna; COCKBURN, Alexander. **The fate of the forest: developers, destroyers and defenders of the Amazon**. London: Verso, 1989.
- HEYNEN, Nikolas; KAIKA, Maria; SWYNGEDOUW, Erik. **Nature of Cities: urban political ecology and the politics of urban metabolism**. New York: Routledge, 2006.
- JACOBS, Jane. **The economy of cities**. New York: Random House, 1969.
- LEFEBVRE, Henri. **A revolução urbana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.
- _____. **La producción del espacio**. Madrid: Capitán Swing, 2013.
- LOGAN, John; MOLOTH, Harvey. **Urban fortunes: the political economy of place**. Berkeley, California University Press, 1987.
- LOUREIRO, Violeta. Amazônia: uma história de perdas e danos, um futuro a (re)construir. **Estudos Avançados**, v. 16, n. 45, p. 107-121, 2002.
- _____. **Amazônia: Estado, homem, natureza**. Belém: Cultural Brasil, 2014.
- MELO, Ana Carolina. **Modernização e Transformações recentes nos processos intra-urbanos no sudeste do Pará**. 2015. 141 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.
- MIRANDA, Thales; CARDOSO, Ana Cláudia. **Cartografias de invisibilidades na periferia metropolitana de Belém: estudo de padrões espaciais e relacionamentos da população com espaços públicos/verdes**. Belém: Propesp/UFGPA, 2017. Relatório de Pesquisa em Iniciação Científica.
- MONTE-MÓR, Roberto. **Modernities in the Jungle: Extended Urbanization in the Brazilian Amazonia**. 2004. 380 p. Thesis (Ph.D. in Urban Planning) – University of California, Los Angeles, 2004.
- MUMFORD, Lewis. **A cidade na história**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.
- OLIVEIRA, Vitor (Org.). **Diferentes abordagens em morfologia urbana: contributos luso-brasileiros**. Porto: Urban Forms, 2018.
- PINHO, Carolina. **Análise das redes de localidades ribeirinhas amazônicas no tecido urbano estendido: uma contribuição metodológica**. 2012. 156 f. Tese (Doutorado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2012.
- PONTES, Louise. **Cidades, Desenho e Natureza, uma reflexão sobre os espaços livres de Marabá**. 2015. 124 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos. **Amazônia, Amazônia**. São Paulo: Contexto, 2012.
- PREBISCH, Raul; MARTÍNEZ CABAÑAS, Gustavo. El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. **El trimestre económico**, v. 16.63, n. 3, p. 347–431, 1949.
- RAVENA, Nírvea; CARDOSO, Ana Cláudia; SANTOS, Renata; PERES, Janaína. Em busca de políticas públicas decoloniais de desenvolvimento: possibilidades na Amazônia brasileira. **Revista NAU Social**, v. 9, n. 17, p. 33-45, 2018.

- RIBEIRO, Bruna. **A natureza nas lógicas de ocupação da Ilha de Cotijuba, Belém (PA)**. 2014. 120 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.
- SÁ, Maria Elvira; COSTA, Solange Gayoso; TAVARES, Luciana. O rural-urbano em Santarém: interfaces e territórios produtivos. In: CARDOSO, Ana Cláudia (Org.). **O rural e o urbano na Amazônia: diferentes olhares em perspectivas**. Belém: EDUFPA, 2006. p. 113-157.
- SIMÕES, Rodrigo; GARCIA, Ricardo; LIMA, Ana; AMARAL, Pedro. Caracterização das redes de cidades no Estado do Pará e na Amazônia Legal Expandida e identificação de novas centralidades [Anexo E]. In: MONTEIRO, Antonio Miguel; CARDOSO, Ana Cláudia. **Relatório UrbisAmazônia**, São José dos Campos, ano 2, 2013. Disponível em <<http://www.dpi.inpe.br/urbisAmazonia/doku.php?id=urbis:producao>>. Acesso em: 20 setembro. 2018.
- SOUZA, R. **A área de expansão de Belém: um espaço de múltiplas vivências**. 2016. 138 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.
- TRINDADE JUNIOR, Saint-Clair; TAVARES, Maria Goretti (Org.). **Cidades ribeirinhas da Amazônia: mudanças e permanências**. Belém: EDUFPA. 2008.
- VENTURA NETO, Raul. **Circuito imobiliário e a cidade: coalizões urbanas e dinâmicas de acumulação do capital no espaço intraurbano de Belém**. 2012. 239 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Pará, Belém. 2012.
- WAGLEY, Charles. **Uma comunidade amazônica: estudo do homem nos trópicos**. São Paulo: Edusp/Itatiaia, 1957.
- WHITAKER-FERREIRA, João Sette. **O mito da cidade global: o papel da ideologia na produção do espaço urbano**. São Paulo: Vozes, 2007.

Capítulo 9

Alguns apontamentos sobre cidade, água e ambiente na Amazônia

*Juliano Pamplona Ximenes Ponte*²⁰

Resumo

O texto discute a possibilidade de fazer convergir metodologias de análise territorial e ambiental para o caso de espaços urbanos, pensando em aglomerações de médio e grande porte, porém não excluindo as pequenas cidades. Trabalha-se com um conjunto de autores de diferentes campos disciplinares para, nesta convergência, criar um corpo teórico-metodológico que aponte possíveis análises de desempenho da morfologia e das formas de uso e ocupação do solo. Além deste ponto, tenta-se a construção de um método próprio em aspectos específicos, dada a centralidade analítica do fenômeno da drenagem na análise ambiental urbana.

Palavras-chave: urbanização; drenagem; planejamento urbano e ambiental.

O problema

Parte da pauta atual sobre a urbanização na Região Amazônica refere-se à precariedade da moradia e a aspectos socioambientais e físico-ambientais da ocupação de seu território. Também parecem ser relevantes no debate institucional, acadêmico e público as discussões a respeito do impacto das atividades econômicas inscritas espacialmente. Dados sobre *aglomerados subnormais*²¹ (IBGE, 2010), a propósito do Censo Demográfico 2010, atestam que o Norte do Brasil possuiria cerca de 24% da população de municípios com presença de aglomerado subnormal residindo em áreas deficientes, precárias. Isto seria representado por um contingente de 1,85 milhões de habitantes em um universo de 7,69 milhões de pessoas, considerando apenas a somatória das populações de municípios em que os aglomerados subnormais foram registrados (IBGE, 2010). Em relação à população total da Região Norte, seriam 12% dos habitantes residindo em aglomerados subnormais e, portanto, em condições

²⁰ Professor Associado da UFPA, Arquiteto Urbanista (UFPA, 1999), Mestre em Planejamento Urbano e Regional (UFRJ, 2004); Doutor em Planejamento Urbano e Regional (UFRJ, 2010). CV Lattes disponível em: <http://lattes.cnpq.br/9287377245887247> .

²¹ Os aglomerados subnormais são, conforme o Censo Demográfico 2010 do IBGE, áreas em que coexistem deficiência infraestrutural, irregularidade fundiária e/ou urbanística, baixa renda e reconhecimento da precariedade da moradia como tal. Genericamente, seriam *favelas, mocambos, vilas, baixadas* e similares.

cumulativamente precárias (situação fundiária, condições urbanísticas e/ou infraestruturais). O Norte do Brasil tinha 15,86 milhões de habitantes em 2010 (IBGE, 2010).

O Norte brasileiro e Amazônia Brasileira não coincidem exatamente em termos territoriais, mas suas semelhanças e grande sobreposição da mancha espacial permite considerar a grande similaridade entre ambos. Em relação à população total dos municípios nortistas que apresentam aglomerado subnormal, cerca de 17% é de pele parda, contra 5% de brancos e 2% de negros. Estes pardos correspondem a 1,3 milhões de pessoas, no Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2010). Considerando as pessoas de 10 ou mais anos de idade, o Norte teria 2/3 de população parda, 66,67%, e 23% de população branca. Dos pardos do Norte acima de 10 anos de idade, 32% possuíam rendimento nominal mensal entre $\frac{1}{4}$ e 3 salários mínimos; dos brancos, 11% correspondiam a esta mesma faixa de renda acumulada. Deve ser notado o contingente dos *sem rendimento*, que inclui os beneficiários exclusivamente de programas sociais, na ordem de 45% da população; 31% de pardos e 10% de brancos (IBGE, 2010), dentre outros.

A situação da cobertura e atendimento infraestrutural tem forte correlação com os baixos níveis de renda individual e domiciliar. A provisão de infraestrutura e melhores condições de moradia, contudo, poderia atenuar os efeitos da baixa renda. Dentre as formas de infraestrutura usuais em assentamentos urbanos e rurais, a solução de esgotamento sanitário é representativa do nível de precariedade da Região. No Norte, segundo dados do IBGE (2010), cerca de 48% dos domicílios destinam seus esgotos a soluções do tipo fossa rudimentar, de grande potencial contaminante e provável lançamento no ambiente (Tabela 1). Esta prática, comum na Região Norte, provocaria prejuízos ambientais, contaminação da água, do solo, além de alteração das condições físico-químicas de cursos d'água, com impacto na vegetação, na fauna, na economia e ocupação humanas em geral (QUEIROZ JÚNIOR et al., 2015). Em ambientes de altos índices pluviométricos, como ocorre na Amazônia, este potencial contaminante tende a se agravar (QUEIROZ JÚNIOR et al., 2015). Embora este seja um dos aspectos da infraestrutura urbana e rural a se considerar na abordagem de qualquer tema acerca da deficiência de condições de moradia na Região, nota-se evidentemente uma agenda a enfrentar e, ao consultar os dados nacionais, também se percebe grande assimetria no atendimento, com déficit claro no Norte e Nordeste do Brasil (Tabela 1).

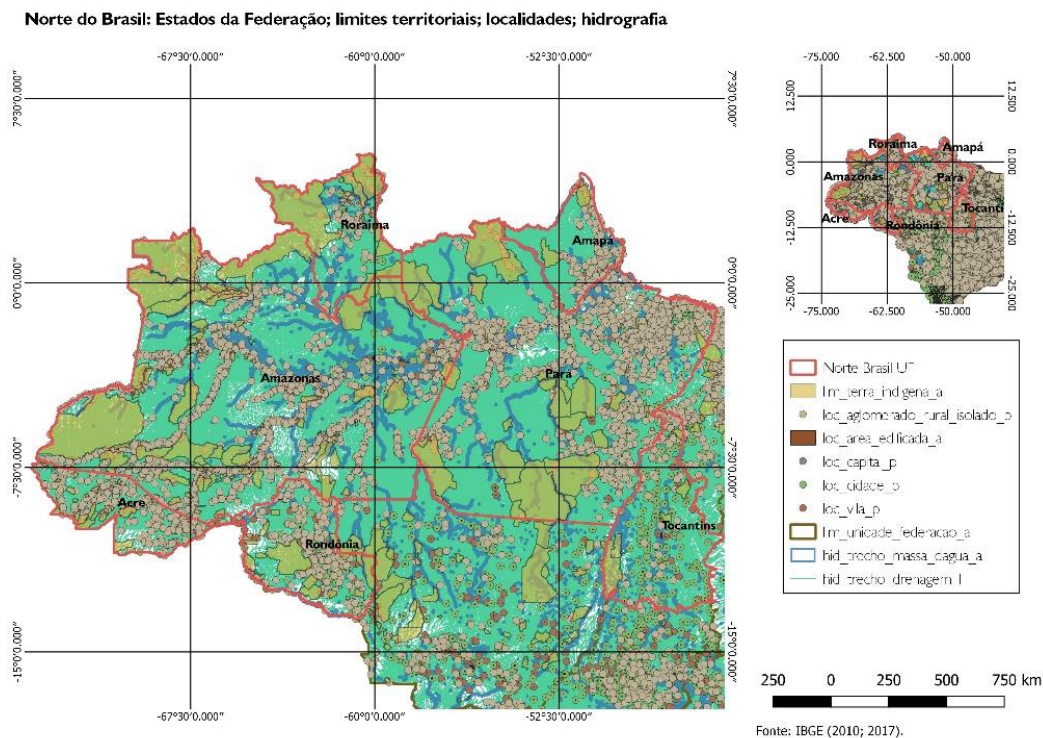
Tabela 1 - Região Norte; solução de esgotamento sanitário por domicílio, por situação, segundo o Censo Demográfico 2010. Fonte: IBGE (2010).

Tipo de esgotamento sanitário	Situação do domicílio			%		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	3.975.533	3.012.377	963.156	100	76	24
Rede geral de esgoto ou pluvial	555.853	547.089	8.764	14	14	0
Fossa séptica	749.049	676.700	72.349	19	17	2
Fossa rudimentar	1.918.181	1.443.871	474.310	48	36	12
Vala	231.940	126.389	105.551	6	3	3
Rio, lago ou mar	105.057	77.828	27.229	3	2	1
Outro tipo	231.596	90.560	141.036	6	2	4
Não tinham	183.857	49.940	133.917	5	1	3

Fonte: IBGE - Censo Demográfico

Os assentamentos antigos tanto da Amazônia Brasileira quanto do Norte são em geral ribeirinhos, litorâneos ou lacustres. De certo modo, este seria um padrão nacional de territorialização. A explicação deste fenômeno extrapola o padrão pretensamente utilitário de posicionamento de aldeias, vilas ou cidades, mas reconhece condicionantes históricos de reprodução econômica, técnica e de comunicação, assim como de integração territorial, militar e social (MORAES, 2001). Mundialmente, aliás, os assentamentos seriam majoritariamente relacionados às bacias de drenagem do litoral e a áreas adjacentes, concentrando população e plantas industriais (MORAES, 1999), conforme o Mapa 1.

Mapa 1 - Estados da Federação do Norte do Brasil: limites territoriais, pontos de localidades (cidades, capitais, vilas, aldeias indígenas, áreas de preservação), hidrografia.



Fonte: IBGE (2010; 2017).

A tendência de fixação de assentamentos nas proximidades de cursos d'água constitui um dos principais padrões do território amazônico do ponto de vista da ocupação humana. Mesmo que tenham mudado de posição, bem como mudaram os níveis de inundação dos rios, as várzeas eram sempre as zonas de proximidade de assentamentos na região (NEVES, 2006). Cidades seculares da atual Região Amazônica, como Belém (fundada em 1616), Manaus (em 1669), Barcelos (em 1758), Bragança (em 1634), Vigia (em 1698) e Santarém (em 1661), são em geral ribeirinhas, tendo sido constituídas, a partir do período colonial, como entrepostos comerciais e terminais de navegação, ou monitoramento militar do território. A necessidade de controle político e militar na empreitada colonial teria sido um dos motivos iniciais para a fundação de núcleos urbanos fortificados no Brasil (SANTOS, 2001). Esta implantação urbana ou de assentamentos em proximidade com cursos d'água teria ido ao encontro de necessidades de acessibilidade e aproveitamento econômico de diversos grupos, ainda que em disputa na Região ao longo do tempo.

A várzea e a planície de inundação, contudo, seguiram como elementos importantes de definição da ocupação territorial amazônica. O estudo de Violeta Loureiro (1992), por exemplo, destaca no processo de modernização capitalista da região uma tensão entre nordestinos migrantes e caboclos nativos, além de possibilidade e técnicas de obtenção do sustento, do produto e da reprodução social e econômica em campos, terras firmes e várzeas. Aponta também a diferença entre estes grupos quanto ao aproveitamento econômico daquelas terras. A autora fala em um *complexo* econômico, cosmológico, funcional e cultural:

O homem natural da Amazônia vivia, secularmente, à beira dos rios e igarapés, seja nas cidades, vilas ou povoados – todos eles às margens dos cursos d'água – seja em agrupamentos de duas ou três casas, seja finalmente isolado numa “cabeça de ponte” (trapiche de madeira, que se projeta rio adentro, onde aportam as canoas dos pequenos compradores; à margem, no final do trapiche, se localiza a casa, com o pequeno comércio) [...] São migrantes sazonais [...] e é do complexo rio-quintal-roça-mata que extraem sua subsistência [...] (LOUREIRO, 1992, p. 16-17).

Neste sentido, deve ser assinalada a relação histórica entre a chamada hinterlândia – rural e produtiva – e os núcleos urbanos e demais assentamentos – locais de reunião, de convergência, entrepostos comerciais e de serviços, enfim, cidades. A Amazônia – incluindo a Pan-Amazônia e não apenas sua fração brasileira – é tipicamente uma região de implantação de um tipo urbano de base econômica ligada ao setor primário. A baixa verticalização e emprego de tecnologia da produção estão associados a uma recorrência e longa permanência temporal de economias de subsistência; de estratégias de reprodução social condenadas pelos economistas institucionais como “informalidade”; e de valores de uso associados à terra. É neste sentido que, pensando nas *formações econômicas pré-capitalistas* de Marx, Violeta Loureiro (1992) se reporta à figura pré-capitalista da *terra livre* para expor uma das principais chaves de leitura da espacialidade e da economia tradicional da Região. O controle jurídico e policial, o aumento do valor fundiário e as relações de força estabelecidas nos ciclos econômicos e na grilagem fazem cessar e mesmo extinguem esta forma tácita de compartilhamento da terra pelos seus ocupantes (LOUREIRO, 1992; ALMEIDA; SPRANDEL, 2006).

Uma agenda de pesquisa

Da mesma forma que qualquer abordagem descritiva ou analítica que aborde aspectos socioculturais ou econômicos, a pesquisa na área das Ciências Humanas e Sociais feita na

Amazônia lida invariavelmente com a dimensão da modernização sobre a Região. Em razão disso, sob a forma de fluxos de capitais fugidios, de transformações na ordem do trabalho (HARVEY, 1992), da ocupação territorial ou dos signos, estes efeitos reconfiguram, mas reproduzem relações centro-periferia, formas de poder e consolidação de processos de acumulação entre as centralidades do capitalismo e seus territórios produtores ou emissores de riquezas. Ao abordar a dimensão da modernização da Região Amazônica, curiosamente abordam-se com certa frequência duas vertentes básicas, inclusive nos ambientes acadêmicos: certo passadismo da chamada *Belle Époque* e ciclos correlatos de prosperidade econômica, relatados *a posteriori* de modo idílico; e estratégias redentoras de soergimento econômico através de formas oscilantemente subordinadas ao encadeamento produtivo do capitalismo internacional (teorias do desenvolvimento endógeno, a discussão da Economia do Desenvolvimento, etc.). Por se constituir como local de aplicação de teorias dos polos de crescimento e desenvolvimento (PERROUX, 1970) através dos mecanismos de incentivos fiscais-financeiros discutivelmente bem-sucedidos (CARVALHO, 1996), a Amazônia segue em posição periférica no capitalismo periférico brasileiro, porém comandada por governos e certa inteligência cujos projetos variam entre a sujeição e modalidades da *acumulação flexível* com base local.

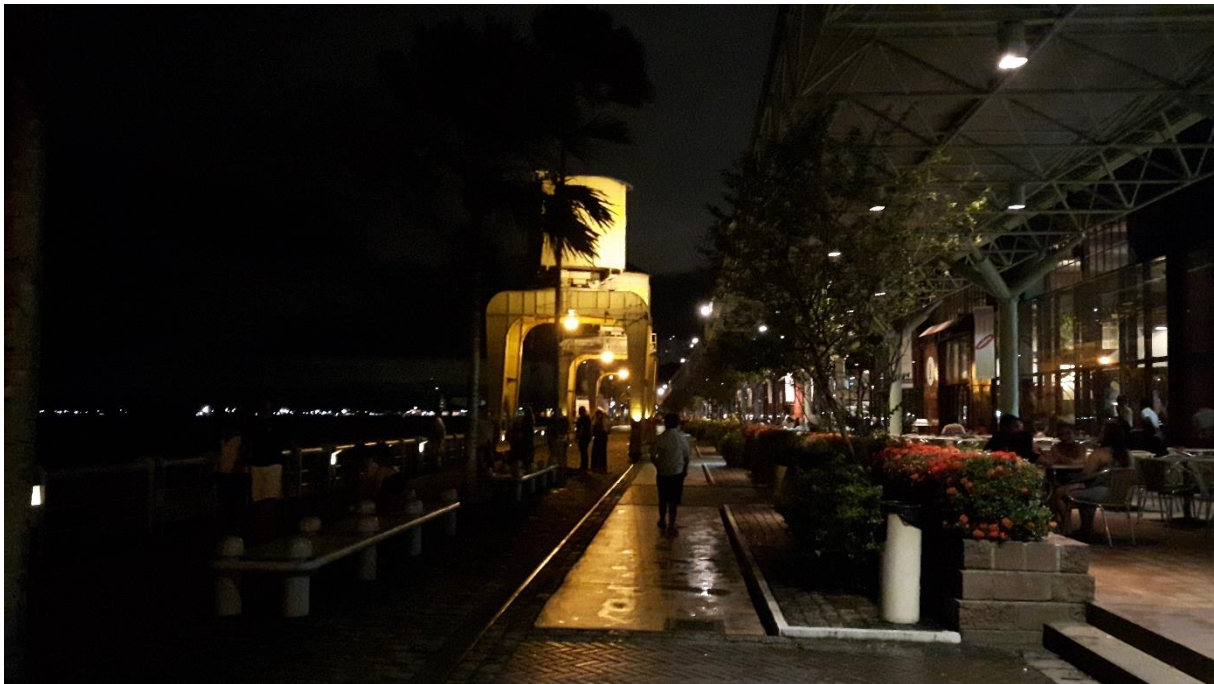
Nas áreas de Planejamento Urbano e Regional e da Arquitetura e Urbanismo, em que se insere o grupo de pesquisa Laboratório Cidades na Amazônia (Labcam), sediado na Universidade Federal do Pará, a preocupação com o nível de discussão acadêmica deve se relacionar com os fenômenos da ocupação do território em diversas escalas (urbana, regional, etc.) e com as dimensões da desigualdade socioeconômica. Um dos aspectos de forte relevância na estruturação urbana regional tem sido a relação com a água, em diversos períodos históricos.

Não se trata de qualquer abordagem determinística na relação entre cidade e água, mas de análise das potencialidades da paisagem e das formas históricas de estruturação urbana da Região. Cidades amazônicas se formaram com base em antigos pontos de conexão de transportes, troca comercial, a serviço do projeto colonizador europeu e posteriormente articuladas a diferentes temporalidades da modernização econômica capitalista, na implantação inicial de sistemas e redes de infraestrutura urbana ou no consumo visual da paisagem (ZUKIN, 1996) de espaços culturais de beira-rio ou beira-mar. Deste modo, cidades pequenas, médias e grandes da Região sobrepõem suas formas e camadas de tempo em portos, trapiches, em rios internos e nas margens da mancha urbana, depois tornados canais de drenagem. Em uma forma de associação com estratégias de desenvolvimento econômico urbano, algumas dessas frentes de rio tornam-se parques culturais, ou os, digamos, similares locais empobrecidos do mesmo

fenômeno, o chamado *waterfront* (ZUKIN, 1996), produto cultural relacionado a dosagens diversas de privatização do recurso e do espaço público (HARVEY, 1996), conforme Figura 1. É curioso notar como municípios de pequeno e médio porte da Região Amazônica aderem ao produto urbanístico *waterfront* como suposta estratégia de soerguimento econômico promissora.

Porém, as relações entre cidade e água na Amazônia, como em qualquer urbanização do mundo, extrapolam a dimensão econômica e cultural da utilização paisagística dos potenciais de rios, lagos ou do mar. De modo geral, a água na cidade e no território humano costuma ser produtora e condicionante de usos múltiplos, princípio inclusive da política nacional do setor²².

Figura 1 - O *waterfront* Estação das Docas²³



Fonte: Juliano Pamplona Ximenes Ponte, acervo pessoal, 2017.

²² A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), de 1997, estabelece que os chamados *usos múltiplos* da água, isto é, a plurifuncionalidade econômica, social e cultural (como os usos rituais) de utilização deste *recurso* se devem conciliar com diferentes portes de empreendimentos econômicos, diferentes impactos causados pelos usos em diferentes bacias hidrográficas, porém, sem comprometer o estoque de água, sua disponibilidade, ou criar preponderância entre grandes agentes econômicos e usos individuais ou familiares (BRASIL, 2006).

²³ Situado no Centro Histórico e zona portuária de Belém (PA), o *waterfront* da Estação das Docas reflete a vinculação da região a projetos e modelos de soerguimento econômico baseados na capitalização da paisagem e na chamada parceria público-privada.

O tema da relação cidade e água na Região acaba incorporando suas dimensões e atributos: enquanto *paisagem*, nos parques culturais de beira-rio; enquanto *veículo*, na discussão institucional e econômica sobre a modernização portuária; enquanto *substância*, na dimensão e perspectiva de cidades ambientalmente saneadas, incorporando infraestruturas de baixo impacto, poupadoras de recursos e energia; e enquanto *recurso*, metáfora econômica que enfeixa e sintetiza todas as demais e lhes ressalta a fundamental dimensão contraditória, de segregação e veto, de desigualdade e imposição de limites no acesso ao próprio ambiente e seus potenciais de desenvolvimento econômico e sustento material (PONTE, 2015).

Como trajetória, interessa enfrentar cada uma destas quatro dimensões da água no território urbano e regional. Em função da atualidade e dimensão crítica do tema, discute-se a perspectiva de uma cidade dita ambientalmente correta, de menor impacto ambiental ou, segundo a acepção de alguns, *sustentável*. Diversas ressalvas analíticas podem ser postas quanto a esta premissa, mas pode interessar discuti-la inclusive por sua perspectiva de esvaziamento semântico e heurístico (ACSELRAD, 1999), por seu desempenho enquanto *ideia-força* mais do que conceito, assim como por sua autoridade autojustificativa frente a certo hiato na capacidade de constatação dos desempenhos da cidade contemporânea em poupar *recursos* do ambiente – e mesmo de avaliar se poupar recursos consistiria no mote central da política ambiental.

Desde os anos 1960, uma parte significativa da literatura de caráter científico, técnico-científico e da produção institucional vem recompondo um discurso sobre a morfologia urbana e as opções de infraestrutura capazes de mudar certa postura dos assentamentos humanos sobre o ambiente. Negando a separação ocidental, conceitual e material entre cultura e natureza, entre humano e natural, e se aproximando da chamada Antropologia Ambiental, em uma visão simétrica, entende-se a ideia de ambiente como totalizante (VIVEIROS DE CASTRO, 1996; DESCOLA, 1996). Podendo haver deslizamento e deslocamento entre a dimensão do humano e a do não-humano – o que chamamos de “natureza” –, entende-se a ocupação humana e os *processos*, fenômenos bióticos e físico-ambientais, como parte de um complexo.

No Urbanismo, no Paisagismo, no Planejamento Urbano e Regional, e mesmo em correntes genericamente identificáveis como uma Engenharia Ambiental, esta inflexão – efetivamente epistemológica – ocorre não como uma apologia da preservação da “natureza” na cidade, do verde no ambiente urbano ou da defesa da qualidade das suas águas. Esta mudança se dá na incorporação de certas abordagens da Ecologia no entendimento do impacto da urbanização, em sua dimensão física e biótica, sobre ambientes de baixa ou nenhuma ocupação humana direta, anterior. O trabalho pioneiro de Ian McHarg (1971) e de Anne Whiston Spirn

(1984) reconfigura o campo de conhecimento na área. Sai o Paisagismo, em suas abordagens, de uma perspectiva ornamental – em que a dimensão plástica se refere a uma metáfora de artificialização da paisagem e domínio humano da natureza –, e entra uma abordagem em que se procura entender quais processos estão ocorrendo no sítio físico, para então deles tirar partido favoravelmente no desenho da cidade. Abandona-se, digamos, a premissa de que seja viável criar um ambiente matematizado, controlado tecnicamente, de escoamento das águas, redução da fricção dos deslocamentos pela pavimentação e correção de declividades, de adensamento de pessoas, atividades e edificações pela construção, além da ideia de que este ambiente seja efetivamente funcional e *durável*, isento de impactos significativos durante seu uso e expansão.

Comentando o caso brasileiro, Laura Bueno (2000) pontua que é comum a tendência de destinação de rejeitos e maiores impactos do escoamento superficial de águas de chuva, por exemplo, em direção às áreas de moradia dos pobres. Em morros, ou em várzeas irregularmente ocupadas, as áreas de maior suscetibilidade ocorrem com maior incidência nas zonas de moradia dos pobres e nas periferias urbanas em geral.

Por outro lado, a discussão sobre a cidade saudável e saneada, dita “sustentável” (ACSELRAD, 1999), trabalha com os mitos e ideologias universalizantes do impacto global dado por danos locais. Deste modo, as atividades de supressão vegetal, de pavimentação e impermeabilização, de verticalização construtiva acentuada e adensamento populacional elevado, supostamente, afetariam a todas as pessoas de modo indiferenciado. Bullard (2014) mostra que não – seja do ponto de vista da renda, seja do ponto de vista étnico –, pois negros e pobres sofrem impactos antes, de modo mais duradouro e permanente, com as ações de melhoria chegando antes às elites territorializadas, em geral, brancas. Ocorre, portanto, uma espécie de segmentação do ambiente urbano.

Mas as estratégias em voga para reconfiguração ambiental da cidade trabalham de modo socialmente menos crítico. Seus métodos tendem a seguir os passos da incorporação de certa Ecologia funcionalista, operada por McHarg (1971) no final dos anos 1960. Isso não quer dizer que esta abordagem e seus seguidores ignorem a desigualdade socioespacial. Trata-se de uma leitura que coloca os *processos* – fenômenos “naturais”, não-humanos, como a drenagem ou o crescimento das plantas – como origem da análise e como referência para uma estratégia de Desenho Urbano consequente e favoravelmente adequada aos fenômenos ambientais preexistentes naquele sítio. Por esta postura, abordagens desta natureza são qualificadas como *compreensivas*. Nas cidades contemporâneas, incluindo as amazônicas, as sociedades guardam traços de antigas técnicas construtivas, mescladas às técnicas standardizadas, atuais, industriais. Os *compreensivos*, assim, procuram recuperar este conhecimento tradicional e

reabilitá-lo, trazendo-o para o escopo de materiais, técnicas e situações presentes. Utiliza-se a madeira, a pedra, o solo, a vegetação; eventualmente o aço e o concreto, para emular as redes de infraestrutura tradicional, combater a erosão, aumentar sensivelmente os níveis de permeabilidade vegetada do solo urbano. A partir do célebre diagrama trabalhado por Tom Schueler (CENTER FOR WATERSHED PROTECTION, 2012), entende-se que a *permeabilidade de solo* por bacia hidrográfica urbanizada seja a variável central de seu desempenho ambiental.

Isto ocorreria por duas razões: a urbanização contemporânea é baseada em acréscimos de terra e aumento da suposta eficiência espacial (acesso, deslocamento, fixação) a partir de pavimentos como a pedra, o concreto e o asfalto; a drenagem, entendida como fenômeno natural e sujeito à lei da gravidade (o escoamento das águas de cotas topográficas mais altas para as mais baixas), que acaba por sintetizar os impactos ambientais da urbanização, como a contaminação, a infiltração no solo, a saturação, o alagamento, o padrão da vegetação e a degradação do parque imobiliário. Assim, raciocinar a drenagem é uma forma de raciocinar um método de ordenamento territorial. Assim, raciocinar o nível de impermeabilização de solo nas bacias hidrográficas urbanas seria um método decorrente de avaliação deste desempenho das morfologias urbanas, no presente.

A divisão das cidades e regiões em (micro)bacias hidrográficas, regiões de influência de rios e demais cursos d'água, costumaria indicar inclusive uma espécie de totalidade territorial e social. Isto ocorre até mesmo em países, em que a língua, a produção econômica e a forma de ocupação se diferenciam nos intervalos entre a montanha e o mar. Em cidades, incluindo as amazônicas, a avaliação de um tal desempenho físico/socioambiental urbano passaria, portanto, pela consideração de um conjunto relativamente limitado de variáveis, nem todas quantitativas. A consulta à síntese conceitual a seguir (Quadro 1) nos indica uma situação crítica. A forma da urbanização contemporânea não seria apenas ambientalmente irracional, predatória, mas também o seriam seus próprios materiais construtivos. Tanto morfologicamente quanto na sua inequívoca relação com a dimensão socioeconômica existente entre forma da cidade, densidade demográfica e pretensões de “eficiência econômica”, nota-se que a estratégia consagrada de urbanização, técnica, social e econômica aponta para um tipo curioso de colapso. Este colapso se refere à contradição entre uso intensivo da terra e dano aos indivíduos e mesmo ao ambiente construído. Há contradições entre valor de uso da terra e as formas territoriais decorrentes dos atuais valores de uso; deve ser discutido um desenho de cidade e uma forma regional que permitam a conjectura das bases necessárias de ruptura, de futuro.

Quadro 1 - Síntese de variáveis usadas na análise urbanístico-ambiental, pesquisa em curso.

Variáveis	Relevância	Parâmetros	Condições usuais
Permeabilidade de solo	Impacta o potencial de alagamento e escoamento superficial	Aceitável 25% por bacia; desejável acima de 50%	Para cidades de grande porte, há menos de 20% de permeabilidade em bacias urbanas adensadas
Declividade de solo	Acelera ou retarda o escoamento, favorece a contaminação ou a depuração	Aceitável acima de 2,5%; controle entre 2,5% e 7,5%; traços críticos acima de 15%	Cidades amazônicas em geral são planas (declividades na faixa de 2%), o que dificulta a eficiência do escoamento
Capilaridade de parcelamento	Medida genérica do nível de acessibilidade da malha em relação ao potencial de impermeabilização do solo, posto que a caixa de via permeável não é comum	Estudos no Labcam para a Região Metropolitana de Belém e cidades paraenses atestam capilaridade equilibrada entre 0,15 e 0,25 km de via por hectare urbanizado, variável por padrão cultural	Situado em faixas dentro do espectro relatado, conciliam permeabilidade ainda recuperável com acessibilidade espacial
Densidade construtiva	Estimativa da área construída edilícia por hectare urbanizado, caracteriza padrão de ocupação de quadras	Estudos no Labcam para a Região Metropolitana de Belém atestam variabilidade significativa entre 20 a 80 m ² edificadas por habitante; unidade habitacional varia entre 8 e 30 m ² /hab	Menor densidade construtiva (8 m ² /hab para habitacional; 40 m ² /hab para todo o parque imobiliário) indica condições socioeconômicas menos favoráveis, mas potencial de desempenho menos impactante; ponto para assentamentos compactos
Cobertura vegetada de solo permeável	Medida da coincidência entre áreas vegetadas (arbustos, árvores) por nível de declividade e grandes áreas permeáveis	Desejável toda a área permeável com vegetação em estrato apropriado (arbusto/grama em maior declividade; árvore/grama em menor declividade)	Áreas urbanas possuem terrenos pontuais destinados a especulação, ou degradados, descampados
Volume de leito de cursos d'água	Medida da capacidade instantânea de abrigar o volume de águas nas calhas de rios urbanos, no tempo	Drenagem da bacia hidrográfica urbana entre 2 a 8 horas	Bacias hidrográficas urbanas, excessivamente impermeabilizadas e com rios convertidos em canais retificados, apresentam balanço hidráulico deficiente, alagamento e contaminação
Declividade de leito de cursos d'água	Inclinação do talvegue de rios urbanos	A depender do volume, espera-se inclinação funcional (a partir de 2% a 2,5%, até níveis moderados, em face do intenso regime de chuvas da região)	Ocupação urbana contemporânea e descarte de resíduos em empreendimentos imobiliários tendem a potencializar o assoreamento e deposição de sedimentos em leitos de rios, comprometendo seu desempenho ambiental

Fontes: McHARG, 1971; SPIRN, 1984; MASCARÓ, 2008.

Considerações finais

Em síntese, a possibilidade de fazer convergir um conjunto de metodologias de análise e possível intervenção, como se pode ver, possui limites e potenciais futuros. Eventualmente há abordagens exclusivamente voltadas à dimensão físico-ambiental que, pela falta de componentes humanos ou socioeconômicos, demandam esforço adicional de adaptação. Por outro lado, a crítica ao processo de modernização técnica e social, das relações de trabalho, ou das tecnologias de processamento da paisagem podem ensejar ideias sobre a suposta plasticidade absoluta do ambiente. O ambiente é total, é herança e possibilidade (LIPIETZ, 1992). Deste modo, nem os discursos laudatórios da conservação e preservação ambientais nos moldes utilitaristas, liberais e individuais e nem a mera crítica da desigualdade enfrentam a questão de modo mais transversal, analiticamente. Por isso se fala na necessidade de uma episteme ambiental, até certo ponto necessária em determinadas situações.

Trabalhar um conjunto limitado de variáveis torna a pesquisa no ambiente urbano mais operacional, mas representa evidente risco de simplificação e mecanicismo. A necessidade de se cruzar cartograficamente a precariedade da moradia com os dados supostamente hidrodinâmicos ou fisiográficos apontam a necessidade de integração entre estes núcleos de conhecimento e o que há de específico em suas abordagens.

Deve-se, ainda, fugir do determinismo, morfológico, no Desenho Urbano, e ambiental, em termos sociais e físicos. Embora haja condicionantes fortes, espaciais e temporais, e não haja plasticidade total do ambiente, há possibilidades de crítica e rearranjo territoriais. Caso a dimensão morfológica importe, digamos, há indicações de desempenho da cidade e, em paralelo, a constatação quase iminente da contradição do padrão espacial contemporâneo (desde o século XIX) em produzir conciliação entre mercado imobiliário, acessibilidade espacial, qualidade do ambiente urbano em itens como água, ar, temperatura, umidade, ruído e solo. Esta contradição se expressa, ainda, na desigualdade socioeconômica das ocupações e assentamentos urbanos contemporâneos que estratificam as classes sociais em deslocamentos cotidianos longos e de adoecimento, em condições de infraestrutura assimétricas, em exigências de produtividade crescentes e em discursos de *solução* baseados no voluntarismo da redução do tempo de banho ou na separação individual dos resíduos domésticos. Sem ignorar tais elementos, nota-se que o desempenho de morfologias tipicamente urbanas e atuais induz a percentuais reduzidos de permeabilidade de solo sem produzir compacidade. Esta mesma cidade produz dificuldades de acessibilidade através de áreas especulativas, *vazios urbanos*, ao mesmo tempo em que cria um processo de manutenção e provisão de infraestrutura desigual.

Um urbanista europeu pioneiro, Camillo Sitte (1992), certa vez argumentou que a cidade moderna, do automóvel, transformou as formas antigas em nome da eficiência funcional. O mesmo autor demonstra, em aspectos morfológicos urbanos e de tráfego que essa justificativa é carente de lógica e de pregnância empírica. Acrescente-se a impossibilidade de distribuir benefícios isonômicos no capitalismo e temos então uma tarefa política, urbanística, ambiental e analítica pela frente, indubitavelmente.

Referências

ACSELRAD, Henri. Discursos da sustentabilidade urbana. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, n. 1, 1999. p. 79-94.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de; SPRANDEL, Márcia Anita. Palafitas do Jenipapo na ilha de Marajó: a construção da terra, o uso comum das águas e o conflito. **Novos cadernos NAEA**, v. 9, n. 1, p. 25-76, jun. 2006.

BRASIL, República Federativa; Ministério do Meio Ambiente; Agência Nacional de Águas. **Plano nacional de recursos hídricos**. Documento final após audiências públicas. Brasília-DF: 30 jan. 2006. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/publicacoes/agua/category/42-recursos-hidricos>>. Acesso em: 15 dez. 2018.

BUENO, Laura Machado de Mello. **Projeto e favela: metodologia para projetos de urbanização**. 2000. 176 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2000.

BULLARD, Robert D. Can Houston be green without brown and black? **OffCite; Cite: The Architecture + Design Review of Houston**, [on-line], n. 93, mar. 2014.

CARVALHO, David F. A queda da renúncia fiscal e a crise recente do padrão de financiamento da Amazônia. **Papers do NAEA**, Belém, n. 66, p. 3-55, set. 1996.

CENTER FOR WATERSHED PROTECTION (CWP). **Stormwater management guidebook**. Ellicott City: Center for Watershed Protection, 2012.

DESCOLA, Philippe. Constructing natures: symbolic ecology and social practice. In: DESCOLA, Philippe; PÁLSSON, Gísli (Ed.). **Nature and society: anthropological perspectives**. London: Routledge, 1996. p. 82-102.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. São Paulo: Loyola, 1992.

_____. Do gerenciamento ao empresariamento: a transformação da administração urbana no capitalismo tardio. **Espaço & Debates**, São Paulo, n. 39, p. 48-64, 1996.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 01 nov. 2018.

LIPIETZ, Alain. A regulationist approach to the future of urban ecology. **Capitalism, nature and socialism**, v. 3, 1992, ed. 3.

LOUREIRO, Violeta Refkalefsky. **Amazônia: Estado, homem, natureza**. Belém: CEJUP, 1992.

- McHARG, Ian L. **Design with nature**. 2. ed. New York: Doubleday; National History Press, 1971.
- MASCARÓ, Juan Luís (org.) **Infraestrutura da paisagem**. Porto Alegre: Masquatro, 2008.
- MORAES, Antonio Carlos Robert. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma Geografia do litoral brasileiro**. São Paulo: Hucitec; EDUSP, 1999.
- _____. Bases da formação territorial do Brasil. **Geografares**, Vitória, n. 2, p. 105-114, jun. 2001.
- NEVES, Eduardo Góes. **Arqueologia da Amazônia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.
- QUEIROZ JÚNIOR, Aldenor de Jesus; MIRANDA, Marcus Vinícius Tavares de; SOUSA, Rosiane Rosário; BARBOSA, Ana Julia Soares; MESQUITA, Karina Ferreira Castro; PEREIRA, José Almir Rodrigues; SANTOS, Maria de Lourdes Souza. Caracterização do lodo de fossa séptica da Região Amazônica (Belém - Pará). **Revista SODEBRAS**, v. 10, n. 120, p. 65-68, dez. 2015.
- PERROUX, François. **A economia do século XX**. 2 ed. Lisboa: Herder, 1970.
- PONTE, Juliano Pamplona Ximenes. Belém do Pará: cidade e água. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 17, n. 33, 2015.
- SANTOS, Paulo Ferreira. **Formação de cidades no Brasil colonial**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2001.
- SITTE, Camillo. **A construção das cidades segundo seus princípios artísticos**. São Paulo: Ática, 1992.
- SPIRN, Anne Whiston. **The granite garden: urban nature and human design**. La Verne: Basic Books, 1984.
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. Os pronomes cosmológicos e o perspectivismo ameríndio. **Mana**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p.115-144, out. 1996.
- ZUKIN, Sharon. Paisagens urbanas pós-modernas: mapeando cultura e poder. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, n. 24, p. 205-219, maio 1996.

Título:

Trajectoria de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo: 2010-2018.

Organização

Ana Cláudia Duarte Cardoso

Autores

Ana Cláudia Duarte Cardoso

Celma de Nazaré Chaves Pont Vidal

Cybelle Salvador Miranda

Fernando Luiz Tavares Marques

Ana Kláudia de Almeida Viana Perdigão

Márcio Santos Barata

Gustavo da Silva Vieira de Melo

José Júlio Ferreira Lima

Juliano Pamplona Ximenes Ponte

Coordenação editorial: Pontes Editores

Capa: Conceito original dos autores

Design da Capa: Kamila Oliveira e Raquel Moraes

Foto da Capa: Celma Chaves Pont Vidal

1ª Revisão do texto: Sérgio do Espírito Santo Ferreira Jr.

Preparação Digital para e-book: Kemel Zaidan Maluf

Curadoria técnica editorial para e-book: Marta Fontenele

Número de páginas: Arquivo original de manuscritos em *word* com 136 páginas