

A morfogenese da forma nos projetos do Atelier MARKO BRAJOVIC



Director Criativo:

Marko Brajovic

Diretor de Projeto:

Bruno Bezerra

Diretor Financeiro:

Cris Almeida

**Coordenador
de Arquitetura**

Paramétrica:

Daniel Locatelli

**Biologa
e Biomimetista**

Colaboradora:

Alessandra Araujo

Assistente Criativo:

Adalberto De Paula

Arquitetos:

Paul Thyse

Arthur Campos

Andrea Alexic

May Shinzato

Giovanna Pirovani

Quando Marko Brajovic se formou em arquitetura na Universidade de Veneza em 1999, a relação entre a disciplina da arquitetura e os processos criativos inspirados na natureza se manifestavam principalmente na esfera teórica, com estudos práticos pouco expressivos.

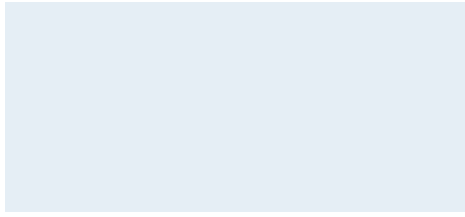
Nesse campo, o grande salto que possibilitou aplicações arquitetônicas práticas veio do entendimento de que a morfogênese da forma, ou seja, como as estruturas da natureza se formam, podem ser aplicadas utilizando o design computacional. Essa nova forma de pensar o projeto pode abordar dentre outros estudos o crescimento, a auto-organização, a adaptação e a evolução. Foi nessa linha de pesquisa que Marko empreendeu sua carreira acadêmica, tornou-se mestre em Arquitetura Genética (hoje chamado Arquitetura Biodigital) pela UIC Barcelona e desenvolveu estudos em diversas outras instituições de pesquisa ao redor do mundo que abordam o tema da biomimética entre países como Japão, Espanha, Alemanha, EUA e Brasil.

A pesquisa porém não parou somente no mundo digital, as vivências com comunidades indígenas na Costa Rica e Amazônia integrou o processo criativo inspirado na natureza com técnicas de artesanato e estudo de comportamento de materiais naturais.

Marko Brajovic naturalizado Brasileiro é fundador e diretor criativo do Atelier Marko Brajovic, escritório de arquitetura e design com sede em São Paulo, onde na interseção entre engenharia e arte sua equipe multidisciplinar põe em prática duas décadas de estudos que quebraram paradigmas.

Projetos comerciais de arquitetura, design, cenografia, instalações e curadoria são tratados como plataformas de experimentação de processos criativos e de uso de materiais inspirados pelo mundo orgânico e inorgânico.

Sem pretensão de trazer respostas, o Atelier se propõe a questionar, inspirar e compartilhar conhecimento em um momento do planeta que novas soluções precisam ser desveladas de forma interdisciplinar e experimental, livres de paradigmas dogmáticos.



Em paralelo ao desenvolvimento de projetos comerciais do Atelier, Marko é atualmente co-diretor do AA Visiting School Amazon (AAVSA), junto ao designer catalão Nacho Martí e fundador da plataforma Design by Nature. Nos últimos doze anos foram realizados mais de vinte workshops nos quais designers, arquitetos, biólogos, ecólogos, artistas, antropólogos e engenheiros colaboraram juntos para desenhar sistemas e projetos inspirador pela inteligência da natureza na procura de soluções para a nossa era Antropocênica e a mudança climática em curso.

No próximo workshop da AAVSA deste ano, numa imersão de dez dias na floresta Amazônica, novamente em parceria com a bióloga Alessandra Araújo vamos estudar como podemos aprender com a inteligência estrutural, termo-reguladora, adaptativa e evolutiva das epidermes e membranas animais e vegetais, para então aplicar este conhecimento em soluções práticas na área de design e arquitetura.

CASE 01 - Hub Estrela e Geolaria

O sudeste do Brasil é sujeito a ventos fortes, tempestades e insolação. Nosso desafio era erguer três arquiteturas temporárias (400m² e duas de 80m²) em um dia dentro das condições climáticas extremas típicas daquele período do ano em Paraty.

