

Editorial Volume 14 Número 1 2019

Número Especial: *Resilience Design*

Continuando a colaboração entre a revista Gestão & Tecnologia de Projetos (GTP) e da Sociedade Ibero-americana de Gráfica Digital (SIGraDi), para esta edição especial nós selecionamos o tema do XXI Congresso da SIGraDi, *Resilience Design*, que foi realizado de 22 a 24 de novembro de 2017 na cidade de Concepción, no Chile, e foi organizado pela Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Geografia da Universidade de Concepción.

Resilience Design revela a preocupação dos acadêmicos e pesquisadores sobre questões relacionadas às mudanças climáticas e aos desastres naturais, associados a estados de vulnerabilidade e riscos, com amplos efeitos sobre a sociedade e as diversas formas de habitar o território. Estes temas são relevantes para os campos da Arquitetura e do Design, bem como para áreas emergentes das Artes e das Ciências Humanas.

Pensar no *Resilience Design* é nos posicionar sobre novos cenários de reflexão e ação, em que, apoiados no pensamento transdisciplinar e no trabalho colaborativo, possamos realizar uma nova aproximação aos nossos territórios e as suas demandas, mais contextualizada e ajustada às suas necessidades atuais e futuras, estabelecendo os elementos-chave para promover a mudança em nossas sociedades e em nossas cidades.

As tecnologias de informação e comunicação (TIC), o design e a construção paramétrica, o design de interface com base na experiência do usuário (UX), o uso do *Building Information Modeling* (BIM) e/ou dos Sistemas de Informação Geográfica (GIS) entre muitos outros, vêm oferecendo uma grande variedade de instrumentos e possibilidades de interação com o habitat social, propiciando uma mudança substancial na maneira de entendermos e nos relacionarmos com o ambiente construído e com o território. Isto implica em um forte compromisso e responsabilidade social das nossas disciplinas e uma necessária vinculação das pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos para as nossas diversas realidades, para nos colocarmos a serviço das comunidades vulneráveis ou com uma condição de alto risco, submetidos a constantes processos resilientes.

Integrar-se e agir sobre esses novos cenários de mudança através do *Resilience Design*, permite sustentar pesquisas e processos produtivos, assim como o surgimento de novos meios em contextos de interdisciplinaridade, cujo maior valor é influenciar os processos de ensino, aprendizagem e prática profissional das distintas áreas do conhecimento relacionadas ao habitat humano.

Após o Congresso e com base na avaliação realizada pelo Comitê Científico Internacional da SIGraDi, pré-selecionamos 24 trabalhos provenientes da Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Espanha, Itália, México, Suíça e Uruguai, e seus autores foram convidados a enviar artigos expandidos que passaram por um novo processo de avaliação em dupla rodada por pares da revista, e como resultado deste processo foram selecionados nove artigos. Enquadrados nas áreas do design e do projeto em todas as suas escalas, os diversos tipos de abordagens apresentados nos artigos desta edição propõem uma nutrida e valiosa pluralidade de visões que pode fomentar uma reformulação do nosso olhar sobre a temática desenvolvida.

No primeiro artigo, Daniella Naomi Yamana, Jady Medeiros, Eduardo Ignacio Lopes e Paulo Eduardo Fonseca de Campos apresentam seus estudos sobre as calçadas drenantes, levando-se em consideração a instalação de um sistema de microdrenagem de águas pluviais em áreas de vulnerabilidade socioeconômica localizadas na cidade de São Paulo, no Brasil. Tomando como partido as tecnologias de fabricação digital, o artigo mostra a produção de formas e de módulos pré-fabricados de microconcreto de alto desempenho. Assim, este artigo se insere dentro de um escopo que abarca a fabricação digital como meio de otimização do trabalho de carpintaria tradicional empregado na construção civil.

Andrei Jipa, Mathias Bernhard, Nicolas Ruffray, Timothy Wangler, Robert Flatt e Benjamin Dillenburger também apresentam um método que busca superar as limitações das tradicionais formas de trabalhar a madeira. Para tanto, os autores exploram o uso de impressoras 3D na produção de uma canoa, intitulada *skelETHon*, cuja forma também é fruto de um pensamento fundamentado na biomimética, temática amplamente explorada no contexto da arquitetura digital. A partir dessa experiência, os autores buscam evidenciar que a otimização computacional pode contribuir tanto para a redução de materiais quanto para o desenho de estruturas inovadoras.

