

TECNOLOGIA DE PROCESSOS E SISTEMAS CONSTRUTIVOS

PROCESS TECHNOLOGY AND BUILDING SYSTEMS

Luciana Alves de Oliveira ¹

Instituto de Pesquisas Tecnológicas,
São Paulo – SP
Editora Convidada
luciana@ipt.br

Sidney Piochi Bernardini ²

Universidade Estadual de Campinas,
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura
e Urbanismo,
Campinas – SP
Editor-chefe
sidpiochi@fec.unicamp.br

Daniel de Carvalho Moreira ³

Universidade Estadual de Campinas,
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura
e Urbanismo,
Campinas – SP
Editor-chefe
damore@fec.unicamp.br

Editorial

O terceiro número do Volume 9 de 2018 da PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção inclui na seção de Comunicações três artigos, em versão expandida, apresentados no 1º WORKSHOP DO GRUPO DE TRABALHO DE TECNOLOGIA DE PROCESSOS E SISTEMAS CONSTRUTIVOS (TECSIC), da Associação Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído – ANTAC, que ocorreu em agosto de 2017, na Universidade Estadual de Campinas. Este Grupo de Trabalho, recém-formado na ANTAC, tem o objetivo de discutir e incentivar pesquisas em três principais temas: tecnologia de materiais, componentes ou sistemas construtivos; processos de produção incluindo fábrica ou canteiro de obras, e controles da qualidade; e requisitos, critérios e métodos de avaliação de desempenho técnico incluindo a segurança estrutural, segurança contra o fogo, estanqueidade à água e ao ar e durabilidade.

O primeiro artigo, desta seção de comunicações, é dos autores Raimundo Fagner Freitas **Kochem** e Silvana **De Nardin** - da Universidade Federal de São Carlos - e apresenta a tecnologia de piso misto de pequena altura, o qual é considerado como sistema misto de aço e concreto por se tratar da associação entre viga mista e laje mista. A principal característica desse piso é o embutimento da viga na laje, o que proporciona redução da altura total do sistema laje-viga aumentando o pé-direito do pavimento. O artigo mostra os principais componentes e as técnicas inerentes ao processo construtivo, incluindo equipamentos necessários à sua execução.

Alex Roda **Maciel**, Fabiano Rogerio **Corrêa** e Mércia Bottura de **Barros**, da Universidade de São Paulo, desenvolvem uma pesquisa visando analisar a interface digital entre o projeto e o processo industrial de aço cortado e dobrado e o uso do processo BIM no Projeto de Detalhamento de Armadura (PDA). Trata-se de uma pesquisa inédita no meio acadêmico, cujos resultados mostram que ainda há muito que desenvolver para melhorar os processos de produção, principalmente, considerando ferramentas digitais.

O artigo dos autores Wallison Angelim **Medeiros** e Guilherme Aris **Parsekian**, também da Universidade Federal de São Carlos, argumenta que as paredes em alvenaria podem ser consideradas como elemento de contraventamento de estruturas pré-moldadas de concreto, desde que certas condições sejam

How to cite this article:

OLIVEIRA, Luciana Alves de; BERNARDINI, Sidney Piochi; MOREIRA, Daniel de Carvalho. Tecnologia de processos e sistemas construtivos. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 9, n. 3, p. 164-166, set. 2018. ISSN 1980-6809. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8653494>>. Acesso em: 27 set. 2018. doi:<https://doi.org/10.20396/parc.v9i3.8653494>.

atendidas. O artigo introduz também a importante discussão da influência dos detalhes construtivos da interface/ligação entre parede e estrutura para a eficiência dessa premissa estrutural.

Tales **Lobosco** e Débora Carvalho **Câmara**, da Universidade Federal de Minas Gerais, desenvolvem um modelo qualitativo didático, de baixo custo, que visa promover uma compreensão intuitiva do comportamento mecânico das estruturas. O modelo permite flexibilidade de montagens para a exploração de diversas possibilidades estruturais, servindo como uma ferramenta de aprendizado e experimentação. É possível a visualização do comportamento mecânico das estruturas, evidenciando as deformações, torções e flechas, de maneira a permitir a correlação intuitiva dos fenômenos observados com as simulações numéricas computacionais. São discutidas aplicações e limitações.

