

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Autômato celular: variabilidade e otimização do espaço construído
Autor	GABRIEL ZARDO OLIVA
Orientador	BENAMY TURKIENICZ

Título: Autômato Celular: Variabilidade e Otimização do Espaço Construído

Autor: Gabriel Zardo Oliva

Orientador: Benamy Turkienicz

Instituição de origem: UFRGS

Regras urbanísticas condicionam a articulação entre espaços construídos e não construídos com a finalidade de garantir níveis adequados de iluminação natural aos ambientes internos das edificações. O Plano Diretor de Porto Alegre, respeita condicionantes de iluminação natural mas estabelece limitações à exploração volumétrica pelo arquiteto. A quase obrigatoriedade de construção de prismas regulares não estimula a inventividade por parte dos arquitetos. Paradoxalmente, o conjunto urbano resulta demasiadamente heterogêneo. Alturas, afastamentos laterais e recuos frontais mudam a cada revisão do Plano Diretor. As atuais regras urbanas não controlam a forma do espaço urbano nem encorajam liberdade projetual.

Este trabalho busca identificar possibilidades de aumentar a exploração formal das edificações sem comprometer o desempenho lumínico de seus espaços internos. Para tanto, propõe um modelo generativo que utiliza **autômatos celulares** para geração de novo edifícios. No modelo proposto cada célula possui dois estados possíveis, traduzidos arquitetonicamente para cheios ou vazios. A geração das formas segue regras que garantem interface com o exterior e a contiguidade entre os espaços. O ambiente computacional utilizado para a construção do modelo descritivo foi o software *Rhinoceros* (plugin *Grasshopper*) e um *script* em linguagem *Visual Basic*.

O teste de uma quadra do município de Porto Alegre avaliou o potencial do modelo para a geração automática de formas edificáveis que, ao mesmo tempo, respeitassem exigências de iluminação natural e metragem quadrada, e oferecessem maior variabilidade formal. Como resultado, foram geradas diversas alternativas de edificação que atendem requisitos de iluminação natural, respondem a critérios de qualidade espacial e garantem a desejada liberdade formal pelo arquiteto.