

TOWARDS ECOLOGICAL PARAMETRIC DESIGN an interview with Nicola Saladino

EM DIREÇÃO AO PROJETO PARAMÉTRICO ECOLÓGICO uma entrevista com Nicola Saladino

Nicola Saladino¹ e Maycon Sedrez²

Advances in computational design developed by architectural researchers are being widely integrated to practice in recent years. This idea is also called Research by Design, which constitutes one of many contemporary innovative methods. Although the term and methods are not clearly defined, as suggests Roggema (2017), it adapts on the combination of design and research in certain level to solve real world problems by design taking in consideration research methods. Research by design supports an architectural discourse based on experimentation, evidence, documentation and solution.

In the whole world, parametric design became ubiquitous in architectural research. From details to urban plans, parametric tools help architects to define complexities in form and processes. Schumacher (2019) believes that the dissemination of parametric design slowed down in the last decade due to economic crisis in Europe. Plus, parametric design faces many criticisms, being accused of mere automation, not able to consider social aspects or unlimited obsession by the form (Sorkin). On the other hand, many turn their focus to research on the integration of environmental conditions and parametric design to deliver sustainable designs.

In this interview with Nicola Saladino, we discuss the practices of the office reMIX studio (www.remixstudio.org), in which he is co-founder, in terms of design, research and parametric urbanism. reMIX is a China-based architectural practice with large experience on design and integration of research in the design process. Their approach considers the mapping of site conditions and ecological systems as essential input for the design.

Os avanços em computational design desenvolvidos por pesquisadores de arquitetura estão sendo amplamente integrados à prática nos últimos anos. Essa ideia também é chamada de Research by Design, que constitui um dos muitos métodos inovadores contemporâneos. Embora o termo e os métodos não sejam claramente definidos, como sugere Roggema (2017), ele se adapta à combinação de projeto e pesquisa em determinado nível para resolver problemas reais no mundo por design, levando em consideração os métodos de pesquisa. A pesquisa por design apóia um discurso arquitetônico baseado em experimentação, evidência, documentação e solução.

Em todo o mundo, o projeto paramétrico tornou-se onipresente na pesquisa arquitetônica. Dos detalhes aos planos urbanos, as ferramentas paramétricas ajudam os arquitetos a definir complexidades na forma e nos processos. Schumacher (2019) acredita que a disseminação do projeto paramétrico desacelerou na última década

¹ Graduado em Arquitetura pela Universidade Politécnica de Barcelona, Mestre pelo programa Landscape Urbanism da Architectural Association, em Londres.

² Graduado em Arquitetura e Urbanismo (FURB), Mestre em Arquitetura e Urbanismo (UFSC), Doutor em Arquitetura, Tecnologia e Cidade (UNICAMP), PostDoc em Sustainable Urbanism (TU Braunschweig), Professor em Arquitetura – University of Nottingham Ningbo China.

devido à crise econômica na Europa. Além disso, o projeto paramétrico enfrenta muitas críticas, sendo acusado de mera automação, incapaz de considerar aspectos sociais ou a obsessão ilimitada pela forma (Michael Sorkin). Por outro lado, muitos voltam seu foco para pesquisas sobre a integração de condições ambientais e projetos paramétricos para oferecer projetos sustentáveis.

Nesta entrevista com Nicola Saladino, discutimos as práticas do escritório reMIX studio (www.remixstudio.org), no qual ele é co-fundador, em termos de projeto, pesquisa e urbanismo paramétrico. O reMIX é um escritório de arquitetura situado na China, com grande experiência em projeto e em integrar pesquisa no processo de projeto. Sua abordagem considera o mapeamento das condições do local e dos sistemas ecológicos como insumo essencial para o projeto.

Entrevistado

Nicola Saladino, reMIX studio, China

Nicola Saladino graduated in Architecture at the Polytechnic University of Barcelona and in 2010 he obtained a Master degree with distinction from the Landscape Urbanism program at the Architectural Association in London. He has carried out several workshops in the Architectural Association and has been invited to numerous international universities such as MIT, Veritas (Costa Rica), Hong Kong University and Tsinghua University, where he was involved in the Landscape Urbanism program. He also taught at Beijing LCD (Laboratory for Computational Design) and in the International Foundation Course at Beijing Central Academy of Fine Arts. As a designer he worked in several offices in Barcelona, London and Beijing on urban design and architecture, including Plasma Studio and Groundlab.

Nicola Saladino é graduado em Arquitetura pela Universidade Politécnica de Barcelona e, em 2010, obteve o diploma de mestrado com distinção pelo programa Landscape Urbanism da Architectural Association, em Londres. Realizou vários workshops para esta Associação e foi convidado por várias universidades internacionais, como MIT, Veritas (Costa Rica), Universidade de Hong Kong e Universidade de Tsinghua, onde esteve envolvido no programa Landscape Urbanism. Também lecionou no LCD de Pequim (Laboratório de Design Computacional) e no Curso Internacional da Fundação na Academia Central de Belas Artes de Pequim. Como designer, trabalhou em vários escritórios em Barcelona, Londres e Pequim, em desenho urbano e arquitetura, incluindo o Plasma Studio e o Groundlab.

Entrevistador e roteirista

Maycon Sedrez

Maycon Sedrez is a Brazilian architect and urban designer with research background in computational design, architecture and complexity. He holds a PhD in Architecture, Technology and City from the University of Campinas. He explored fractal geometry, automation, prototyping and digital fabrication applied to the design process at the Lab. for Automation and Prototyping for Architecture and Construction - LAPAC in Brazil and TU Eindhoven in Netherlands. In 2019, he completed a PostDoc at the Institute for Sustainable Urbanism in Germany focusing on parametric design and urbanism, new technologies, and urban-rural relations. He is currently teaching architectural design at University of Nottingham Ningbo China, exploring new design methods and tools, parametric and sustainable design. In 2015, he organized the international conference ISU Talks Future Cities: urbanism in a digitalizing world at TU Braunschweig, and co-edited the book Contemporary Architecture and Automation in

2018.

