

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

# **Desenvolvimento Integral 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. Shigeaki Leite de Lima, Dr. EE (UFMA)**

**(Engenharia elétrica)**

**São Luís – 26 de Agosto de 2023**



## 1. IDENTIFICAÇÃO

- **TÍTULO DO PROJETO:** Instituto Nacional de Energias Oceânicas e Fluviais (INEOF).

- **TÍTULO DO PLANO DE TRABALHO:** Desenvolvimento Integral de uma Plataforma Web para Comunicação e Controle de Dados de Hardware.

- **PROPONENTE:** 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												
	Cominicação 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.

25 de agosto de 2023

---

Assinatura do orientador