

# GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA COMPUTACIONAL

## Formulário para comunicação de defesa e proposta de banca

**Discente:** Gisele Goulart Tavares da Silva    **Matrícula:** 201365089B

**Título:** Análise do desempenho térmico de edificação de balanço energético nulo via algoritmo evolutivo

**Resumo:** A edificação de balanço energético nulo, também conhecida como *Net-Zero Energy Building* (NZEB), baseia-se no conceito de edifício com eficiência energética, que equilibra sua energia total utilizando soluções que visam mitigar as emissões de dióxido de carbono e reduzir o uso de energia nas construções. O consumo de energia em edifícios residenciais e comerciais aumentou cerca de 40% nos países desenvolvidos e excedeu os setores industrial e de transportes. Devido às mudanças climáticas, em 2050 os edifícios poderão consumir 20% mais energia, com o desempenho energético sendo um elemento crítico para alcançar as metas climáticas e melhorar a segurança energética. O objetivo deste trabalho é maximizar o conforto térmico em um NZEB através do algoritmo evolutivo PSO (*Particle Swarm Optimization*), uma técnica inspirada na inteligência coletiva dos animais. Para isso, diferentes parâmetros construtivos foram inseridos em um modelo geométrico para identificar combinações que ofereçam maior conforto. Para o problema de otimização deste trabalho, os parâmetros de projeto foram: tipo de bloco, espessura do concreto usado na laje sólida, tipo de argamassa, tamanho das janelas, tamanho das portas e tipo de telhado. A partir do modelo geométrico, um arquivo .idf foi gerado para a parametrização e subsequente simulação termo-energética dos cenários criados pelo PSO no software EnergyPlus. A troca de materiais e os valores dos parâmetros do modelo atingiram menores horas de desconforto por ano em comparação aos resultados disponíveis na literatura.

### **Proposta de data, local e horário de defesa:**

**Data:** 29/11/2019    **Horário:** 14h    **Sala:** Auditório da Engenharia Computacional/DCC/Estatística

### **Banca Examinadora:**

#### **Orientador:**

**Nome:** Leonardo Goliatt da Fonseca

**Formação Acadêmica/Profissional:** Doutor em Modelagem Computacional

#### **Membros:**

**Nome:** Fernando Tadeu de Araújo Lima

**Formação Acadêmica/Profissional:** Doutor em Urbanismo

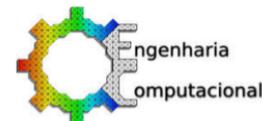
**Nome:** Luciana Conceição Dias Campos

**Formação Acadêmica/Profissional:** Doutora em Engenharia Elétrica

**Suplente:**

**Nome:** Heder Soares Bernardino

**Formação Acadêmica/Profissional:** Doutor em Modelagem Computacional



## Certificado

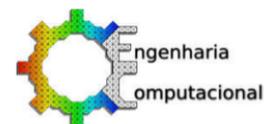
Certificamos que a Prof.(a) Luciana Conceição Dias Campos participou da Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso da aluna Gisele Goulart Tavares da Silva intitulado Análise do desempenho térmico de edificação de balanço energético nulo via algoritmo evolutivo, em 29 de Novembro de 2019, com finalidade de, cumpridos os trâmites regimentais e curriculares, obtenção do título de Bacharel em Engenharia Computacional pela Faculdade de Engenharia/Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Juiz de Fora, 29 de Novembro de 2019.

**Prof. Dr. Elson Magalhães Toledo**  
Coordenador do Curso de Graduação  
em Engenharia Computacional

**Prof. Dr. Marcelo Lobosco**  
Vice-Coordenador do Curso de Graduação  
em Engenharia Computacional

**Faculdade de Engenharia/Instituto de Ciências Exatas  
Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF**



## Certificado

Certificamos que o Prof. Fernando Tadeu de Araújo Lima participou da Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso da aluna Gisele Goulart Tavares da Silva intitulado Análise do desempenho térmico de edificação de balanço energético nulo via algoritmo evolutivo, em 29 de Novembro de 2019, com finalidade de, cumpridos os trâmites regimentais e curriculares, obtenção do título de Bacharel em Engenharia Computacional pela Faculdade de Engenharia/Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Juiz de Fora, 29 de Novembro de 2019.

**Prof. Dr. Elson Magalhães Toledo**

Coordenador do Curso de Graduação  
em Engenharia Computacional

**Prof. Dr. Marcelo Lobosco**

Vice-Coodenador do Curso de Graduação  
em Engenharia Computacional

**Faculdade de Engenharia/Instituto de Ciências Exatas  
Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF**