



©Neil Spiller

**CONTEMPORARY ARCHITECTURAL CHALLENGES 08: CONCEPTION,  
PRODUCTION AND PERFORMANCE /  
DESAFIOS ARQUITECTÓNICOS CONTEMPORÂNEOS 08:  
CONCEPÇÃO, PRODUÇÃO E PERFORMANCE**

International Symposium about the impact of new technologies on the conception and production of architecture, and about the new conceptual challenges of complexity, emergence and sustainability. /  
Simpósio Internacional sobre a presença das novas tecnologias ao nível da concepção e produção da arquitectura, e sobre os novos desafios conceptuais da complexidade, do emergente e da sustentabilidade.

**Gonçalo Furtado and Rui Póvoas (Eds.)**

Artur P. Alves, Jorge L. Alves, Vasco Branco, Eduardo Condorcet, Nancy Diniz, José P. Duarte, Luís P. Faria, Gonçalo Furtado, Marco Ginouliac, Ranulph Glanville, Luís B. Gouveia, Teresa Heitor, Ted Krueger, Mário Krüger, Pedro Leão, Carla Leitão, Neil Leach, Dirk Loyens with/com Paulo Mendonça & Ferrie van Hattum, Pedro Martins, José B. de Miranda, Josep M. Montaner, Ignàsi Solà-Morales, João P. Moura, Eugénio Oliveira, Nuno Pinheiro, Rui Póvoas, Jasia Reichardt, João Rocha, Miguel Serra, Pau Solà-Morales i Serra, Vítor Silva, Alfredo Soeiro, José P. Sousa, Neil Spiller, Joaquim Vieira, João P. Xavier

## DIGITAL DIALECTICS / DIALÉTICA DIGITAL

João Rocha (Universidade de Évora)

João Rocha graduated in architecture from the Universidade Técnica de Lisboa, (FAUTL), received a M.Sc. from the Columbia University, New York, and completed his PhD at MIT with Prof. William Mitchell at the Design and Computation Group. His research focuses on intersections between architecture theory and new means of computational design processes and is preparing the publication of a book, *War Science and Architecture: From Crystallography to Architecture Computing*. He taught at the Pontificia Universidad Católica de Chile, (PUC); Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso (Chile), Universidade do Minho and was a research fellow at Harvard University (GSD). Presently teaches Design Studios at the Department of Architecture at the Universidade de Évora.

João Rocha licenciou-se em arquitectura pela FAUTL, tendo posteriormente realizado um M.Sc. na Columbia University, Nova York e concluído o seu PhD no MIT sobre a orientação do Prof. William Mitchell. O seus interesses de pesquisa centram-se na relação entre teoria da arquitectura e processos de desenho assistidos por Computador, nomeadamente processos de concepção generativos, estando presentemente a preparar a publicação de um livro, *War Science and Architecture: From Crystallography to Architecture Computing*. Ensinou na Pontificia Universidad Católica de Chile, (PUC); Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso (Chile), Universidade do Minho e foi "research fellow" na Harvard University (GSD). Actualmente é docente de Projecto no Departamento de Arquitectura da Universidade de Évora.



© João Rocha

*"We seem to be always wrong when we close the door too early to suggested new potentialities, being often misled by our natural inertia and aversion to the necessity of transforming our thoughts."* (Walter Gropius, 1964)

i)

William James wrote that a «*system of beliefs*» requires reflection upon identity. However the search for identity should not strengthen the construction of a utopian myth. The myth as an subtle idea will always appear as a desired form. The Portuguese philosopher Onésimo de Almeida says: «Throughout our life our identity slowly enlarges to the Universal. But all Universal has its own ground.» It is within this ground, one that George Kubler coined as "chão", that we need to question how can architecture maintain its values in a contemporary digital practice.

ii)

Architecture as a Vitruvian discipline reflects dialectally in its own tradition. Antoine Picon mentions: «There is no art without rules to codify its practice.» Which are the concepts that change an epistemological appreciation of a contemporary architectural thought?

iii)

Pier Luigi Nervi, Eladio Dieste, or Cecil Balmond appears as references to the works of Anish Kapoor and Richard Serra. Their masterpieces «*Torqued Ellipses*» (1998) and «*Marysas*» (2004), echo a conceptual and structural synthesis by an innovative computational praxis. The merging of the "two cultures" was possible through a digital dialectic where topology is manipulated in real time.

iv)

Architectural space becomes a structural element and not an ephemeral one. Design begins with the assembly of a particular software environment in which a project can happen. In this, the evaluation criteria is crucial and can be reached through the combination of different digital archetypes: «*particle-*

*spring systems*», «*finite element analysis*», «*genetic algorithms*», «*cellular automata*», «*L-systems*», «*grammars*» which all appear as goal-oriented design constituting a new springboard for architectural conception.

*"We seem to be always wrong when we close the door too early to suggested new potentialities, being often misled by our natural inertia and aversion to the necessity of transforming our thoughts."*

(Walter Gropius, 1964)

i)

William James refere que um «*system of beliefs*» não prescinde de uma reflexão sobre questões de identidade. No entanto a procura de identidade não deverá levar à construção utópica do mito. Como inalcançável, o mito, surgirá sempre como uma forma desejável. Onésimo de Almeida refere: «ao longo da vida, a nossa identidade vai-se alargando para o universal. Mas todo o universal tem o seu *chão*». É neste «*chão*», de George Kubler, que questionamos como pode uma cultura arquitectónica manter os seus valores, quando confrontada com outra «*praxis*».

ii)

A arquitectura, como herdeira do código Vitruviano, reflecte dialecticamente no seu próprio sistema de regra. Antoine Picon refere: «There is no art without rules to codify its practice.» Quais são os conceitos que alteram a epistemologia na apreciação e produção do pensamento arquitectónico numa nova contemporaneidade?

iii)

Pier Luigi Nervi, Eladio Dieste, Ove Arup ou Cecil Balmond servem de referencia a Anish Kapoor e Richard Serra para as suas obras síntese que iniciam uma resposta a uma *praxis* computacional: «*Torqued Ellipses*» (1998) e «*Marysas*» (2004), foram possíveis devido ao recurso a sistemas de desenho computacional de bi-direccionalidade, permitindo uma manipulação dinâmica topológica de todas as superfícies.

iv)

Programar ou desenhar um sistema onde o espaço se assume como elemento estruturante associado a sistemas de avaliação/critério torna-se num elemento de projecto. «*particle-spring systems*», «*finite element analysis*», «*genetic algorithms*», «*celular automata*» surgem como modos para um processo de desenho onde se evolui por simulação, avaliação e por interactividade em tempo real.