



PROJETO ANÁLISE E FABRICAÇÃO EM ARQUITETURA A PARTIR DA PLATAFORMA RHINO-GRASSHOPPER

Autor: Bruna Vasconcelos Pengo | Orientação: Andressa Carmo Pena Martinez

Categoria: Pesquisa | Área de conhecimento: Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas

Área temática: Arquitetura e Urbanismo | Programa de bolsa: PIBIC/CNPq

Palavras-chave: Rhino-Grasshopper, braços robóticos, fabricação digital

Introdução

A partir das transformações que vêm ocorrendo nos processos de projeto nos últimos anos, fica cada vez mais notória a inserção dos processos digitais de projeto na AEC. O uso de braços robóticos é um dos meios de utilizar a fabricação digital dentro deste âmbito, deixando de lado o uso exclusivo nas indústrias e também mostrando que a fabricação digital apresenta novas maneiras de controlar os materiais (KAYSER et al., 2018) e técnicas construtivas.

Objetivos

Esta pesquisa tem como objetivo geral realizar estudos e desenvolver testes que utilizam o manipulador robótico, sendo estes voltados para a AEC (Arquitetura, Engenharia e Construção), verificando possíveis usos e entendendo o seu funcionamento. Para isso, foi necessário fazer um estudo de referencial teórico para embasamento, além de aplicar exemplos de uso desse equipamento através da plataforma Rhino-Grasshopper e também fazer um levantamento de diferentes modelos de robôs para aquisição.

Material e Métodos

A metodologia foi separada em três etapas: a primeira delas consistindo na leitura e análise de diversos trabalhos nesta área já realizados, inseridos e classificados em uma planilha; a segunda nos estudos de modelagem com robôs, executando alguns testes através do Grasshopper (plugin de programação visual do Rhinoceros) e por último, o levantamento de modelos, características e custos de braços robóticos, em que um deles que futuramente irá fazer parte da composição de equipamentos do Laboratório de Modelagem Digital do DAU-UFV.

Resultados e Discussão

Os estudos de referencial teórico permitiram avançar para a execução de simulações de manipulação do braço robótico, elaborando três diferentes modelos. No primeiro o robô foi responsável por fazer um desenho pré definido no programa; o segundo foi responsável por fazer o corte em um bloco simulando o movimento de um fio quente em uma espuma (figura 1) e o terceiro simulou o deslocamento de um objeto de um local até outro. Sendo cada um deles com o objetivo de representar uma possível situação real na construção.

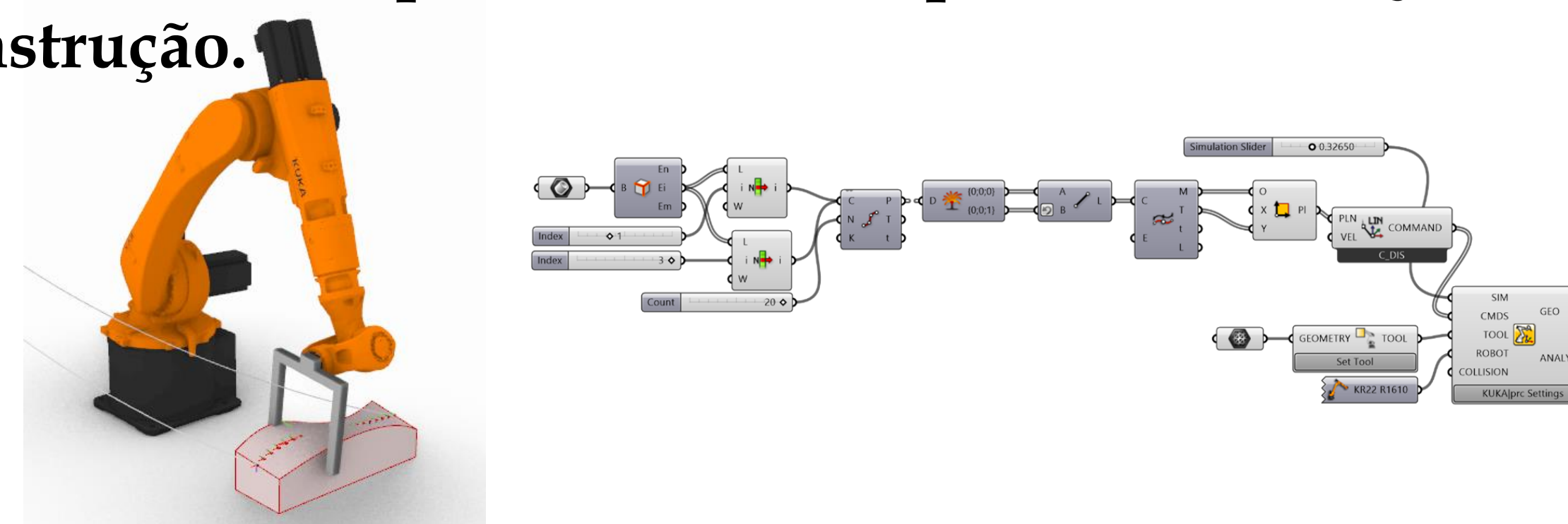


Figura 1- Script corte com fio quente Fonte: Elaborado a partir de Karl Singline ,2017.

Conclusões

A partir de todo o material estudado e elaborado, compreende-se a relevância desta área para o avanço na AEC, ampliando consideravelmente as possibilidades de aplicação perante os desafios da fabricação digital e a inclusão de outras tecnologias.

Bibliografia

KAYSER, Markus et al. Fiberbots: design and digital fabrication of tubular structures using robot swarms. In: *Robotic Fabrication in Architecture, Art and Design*. Springer, Cham, 2018. p. 285-296.
LEACH, N. Parametrics Explained. In: LEACH, N., YUAN, P. F. (Eds.). *Scripting the future*. Shanghai: Tongji University Press, 2012.

Apoio Financeiro