

 UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

Simulação computacional como ferramenta de investigação acadêmica

Me. Samuel Bertrand Melo Nazareth
Me. Natacha Viana Seabra de Freitas
Orientação: Prof.ª Dr.ª Maria Augusta Justil Pisani

NOVEMBRO / 2020

APOIO:
 

1

Samuel Bertrand Melo Nazareth

BIOGRAFIA

- Arquiteto e Urbanista pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR)
 - Mestrando em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)
- Simulação Ambiental (micro e macro) / Eficiência Energética em Edificações
 - Térmico
 - Visual / Luminoso
 - Acústico
 - Estrutural
 - Ventilação Natural

Me. Natacha Viana Seabra de Freitas | Me. Samuel Bertrand Melo Nazareth

2

Natacha Viana Seabra de Freitas

BIOGRAFIA

- Arquiteta e Urbanista pela Universidade da Amazônia (UNAMA)
- Mestre em Eficiência Energética e Sustentabilidade pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
- Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)
- Conforto Ambiental
 - Térmico
 - Visual / Luminoso
 - Acústico
 - Qualidade do ar interno
- Eficiência Energética em Edificações
 - Etiquetagem

Me. Natacha Viana Seabra de Freitas | Me. Samuel Bertrand Melo Nazareth

3

O que é Simulação computacional?

A simulação computacional é uma ferramenta desenvolvida para auxiliar a compreensão de sistemas físicos a partir de modelos numéricos.

Iluminação Térmica / Energética Acústica Estrutural Fluidodinâmica



Me. Natácha Viana Seabra de Freitas | Me. Samuel Bertrand Melo Nazareth



4

Quando usar simulação computacional?

Modelagem matemática e simulação computacional são indispensáveis para o estudo de sistemas complexos. Estas ferramentas podem ser utilizadas para postular ou testar hipóteses, para produzir design e experimentá-lo e, por objetivo final, prever o comportamento de um sistema (KAPELLOS; ALEXIOU, 2013).

KAPELLOS, George E.; ALEXIOU, Tzetsichori S. Modeling Momentum and Mass Transport in Cellular Biological Media: From the Molecular to the Tissue Scale. *Transport in Biological Media*, [s. l.], p. 1-40, 2013. DOI 10.1016/B978-0-12-415824-5.00001-1. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780124158245>. Acesso em: 1 nov. 2020



Me. Natácha Viana Seabra de Freitas | Me. Samuel Bertrand Melo Nazareth



5

Por que usar simulação computacional?

- Custo;
- Facilidade de alterações;
- Rapidez nos resultados;
- Maior quantidade de outputs;
- Confiabilidade;



Figura 1: Interior do túnel de vento IPT
Fonte: https://www.ipt.br/solucoes/2-ensaios_em_tunel_de_vento.htm
<acesso 01/11/2020>



Me. Natácha Viana Seabra de Freitas | Me. Samuel Bertrand Melo Nazareth



6





7



8

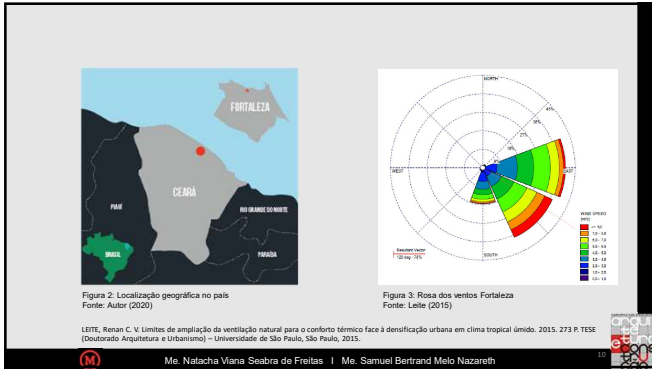
Qual simulação computacional utilizar?