Deborah Macêdo dos Santos e José Nuno Beirão também contribuem para evidenciar algumas potencialidades das tecnologias digitais, mais especificamente, do desenho gerativo paramétrico, nos processos construtivos. Os autores apresentam uma ferramenta paramétrica, intitulada CICERO, que objetiva auxiliar os arquitetos a projetarem e construir domos de superadobe. Assim, verificam-se algumas contribuições do desenho paramétrico na concepção formal em Arquitetura.

A partir da temática da construção de pavilhões, Daniela Frogheri, Fernando Meneses-Carlos e Alberto Estévez desenvolvem um objeto arquitetônico sensível que, baseado no comportamento de seres vivos, interage com o exterior, gerando uma resiliência recíproca entre o pavilhão e o ambiente. Por meio dessa experiência, os autores integram os processos de morfogênese digital, o design algorítmico e a utilização de Arduino, propondo uma arquitetura que supera os limites estáticos e contempla princípios formais dinâmicos.

Giordana Dileta Pacini, Andrés Martín Passaro e Gonçalo Castro Henriques apresentam uma proposta de um pavilhão portátil, intitulado Pavilhão FAB!t, o qual, a partir de estruturas montáveis e desmontáveis, incorpora mecanismos de retração e expansão, de tal forma que possa atender a diferentes demandas espaciais. Além de abordar os temas da cultura maker e da indústria 4.0, os autores buscam articular algumas questões da fabricação digital aplicada ao contexto da educação.

Janice de Freitas Pires e Alice Theresinha Cybis Pereira buscam explicitar, a partir de duas teorias didáticas, alguns casos de modelagem paramétrica de estruturas regenerativas na Arquitetura, com especial enfoque na geometria de superfícies mínimas. De forma mais específica, o artigo enfoca algumas possibilidades de aplicação, no campo da Arquitetura e do Design, da geometria complexa de estruturas com potencial de regeneração. Assim, o artigo faz uma contribuição para a modelagem paramétrica e para o desenvolvimento de projetos que se valem de algumas estruturas formalmente inspiradas na natureza para sua composição formal.

O artigo de Roberto Naboni e Anja Kunic apresenta uma abordagem metodológica projetual também baseada na biomimética. Visando às construções materialmente eficientes, os autores investigam as propriedades intrínsecas às estruturas ósseas e propõem sua exploração a partir do uso de técnicas de prototipagem rápida e de fabricação digital. Mais especificamente, o texto apresenta os resultados de uma pesquisa de uma estrutura treliçada, um protótipo construtivo baseado em células de octaedro, o qual objetiva a resiliência estrutural.

Uma vez que o uso de impressoras 3D de baixo custo já está difundido tanto no meio acadêmico quanto na prática profissional, Andressa Carmo Pena Martinez, Douglas Lopes de Souza, Denise Mônaco dos Santos, Leonardo Gonçalves Pedroti, Joyce Correna Carlo e Marianna Auxiliadora Dias Martins contribuem com um artigo que fornece subsídios para o melhoramento da performance dos modelos impressos com essa tecnologia. Os autores apresentam um estudo sobre o comportamento mecânico dos filamentos termoplásticos de polímeros ABS e PLA, os quais são recorrentemente utilizados nos processos de fabricação digital aditiva, nas impressoras 3D. A partir da realização de alguns ensaios destrutivos dos modelos físicos, os autores buscam levantar dados que possam contribuir para a criação de novos algoritmos que visam facilitar a simulação computacional, a otimização estrutural e a maior precisão do comportamento mecânico dos modelos.

Por fim, no último artigo desta edição, Silvio Romero Fonseca Motta, Ana Clara Mourão Moura e Suellen Roquete Robeiro apresentam os resultados de uma pesquisa que tem como recorte espacial a região da Pampulha (localizada na cidade de Belo Horizonte, em Minas Gerais, no Brasil) reconhecida pela UNESCO como patrimônio mundial. Do ponto de vista metodológico, os autores exploram as potencialidades da simulação com algoritmos genéticos, utilizando um conjunto de parâmetros para aumentar as potencialidades do modelo de análise multicritério, um método tradicional e útil para apoiar o processo de planejamento espacial.

Aproveitamos este editorial para agradecer aos autores dos artigos que compõem esta edição em nome do Comitê Executivo Internacional da SIGraDi, bem e ao editor chefe, Dr. Márcio Minto Fabricio, pela confiança mais uma vez depositada em nosso trabalho.

Desejamos a todos uma excelente leitura e que as reflexões apresentadas nos artigos possam impulsionar futuras pesquisas.

