

# PROJETO, PARAMETRIA E TECNOLOGIA I

**Adriane Borda Almeida da Silva<sup>1</sup>**  
**Eduardo Grala da Cunha<sup>2</sup>**

A obra que envolve a capa desta edição da Revista PIXO é uma expressão sensível de Celma Paese para anunciar a temática “PROJETO, PARAMETRIA E TECNOLOGIA”. Sob uma leitura, contaminada por tal abordagem, esta obra parece representar partes do cérebro, acessadas e (des)integradas para descortinar uma rede neural, para explicitar um mundo de conexões entre linhas, cores e texturas que se diluem para estampar algo difuso. Algo que advém de partes (in)acessíveis, manchas negras, que seguem o fluxo para encontrar a luz, para traduzir alguns circuitos neurais, sob a tomada de consciência da plasticidade e individualidade de uma instância do próprio organismo que representa. Por meio desta linguagem metafórica se quer aqui estabelecer uma conexão com o conceito de parametria, quando este faz referência à intenção de estabelecer um sistema capaz de representar um pensamento próprio de uma ação projetual, independentemente se este faz ou não uso das tecnologias digitais de representação.

Os trabalhos aqui reunidos apresentam diferentes interpretações e aplicações sobre a temática proposta, e com isto auxiliam a compreender e a ampliar as possibilidades para pensar o processo de projeto a partir da parametria e da tecnologia.

Esta 17ª edição da Revista PIXO inclui uma entrevista, a qual parte do propósito de introduzir o conceito de parametria, e, logo, reúne onze trabalhos, na sessão de artigos e ensaios, focados na escala do projeto de arquitetura e de design gráfico. O número contempla também três trabalhos, na sessão parede branca, e mais uma resenha. Entretanto, esta é apenas uma parte da produção da temática dividida em duas edições. Os trabalhos da 18ª edição ampliam a discussão, para abarcar, também, a escala do urbano.

A entrevista, PARAMETRIA E O DESEJO DE UMA COMPUTAÇÃO INTEGRADA EM PROJETO, muito mais do que introduzir o conceito de parametria, permite registrar, na primeira pessoa, diversas trajetórias de pesquisadores neste campo, muitos deles precursores no uso e na difusão do desenho paramétrico no contexto acadêmico brasileiro. Vanessa Forneck, Bruna Silva Rodrigues, Gabriela NoreMBERG Pinto, Letícia Rodrigues da Cunha e Taís Beltrame dos Santos e Eduardo Rocha, responsáveis por esta entrevista, promovem o acesso a ilustrativos recortes desta história que, em conjunto, oportunizam compreender a percepção de cada entrevistado sobre como o desenho paramétrico tem permeado o modo de pensar e de fazer Arquitetura. O grupo transcreve a fala de André Procópio (Metamoorfose Studio), Anja Pratschke (USP), Camila de Oliveira Ghendov (IMEX), Gilfranco Medeiros Alves (UFMS), Gonçalo Castro Henriques (UFRJ), Jarryer Andrade De Martino (UFES), Marcelo Tramontano (USP), Maria Gabriela Caffarena Celani (UNICAMP), Mateus de Sousa Van Stralen (UFMG), a partir das seguintes provocações: como define desenho paramétrico?; como percebe a introdução deste conceito no Brasil?; como

<sup>1</sup>Professora titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (UFPEL). Pós doutora em Arquitetura na KULeuven/Bélgica. Doutora em Filosofia e Ciências da Educação - Universidad de Zaragoza (2001), reconhecido no Brasil pela UFRGS (Doutora em Educação), mestre em Arquitetura Conforto Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1993), graduação em Esquema I Complementação Pedagógica pela Universidade Federal de Pelotas (1987) e Arquiteta e Urbanista (UFPEL, 1983).  
<sup>2</sup> Professor associado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (UFPEL). Pós-Doutorado pela Universidade de Kassel, Alemanha (2008), Doutor (2005), Mestre (1999) e Especialista (1995) em Arquitetura (UFRGS). Arquiteto e Urbanista (URGS, 1994).

conheceu e como, hoje, se utiliza do desenho paramétrico?; qual projeto pode utilizar para exemplificar o uso de um processo paramétrico?; é possível parametrizar os desejos? As respostas, situadas no tempo e no contexto de cada um, ampliam as discussões sobre o tema e podem contribuir para instrumentalizar o leitor para dialogar com as demais produções que seguem.

