**Universidade Federal De Uberlândia**

FEELT- Faculdade de Engenharia Elétrica

**Projetos Interdisciplinar de Engenharia de Controle e Automação**

**Requisitos do Projeto Proposto**

**Curso:** Engenharia de Controle e Automação.

**Introdução**

O presente projeto tem por finalidade desenvolver um Ambiente virtual que simula uma planta industrial. Ferramentas de desenvolvimento de supervisórios, configuradores FDT/DTM (Field Device Tool / Device Type Manager), MES (Manufacturing Execution System) e ERP (Enterprise Resource Planning) enxergará essa planta virtual, como se fosse uma planta real, permitindo assim, a utilização e o aprendizado em qualquer destas ferramentas supracitadas, independente do fabricante e sem a necessidade do aparato físico que as configurações originais exigem.

Esta plataforma atenderá também no ensino convencional, propiciando um aprendizado mais amplo sem nenhum tipo de prejuízo aos estudantes, haja visto que o ambiente final de trabalho do aluno será o mesmo em ambas condições (fisicamente e virtualmente).

**Especificações de Requisitos**

Nesta etapa será estabelecida a identificação dos requisitos de acordo com a definição de funcionalidade que é o conjunto de atributos que evidenciam a existência de um conjunto de funções e suas propriedades especificadas-(ISO-9126).

Foi utilizado como referência as siglas RF, RN, RI, onde:

* **RF**: Requisito Funcional.
* **RNF**: Requisito Não Funcional.
* **RI**: Requisito Inverso.

Esses requisitos também serão classificados de acordo com sua importância, conforme demonstrado na tabela a seguir:

| **Sigla** | **Descrição** |
| --- | --- |
| **O** | Requisito Obrigatório, isto é, deve ser implementado sob pena de o produto não atender à expectativa de mercado. |
| **D** | Requisito desejável, mas que pode ser implementado na versão posterior. |
| **R** | Requisito recomendável, indicando que a sua implementação gera um produto melhor, mas que poderiam ser relevadas caso o prazo e custo sejam maiores. |

**Requisitos Funcionais**

| **Identificador** | **Classe** | **Descrição** |
| --- | --- | --- |
| **RF - 01** | **O** | Ambiente virtual desenvolvido deve simular uma planta industrial./exemplos ambiente virtual |
| **RF - 02** | **O** | A plataforma deve dispor de gateway virtual que forneçam uma conexão RS485, para uso em sistemas de [comunicação serial](https://en.wikipedia.org/wiki/Serial_communication) os quais podem transferir dados através do protocolo HART. |
| **RF - 03** | **O** | O ambiente virtual da planta industrial deve ser simulado no software gratuito Scilab/Xcos. |
| **RF - 04** | **O** | O software deve ser preferencialmente operacionalizado nos sistemas Windows, Linux, HP-UX, Mac OSX. |
| **RF - 05** | **O** | O equipamento virtualizado deve ser o resultado da extração do modelo matemático do equipamento, assim como as suas variáveis de processo. A fim de manter as configurações análogas a um equipamento físico. |
| **RF - 06** | **O** | A plataforma deve proporcionar uma experiência de aprendizado mais ampla, podendo conseguir fornecer a cada aluno um aparelho que está presente no laboratório porém de forma virtualizada tal como o transmissor de temperatura pt100. |
| **RF - 07** | **D** | Desejável que ferramentas de desenvolvimento de supervisórios, enxerguem essa planta virtual, como se fosse uma planta real, independente do fabricante e sem a necessidade do aparato físico que as configurações originais exigem. |
| **RF - 08** | **D** | É desejável que o programa utilize gateways virtuais para os protocolos MODBUS e OPC que serão implementados no ambiente de simulação. |
| **RF - 09** | **R** | É recomendável que a plataforma preste serviços tanto para cursos a distância quanto para ensino regular, assim, desenvolvendo a integração do ambiente de simulação feito no Scilab com [ambientes virtuais de aprendizagem](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ambiente_virtual_de_aprendizagem) como o Moodle utilizando as ferramentas gratuitas Xerxe e Hot Potatoes. |
| **RF - 10** | **R** | É recomendável que o projeto sirva de base para desenvolver roteiros laboratoriais para disciplinas de cunho técnico. |

**Requisitos Não Funcionais(atributos de qualidade)**

| **Identificador** | **Sigla** | **Descrição** |
| --- | --- | --- |
| **RNF - 01** | **O** | O ambiente de simulação para processos e instrumentos industriais no Scilab deve interagir com as ferramentas utilizadas na indústria de forma que o usuário possa ter máxima transparência durante a utilização |
| **RNF - 02** | **O** | A plataforma deve promover boa interação entre o usuário e o software em relação a interpretação de dados enviados pelos sensores, assim como a qualidade na entrega de materiais e informações. |
| **RNF - 03** | **O** | A plataforma deve ser uma ferramenta padronizada, de forma que facilite o processo de aprendizado e prática nesse novo dispositivo. |
| **RNF - 04** | **D** | É desejável que a plataforma proporcione aos usuários mais conhecimento sobre as ferramentas e instrumentos utilizados por engenheiros da indústria e no dia a dia, para que os mesmos possam identificar, analisar e operar instrumentos, tais como: os atuadores, transdutores e sensores, motores, transmissores, registradores e controladores nas variáveis, nível, vazão, temperatura e pressão. |