*Maycon Sedrez é arquiteto e urbanista brasileiro com experiência em pesquisa em projeto computacional, arquitetura e complexidade. Doutor em Arquitetura, Tecnologia e Cidade pela Universidade Estadual de Campinas. Explorou a geometria fractal, automação, prototipagem e fabricação digital aplicados ao processo de projeto, junto ao Laboratório de Automação e Prototipagem para Arquitetura e Construção – LAPAC, no Brasil, e junto a TU Eindhoven, na Holanda. Em 2019, concluiu um pós-doutorado no Instituto de Urbanismo Sustentável, na Alemanha, com foco em projeto paramétrico, urbanismo, novas tecnologias e relações urbano-rurais. Atualmente, leciona projeto arquitetônico na Universidade de Nottingham Ningbo China, explorando novos métodos e ferramentas de projeto, projeto paramétrico e sustentável. Em 2015, organizou a conferência internacional ISU Talks Future Cities: urbanismo em um mundo digitalizado na TU Braunschweig, e foi co-editor do livro *Arquitetura Contemporânea e Automação em 2018*.*

Transcrição e revisão

Maycon Sedrez

Tradução

Adriane Borda

MS: We met last semester when you were guest reviewer in our Design Studio at University of Nottingham Ningbo, and it was a great exchange. Please, tell me a bit more about yourself and your background.

NS: I am an Italian citizen and I studied architecture in Barcelona - Spain, where I practiced in local established offices for a few years. Later, I moved to London to do my masters in Landscape Urbanism at the Architectural Association School. I was studying processes of urbanization at the A.A., and at that time, China was in the focus of this discussion. The director of the course, architect Eva Castro, then offered me a job in a new branch of her office, Plasma Studio, in Beijing. A year later, I co-founded reMIX with architects Chen Chen and Federico Ruperto. We are interested in design across scales, but we started doing small installations and interior design, then moving to large scale urban design using the expertise acquired during our Master at A.A. and later research. Our aim is to work on the intersection of landscape and architecture, understanding the design as a system that integrates the tools of both disciplines into a hybrid model. Within the office, I am especially interested in parametric design, seeking to apply parametric tools to our design agenda. We have developed a set of tools that we often deploy during our design process.

MS: Nós nos conhecemos no semestre passado, quando você foi revisor convidado em nosso Atelier de Projeto, na Universidade de Nottingham Ningbo, e foi uma grande troca. Por favor, conte-me um pouco mais sobre você e seus antecedentes.

Sou cidadão italiano e estudei arquitetura em Barcelona - Espanha, onde pratiquei em escritórios locais estabelecidos por alguns anos. Mais tarde, mudei-me para Londres para fazer meu mestrado em Urbanismo Paisagístico na Architectural Association School. Eu estava estudando processos de urbanização na A.A. e, na época, a China estava no foco dessa discussão. A diretora do curso, a arquiteta Eva Castro, me ofereceu um emprego em uma nova filial de seu escritório, o Plasma Studio, em

Pequim. Um ano depois, co-fundei o reMIX com os arquitetos Chen Chen e Federico Ruperto. Estávamos interessados no projeto em diversas escalas, mas começamos a fazer pequenas instalações e projeto de interiores, passando para o projeto urbano em larga escala, usando o conhecimento adquirido durante o mestrado em A.A. e pesquisas posteriores. Nosso objetivo era trabalhar na interseção entre paisagem e arquitetura, entendendo o projeto como um sistema que integra as ferramentas de ambas as disciplinas em um modelo híbrido. Dentro do escritório, estou especialmente interessado em projeto paramétrico, buscando aplicar ferramentas paramétricas à nossa agenda de projeto. Desenvolvemos um conjunto de ferramentas que geralmente implantamos durante nosso processo de projeto.

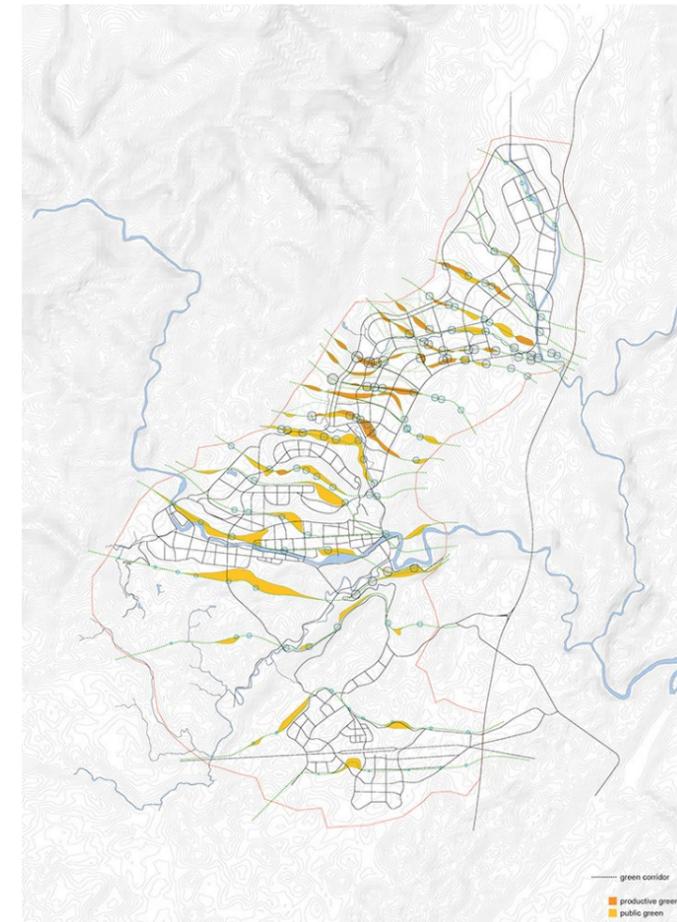


Figura 1: Jianshi. Source reMIX studio, 2012.