A sessão de artigos e ensaios apresenta, inicialmente, quatro trabalhos de abordagens teóricas e reflexivas:

**PROJETO, PADRÕES E TECNOLOGIA:** da linguagem de Alexander à programação e inteligência artificial, é de autoria de Giovanna Tomczinski Novellini Brígite. Trata-se de um ensaio que propõe a retomada de questões apresentadas por correntes como o Design Methods (1960) e Design Thinking (1969), para que sejam integradas aos métodos que envolvem as tecnologias digitais já consolidadas (CAD, SGs) e ainda promissoras (BIM e AM). O estudo considera a possibilidade de integrar processos de concepção projetual digitais ao conhecimento qualitativo, não mecanizado, e a uma sistematização criativa, por meio de métodos e algoritmos de tomada de decisão. As reflexões indicam a conveniência de adoção de uma abordagem paramétrica sob um modelo gramaticalmente transformativo, para garantir a busca de soluções de qualidade para as relações ser humano – ambiente.

**NÍVEIS DE COMPUTABILIDADE EM PROCESSO DE PROJETO:** casos e especificidades, foi desenvolvido por Tássia Borges de Vasconcelos e David Moreno Sperling. O estudo, apoiado em abordagens de Rivka Oxman e Toni Kotnik, apresenta uma precisão terminológica para evidenciar as diferenças entre modos de uso do computador, como mídia ativa no processo projetual, junto à produção da arquitetura. Este modo é desdobrado em três níveis de computabilidade e cada um deles é exemplificado com um caso emblemático da arquitetura contemporânea: representacional/Guggenheim Museum Bilbao; paramétrico/International Terminal at Waterloo Station; algorítmico/Water Cube.

**AS MUDANÇAS NA GÊNESE DA FORMA CONTEMPORÂNEA:** análise do processo de projeto na obra de Frank Gehry, é de Ana Elisa Souto. O estudo está apoiado em reflexões de autores como Zygmunt Bauman (modernidade líquida) e Ignasi de Solà-Morales (arquitetura líquida), além de trazer para a discussão Vilém Flusser e Rafael Moneo, para adicionar conceitos de fragmentação e de desconstrução em arquitetura. Com este apoio, sustenta uma análise sobre a metodologia de integração de lógicas projetuais analógicas e digitais empregada por Gehry.

**PARAMETRIA COMO IMPULSO À METACOGNIÇÃO:** entre a aprendizagem formal e a auto aprendizagem para a prática de projeto de arquitetura, foi desenvolvido por Fernando de Azevedo Valente. O estudo trata de registrar uma reflexão, realizada por um estudante de arquitetura, sobre sua trajetória formativa em parametria, a qual inclui um estudo introdutório em desenho paramétrico, em disciplina de geometria, o desenvolvimento de um projeto para disciplina curricular e outro para a participação em um concurso dirigido a estudantes.

Os demais trabalhos desta sessão apresentam abordagens práticas em parametria. Os três primeiros tratam do estudo da geometria, implícita nas características de operação de elementos de arquitetura e do envelope de edificações, associada aos parâmetros climáticos, sendo eles: **MODELO PARAMÉTRICO PARA COMPATIBILIDADE AMBIENTAL DE MUSEUS DE ARTE EM REGIÕES SUBTROPICAIS**, desenvolvido por Laline Cenci e Rodrigo Garcia Alvarado; **METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE CONFORTO POR MEIO DE JANELAS PARAMETRIZADAS**, sob a autoria de Víctor Moura Bussolotti, Edna Aparecida Nico

Rodrigues e Jarryer Andrade de Martino; ANÁLISE DA OTIMIZAÇÃO SIMPLIFICADA DE UMA EDIFICAÇÃO, desenvolvido por Thaisa Carvalho Rodrigues, Kelly Fagundes Aires, Maria Augusta Guisso Gonzaga, Stifany Knop, Fabio Kellermann Schramm e Eduardo Grala Da Cunha.

Os últimos quatro trabalhos tratam de aplicações que envolvem parâmetros formais e construtivos, entretanto, três deles seguem com a abordagem no campo da arquitetura e construção e a sessão é encerrada com uma aplicação da parametria no campo do design gráfico.

CONSTRUÇÃO AUTOMATIZADA EM BLOCOS CER MICOS: do processo paramétrico à aplicação robótica, trata-se de um trabalho desenvolvido por Júlio César Pinheiro Pires, Laline Elisângela Cenci e Olavo Avalone Neto. O estudo abarca a parametria para pensar e implementar procedimentos construtivos automatizados com tecnologias avançadas, por meio de experimentações com um braço robótico. ENTRE O VIRTUAL E O TANGÍVEL: Parametria de mobiliário para promover processos colaborativos em contextos de habitação de interesse social, é um estudo de autoria de Adriane Borda Almeida da Silva, Cristiane dos Santos Nunes e Nirce Saffer Medvedovski. O estudo explora as tecnologias digitais de representação por desenho paramétrico, a fabricação digital por impressão 3D e o uso de interfaces tangíveis para o desenho de um dispositivo que possa facilitar a apropriação da linguagem técnica de representação por pessoas leigas e se estabelecer como infraestrutura para a extensão universitária junto a contextos de habitação de interesse social.

