

## Editorial Volume 11 Número 2 2016

Neste número dedicado à “Pesquisa em Fabricação Digital no Projeto de Arquitetura”, a Revista Gestão e Tecnologia de Projetos inicia uma parceria com a Sociedade Iberoamericana de Gráfica Digital (SIGraDi), que completa 20 anos de existência em 2016. A SIGraDi integra uma rede de organizações similares na Europa (ECAADE), América do Norte (ACADIA), Ásia e Oceania (CAADRIA) e Ásia Ocidental e África do Norte (ASCAAD) que, por meio de seus eventos científicos e publicações, congrega pesquisadores das áreas de arquitetura e urbanismo, design e arte vinculados à reflexão e aplicação dos meios digitais.

Com esta parceria, pretende-se a publicação de um número da revista por ano com artigos resultantes da revisão e significativa ampliação de trabalhos apresentados em congresso da SIGraDi no ano respectivamente anterior. A partir de um tema de relevância para a área da tecnologia de projetos, será realizada uma pré-seleção de trabalhos e seus autores serão convidados a submeter novos artigos ao processo de avaliação cega por pares da revista. Acreditamos que esta parceria permitirá a sinergia entre a revista e esta sociedade científica, ambas interessadas na divulgação de pesquisas relevantes em suas áreas de atuação, as quais possuem significativa interseção.

Nada melhor, então, que trazer à luz uma das temáticas mais recentes na articulação entre o projeto do ambiente construído e a computação, e que vem apresentando alto grau de impacto nos processos projetuais e de construção: a “Fabricação Digital”. A ampliação crescente do acesso a processos de produção controlados numericamente que permitem, por um lado, a manufatura de formas complexas e, por outro, a customização em massa e a produção de pequenas séries, vem colocando em tela um conjunto de novas possibilidades para pesquisa. Assim como, a criação de laboratórios de fabricação digital e prototipagem rápida em escolas de arquitetura e de engenharia ao redor do mundo desde os anos 1990 (na América Latina desde os anos 2000, com um pico recente entre os anos de 2010 e 2013), e conexões entre escritórios de arquitetura e engenharia e indústrias de produção automatizada, apontam transformações já em curso.

É neste contexto mais geral que este número se insere, abrigando artigos que articulam a pesquisa em fabricação digital com uma diversidade de aplicações: renovação de edifícios e personalização da construção, projeto aberto e habitação social, interação entre métodos artesanais e digitais para construção de formas complexas, aplicação de cascas nervuradas produzidas por meio de manufatura aditiva, desenvolvimento de sistemas responsivos de proteção solar de fachadas. Após pré-seleção de 19 trabalhos e convite a seus respectivos autores oriundos de 09 países distintos (Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Espanha, França, Itália, Portugal e Estados Unidos), como resultado do processo de avaliação às cegas por pares foram aprovados os 05 artigos que apresentamos nesta edição.

Na abertura, o artigo **Cork Re-Wall - Computational Methods of Automatic Generation and Digital Fabrication of Cork Partition Walls for Building Renovation**, de autoria de Filipe Brandão, Alexandra Paio, José Pedro Souza e Vasco Rato, expõe um método computacional integrado a processos de fabricação digital que permite gerar soluções personalizadas de alta qualidade utilizando materiais naturais e renováveis, em projetos orientados à reabilitação de edifícios construídos com técnicas tradicionais.

O artigo de Andrés Passaro e Clarice Rohde, **Casa Revista: arquitetura de fonte aberta**, descreve um processo construtivo de fonte aberta que utiliza a fabricação digital na produção de habitações de baixo custo. Baseado no sistema WikiHouse de construção, o projeto alia conhecimento global à produção local utilizando prototipagem em escala real de um primeiro modelo, usinado e montado por estudantes da graduação, a fim de testar a qualidade do sistema e sua viabilidade técnica de implementação como tecnologia social.

Em **Proto-tectonic Weaving System: Computational Design Workflow for Semi-permeable Self-Supporting Enclosures**, Roberto Naboni e Luca Breseghello apresentam um trabalho baseado em metodologia computacional e comportamento de materiais em sistemas construtivos milenares como sistemas de cestos trançados, para a construção de um sistema arquitetônico experimental, o Weaving Enclosure. São exploradas características performativas e tectônicas de sistemas trançados em madeira por meio de projeto paramétrico e simulação de geometrias em acordo com o comportamento flexível do material.

**Computational Design and Simulation of Bending-Active Auxetic Structures**, artigo de Roberto Naboni, em co-autoria com Lorenzo Mirante, investiga a potencial aplicação de estruturas auxéticas - que quando tracionadas expandem-se transversalmente e quando comprimidas contraem-se transversalmente - na arquitetura. O trabalho apresenta diversos arranjos que combinam métodos de desenho computacional e Manufatura Aditiva (MA) para informar um processo de form-finding de estruturas de cascas nervuradas sinclásticas de flexão-ativa e, finalmente, propor um protótipo de casca nervurada em tamanho real com manufatura aditiva in situ.