MS: What are these tools, methods, or routines that you adopt in your design practice?

NS: All our projects start with an in-depth site analysis. We rarely come up with a preconceived idea of how the design should look like. The architectural scale projects are usually generated through a series of diagrams that represent our understanding of spatial parameters such as circulation, orientation, experiential sequences. In large scale projects, the complexity of the analysis increases exponentially as we present more layers of information to be incorporated into the design, thus the design becomes less formally defined. In small scale designs the form emerges in the early stages of the process, while in large scale we need to interpret more variables before reaching a clear vision of the design. I would say that we use parametric tools when the conditions require a specific analysis or a certain level of efficiency. Ultimately, we integrate a suggestive amount of qualitative and quantitative data through both analog and digital processes to inform our design decisions.

MS: Quais são essas ferramentas, métodos ou rotinas que você adota em sua prática de projeto?

NS: Todos os nossos projetos começam com uma análise aprofundada do local. Raramente temos uma ideia preconcebida de como o projeto deve ser. Os projetos de escala arquitetônica são geralmente gerados por meio de uma série de diagramas que representam nossa compreensão dos parâmetros espaciais, como circulação, orientação e seqüências de experiências. Em projetos de grande escala, a complexidade da análise aumenta exponencialmente à medida que apresentamos mais camadas de informações a serem incorporadas ao processo, assim o projeto se torna menos formalmente definido. Em projetos de pequena escala, a forma surge nos estágios iniciais do processo, enquanto que em grande escala precisamos interpretar mais variáveis antes de alcançar uma visão clara do projeto. Eu diria que usamos ferramentas paramétricas quando as condições exigem uma análise específica ou um certo nível de eficiência. Por fim, integramos uma quantidade sugestiva de dados qualitativos e quantitativos por meio de processos analógicos e digitais para informar nossas decisões de projeto.

MS: How is it to work in China in terms of architectural practice? What are the advantages and challenges?

NS: The role of an architectural office in China is different from Europe. Even though we are relatively small for the Chinese standards, we are usually involved in projects whose scale is beyond the reach of a European office of similar size. The speed in which the projects are developed is also amazingly different. The early stages of the design have to be compressed in terms of time and we have to think strategically on what conditions to address or prioritize. In that sense, the tools perform an important part of the design process, because you won't have enough time to develop a new research agenda on every project. Thus, the reuse of efficient tested tools is one smart solution for these recurring emergencies. At the same time, I believe that it is quite fascinating that sometimes we are approached by clients without a clear brief or a budget for the project. In my professional experience in Europe, I was used to clients calling the designer with a feasibility study and a clear estimation of costs, so my role would be limited to provide a formal output to the brief. Here we are often consulting with clients to define the design brief, which gives a chance to challenge the standards of architecture. We can really think outside the box and come up with interesting mix of uses, functions, to propose innovative ideas. On the other hand, not having a clear brief might lead to frustrations, surprises, and constant readjustments. Once the design starts to have a shape, the clients sometimes start to make changes that conflict with the overall vision. These issues require the architects to be flexible to absorb changes in the process, to learn how to manage time, and to produce design concepts that are adaptable enough to different inputs. Having a clear strategy at the beginning helps to define details later on.

MS: Como é trabalhar na China em termos de prática arquitetônica? Quais são as vantagens e desafios?

NS: O papel de um escritório de arquitetura na China é diferente da Europa. Mesmo sendo relativamente pequenos para os padrões chineses, geralmente estamos envolvidos em projetos cuja escala está além do alcance de um escritório europeu de tamanho semelhante. A velocidade na qual os projetos são desenvolvidos também é surpreendentemente diferente. Os estágios iniciais do projeto precisam ser compactados em termos de tempo e precisamos pensar estrategicamente sobre

quais condições tratar ou priorizar. Nesse sentido, as ferramentas desempenham uma parte importante do processo de projeto, porque você não terá tempo suficiente para desenvolver uma nova agenda de pesquisa em cada projeto. Assim, a reutilização de ferramentas testadas em sua eficiência é uma solução inteligente para essas emergências recorrentes. Ao mesmo tempo, acredito que é bastante fascinante que às vezes somos abordados por clientes sem uma ideia clara ou um orçamento para o projeto. Em minha experiência profissional na Europa, eu estava acostumado a clientes ligando para o arquiteto com um estudo de viabilidade e uma estimativa clara dos custos; portanto, meu papel seria limitado para fornecer uma saída formal ao estabelecido previamente. Aqui, frequentemente, consultamos os clientes para definir o programa do projeto, o que dá a chance de desafiar os padrões da arquitetura. Podemos realmente pensar fora da caixa e apresentar uma interessante mistura de usos, funções, para propor ideias inovadoras. Por outro lado, não ter um programa definido pode levar a frustrações, surpresas e reajustes constantes. Quando o projeto começa a ter uma forma, os clientes às vezes começam a fazer alterações que conflitam com a visão geral. Essas questões exigem que os arquitetos sejam flexíveis para absorver mudanças no processo, aprender a gerenciar o tempo e produzir conceitos de projeto que sejam adaptáveis o suficiente para diferentes entradas. Ter uma estratégia clara no início ajuda a definir detalhes mais tarde.

MS: As Masters or PhD students, we have the time to dedicate to the research, but in a practice this can be challenging as you described. How do you see computational design integrated on design practice today?

NS: In our studio the application of digital tools is related to Big Data, which in China is a challenging topic since the access to databases is restricted. At the same time, it is interesting to be able to build your own set of data. We try to extract from the site as much information as possible out of a careful mapping and analysis of case studies. As we discussed before, the time to build a research agenda for a new project is also limited, thus we take advantage of participating in competitions or project with a slower pace where we can dedicate time and resources to research and reuse these definitions in future projects. In that sense, the distance between practice and research-oriented projects is large in China. Some offices would make a formal use of parametric tools - they define the style through the tool - which I consider a direct correlation between the research and practice. In our case the parametric is just a design tool that has to root itself in a broad research view. We are strategic on assessing the project to integrate an innovative approach, or we are supported by past experiences which can be reapplied.