				
<ul style="list-style-type: none">• ANSYS• DIALux• Relux• Radiance	<ul style="list-style-type: none">• DesignBuilder• TAS• Energyplus	<ul style="list-style-type: none">• O1dB• SoundPLAN• I-Simpa	<ul style="list-style-type: none">• ANSYS• Femap• Altair Hyperworks• MscAPEX• OpenFOAM	<ul style="list-style-type: none">• ANSYS• Autodesk CFD• PowerFLOW• SimScale• OpenFOAM

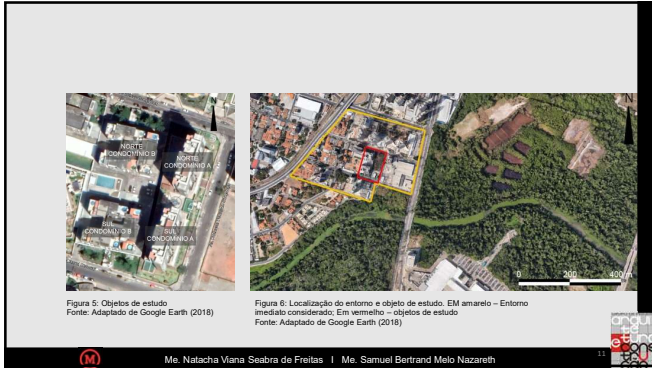
GRASSHOPPER

Me. Natácha Viana Seabra de Freitas | Me. Samuel Bertrand Melo Nazareth

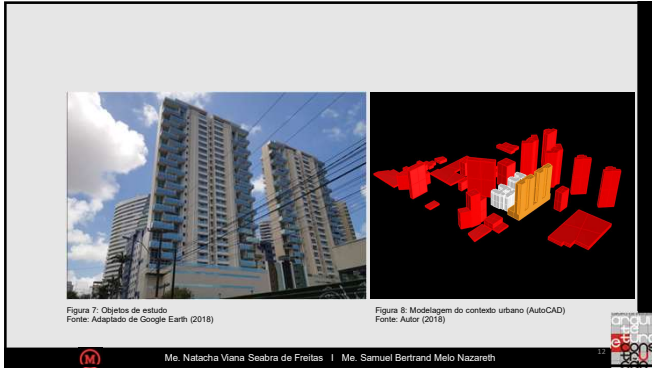
9



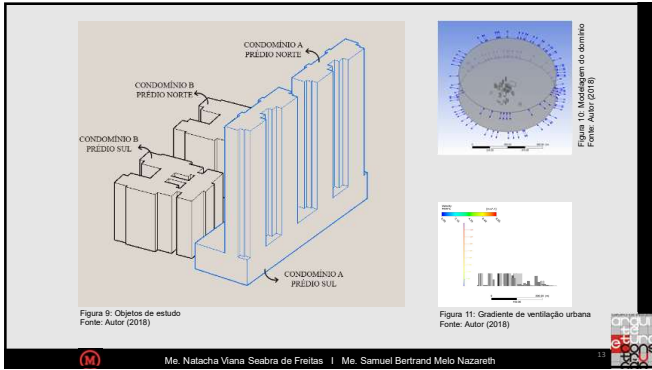
10



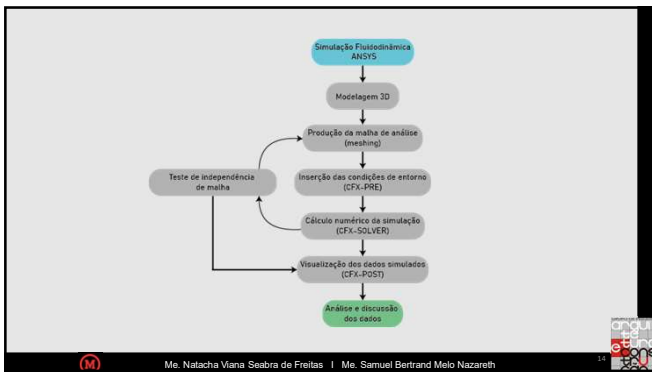
11



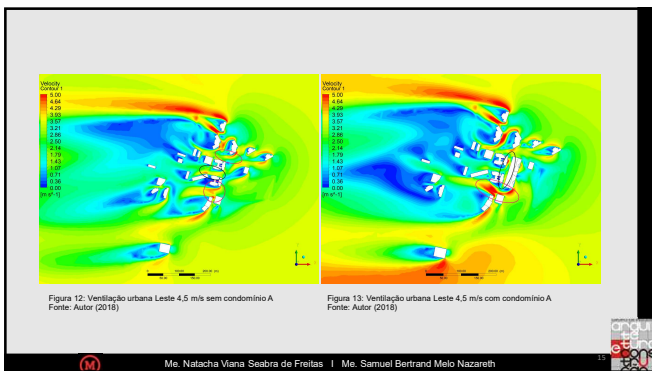
12



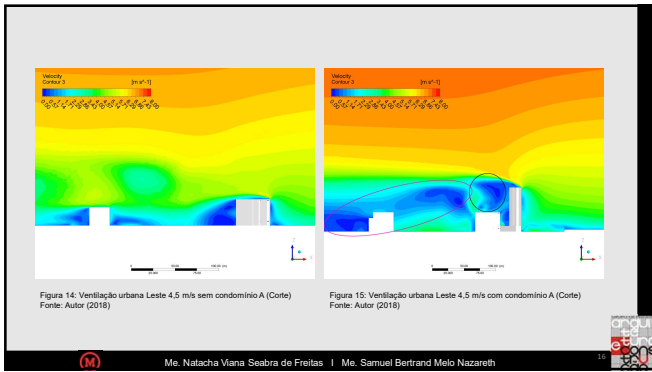
13



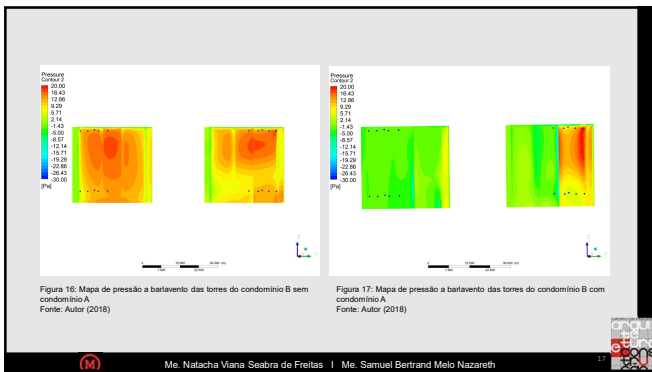
14



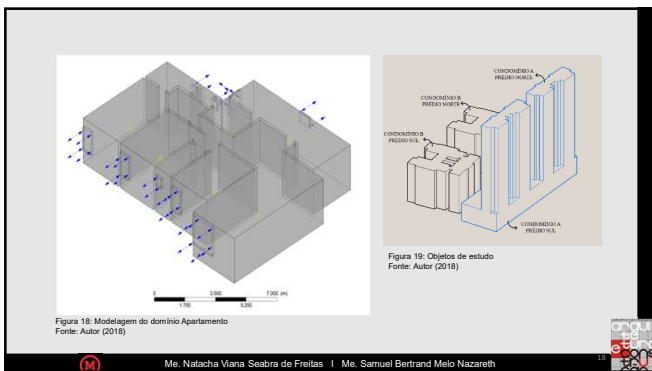
15



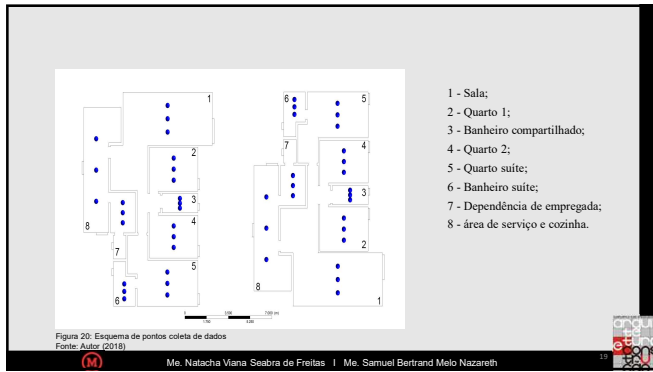
16



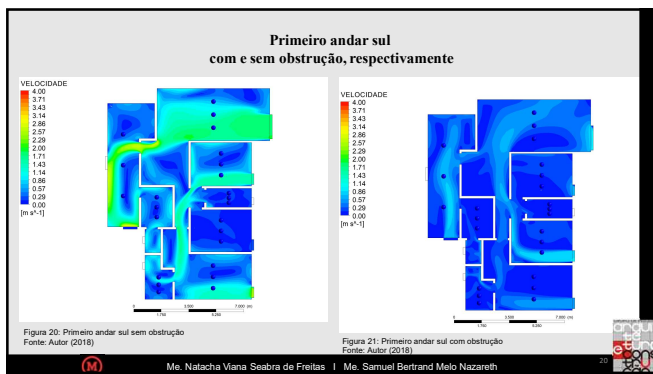
17



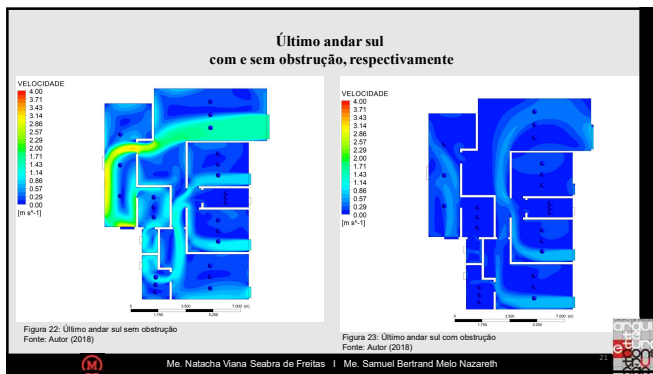
18



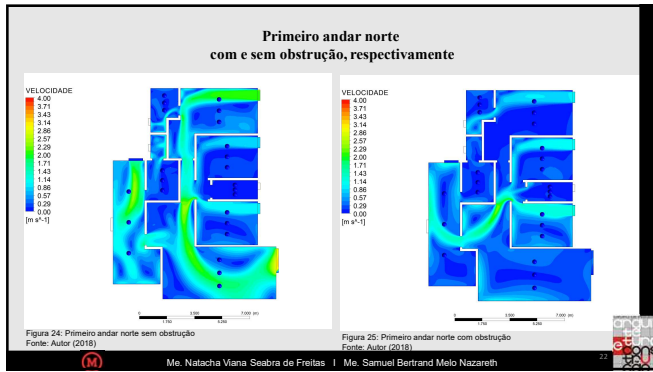
19



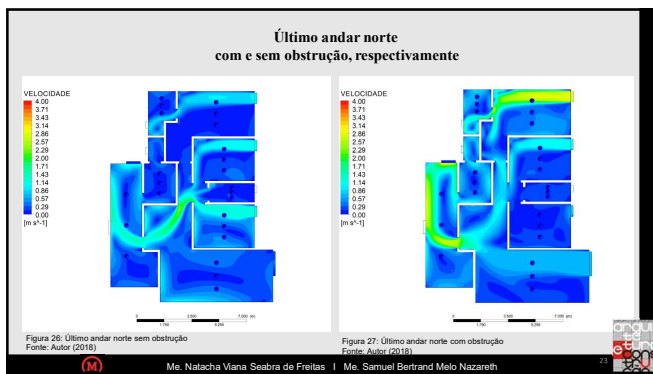
20



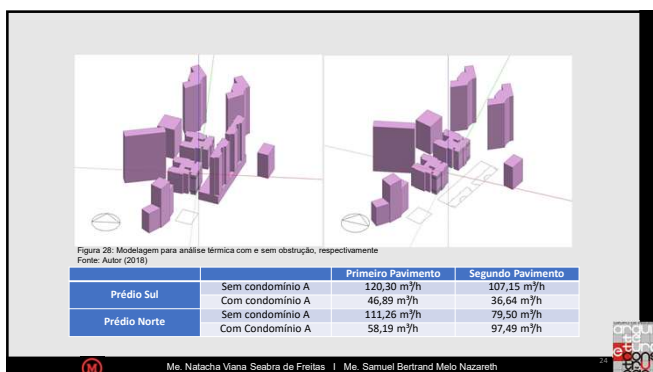
21



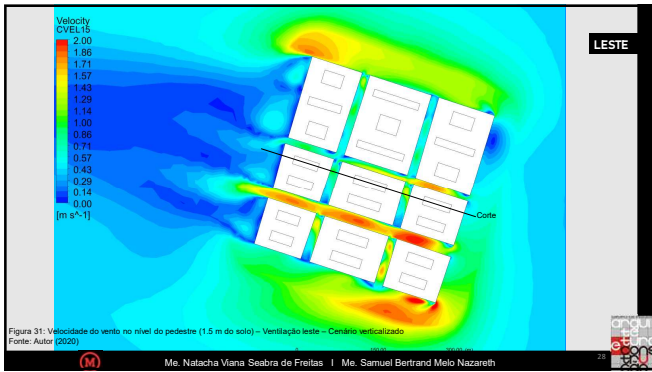
22



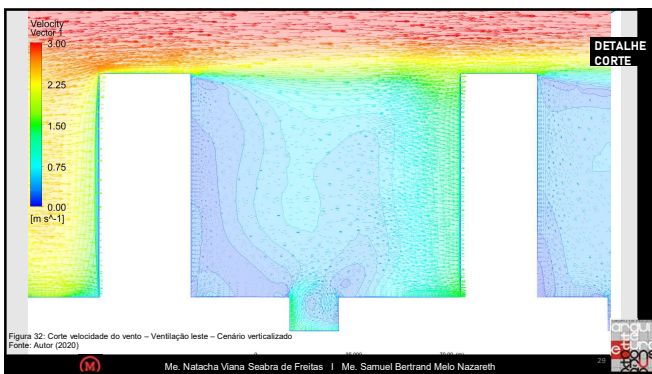
23



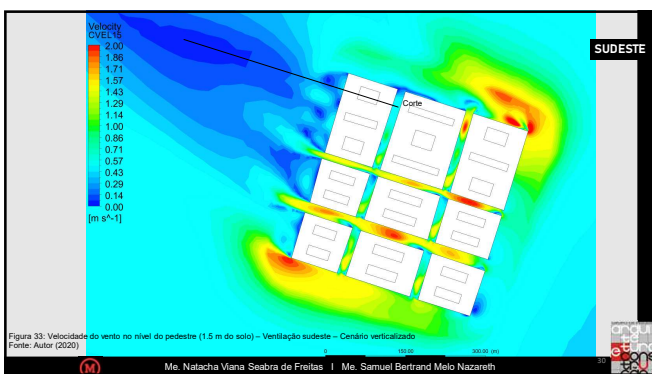
24



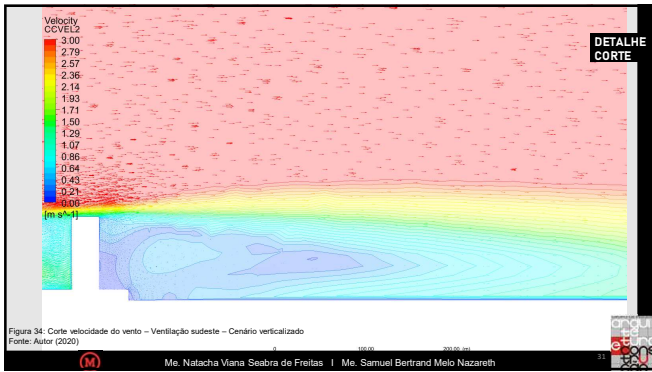
28



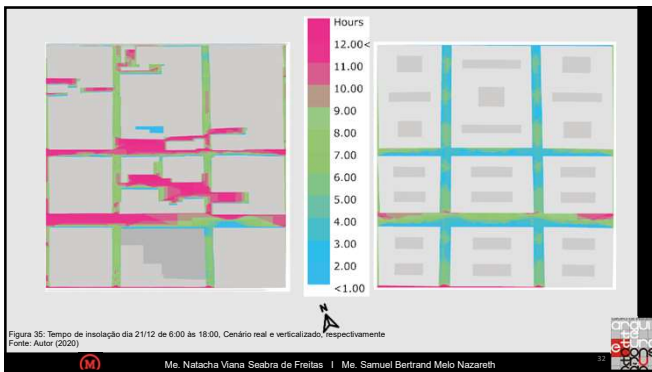
29



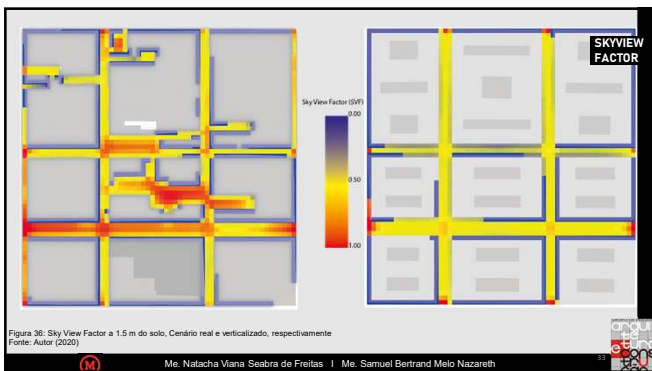
30



31



32



33

