

# IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

**Monitorador do dispositivo microcontrolado do Protegemed**

**AUTOR PRINCIPAL:** Gabriel Cena Kressin

**CO-AUTORES:**

**ORIENTADOR:** Marcelo Trindade Rebonatto

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

## **INTRODUÇÃO:**

O Protegemed é uma plataforma composta por hardware, firmware, software e banco de dados. Criada para aumentar a segurança em procedimentos cirúrgicos, sendo um dos pontos a detecção automática de corrente de fuga indicando uma falha nos equipamentos eletromédicos (EEM) durante procedimentos cirúrgicos. Essa corrente de fuga pode ser detectada quando há diferença entre as correntes medidas no condutor fase e no condutor neutro. Quando ocorre uma corrente de fuga, na melhor das hipóteses, a corrente será drenada para o aterramento. Na pior das hipóteses, a corrente pode estar passando para o paciente, agravando o seu estado de saúde.

## **DESENVOLVIMENTO:**

O dispositivo foi desenvolvido com a plataforma MBED, que é uma plataforma para rápida prototipagem, possui um compilador online, bibliotecas de código e uma área contendo documentação. Isso torna o MBED um ambiente completo de desenvolvimento para sistemas embarcados, permitindo que usuários desenvolvam com simplicidade, eficiência e rapidez. Uma das limitações do projeto é identificar o status de funcionamento do componente embarcado em tempo real para, em caso de falha, tomar uma atitude como reiniciar o microcontrolador. Num ambiente onde vários componentes embarcados estejam instalados, por exemplo num hospital, a monitoração de alguma falha do componente se faz essencial. Também é necessário um software externo a interface web para ser possível visualizar a saída do firmware que é enviada através de comunicação serial. Este trabalho de conclusão se propõe resolver este problema, criando um sistema de monitoramento para o protegemed.

Os sistemas de monitoramento permitem que medidas sejam apresentadas de forma visual utilizando gráficos. Informações como consumo de banda, CPU, memória, ou tempo de captura de dados, podem ser rapidamente visualizadas, tanto com dados

# IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



instantâneos como para dados históricos. Um bom sistema de monitoramento permite a criação de alertas para eventos de anormalidade. O sistema de monitoramento para o protegemed, poderá detectar caso o dispositivo falhe, e enviar comandos para reinicia-lo rapidamente, evitando assim que o sistema fique indisponível.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

As melhorias no Protegemed, a serem desenvolvidas nesse projeto de pesquisa, são contribuições significativas ao Protegemed, contribuindo ativamente para a segurança elétrica de equipamentos médicos usados em cirurgia.

Além dessas contribuições, a definição e validação de um modelo de falhas para componentes embarcados, pode auxiliar o projeto de outros sistemas, similares ao Protegemed.

## REFERÊNCIAS:

LUCAS, Marcos A. Ensaio de Degradação de Isolamento em Equipamentos Elétricos. Dissertação de Mestrado - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2015.

TRENTIN, Eduardo S.; REBONATTO, Marcelo T. Interface gráfica para monitoramento de salas de cirurgia com uso do sistema Protegemed. Artigo de Graduação - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2011.

SCHMITZ, Maurício A. Comunicação Bidirecional para Plataforma Embarcada no Protegemed. Dissertação de Mestrado - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2015.

**NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):** Número da aprovação.

## ANEXOS:

Poderá ser apresentada somente uma página com anexos (figuras e/ou tabelas), se necessário.