MS: Como estudantes de mestrado ou doutorado, temos tempo para dedicar à pesquisa, mas em uma prática isso pode ser um desafio, como você descreveu. Como você vê o projeto computacional integrado na prática de projeto hoje?

Em nosso estúdio, a aplicação de ferramentas digitais está relacionada ao Big Data, que na China é um tópico desafiador, pois o acesso aos bancos de dados é restrito. Ao mesmo tempo, é interessante poder criar seu próprio conjunto de dados. Tentamos extrair do site o máximo de informações possível a partir de um cuidadoso mapeamento e análise de estudos de caso. Como discutimos anteriormente, o tempo para construir uma agenda de pesquisa para um novo projeto também é limitado, assim aproveitamos a participação em concursos ou projetos em um ritmo mais lento, onde podemos dedicar tempo e recursos para pesquisar e reutilizar essas definições em projetos futuros. Nesse sentido, a distância entre a prática e os projetos orientados para a pesquisa é grande na China. Alguns escritórios fazem uso

formal de ferramentas paramétricas - eles definem o estilo através da ferramenta - que considero uma correlação direta entre a pesquisa e a prática. No nosso caso, o paramétrico é apenas uma ferramenta de projeto que precisa se enraizar em uma ampla visão de pesquisa. Somos estratégicos na avaliação do projeto para integrar uma abordagem inovadora, ou somos apoiados por experiências passadas que possam ser reaplicadas.

MS: Could you talk about the project Delta City and the interesting solutions for flooding?

NS: The development of coastal cities is a topic that interests us the most, because of the dynamic interface between water and land, the natural and the artificial blur within the city. Traditionally, flooding could be seen as a positive natural event, for instance, in the ancient civilizations of Egypt and even China. The controlled flooding was beneficial for agriculture and to balance ecological conditions. However, in recent decades, the trend has always been to apply engineering approaches by solidifying the interface with water. This leads to a typology of concrete dyke along the coast line, which works just fine in normal conditions. But as we have seen in the event of the hurricane Katrina in USA, this efficiency-driven approach can also lead to disasters, because this type of solution does not allow resilience. We believe that instead of controlling nature, we must try to understand the natural processes and incorporate them into the design so that aspects usually considered a problem can be transformed into a design opportunity. The fluctuation of water levels generates a series of spaces that have constantly changing conditions. These floodable areas can be used as public spaces, for example. At the same time, there are different levels of security involved in flooding control systems; you need to consider the annual, the ten years and the fifty years flooding levels and depending on these different elevations you can create a certain hierarchy, designing spaces with different levels of safety and varied interaction with water. The idea is not to generate a solidified boundary between the water and the city, but to fully integrate the water in the design of the city, and to create a layer of infrastructure that give clear guidelines for the design of the public space.

MS: Você poderia falar sobre o projeto Delta City e as soluções interessantes para inundações?

NS: O desenvolvimento das cidades costeiras é um tópico que mais nos interessa, devido à interface dinâmica entre água e terra, a forma indistinta entre natural e artificial dentro da cidade. Tradicionalmente, as inundações podem ser vistas como um evento natural positivo, por exemplo, nas civilizações antigas do Egito e até da China. A inundação controlada foi benéfica para a agricultura e para equilibrar as condições ecológicas. No entanto, nas últimas décadas, a tendência sempre foi a de aplicar abordagens de engenharia, solidificando a interface com a água. Isso leva a uma tipologia de dique de concreto ao longo da linha da costa, que funciona muito bem em condições normais. Mas, como vimos no caso do furacão Katrina nos EUA, essa abordagem orientada à eficiência também pode levar a desastres, porque esse tipo de solução não permite resiliência. Acreditamos que, em vez de controlar a natureza, devemos tentar entender os processos naturais e incorporá-los ao design para que aspectos geralmente considerados um problema possam ser transformados em uma oportunidade de projeto. A flutuação dos níveis de água gera uma série de espaços que mudam constantemente as condições. Essas áreas inundáveis podem ser usadas como espaços públicos, por exemplo. Ao mesmo tempo, existem diferentes níveis de segurança envolvidos nos sistemas de controle de inundações; é necessário considerar os níveis de inundação anual, de dez e de cinquenta anos

e, dependendo dessas diferentes elevações, é possível criar uma certa hierarquia, projetando espaços com diferentes níveis de segurança e interação variada com a água. A ideia não é gerar um limite solidificado entre a água e a cidade, mas integrar totalmente a água no projeto da cidade e criar uma camada de infraestrutura que forneça diretrizes claras para o design do espaço público.

