

Simpósio de Integração Acadêmica

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

SIA UFV Virtual 2020



INTEROPERABILIDADE EM BIM NA GERAÇÃO DE GEOMETRIAS COMPLEXAS

Autoras: Marina Pires Iasbik (marina.iasbik@ufv.br), Andressa Carmo Pena Martinez (andressamartinez@gmail.com)

Área de concentração: Planejamento, execução e avaliação do espaço construído

Linha de pesquisa: Tecnologias e aspectos ambientais no espaço construído

Palavras-Chave: *Building Information Modeling*, *Design* Algorítmico, Interoperabilidade

Introdução

Com os impactos dos processos digitais de projeto na arquitetura, tem-se buscado conhecimentos cada vez mais diversos para atender às variadas necessidades, adaptações e transformações neste campo (Feist, 2016). Segundo Larrondo (2017), o *design algorítmico* vem se tornando cada vez mais popular nesse cenário, apoiando a criação de formas variadas com relacionamentos parametricamente restritos. Juntamente a ele, o uso do **BIM** (*Building Information Modeling*) tem se destacado em todo o ciclo de vida de um projeto, permitindo que a documentação bidimensional e a exploração formal tridimensional desenvolvam-se simultaneamente, tornando mais dinâmico esse processo e encurtando o caminho entre o modelo virtual e a representação gráfica (Castelo Branco e Leitão, 2017).

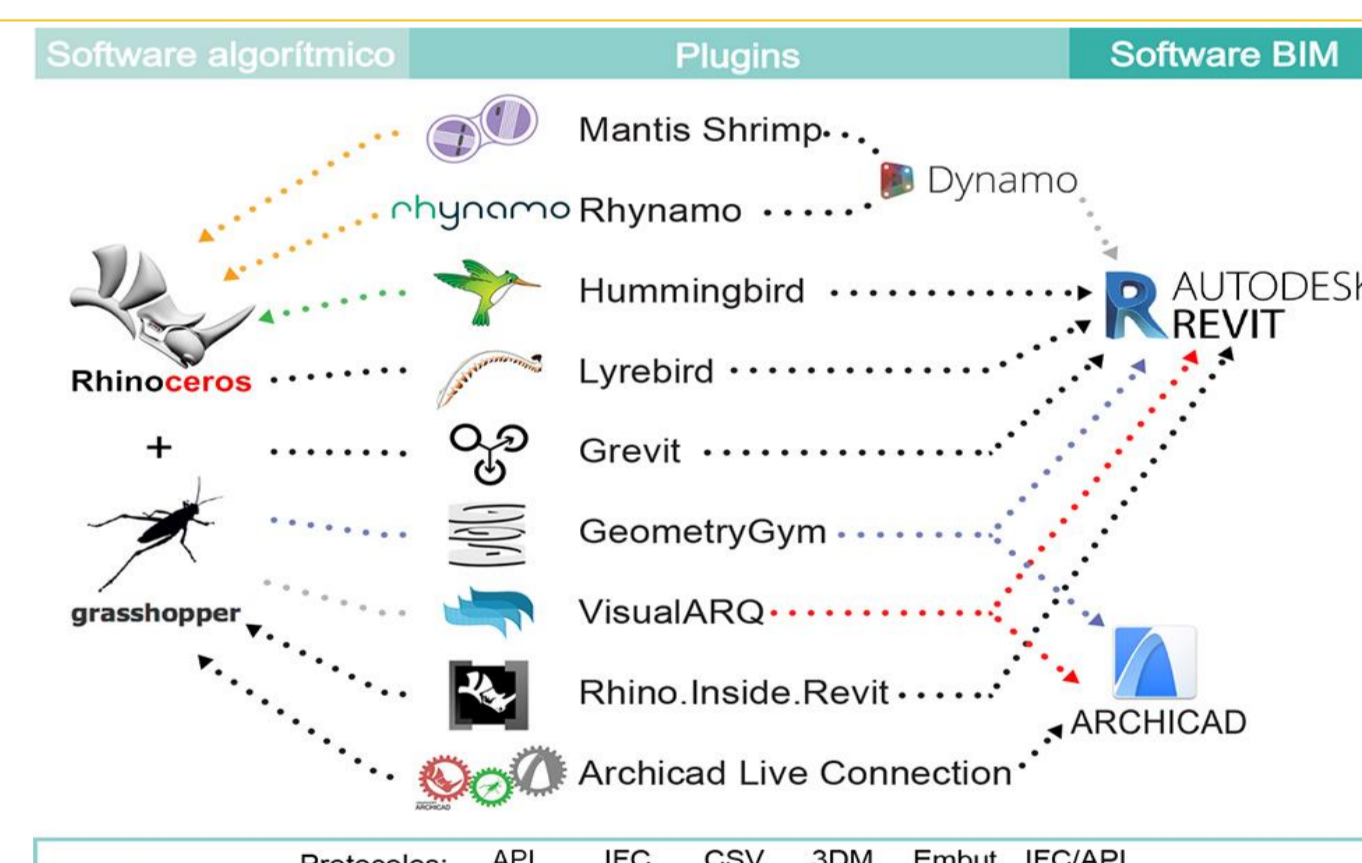
No entanto, os *software* mais utilizados para modelagem algorítmica em arquitetura não possuem direcionamento para gerar a representação gráfica e documentação técnica necessárias para a execução destes projetos (Guidoux Gonzaga et al., 2018). Portanto, faz-se relevante integrar a livre criação de formas possibilitada pelo *design algorítmico* e a documentação técnica necessária para execução do projeto arquitetônico, propiciada pelo BIM. Mas como unir esses mecanismos e ferramentas para a geração, exploração, manipulação e edição de formas livres?