Um inflável em formato de estrela-do-mar foi a solução. “Afinal, as estrelas-do-mar também enfrentam intempéries rigorosas, como a pressão do mar e as correntezas marinhas.”

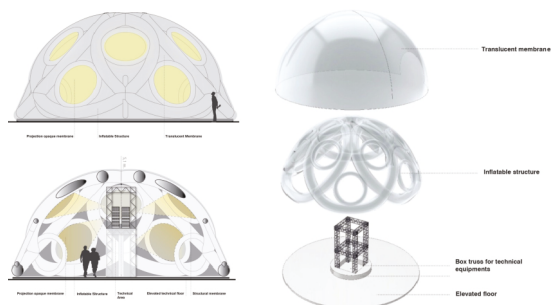
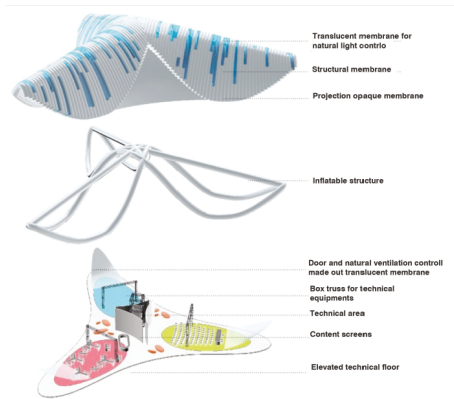
Inspirados em como as estrelas-do-mar respondem à complexidade das forças do entorno através da geometria, proporções e sistema pneumático com divisores em membranas, definimos os parâmetros do nosso desenho final e a solução de engenharia.

Enquanto a Hub Estrela foi inspirada pela estrela-do-mar, as duas Geolárias foram inspiradas pela superfície circular da Radiolaria.

Fotos: Atelier
Marko Brajovic

Desenhos: Atelier
Marko Brajovic

Nossas arquiteturas são aerodinâmicas e se dobram diante de ventos laterais fortes, absorvem o estresse das pancadas de chuva verticais e controlam a luz solar natural, além de receber projeções interativas de vídeo e iluminação RGB dentro da membrana dupla, graças à combinação de diferentes polímeros na mesma “pele”.