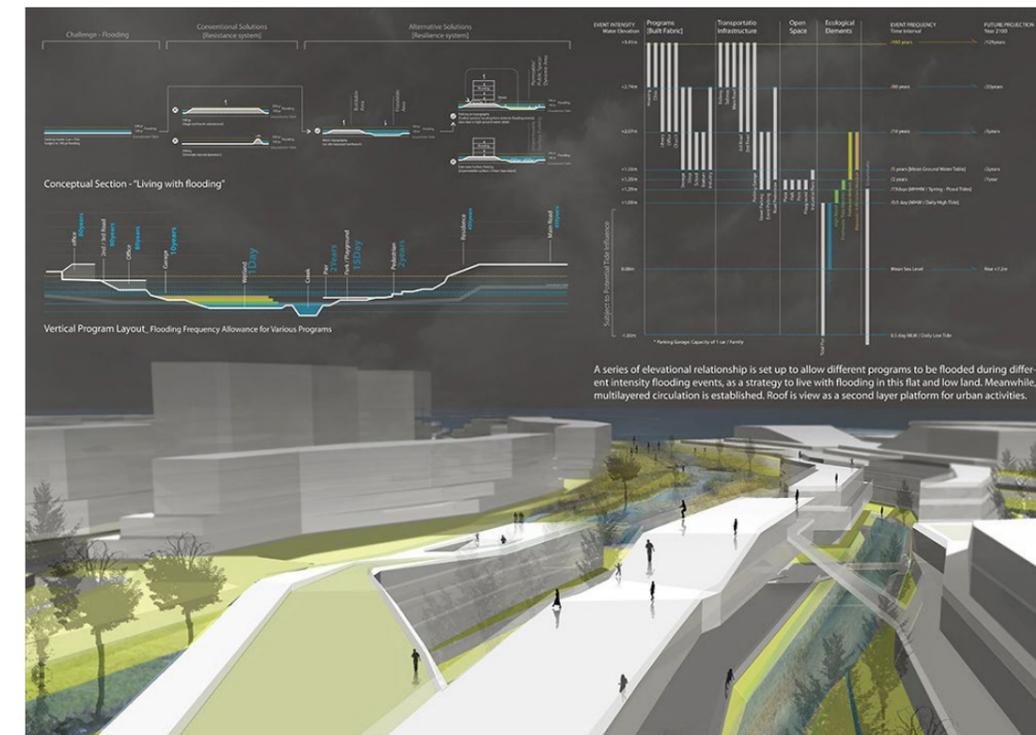


Figure 2: Delta City - Research at Harvard University. Source: reMIX studio, 2017

MS: In this specific project, have you used any specific tool or method that helped to understand the water flow?

NS: Parametric tools are very good when applied to processes of optimization. Our approach is to inform the design by taking advantage of the existing conditions of the site, in this case the water flow. By doing so, we can propose ways of channelling the water to places where it would naturally overflow. In any urbanization project a basic road network and a systems of public and green spaces are important elements of the design, so we take in consideration the water flow in its original conditions as an important parameter to structure the whole design. We invert the traditional approach of urban design - first design the green spaces, then introduce the water as an ornamental element - by designing an infrastructure that solves the water drainage of the surroundings as part of a bigger green system. This generates a basic structure for the neighbourhood that addresses at the same time the public and the ecological networks.

This type of urban analysis provides guidelines that need to be contrasted or overlapped to other considerations in terms of design goals. By no means there is a direct formal output emerging from the analysis, but nevertheless the design is informed by the way the site performs in its natural conditions. In every project, we tailor our design intervention to respond to the site conditions, and most of the times we take advantage of the characteristics found by our analytical methods. The site “problems” become an opportunity to build a local identity, so the outcomes are different and specific to every project.

MS: Neste projeto, em particular, você usou alguma ferramenta ou método específico que ajudou a entender o fluxo de água?

Ferramentas paramétricas são muito boas quando aplicadas a processos de otimização. Nossa abordagem é informar o projeto, aproveitando as condições existentes no local, neste caso o fluxo de água. Ao fazer isso, podemos propor maneiras de canalizar a água para lugares onde ela transbordaria naturalmente. Em qualquer projeto de urbanização, uma rede básica de estradas e um sistema de espaços públicos e verdes são elementos importantes do projeto, portanto, levamos em consideração o fluxo de água em suas condições originais como um parâmetro importante para estruturar todo o projeto. Invertamos a abordagem tradicional do design urbano - primeiro projetar os espaços verdes e depois introduzir a água como elemento decorativo - projetando uma infraestrutura que resolve a drenagem de água do ambiente como parte de um sistema verde maior. Isso gera uma estrutura básica para o bairro, que aborda ao mesmo tempo o público e as redes ecológicas.

Esse tipo de análise urbana fornece diretrizes que precisam ser contrastadas ou sobrepostas a outras considerações em termos de objetivos de projeto. De maneira alguma, existe uma saída formal direta emergindo da análise, mas, no entanto, o projeto é informado pelo desempenho do lugar em suas condições naturais. Em todos os projetos, adaptamos nossa intervenção de projeto para responder às condições do local e, na maioria das vezes, aproveitamos as características encontradas por nossos métodos analíticos. Os “problemas” do lugar se tornam uma oportunidade para construir uma identidade local, de modo que os resultados são diferentes e específicos para cada projeto.

MS: Could you explain how do you apply parametric tools? Could you give some examples on how your (parametric) analytical process led to a more sustainable design?