Lucia Teresinha Peixe **Maziero**, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, abrange estratégias de Aprendizagem Ativa para o ensino de Topografia para estudantes de Arquitetura e Urbanismo utilizando estratégias de Aprendizagem Ativa. A autora analisou o uso de diferentes modelos de ensino formando um panorama de técnicas e tendências que promovem o aprendizado contextualizado à realidade profissional. Realizou-se o redesenho metodológico e observou-se o oferecimento de uma disciplina. Destaca-se o “*foco na aprendizagem significativa em dimensões cognitivas superiores de conceitos, procedimentos técnicos, simulação e modelagem do terreno na concepção projetual, sem prejudicar*” a fundamentação requerida em topografia.

Finalizamos este número com duas Revisões Sistemáticas da Literatura alinhadas com a temática de tecnologia de processos e sistemas construtivos.

Pedro Henrique Pinto **Bezerra**, Adriana de Paula Lacerda **Santos** e Sergio **Scheer**, da Universidade Federal do Paraná, investigam as contribuições da utilização da Modelagem da Informação da Construção (BIM) no planejamento de obras residenciais com painéis pré-fabricados. Os autores realizam uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) abrangendo dois repositórios de publicações online: *ScienceDirect* e *ASCE Library*, incluindo também buscas no Google Acadêmico e no

portal Periódicos Capes. Os termos de busca foram *panelized construction*, BIM e *social housing*. A amostra resultante da RSL é caracterizada pelo foco da tecnologia aplicada ao planejamento de obras com painéis pré-fabricados e o aprimoramento do processo de produção destes elementos, metodologia ou ferramentas BIM utilizadas e resultados obtidos.

A Revisão Sistemática da Literatura desenvolvida por Fernanda Almeida **Machado** e Regina Coeli **Ruschel** - da Universidade Estadual de Campinas - identifica, analisa e estratifica, em classes de problemas, os componentes, modelos e métodos de soluções existentes que integram BIM e Internet das Coisas (IoT). Observa-se majoritariamente soluções para a fase de Operação e Manutenção da edificação e interesse crescente na fase de Construção e Commissionamento. São discriminados as séries e os usos do modelo BIM empregados em cada contexto, bem como as tecnologias utilizadas. Apontam-se novos campos de pesquisa em um estágio post-BIM para um contexto multidisciplinar. A revisão é um excelente ponto de partida para novos estudos na temática.

Assim, o terceiro número do Volume 9 de 2018 da **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção** é composto por artigos de pesquisa e de revisões sistemáticas da literatura desenvolvidos por pesquisadores dos estados brasileiros de Minas Gerais, São Paulo e Paraná. As instituições de ensino e pesquisa envolvidas nos estudos apresentados são: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Universidade de São Paulo, Universidade Estadual de Campinas, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal do Paraná e Universidade Federal de São Carlos. As áreas de formação dos autores concentram-se em Engenharia Civil, na maioria, incluindo Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Mecatrônica. A temática de tecnologia de processo e sistemas construtivos foi abordada com enfoque em componentes de piso e de fechamento estrutural, ambos em concreto, e automação do processo industrial de aço cortado e dobrado. Os artigos de pesquisa tiveram enfoque no ensino do comportamento mecânico das estruturas e da topografia, em ambos os casos, para estudantes de Arquitetura e Urbanismo. As revisões sistemáticas da literatura abordam pesquisas em Modelagem da Informação da Construção integrada ao planejamento de obras com painéis pré-fabricados e a Internet das Coisas. Desejamos a todos uma boa leitura.

Agradecimentos

Agradecemos aos avaliadores pelo tempo despendido e valiosas considerações tecidas sobre os artigos submetidos.

¹ **Luciana Alves de Oliveira**

Engenheira Civil. Doutora em Engenharia de Construção Civil (EPUSP), Pesquisadora no Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT. Endereço postal: Rua Prof. Almeida Prado, 532, Cidade Universitária, São Paulo, SP, Brasil, CEP: 05508-000.

² **Sidney Piochi Bernardini**

Arquiteto Urbanista. Doutor em Arquitetura e Urbanismo (FAU-USP). Professor Doutor na Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da UNICAMP. Endereço postal: Av. Albert Einstein, 951, Campinas, SP, Brasil, CEP 13.083-852.

³ **Daniel de Carvalho Moreira**

Arquiteto Urbanista. Doutor em Engenharia Civil (UNICAMP). Professor Doutor II na Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da UNICAMP. Endereço postal: Av. Albert Einstein, 951, Campinas, SP, Brasil, CEP 13.083-852.