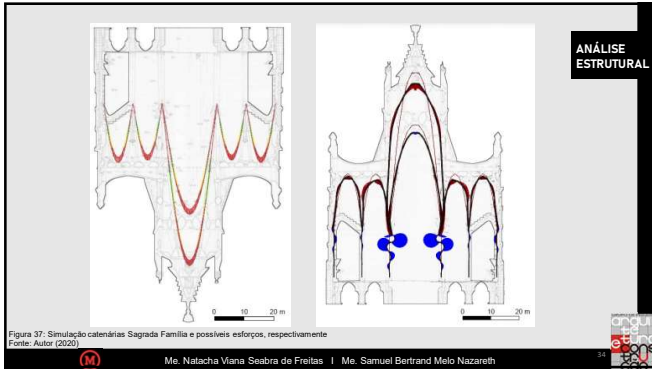


Figura 37: Simulação catenárias Sagrada Família e possíveis esforços, respectivamente

Fonte: Autor (2020)

Me. Natacha Viana Seabra de Freitas | Me. Samuel Bertrand Melo Nazareth

34

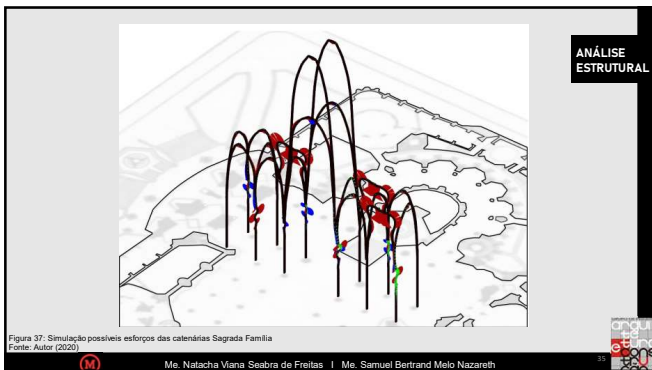


Figura 37: Simulação possíveis esforços das catenárias Sagrada Família

Fonte: Autor (2020)

Me. Natacha Viana Seabra de Freitas | Me. Samuel Bertrand Melo Nazareth

35

Como referenciar esse material

REFERÊNCIAS

Nazareth, S. B. M.; De Freitas, N.V. S. **Simulação computacional como ferramenta de investigação acadêmica**. Material Didático. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2020. Disponível em: <<http://gparqcon.com.br/>> Acesso em 03 nov. 2020.

Me. Samuel Bertrand Melo Nazareth
samuel.nazareth@outlook.com

Me. Natacha Viana Seabra de Freitas
arqnatachaseabra@hotmail.com

APOIO:

Me. Natacha Viana Seabra de Freitas | Me. Samuel Bertrand Melo Nazareth

36