USO DO APLICATIVO TALLY NA AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA DE EDIFÍCIOS: estudo de caso com uma edificação multifamiliar brasileira, foi desenvolvido por Raísa Machado Rinkevicius, Michele Ferreira Dias Morales e Alessandra Teribele. Este estudo explicita parâmetros que envolvem o processo de tomada de decisão durante a etapa de projeto, atenta à minimização dos impactos ambientais gerados pela construção civil, sob o foco da envoltória da edificação. Está apoiado na abordagem Building Information Modelling (BIM), por meio do aplicativo Tally associado ao software REVIT, como alternativa para realizar uma Avaliação de Ciclo de Vida (ACV), sob o argumento de facilitar a associação de grande quantidade de dados de entrada relativos às edificações.

ELEMENTOS DE AUTENTICIDADE GRÁFICA DESVELADOS POR PARAMETRIA: aplicação ao caso do escudo da Universidade Federal de Pelotas, é um estudo realizado por Eduardo Montagna da Silveira, Adriane Borda Almeida e Janice de Freitas Pires. Este trabalho aborda a parametria no campo do design gráfico. Investiga os tipos de transformações decorrentes de processos de reprodução digital de uma obra de design gráfico produzida, originalmente, por meios tradicionais de desenho. Os ensaios de aplicação de técnicas de desenho paramétrico para compreender a obra original, subsidiam a reflexão sobre a efetiva tomada de consciência pelo projetista, junto a processos de redesenho, sobre a permanência ou perda de aspectos de autenticidade.

A sessão Parede Branca é apresentada, inicialmente, por duas produções, por desenho paramétrico. Ambas as produções envolvem a fabricação digital, advêm de ambientes de escolas de arquitetura, porém se diferenciam em escala de aplicação, em seus propósitos e contextos culturais que se inserem. A primeira, PARAMETRIZING TRADITIONAL ARCHITECTURE: a multi-disciplinary approach to strength cultural sensibility, foi apresentada por Maycon Sedrez e deriva de uma experiência didática, de exercícios de estudantes de uma escola de arquitetura chinesa. A segunda, PROJETO PARA CONSTELAR: o uso do desenho paramétrico

na produção do espaço, é o resultado de uma produção artística e reflexiva, por Thiago Guedes, enquanto mestrando da Universidade Federal de Pelotas, em processo colaborativo com Valentina Toaldo Brum, enquanto estudante de arquitetura na mesma universidade.

Logo, recebemos outro presente, de Rufino Becker, que traz uma interpretação de parametria de maneira provocativa e efetivamente transgressora. Sob o título VIDA EM CORREDOR, a sequência de imagens, composta por fotografias de cenários reais e editados explicitam parâmetros manipulados, por ele, por nós, por nossa cultura, para compor uma narrativa alarmante e retumbante. A reflexão, textual e imagética, envolve parâmetros de escala (de valores), de resolução de câmera (de olhar); de velocidade de captação de luz (tempo) e tantos outros que possam conformar os corredores próprios de cada leitor.

E, ainda esta edição, contempla uma resenha, produzida por Gabriela Celani e Raquel Magalhães Leite, intitulada TRAJETÓRIAS E NUANCES DA PERSONALIZAÇÃO EM SÉRIE: diálogos interdisciplinares. Trata-se da apresentação do livro Mass Customization and Design Democratization, editado por Branko Kolarevic e José Pinto Duarte, e publicado pela Editora Routledge, Nova York, no ano de 2018. As autoras oportunizam assim ampliar o tema, particularizado nas edições 17 e 18, com o discurso de pesquisadores que atuam neste campo junto ao cenário internacional. Por fim, registra-se aqui o prazer de termos participado deste movimento acadêmico de provocar a produção na temática PROJETO, PARAMETRIA E TECNOLOGIA e, com isto, usufruir deste generoso espaço, criado pelos editores responsáveis pela Revista PIXO, Eduardo Rocha e Fernando Fuão, e tão habilmente gerenciado por sua equipe técnica.

Agradecemos os diversos e qualificados olhares dos avaliadores que, em meio ao difícil momento em que vivemos, se dispuseram a pensar conosco e contribuir com a qualificação desta publicação.

Agradecemos a todos os autores que compartilharam suas reflexões e que talvez, como nós, conseguiram se refugiar, deslocar, subverter qualquer lógica de racionalidade frente às circunstâncias sociais e políticas que vivemos paralelamente aos momentos desta produção. Trata-se aqui de uma janela, propositalmente aberta para a manutenção de uma esperança de possíveis transgressões, como sugere o conceito de parametria, para vislumbrar outras realidades, mais democráticas e fundamentadas na ciência.

Desejamos poder juntos vislumbrá-las...

Uma excelente leitura a todos e todas!