

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
INSTITUTO DE ENERGIA ELÉTRICA

Desenvolvimento de uma Plataforma Web para Comunicação e Controle de Dados de Hardware

PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA

Bolsista: Nerval de Jesus Santos Junior

Coordenador:

Prof.Osvaldo Ronald Saavedra Mendez, Dr. EE (UFMA)

(Engenharia elétrica)

São Luís – 28 de Agosto de 2023



1. IDENTIFICAÇÃO

- **TÍTULO DO PROJETO:** Instituto Nacional de Energias Oceânicas e Fluviais (INEOF).
- **TÍTULO DO PLANO DE TRABALHO:** Desenvolvimento de uma Plataforma Web para Comunicação e Controle de Dados de Hardware.
- **PROPONENTE:** prof. Osvaldo Ronald Saavedra Mendez, Dr. EE;
- **Orientador:** prof. Osvaldo Ronald Saavedra Mendez, Dr. EE;
- **Coorientador:** prof. Shigeaki Leite de lima, Dr. EE;

2. OBJETIVO

O objetivo deste projeto é desenvolver um sistema embarcado ao Arduino que realize o monitoramento e controle do sistema VITA. Também será explorada a possibilidade de salvar dados temporários enquanto o aparelho estiver em uso. Os dados serão apresentados em uma interface gráfica e ficarão disponíveis em um banco de dados para a geração de relatórios.

Objetivos Específicos:

- Desenvolvimento do Software Embarcado: Criar o software embarcado que irá controlar os processos de monitoramento e controle da máquina de AMBU;
- Interface Gráfica: Desenvolver uma interface gráfica intuitiva e responsiva que permita aos usuários monitorar e ajustar os parâmetros da máquina de AMBU;
- Comunicação com Banco de Dados: Implementar um sistema de comunicação entre o sistema embarcado e um banco de dados. Isso permitirá o armazenamento seguro e organizado dos dados coletados, possibilitando análises e melhorias futuras;
- Testes e Validação: Realizar testes do sistema embarcado, da interface gráfica e da comunicação de dados;
- Documentação e Publicação: Documentar todo o processo de desenvolvimento e implementação do software.

3. METODOLOGIA

1. Desenvolvimento do Software Embarcado: Utilizar linguagens de programação adequadas para desenvolver o software que controlará a máquina de AMBU;
2. Interface Gráfica: Utilizar frameworks e ferramentas de desenvolvimento de interfaces gráficas para criar uma plataforma amigável e responsiva. Testar a interface em diferentes dispositivos;
3. Comunicação com Banco de Dados: Implementar protocolos de comunicação segura entre o sistema embarcado e o banco de dados. Configurar a estrutura do banco de dados para armazenamento eficiente dos dados;
4. Testes e Validação: Realizar testes em ambiente controlado e simular cenários de uso realista. Coletar dados e verificar se o sistema responde corretamente aos comandos e situações esperadas;
5. Documentação e Publicação: Registrar todas as etapas do projeto, desde decisões de projeto até códigos implementados. Preparar relatórios e artigos para divulgação em conferências ou revistas científicas.

Aspectos de desenvolvimento tecnológico e/ou inovação

Este plano de trabalho irá viabilizar a criação e implementação de um sistema embarcado avançado e inovador para o monitoramento e controle do sistema VITA. A integração do Arduino Wi-Fi R2 com um Access Point e a comunicação eficiente com um banco de dados ou arquivo CSV representam avanços significativos na área de sistemas de saúde e tecnologia médica. A utilização dos protocolos MQTT e HTTP para a comunicação entre o hardware e a interface web reflete um desenvolvimento tecnológico de ponta. A possibilidade de salvar temporariamente dados durante o uso prolongado do aparelho também apresenta uma abordagem inovadora para a coleta e análise de informações relevantes. Essas soluções técnicas contribuem para o aprimoramento da assistência médica e demonstram uma aplicação prática da Internet das Coisas (IoT) no contexto médico, destacando o potencial de desenvolvimento tecnológico e inovação que este projeto proporciona.

Tendência e implicações para interesse do mercado e geração de produto

O software proposto neste plano de trabalho tem implicações significativas em institutos de pesquisa, hospitais e projetos médico-hospitalares. A crescente tendência de digitalização e automação na área da saúde amplia a demanda por sistemas que permitam o monitoramento e controle eficiente de dispositivos médicos. A capacidade de coletar, analisar e visualizar dados em tempo real, através de uma interface amigável, é essencial para diagnósticos mais precisos e tomadas de decisão informadas. Além disso, a possibilidade de armazenar e gerar relatórios a partir desses dados contribui para a pesquisa clínica e aprimoramento de protocolos médicos. Com a evolução das tecnologias médicas, o sistema VITA pode se destacar como uma solução avançada que atende às necessidades do mercado em termos de monitoramento de dispositivos médicos e análise de dados. A geração de um produto robusto e confiável a partir deste projeto pode ter um impacto positivo na assistência médica moderna, promovendo a eficiência, precisão e segurança dos procedimentos médicos.

4. ATIVIDADES E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Na Tabela 1 é apresentado o cronograma de execução com as atividades que deverão ser realizadas neste projeto.

Tabela 1. Cronograma de execução

	Atividade/meses	2023				2024							
		Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Institucional	Desenvolvimento do Software Embarcado												
	Desenvolvimento da Interface Gráfica												
	Comunicação com Banco de Dados												
	Testes e Validação												
	Documentação e preparação para Publicação												

5. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que o projeto resulte em um sistema embarcado funcional que permita o monitoramento e controle eficaz da máquina de AMBU do sistema VITA por meio de uma interface gráfica amigável, além da comunicação segura com um banco de dados para o armazenamento e posterior análise dos dados coletados. Os resultados serão documentados e compartilhados para futuras referências.

28 de agosto de 2023

Assinatura do orientador