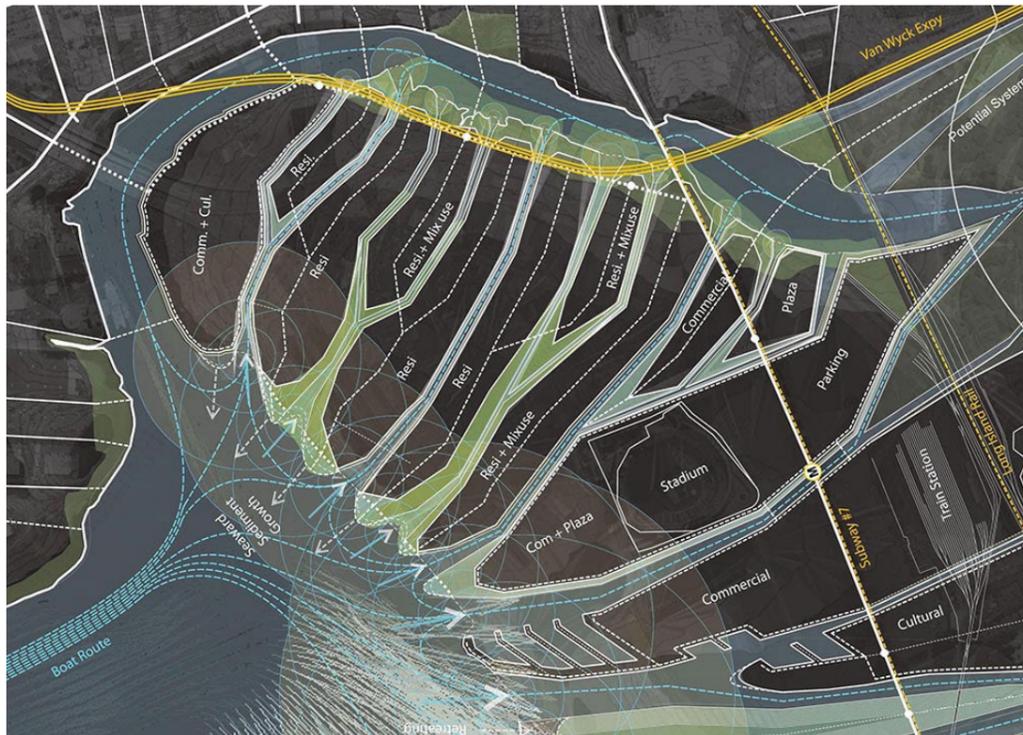


Figure 3: Delta City - Research at Harvard University. Source: reMIX studio, 2017.

NS: We were asked to design a masterplan for a coastal development in a site with a rugged topography in Hainan. It is a touristic development, so it should focus on second residence apartments and hotels. The design develops around two main guidelines: 1. the understanding of the water runoff, because the site has recurrent flooding issues during the rainy season; 2. the evaluation of multiple scenarios to optimize the building blocks in order to allow all flats to have views to the sea. First, we defined a strategy to understand the water runoff from the mountains towards the sea, to map areas that naturally accumulate water, and to build in areas that are more prone to be dry. That strategy generates a system of linear corridors which are flooded during the rainy season. Then we test the configuration of the urban fabric and generate a layout that allows all the flats to have a clear view of the sea. The water analysis provides a structure for the public space and creates green corridors that help maximize the views since they are oriented perpendicularly to the coast line. The whole geometric configuration of the masterplan originated from these two layers of analysis.

MS: Você poderia explicar como aplica ferramentas paramétricas? Você poderia dar alguns exemplos de como seu processo analítico (paramétrico) levou a um projeto mais sustentável?

Fomos convidados a elaborar um plano diretor para um desenvolvimento costeiro em um local com uma topografia acidentada em Hainan. Como é um empreendimento turístico, deve se concentrar em apartamentos e hotéis como segunda residência. O projeto desenvolve-se em torno de duas diretrizes principais: 1. o entendimento do escoamento da água, porque o local apresenta problemas recorrentes de inundação durante a estação chuvosa; 2. a avaliação de vários cenários para otimizar os blocos de construção, a fim de permitir que todos os apartamentos tenham vista para o mar. Primeiro, definimos uma estratégia para entender o escoamento da água das montanhas em direção ao mar, mapear áreas que acumulam água naturalmente e construir áreas mais propensas a secar. Essa estratégia gera um sistema de corredores lineares que são inundados durante a estação chuvosa. Em seguida, testamos a configuração do tecido urbano e geramos um layout que permite que todos os apartamentos tenham uma visão clara do mar. A análise da água fornece uma estrutura para o espaço público e cria corredores verdes que ajudam a maximizar as



Figure 4: Hainan Masterplan. Source: reMIX studio, 2017.

vistas, pois são orientadas perpendicularmente à linha da costa. Toda a configuração geométrica do plano mestre se originou dessas duas camadas de análise.

MS: In the Asian context, specifically China, what are the changes in design process in terms of urban design? Do you feel that there is more acceptance to parametric design?

NS: There are changes. China is still in a fast urbanization process, but this urban transformation doesn't affect anymore first tier cities; larger cities such as Beijing and Shanghai have already reached their peak. In fact, the strategies from the government are related to containing further growth because of traffic and ecological conditions that are becoming critical in such mega agglomerations. The development is oriented towards second or third tier cities, which have advantages because many are being planned from scratch. It is much easier to integrate ecological parameters into the design, because there are fewer restrictions from the existing conditions. The ecological agenda is clear from the government side but there are still a lot of barriers in terms of regulations that limit the application of such approaches. A big issue in Chinese urbanism currently is the mono-functional block combined with gated communities in the design of new masterplans. This is related to commercial visibility and Chinese culture, as the market is not open to accept open blocks. The creation of residential neighbourhoods disconnected from the working zones generates problems of traffic and lack of livelihood of large urban areas. The regulations are now in the process of being adjusted, but it is still a big challenge for urban designers in China.

I feel that the government has access to huge amount of data and they are now trying to develop more smart cities systems. But it is still in a superficial level without an in-depth understanding of how to integrate that amount of information into the design process. They usually have a partial view of parametric design and it is often related to its formal output, they expect something similar to Zaha Hadid or MAD aesthetic. They don't fully understand the full spectrum of parametric applications. Our approach to parametric design generates a set of drawings that are very objective, in a way that it is easy to convince the client of the validity of the analysis, but when this is transferred to a design proposal the friction is definitely higher. It is easier to engage the client with parametrics in the analytical phase. However, there are many restrictions in terms of how to design residential blocks in China that come from cultural preconceptions and market trends that are not always rational, for instance rules that come from Feng Shui, or the strict South orientation. This makes impossible to design perimeter blocks, where some flats inevitably would face West or East. Official regulations are not so restrictive, but developers don't risk since those units would not sell as well.

MS: No contexto asiático, especificamente na China, quais são as mudanças no processo de projeto em termos de desenho urbano? Você sente que há mais aceitação do projeto paramétrico?