Dra. Maria Elena Tosello

Dr. Frederico Braidá

Editorial Volumen 14 Numero 1 2019

Numero Especial: *Resilience Design*

Continuando con la colaboración entre la revista Gestión y Tecnología de Proyectos (GTP) y la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital (SIGraDi), para este número especial hemos seleccionado el tema del XXI congreso de SIGraDi, *Resilience Design*, el cual se realizó del 22 al 24 de noviembre de 2017 en la ciudad de Concepción, Chile, y fue organizado por la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía de la Universidad de Concepción.

Resilience Design revela la preocupación de académicos e investigadores sobre cuestiones vinculadas al cambio climático y los desastres naturales, asociados a estados de vulnerabilidad y riesgo, con amplios efectos sobre la sociedad y las diversas formas de habitar el territorio. Estos temas resultan relevantes en los campos de la Arquitectura y el Diseño, como así también en áreas emergentes de las Artes y las Ciencias Humanas.

Pensar en *Resilience Design* es situarnos sobre nuevos escenarios de reflexión y acción, donde apoyados en el pensamiento transdisciplinar y el trabajo colaborativo, realicemos una nueva aproximación a nuestros territorios y sus demandas, más contextualizada y ajustada a sus actuales y futuros requerimientos, estableciendo los elementos claves para impulsar un cambio en nuestras sociedades y en nuestras ciudades.

Las tecnologías de información y comunicación (TIC), el diseño y la construcción paramétrica, el diseño de interfaces basado en la experiencia de usuario (UX), el uso de *Building Information Modeling* (BIM) y/o de Sistemas de Información Geográfica (SIG) entre muchos otros, vienen entregando un enorme caudal de instrumentos y posibilidades de interacción con el hábitat social, propiciando un cambio sustantivo en la forma de entender y relacionarnos con el entorno construido y los territorios que lo albergan. Esto implica un fuerte compromiso y responsabilidad social de nuestras disciplinas, y una necesaria vinculación de las investigaciones y los desarrollos tecnológicos a nuestras diversas realidades, para ponerlos al servicio de comunidades y entornos vulnerables o con una alta condición de riesgo, sometidos a constantes procesos resilientes.

Integrarse y actuar en estos nuevos escenarios de cambio a través de *Resilience Design*, permite sustentar investigaciones y procesos productivos, así como el surgimiento de nuevos medios en contextos de interdisciplina, cuyo mayor valor es el de influir en los procesos de enseñanza, aprendizaje y práctica profesional de las distintas áreas del conocimiento relacionadas con el hábitat humano.

Luego del congreso y en base a la evaluación realizada por el Comité Científico Internacional de SIGraDi, pre-seleccionamos 24 trabajos provenientes de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España, Italia, México, Suiza y Uruguay, y sus autores fueron invitados a enviar artículos ampliados que pasaron por un nuevo proceso de evaluación a doble vuelta por pares de la revista, y como resultado de este proceso fueron seleccionados nueve artículos. Enmarcados en los ámbitos del diseño y el proyecto en todas sus escalas, los diversos tipos de abordajes presentados en los artículos de esta edición proponen una nutrida y valiosa pluralidad de visiones que puede provocar una reformulación de nuestra mirada sobre la temática desarrollada.

En el primer artículo, Daniella Naomi Yamana, Jady Medeiros, Eduardo Ignacio Lopes y Paulo Eduardo Fonseca de Campos presentan sus estudios sobre aceras drenantes, teniendo en cuenta la instalación de un sistema de microdrenaje de aguas pluviales en áreas de vulnerabilidad socioeconómica localizadas en la región en la ciudad de San Pablo, Brasil. Tomando como punto de partida las tecnologías de fabricación digital, el artículo muestra la producción de formas y módulos prefabricados en microconcreto de alto rendimiento. Así, este artículo se inserta dentro de un ámbito que abarca la fabricación digital como medio de optimización del trabajo de carpintería tradicional empleado en la construcción civil.

Andrei Jipa, Mathias Bernhard, Nicolas Ruffray, Timothy Wangler, Robert Flatt y Benjamin Dillenburger también presentan un método que busca superar las limitaciones de las tradicionales formas de trabajar la madera. Para ello, los autores exploran el uso de impresoras 3D en la producción de una canoa, titulada *skelETHon*, cuya forma también es fruto de un pensamiento fundamentado en la biomimética, temática ampliamente explorada en el contexto de la arquitectura digital. A partir de esa experiencia, los autores buscan evidenciar que la optimización computacional puede contribuir tanto a la reducción de materiales como al diseño de estructuras innovadoras.