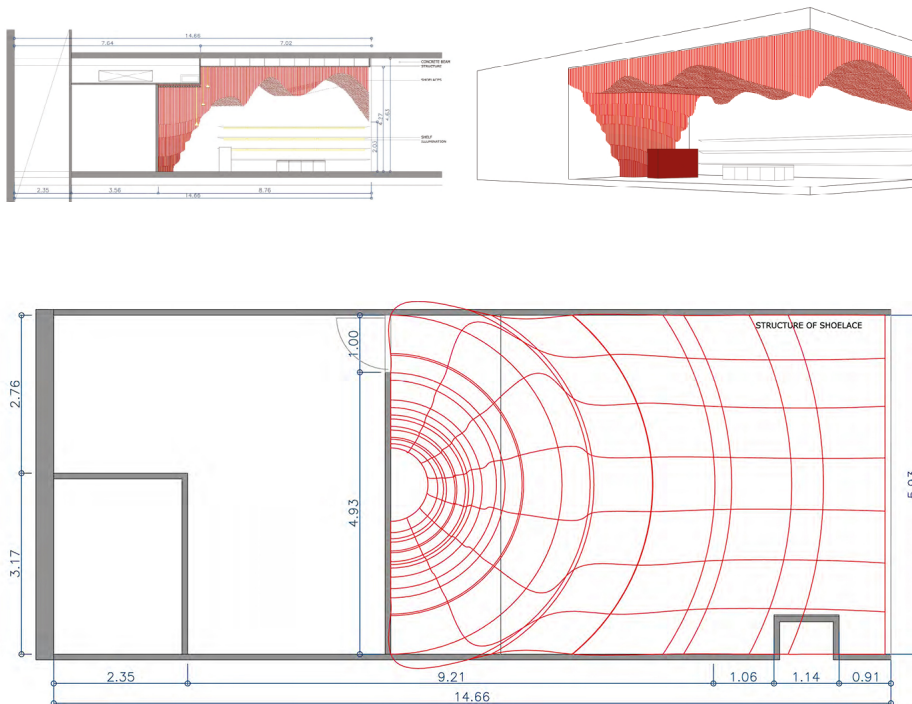


CASE 02 - Ondas e ventos

A energia, informação e matéria fluem entre todas as formas do mundo, co-evoluindo de modo ecossistêmico tanto os seres vivos quanto a matéria considerada inanimada. Para o projeto de lojas CAMPER TOGETHER nos inspiramos em fenômenos naturais de vento, ondas, furacões e formação de montanhas, derivados de fotos tiradas nas respectivas cidades onde foram instaladas as lojas, dentre elas Hong Kong, São Paulo, Melbourne, Munique, San Sebastián e Milão.

Fotos: Olivier Cole
Desenhos: Atelier
Marko Brajovic

Os contornos das fotos foram parametrizados e formatados em modelos 3D e em seguida materializados através do controle de curvas no forro.



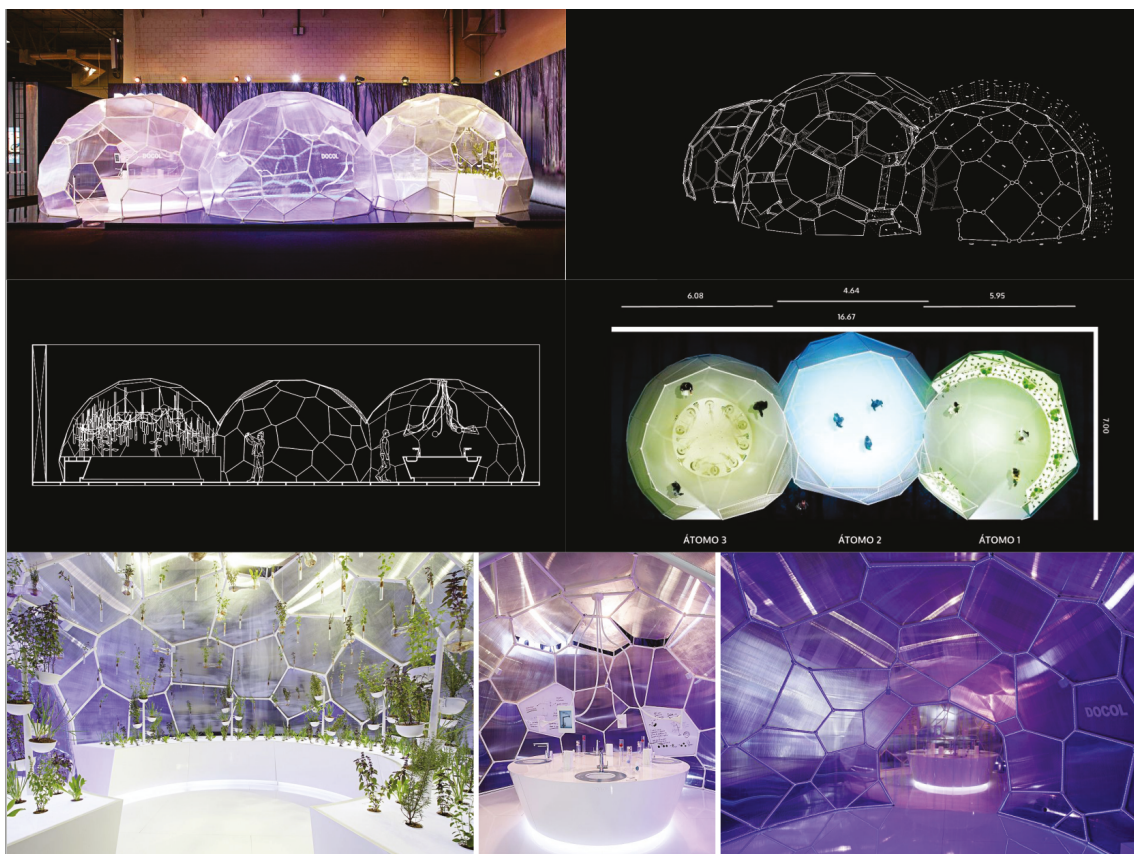
CASE 03 - 03

O Pavilhão 03 foi inspirado pela molécula trioxigênio do ozônio. Os três átomos de oxigênio se convertem em três espaços de experiência do pavilhão conceito da Docol.