Objetivos

Principal: Verificar a interoperabilidade, intercomunicação e troca de dados entre *software* de modelagem BIM e algorítmica, mais especificamente entre o *Archicad* e o *Revit* com o *plugin Grasshopper* no *Rhinceros*.

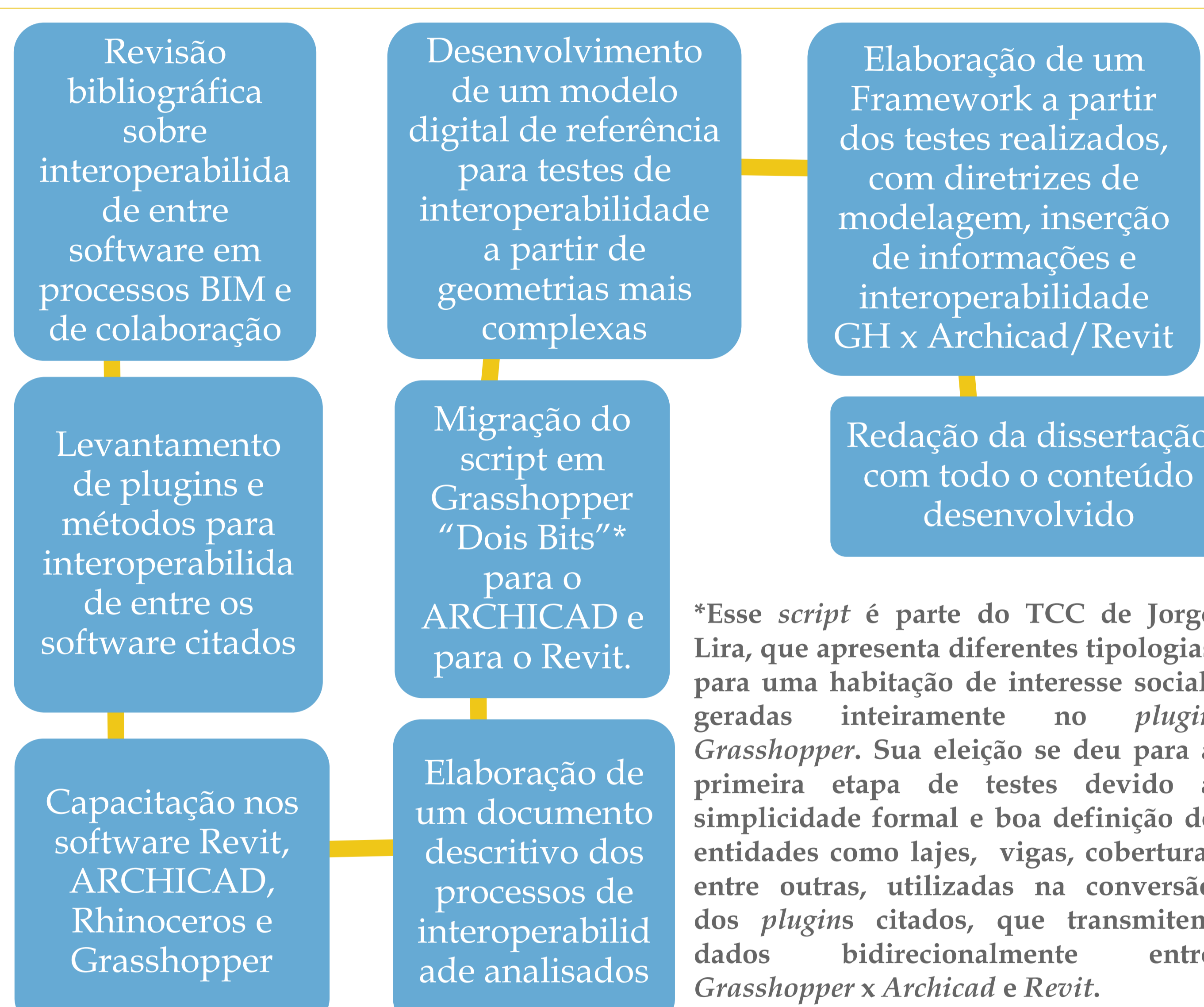
Específicos:

- Analisar a transmissão de informações estabelecida entre o *Archicad* e o *Revit* com o *Grasshopper* e quais estratégias existem para a coordenação entre os dois tipos de modelagem. Dentro disso, busca-se verificar se é possível incorporar informações modeladas por algoritmos em um sistema BIM e vice-versa;
- Criar um protótipo para testes de interoperabilidade entre os programas a partir do levantamento feito;
- Gerar um material que auxilie no processo de projeto de formas complexas, com alternativas para a interoperabilidade entre projetos algorítmicos e BIM.

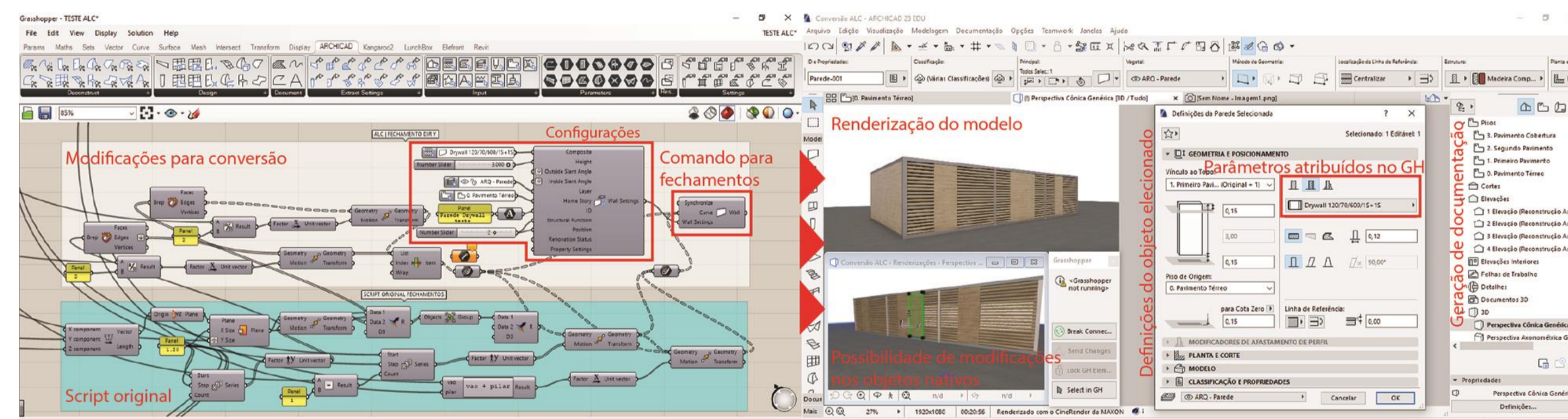


Levantamento de plugins para a interoperabilidade. Foram realizados testes a partir dos plugins analisados.

Material e Métodos



*Esse *script* é parte do TCC de Jorge Lira, que apresenta diferentes tipologias para uma habitação de interesse social, geradas inteiramente no *plugin Grasshopper*. Sua eleição se deu para a primeira etapa de testes devido à simplicidade formal e boa definição de entidades como lajes, vigas, cobertura, entre outras, utilizadas na conversão dos *plugins* citados, que transmitem dados bidirecionalmente entre *Grasshopper* x *Archicad* e *Revit*.

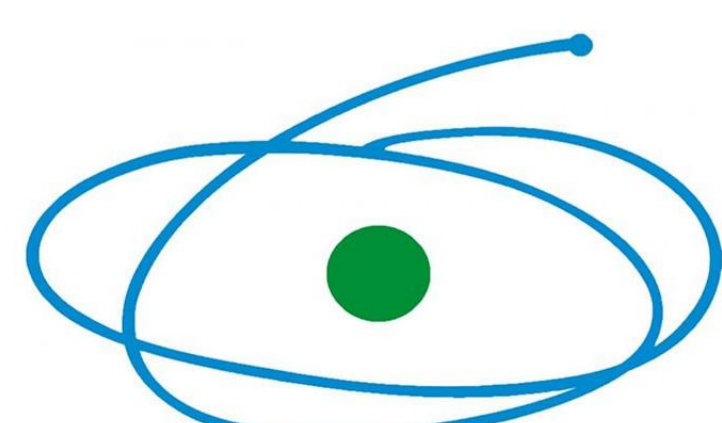


