

**Universidade Federal de Minas Gerais**Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação  
Projeto Final de Curso I

Implementação de um software de interface e monitoramento para validação de edificações

**Cristiano de Carvalho Teixeira**

Supervisor: --Enga. Laura Caixeta Braga-, LVAS

Orientador: Professora Carmela Maria Polito Braga, D.Sc.- UFMG

Março, 2013

1. **Descrição do Problema:**

Edificações são constantemente perturbadas por mudanças nas demandas, condições de operação ou interferências e modificações indesejáveis. Sendo assim, é importante não apenas saber que uma edificação atenda à especificação operacional desejada, mas também que suas condições de operação estejam íntegras, ou seja, que a edificação seja periodicamente validada. O estudo de aspectos de validação ampla de uma edificação em relação a aspectos de projeto, satisfação dos usuários, estado de manutenção e gerenciamento de seus sistemas – em particular os de iluminação, ventilação, condicionamento de ar e consumo de energia constitui o foco do projeto de doutoramento da aluna Laura Caixeta Braga, que está sendo concluído na UFMG.

Desta forma, o PFC proposto consiste em implementar um software de simulação, monitoramento e interface para validação de edificações utilizando algoritmos já desenvolvidos no projeto referenciado, aplicando conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Informática Industrial, Sistemas Distribuídos para Automação, Introdução ao Banco de Dados e Algoritmos e Estruturas de Dados, todas já concluídas no curso.

1. **Apresentação da Empresa Parceira:**

O projeto será desenvolvido na própria universidade, no Laboratório de Validação de Sistemas – LVAS, localizado na sala 2502, bloco 01 da Escola de Engenharia.

O Grupo GVAS é formado por pesquisadores da área de Engenharia de Controle e Automação de Processos, com vivências em desenvolvimento de projetos, pesquisa e consultoria para indústrias na área, e estudantes dos cursos de Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Elétrica.

1. **Objetivo do Projeto:**

O objetivo deste trabalho é desenvolver um software de simulação, monitoramento e interface de validação utilizando os algoritmos desenvolvidos pela doutoranda Laura Caixeta Braga que visam a investigar a validação ampla de uma edificação em relação a aspectos de projeto, satisfação dos usuários, estado de manutenção e gerenciamento de seus sistemas.

1. **Etapas:**

Este trabalho consiste em sete etapas:

1ª) Estudar os fatores que determinam a eficiência energética das edificações e entender quais são as variáveis que influenciam o consumo de energia.

2ª) Estudar os algoritmos, desenvolvidos pela doutoranda no Matlab, para os cálculos dos índices de desempenho propostos para os sistemas dos edifícios e do controle estatístico para as variáveis domóticas e de qualidade de energia, que visam a validar o sistema.

3ª) Desenvolver a interface de todo o software através do Elipse E3 Studio utilizando objetos de sua própria biblioteca e códigos em Visual Basic for Applications (VBA).

4ª) Criar, inserir dados e integrar um banco de dados ao software.

5ª) Converter as funções criadas na plataforma Matlab em Component Object Model (COM) e reutilizar esses objetos na aplicação.

6ª) Criar o sistema de simulação através da Dynamic Data Exchange (DDE), tecnologia de comunicação entre múltiplas aplicações executadas, entre o software desenvolvido e o Microsoft Excel.

7ª) Testar todo software, simular diferentes situações de comportamentos e gerar relatórios.

Um cronograma detalhado das atividades a serem realizadas durante o desenvolvimento do trabalho pode ser visualizado na Figura 1.

CRONOGRAMA

1. **Recursos Necessários:**

Para o desenvolvimento do trabalho serão necessários acesso a bibliografia para estudo de ferramentas estatísticas para o controle de processos dinâmicos, aos algoritmos desenvolvidos pela doutoranda para validação ampla de edificações, softwares como Microsoft Access e Microsoft Excel, ferramentas de programação como o Matlab e Elipse Studio E3. Além disso, serão utilizados dados de um sistema automático de aquisição remota de dados dos auditórios do ICB e um analisador de energia, medidores manuais de luminosidade, temperatura e umidade (disponíveis no LVAS).

6. Referências

1. **Assinaturas:**

Declaramos estar cientes dos compromissos assumidos pelo aluno Gustavo Felipe Campos Pinheiro no desenvolvimento do trabalho proposto.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*Cristiano de Carvalho Teixeira*

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*Orientadora: Profa. Carmela Maria Polito Braga, D.Sc.- UFMG*

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*Supervisor: Laura Caixeta Braga, Msc, LVAS*

*(é preciso perguntar o Bruno Otávio se ele aceita)*