NS: Há mudanças. A China ainda está em um rápido processo de urbanização, mas essa transformação urbana não afeta mais as cidades de primeiro nível; cidades maiores como Pequim e Xangai já atingiram seu pico. De fato, as estratégias do governo estão relacionadas a conter mais crescimento devido ao tráfego e às condições ecológicas que estão se tornando críticas nessas mega aglomerações. O desenvolvimento é orientado para cidades de segundo ou terceiro nível, que têm vantagens porque muitas estão sendo planejadas do zero. É muito mais fácil integrar parâmetros ecológicos ao projeto, porque há menos restrições das condições existentes. A agenda ecológica é clara por parte do governo, mas ainda existem muitas

barreiras em termos de regulamentos que limitam a aplicação de tais abordagens. Um grande problema no urbanismo chinês atualmente é o bloco monofuncional combinado com as comunidades fechadas no projeto de novas plantas-mestre. Isso está relacionado à visibilidade comercial e à cultura chinesa, pois o mercado não está aberto para aceitar blocos abertos. A criação de bairros residenciais desconectados das zonas de trabalho gera problemas de tráfego e falta de subsistência de grandes áreas urbanas. Os regulamentos estão agora em processo de adaptação, mas ainda é um grande desafio para os projetistas urbanos na China.

Sinto que o governo tem acesso a uma quantidade enorme de dados e agora está tentando desenvolver mais sistemas de cidades inteligentes. Mas ainda está em um nível superficial, sem um entendimento profundo de como integrar essa quantidade de informações ao processo de projeto. Eles geralmente têm uma visão parcial do projeto paramétrico e, muitas vezes, estão relacionados à sua saída formal; esperam algo semelhante à estética de Zaha Hadid ou MAD. Eles não entendem completamente todo o espectro de aplicativos paramétricos. Nossa abordagem ao projeto paramétrico gera um conjunto de desenhos muito objetivos, de maneira que é fácil convencer o cliente da validade da análise, mas quando isso é transferido para uma proposta de projeto, o atrito é definitivamente maior. É mais fácil envolver o cliente com uma abordagem paramétrica na fase analítica. No entanto, existem muitas restrições em termos de como projetar blocos residenciais na China que provêm de preconceitos culturais e tendências de mercado que nem sempre são racionais, por exemplo, regras que vêm do Feng Shui ou da estrita orientação sul. Isso torna impossível projetar blocos perimétricos, onde alguns apartamentos inevitavelmente enfrentariam o oeste ou o leste. Os regulamentos oficiais não são tão restritivos, mas os desenvolvedores não correm o risco, pois essas unidades também não venderiam.

MS: How do you work with data? I mean, do you generate or collect data in an urban design context?

Our methodology relies on an initial step called indexing, which allows us to understand the site through a set of indexes or relationships that might not be necessarily visible. We read the traces of interactions and processes that have shaped the site through time, for instance phenomena of erosion or water accumulation. But we also consider other layers of information that are related to the invisible, intangible, socio-economic aspects. These parameters can also be mapped and be part of a set of datascares that we combine and overlap to spot out moments of intensity or peaks of specific conditions that can become opportunities for our design. We work a lot with data that is self-generated; we understand the site through mapping and a precise representation of its geometry, in combination with a set of analytical tools. Following simple geometric rules we can generate a lot of simulations or analysis to uncover hidden layers of information. The more information is available at first, the more precise the output will be, but precision can be achieved also through assumptions that follow a consistent set of rules.

MS: Como você trabalha com dados? Quero dizer, você gera ou coleta dados em um contexto de desenho urbano?

Nossa metodologia baseia-se em uma etapa inicial chamada indexação, que nos permite entender o lugar por meio de um conjunto de índices ou relacionamentos que podem não ser necessariamente visíveis. Lemos os traços de interações e processos que moldaram o local ao longo do tempo, por exemplo, fenômenos de erosão ou acúmulo de água. Mas também consideramos outras camadas de informação

relacionadas aos aspectos socioeconômicos invisíveis, intangíveis. Esses parâmetros também podem ser mapeados e fazer parte de um conjunto de campos de dados que combinamos e sobrepostos para identificar momentos de intensidade ou picos de condições específicas que podem se tornar oportunidades para nosso projeto. Trabalhamos muito com dados gerados automaticamente; entendemos o lugar por meio de mapeamento e uma representação precisa de sua geometria, em combinação com um conjunto de ferramentas analíticas. Seguindo regras geométricas simples, podemos gerar muitas simulações ou análises para descobrir camadas ocultas de informações. Quanto mais informações estiverem disponíveis no início, mais precisa será a saída, mas a precisão também pode ser alcançada por meio de suposições que seguem um conjunto consistente de regras.