Deborah Macêdo dos Santos y José Nuno Beirão también contribuyen a evidenciar algunas potencialidades de las tecnologías digitales, más específicamente, del diseño paramétrico generativo en los procesos constructivos. Los autores presentan una herramienta paramétrica denominada CICERO, cuyo propósito es auxiliar a los arquitectos a proyectar y construir domos de superadobe. Así, se verifican algunas contribuciones del diseño paramétrico en la concepción formal de la Arquitectura.

A partir de la problemática en torno a la construcción de pabellones, Daniela Frogheri, Fernando Meneses-Carlos y Alberto Estévez desarrollan un objeto arquitectónico sensible que, basado en el comportamiento de seres vivos, interactúa con el exterior, generando una resiliencia recíproca entre el pabellón y el ambiente. Por medio de esta experiencia, los autores integran procesos de morfogénesis digital, diseño algorítmico y utilización de Arduino, proponiendo una arquitectura que supera los límites estáticos contemplando principios formales dinámicos.

Giordana Dileta Pacini, Andrés Martín Passaro y Gonçalo Castro Henriques presentan una propuesta de un pabellón portátil denominado Pabellón FAB!t, el cual, a partir de estructuras montables y desmontables, incorpora mecanismos de retracción y expansión para atender diferentes demandas espaciales. Además de abordar los temas de la cultura maker y de la industria 4.0, los autores buscan articular algunas cuestiones sobre la fabricación digital aplicada al contexto de la educación.

Janice de Freitas Pires e Alice Theresinha Cybis Pereira buscan explicitar, a partir de dos teorías didácticas, algunos casos de modelado paramétrico de estructuras regenerativas en la Arquitectura, con especial énfasis en la geometría de superficies mínimas. Más específicamente, el artículo se enfoca en algunas posibilidades de aplicación en el campo de la Arquitectura y el Diseño, de la geometría compleja de estructuras con potencial de regeneración. Así, el artículo realiza una contribución al modelado paramétrico y al desarrollo de proyectos que utilizan estructuras inspiradas en la naturaleza para su composición formal.

El artículo de Roberto Naboni y Anja Kunic presenta un enfoque metodológico proyectual también basado en la biomimética. Los autores investigan las propiedades intrínsecas de las estructuras óseas y proponen su exploración a partir del uso de técnicas de prototipado rápido y fabricación digital, a fin de lograr construcciones materialmente eficientes. Más específicamente, el texto presenta los resultados de una investigación sobre una estructura trenzada, un prototipo constructivo basado en células de octaedro cuyo objetivo es la resiliencia estructural.

Dado que el uso de impresoras 3D de bajo costo ya está difundido tanto en el medio académico como en la práctica profesional, Andressa Carmo Pena Martínez, Douglas Lopes de Souza, Denise Mónaco dos Santos, Leonardo Gonçalves Pedroti, Joyce Correna Carlo y Marianna Auxiliadora Dias Martins contribuyen con un artículo que proporciona orientaciones para el mejoramiento del desempeño de los modelos impresos con esa tecnología. Los autores presentan un estudio sobre el comportamiento mecánico de los filamentos termoplásticos de polímeros ABS y PLA, los cuales son recurrentemente utilizados en los procesos de fabricación digital aditiva con impresoras 3D. A partir de la realización de algunos ensayos destructivos de los modelos físicos, los autores buscan relevar datos que puedan contribuir a la creación de nuevos algoritmos orientados a facilitar la simulación computacional, la optimización estructural y la mayor precisión del comportamiento mecánico de los modelos.

En el último artículo de esta edición, Silvio Romero Fonseca Motta, Ana Clara Mourão Moura y Suellen Roquete Robeiro, presentan los resultados de una investigación que tiene como recorte espacial la región de la Pampulha (ubicada en la ciudad de Belo Horizonte, en Minas Gerais, Brasil), reconocida por la UNESCO como patrimonio mundial. Desde el punto de vista metodológico, los autores exploran las potencialidades de la simulación con algoritmos genéticos, utilizando un conjunto de parámetros para aumentar las potencialidades de un modelo de análisis multicriterio, un método tradicional y útil para apoyar el proceso de planificación espacial.

Aprovechamos esta editorial para agradecer a los autores de los artículos que componen esta edición en nombre del Comité Ejecutivo Internacional de SIGraDi, así como al editor en jefe de GTP, Dr. Márcio Minto Fabricio, por la confianza depositada una vez más en nuestro trabajo.

Deseamos a todos una excelente lectura y que las reflexiones presentadas en los artículos puedan impulsar futuras investigaciones.

Dra. Maria Elena Tosello

Dr. Frederico Braidá