A estrutura do pavilhão é formada por cúpulas programadas pelo código de Voronoi. (1) Esta modulação geométrica se manifesta na natureza tanto no mundo orgânico como no inorgânico, ou seja, pode ser encontrado tanto em animais como é o caso da pelagem das girafas, quanto no padrão gerado na interseção de bolhas de água. Cada átomo do pavilhão apresenta uma experiência multi-sensorial única a qual contextualiza o público na relação com os respectivos produtos em exposição.

Uma arquitetura experimental, um habitat futurista, um laboratório de pensamento vocacional. Na matemática, um **Diagrama de Voronoi** é um tipo especial de decomposição de um dado espaço, por exemplo, um espaço métrico, determinado pela distância para uma determinada família de objetos (subconjuntos) no espaço. Estes objetos são normalmente chamados de sítios ou geradores (apesar de nomes como “sementes” estarem também em uso). Cada sítio está associado a célula de Voronoi correspondente, isto é um conjunto de todos os pontos no dado espaço o qual a distância para o dado sítio não é maior que sua distância para os outros objetos. Wikipedia

Fotos: Gui Morelli
Desenhos: Atelier
Marko Brajovic



CASE 04 - TEDx

Com o propósito de otimizar o uso do papelão, o número de facas e futuros acessórios de montagem, desenvolvemos uma estrutura autoportante baseada em componentes, para a cenografia do TEDx Amazônia. Neste projeto a inspiração na natureza veio das folhas, que através de suas dobras conseguem manter sua estabilidade estrutural. Espelhando este padrão no desenho da nossa componente, praticamente chegamos à estrutura de um origami clássico, que funciona perfeitamente para o nosso propósito.

A combinação de dois componentes em elementos mais complexos (parametrizando o sistema de proporção da geometria do triângulo base da componente) e a sucessiva instrumentalização dos mesmos em um sistema (proliferação estrutural dos elementos) nos permitiu criar nosso “instrumento”. A partir daí, pudemos “tocar” nossas formas e adaptá-las para cada necessidade do projeto.

O resultado desse específico processo de design foi uma estrutura excepcional de 7 metros de altura com apenas 7 milímetros de espessura, inteiramente feita em papelão reciclado utilizando apenas dois componentes modulares. Os mesmos módulos em papelão foram usados em diferentes composições para todas as necessidades da cenografia, como fundo de palco, divisórias, cortinas, blackout e acabamentos.



Fotos: Bruno Fernandes
Desenhos: Atelier
Marko Brajovic

CASE 05 - Pavilhão do Brasil

O Pavilhão do Brasil na EXPO Milano 2015 se manifesta como um espaço híbrido o qual envolve o público numa experiência multi-sensorial de cheiros, sons, tactos, equilíbrios, vocações de conteúdos e poesias, arte visual e design. Numa arquitetura sincrônica enquanto estratégia de comunicação dos conteúdos através múltiplos sentidos, os limites do corpo, mente e alma, transcendem numa experiência coletiva. O projeto foi desenhado em colaboração com o escritório de arquitetura Studio Arthur Casas e curadoria Rony Rodrigues e Eduardo Biz no intuito de falar com o público usando todos os sentidos e sentimentos expressando o conceito de rede como sistema descentralizado, distribuído e compartilhado. Além do elemento da rede espaços como a praça inspirada pela forma do rio Amazonas e cultivos dos biomas brasileiros completam a imersão do público na natureza do Brasil.

