



UFRRJ



PROPPG
Pro-Reitoria de Pesquisa
e Inovação
UFRRJ



RAIC 21/22
IX Reunião Anual de
Iniciação Científica

RAIDTEC 21/22
III Reunião Anual de Iniciação em
Desenvolvimento Tecnológico
e Inovação

Nossas Cientistas:

*mulheres e ciência no Brasil,
ontem e hoje*



1. Carolina Maria de Jesus
2. Bertha Lutz
3. Maria Conceição
4. Lella Gonzales
5. Mayana Zatz
6. Sonia Guimarães

AUTOMAÇÃO DE PROJETO E FABRICAÇÃO DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTEC 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

PINTO; Ana Beatriz Lessa de Souza Paulo¹, GUIMARÃES; Freddy Júnior de Andrade Nemetala², CERQUEIRA-KZURE; Humberto³, FRANCO; Juarez Moara Santos Franco⁴

RESUMO

Este trabalho é parte de uma pesquisa mais ampla sobre Computacional Design and Construction for Architecture que está em fase exploratória com o objetivo de demonstrar que a inovação tecnológica no processo de projeto e fabricação de Habitação de Interesse Social (HIS) oferece possibilidades viáveis para a proposição de novas configurações do espaço construído, pautadas na variedade de soluções e na unidade do partido arquitetônico. Para isso, realizamos um breve estudo bibliográfico sobre HIS no Brasil, objetivando as estratégias das políticas públicas, diretrizes socioeconômicas e da indústria civil quanto à produção de moradia para famílias de baixa renda. Feito isso, desenvolvemos algoritmos para automação de HIS, baseados em modelos existentes. Como reflexo e condicionante das desigualdades e injustiças socioespaciais do sistema capitalista de produção, a HIS diz respeito à provisão de moradia para a população de baixa renda. Contudo, necessita-se de pesquisa em inovação para técnicas construtivas no Brasil, uma vez que os sistemas convencionais implicam em projetos com plantas padronizadas, inadequados para as necessidades dos moradores, inflexíveis a modificações e com desperdício de materiais. O amadurecimento e a integração das conquistas tecnológicas em inteligência artificial e ciência dos materiais oferecem um novo patamar para mitigar a problemática em questão, porém, quais seriam as bases de automação para esse processo? Em busca disso, foram selecionadas Gramáticas de Forma (GF) sintéticas (quando são desenvolvidos pelos próprios autores). Delas abstraímos a GF analítica (obtido a partir de um corpus de objetos pré-existent) para codificar a maneira de produzir o espaço arquitetônico. A GF trapezoidal ilustra o trabalho desenvolvido nesta pesquisa. Composta por múltiplos trapézios, uma circunferência como marcador e por três relações espaciais, a saber: alinhamento dos trapézios pelo posicionamento lateral, angulação de 60º entre os trapézios e o espelhamento destes; sua aplicação foi testada, com a

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, blessa147@gmail.com

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, freddyjunior.andrade@gmail.com

³ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, humbertokzure@gmail.com

⁴ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, juarezmoarafranco@gmail.com

devida orientação, aos alunos de graduação resultando em diversos designs. A partir desse modelo trapezoidal, aplicou-se o mesmo raciocínio para elaboração de uma GF que resulta em diversos projetos de HIS. Formada por retângulos e uma circunferência como marcador, a GF para HIS é composta por seis regras organizadas em quatro grupos: adição (um retângulo soma-se a composição) (Regra 1), divisão (um retângulo reparte-se em dois) (Regra 2 e 3), subtração (separação dos retângulos, criando um espaço entre eles) (Regra 4 e 5) e finalização (quando o marcador é removido finalizando a composição) (Regra 6 e 7). A aplicação dessas regras resultou em infinitos layouts de HIS com identidades próprias, como exemplo, uma edícula de três cômodos e um anexo. Por fim, a pesquisa apresentou resultados iniciais de um trabalho que permanece em andamento sobre automação do processo de projeto no ambiente construído para HIS através de GF. Os produtos alcançados sugeriram o potencial desta ferramenta para o incremento da variedade de configurações espaciais neste tipo de iniciativa.

PALAVRAS-CHAVE: habitação de interesse social, gramática de forma, fabricação digital