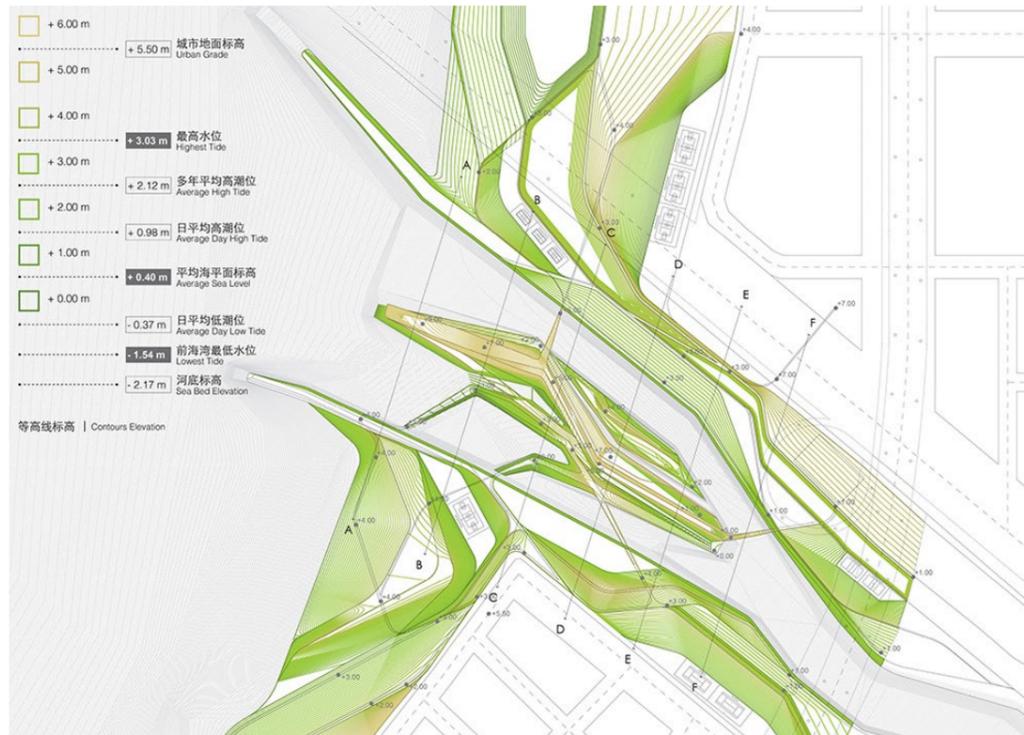


Figure 5: fluXtuation. Source: reMIX studio, 2014.

MS: I personally believe that it is not possible to have a fully automated design process. There is always a strong relation between what we can think and what the computer can generate.

NS: Absolutely. It is important for us to intervene in specific moments. Let's assume we are able to generate an algorithm that can perform the whole process autonomously, still it will be important to stop the machine from time to time to cut and generate moments of friction that the machine is not able to recreate. And by doing so, we design the elements that define and give identity to a place. Usually algorithmic design generates very smooth outputs that lack elements of surprise. Precisely because surprise is against the logic of parametric design where given a certain condition you will consistently get the same output. The complexity of the design is achieved by making insertions that cannot be parametrized. For example, the Central Park in New York could be considered an accident in the parametric logic of the design of Manhattan. A machine would never generate such huge void in the middle of the regular grid, which creates contrasts and makes the city vibrant. You need to have a few spaces where you break the rules by using a broader set of design parameters to operate as designers in an automatized system.

MS: Pessoalmente, acredito que não é possível ter um processo de projeto totalmente automatizado. Sempre existe uma forte relação entre o que podemos pensar e o que o computador pode gerar.

NS: Absolutamente. É importante que possamos intervir em momentos específicos. Vamos supor que somos capazes de gerar um algoritmo que pode executar todo o processo de forma autônoma; ainda assim, é importante parar a máquina de tempos em tempos para cortar e gerar momentos de atrito que a máquina não é capaz de recriar. E, ao fazer isso, projetamos os elementos que definem e dão identidade a um lugar. Geralmente, o projeto algorítmico gera resultados muito simples que carecem de elementos surpresa. Precisamente porque a surpresa é contrária à lógica do projeto paramétrico, onde, dada uma determinada condição, você obterá consistentemente a mesma saída. A complexidade do design é alcançada fazendo inserções que não podem ser parametrizadas. Por exemplo, o Central Park em Nova York pode ser considerado um acidente na lógica paramétrica do projeto de Manhattan. Uma máquina nunca geraria um vazio tão grande no meio da rede regular, o que cria contrastes e torna a cidade vibrante. Você precisa de alguns espaços que quebrem as regras usando um conjunto mais amplo de parâmetros para operar como projetistas em um sistema automatizado.

MS: We are today facing a worldwide challenge, with COVID-19 and economic recession. How do you see the future of parametric design? What practitioners can bring to the discussion table to solve urban problems?

NS: I believe architects will be needed even in a long-term. A scenario of Artificial Intelligence taking over design tasks is not fully realistic. I agree that there are parts of the profession that do not depend on creativity that can definitely be replaced by machines. But my understanding is that machines are resources, because there are parts of the design that none of us enjoy doing anyway, but they are still far away from being able to operate on creative processes. At the same architects need to keep updating their tool set to be able to control the available technology, because the fast evolution of technologies can easily leave many behind. In general, our scope of work also will be readjusted together with the tools. There is a lot to discuss about AI and computational tools, in a way parametric design is just the first step of a longer process, so we learn how to take advantage of this advances without seeing it as a threat to the profession.

MS: Hoje estamos enfrentando um desafio mundial, com COVID-19 e recessão econômica. Como você vê o futuro do design paramétrico? O que os profissionais podem trazer para a mesa de discussão para resolver problemas urbanos?

NS: Acredito que os arquitetos serão necessários, mesmo a longo prazo. Um cenário de Inteligência Artificial assumindo tarefas de projeto não é totalmente realista. Concordo que há partes da profissão que não dependem da criatividade que podem ser definitivamente substituídas por máquinas. Mas entendo que as máquinas são recursos, porque existem partes do projeto que nenhum de nós gosta de fazer, mas ainda estão longe de poder operar em processos criativos. Os mesmos arquitetos precisam continuar atualizando seu conjunto de ferramentas para poder controlar a tecnologia disponível, porque a rápida evolução das tecnologias pode facilmente deixar muitos para trás. Em geral, nosso escopo de trabalho também será reajustado junto com as ferramentas. Há muito o que discutir sobre IA e ferramentas computacionais, de uma maneira que o design paramétrico é apenas o primeiro passo de um processo

mais longo, por isso aprendemos a tirar proveito desses avanços sem vê-lo como uma ameaça para a profissão.

MS: Thank you very much! It was a great talk.

NS: Thank you as well.

MS: Muito obrigado! Foi uma ótima conversa.

NS: De nada.

References

ROGGEMA, Rob. *Research by Design: Proposition for a Methodological Approach*. Urban Science. 2017, 1, 2.

SCHUMACHER, Patrick; BUCKLAND, Bruce. 2019. *Theory of architecture*. <https://www.youtube.com/watch?v=xqE9czLsSO4>

SORKIN, Michael. *Critical mass: why architectural criticism matters*. The Architectural Review. <https://www.architectural-review.com/essays/critical-mass-why-architectural-criticism-matters/8663075.article> (Sorkin was victim of COVID-19 in 2020).