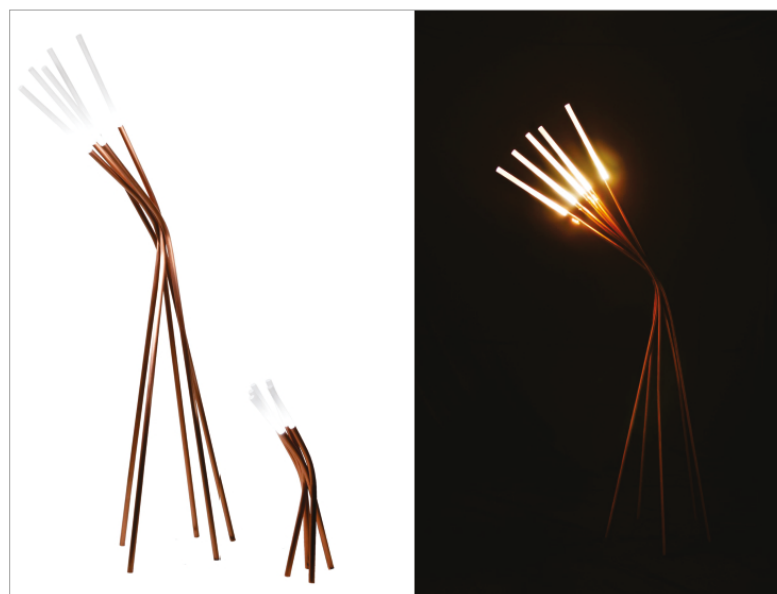
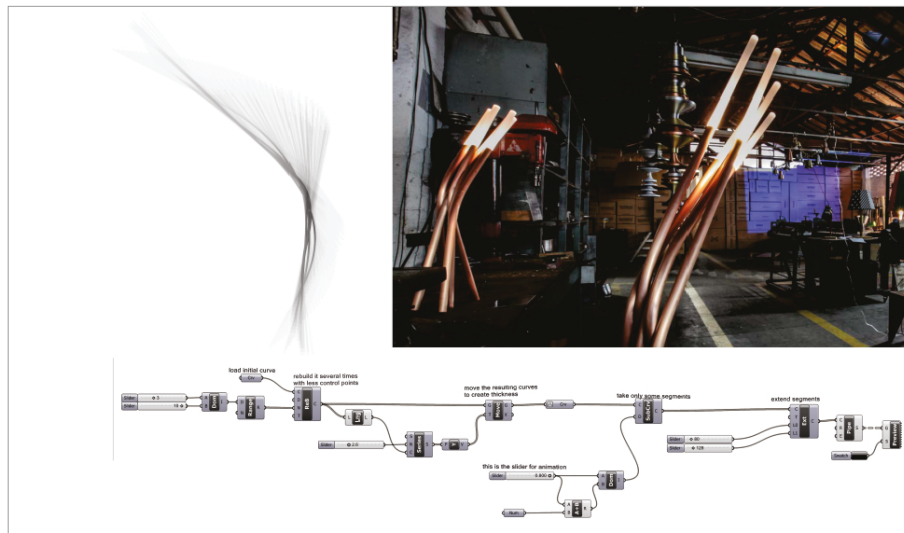


Fotos: Filippo Poli
Desenhos: Atelier
Marko Brajovic +
Studio Arthur Casas

CASE 06 - Herba

Aprendendo com a experiência de fabricação tradicional da Bertolucci, desenvolvemos um produto que transita entre um processo de design digital e uma produção artesanal genuína.

O formato final da luminária Herba “cresceu” através de um processo de design generativo usando parâmetros observados no crescimento de plantas da família das Gramineae. Para o corpo da lâmpada usamos tubos de cobre. Para alcançar uma luz suave e gentil, as lâmpadas LED de alta potência são projetadas na seção cilindros de acrílico translúcido, fixadas à estrutura principal. Um experimento em algoritmos digitais inspirados pelos processo de crescimento das plantas.



Fotos:
Clément Gérard.

Desenhos: Atelier
Marko Brajovic +
Studio Arthur Casas

CASE 07- AAVSA + byNature



Fotos: Nacho Nartí

Desenhos: participantes das
edições AAVSA e byNature
do ano 2006 ao ano 2018