Exemplo de testes de interoperabilidade entre *Grasshopper* e *Archicad*. À esquerda, interface do GH com o *script* original, as modificações feitas para a conversão do modelo habitacional "Dois Bits" e algumas possibilidades de configuração dos fechamentos. À direita, interface do *Archicad* com o modelo lido como objeto nativo BIM, possibilitando modificações em suas configurações no *Revit*, geração de documentação e o modelo renderizado.

Conclusões

Até o momento, observou-se que a utilização de diferentes *software* para um mesmo projeto, embora promissora por reunir as potencialidades de cada um, é também complexa, por unir também diferentes lógicas projetuais. Portanto, mais do que entender o funcionamento de cada *software*, é necessário entender a mudança na forma de projetar que essas novas tecnologias vem agregando ao papel do arquiteto.

Apoio Financeiro



CAPES

Bibliografia

- Castelo Branco, R., & Leitão, A. (2017). *Integrated algorithmic design*: Feist, S. T. de V. (2016). *A-BIM: Algorithmic-based Building Information A single-script approach for multiple design tasks. ECAADe 35 - Design Modelling, May, Tools - Theory, 1, 729-738. https://doi.org/10.1063/1.1649724*
- Guidoux Gonzaga, M., Prazeres Veloso de Souza, L., Paiva Ponzio, A., & Mietto Bruscatto, U. (2018). *Cutting the Path: Encouraging Formal Exploration Through Integration Between Algorithmic and BIM Environments*. 11-16. <https://doi.org/10.5151/sigradi2018-1275>
- Larrondo, A. (2017). *Generación y control de formas libres en entornos BIM: modelado paramétrico, modelado algorítmico. TDX (Tesis Doctoral En Xarxa)*. <http://www.tdx.cat/handle/10803/457875>