Por último, o artigo **O desenvolvimento de elementos de proteção de fachada responsivos – exploração e controle de um processo** apresenta um processo de pesquisa e projeto de elementos de proteção de fachada, por meio da integração entre processos paramétricos, geometria e computação física. Após demonstrar as diferentes etapas da pesquisa que envolveram a coleta de dados sobre o uso do Cobogó na cidade do Recife, o trabalho apresenta o desenvolvimento de um conceito geométrico e a elaboração dos diferentes protótipos físicos e digitais para uma proteção responsiva de fachada.

Desejamos uma ótima leitura e vida longa a esta parceria.

**David M. Sperling**

**Underléa Bruscato**

**Editores e Membros do Comitê Executivo Internacional da SIGraDi**

## **Editorial Volume 11 Number 2 2016**

The Design Management and Technology Journal, in this issue dedicated to “Research on Digital Fabrication in Architectural Design”, initiates a partnership with Iberoamerican Society of Digital Graphics (SIGraDi), which completes 20 years of existence in 2016. The SIGraDi integrates a network of similar organizations in Europe (eCAADe), North America (ACADIA), Asia and Oceania (CAADRIA) and West Asia and North Africa (ASCAAD) which, through its scientific meetings and publications, brings together researchers from architecture and urban planning, design and art related to reflection and application of digital media.

With this partnership, we intend to publish a number of the journal per year with articles resulting from the review and significant expansion of papers presented at the congress of SIGraDi in the respectively previous year. Under a relevant topic for the field of design technologies, pre-selected works and their authors will be invited to submit new articles to the blind evaluation process by peer review. We believe this partnership will enable synergy between the Journal and this scientific society, both interested in the dissemination of relevant research in their areas, which have significant intersection.

So, nothing better than to bring to light one of the latest issues in the relationship between built environment design and computing, which has been showing a high degree of impact on design processes and construction: the “Digital Fabrication”. The increasing expansion of access to numerically controlled production processes is allowing, on the one hand, the manufacture of complex shapes and, on the other, mass customization and production of small series. These issues have put on display a range of new possibilities for research. In the same way the creation of digital fabrication and rapid prototyping laboratories in schools of architecture and engineering around the world since the 1990s (in Latin America since the 2000s, with a recent peak between the years 2010 and 2013), and connections of architecture and engineering offices with automated production industries, point transformations already underway.

It is in this broader context that this number is inserted, bringing articles that articulate research on digital fabrication with a variety of applications: building renovation and customization of construction, open design and social housing, interaction between craft and digital methods for building complex shapes, application of gridshells produced by additive manufacture, development of responsive systems for solar protection of façades. After the pre-selection of 19 works, invitation to their respective authors from 09 different countries (Argentina, Brazil, Bolivia, Chile, Spain, France, Italy, Portugal and the United States), and the blind peer review process, were approved the 05 articles presented in this issue.

At the opening, the article Cork Re-Wall - Computational Methods of Automatic Generation and Digital Fabrication of Cork Partition Walls for Building Renovation, written by Filipe Brandão, Alexandra Palo, José Pedro Souza and Vasco Rato, exposes an computational method integrated to a digital fabrication process to generate high quality custom solutions using natural and renewable materials for projects aimed at rehabilitation of buildings constructed with traditional techniques.

The article by Andrés Passaro and Clarice Rohde, House Magazine: open source architecture, describes an open source construction process that uses digital fabrication in the production of low-cost housing. Based on WikiHouse building system, the project combines global knowledge to local production using full-scale prototyping of a first model, machined and assembled by the graduate students in order to test the quality of the system and its technical feasibility of implementing as social technology.

In Proto-tectonic Weaving System: Computational Design Workflow for Semi-permeable Self-Supporting Enclosures Roberto Naboni and Luca Breseghello present a work based on computational methods and behavior of materials in ancient construction systems such as woven baskets, for the construction of an experimental architectural system, the Weaving Enclosure. Performative and tectonic characteristics of twisted wood systems are explored through parametric design and geometry simulation in accordance with the flexible behavior of the material.

Computational Design and Simulation of Bending-Active Auxetic Structures, article by Roberto Naboni, coauthored with Lorenzo Mirante, investigates the potential application of auxetic structures - that when tensioned expand transversely and when compressed constrict transversely - in architecture. The work presents several arrangements that combine computational design methods and Additive Manufacturing (AM) to inform a form-finding process of bending-active synclastic gridshells, and finally propose a prototype of full size gridshell with additive manufacturing in situ.

Finally, the article Development of a responsive system for building façade protection – exploring and controlling a process presents a research and design process of façade protective elements, through the integration of parametric processes, geometry and physical computing. After demonstrating the different stages of this research involving the collection of data on the use of “Cobogó” in Recife, the paper presents the development of a geometric concept and the elaboration of different physical and digital prototypes for a responsive protection façade.

We wish you a good reading and long life to this partnership.

**David M. Sperling**

**Underléa Bruscato**

**Editors and Members of the International Executive Committee of SIGraDi**