

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Resumo

Relato de Caso

Plataforma de integração entre o anunciador de falhas do sistema IT-Médico e o Engenheiro clínico.

AUTOR PRINCIPAL: Carlos Ré Signor.

ORIENTADOR: Marcelo T. Rebonatto e Luiz E. S. Spalding.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo.

INTRODUÇÃO

A NBR 13534 regulamenta a exigência do sistema IT-médico em centros cirúrgicos e UTIs. Ela determina a adoção de um sistema de alimentação isolado para salas onde há equipamentos que dão suporte à vida (Abnt, 2008). O IT-Médico (Spalding, 2009) é um transformador isolador com relação 1:1, que possui dois condutores de alimentação não referenciados ao aterramento. Dessa forma um contato entre um condutor de alimentação e um ponto aterrado não provoca um curto circuito. Porém, mantido esse contato, um segundo representa um risco de curto circuito, centelha e desligamento do disjuntor de proteção. Para evitar este problema, foi desenvolvido o Dispositivo Supervisor de Isolamento (DSI), responsável por emitir um alerta sonoro quando a resistência elétrica entre os condutores e o aterramento ficar abaixo de um valor selecionado, normalmente 50 K Ω . Este trabalho, tem como objetivo facilitar a supervisão dos sistema citado por um engenheiro clínico no hospital e um acompanhamento externo.

DESENVOLVIMENTO:

O dispositivo Anunciador de Falhas, desenvolvido pela empresa Elomed, coleta as grandezas elétricas dos DSIs de cada sala num centro cirúrgico e gera alertas de funcionamento normal e anormal dos sistemas. O desenvolvimento de um sistema capaz de enviar esses alertas, através da internet, para um servidor externo é o que está sendo desenvolvido neste projeto de Pesquisa e Desenvolvimento. Além disso,



V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



um engenheiro clínico no hospital terá acesso aos alertas e poderá intervir mais rapidamente (quando for o caso).

A solução consiste de adicionar um sistema computacional, num servidor web, a ser desenvolvido em PHP (linguagem de programação para web), auxiliado pelo framework CodeIgniter, que contém conjunto de funções genéricas com o intuito de facilitar e economizar tempo de desenvolvimento. Ao receber as informações do anunciador de falhas, vai inserir no banco de dados as grandezas elétricas como tensão, resistência, corrente de fuga (quando houver) e outras grandezas, como, por exemplo, tempo e temperatura. Este servidor tem como objetivo integrar o sistema IT-Médico e o engenheiro clínico do hospital. Cada usuário do sistema (engenheiro clínico ou responsável técnico e administradores do sistema) terá sua credencial, que será utilizada para acessar o sistema, verificar eventos ocorridos (por meio de pesquisa estruturada no banco de dados MySQL) e também ser notificado de eventos atuais. Esse sistema irá completar a melhoria da segurança elétrica do sistema DSI, conforme trabalhos (Spalding 2009; Rebonatto, 2015). Na Figura 1 pode ser visualizada um esquema geral de funcionamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A automação hospitalar se soma ou até se confunde com a Internet das Coisas (Internet of things - IoT). Atualmente, já é possível obter meios de melhorar a qualidade dos serviços prestados e principalmente a segurança do paciente em um centro cirúrgico. Com esse projeto, a supervisão dos sistemas IT por engenheiros clínicos será facilitada, proporcionando uma melhoria na segurança elétrica em ambientes que necessitam do sistema IT-Médico.

REFERÊNCIAS

SPALDING, Luiz E, Método para detectar o risco de microchoque através da supervisão da corrente diferencial em equipamentos eletromédicos durante procedimento cirúrgico. 2009. Tese de Doutorado - UFSC, Florianópolis, 2009.

REBONATTO, Marcelo T, Métodos para análise de correntes elétricas de equipamentos eletromédicos em procedimentos cirúrgicos e detecção de periculosidade aos pacientes. 2015. Tese de Doutorado - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13534: Instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde. Rio de Janeiro, 2008.

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

ANEXOS

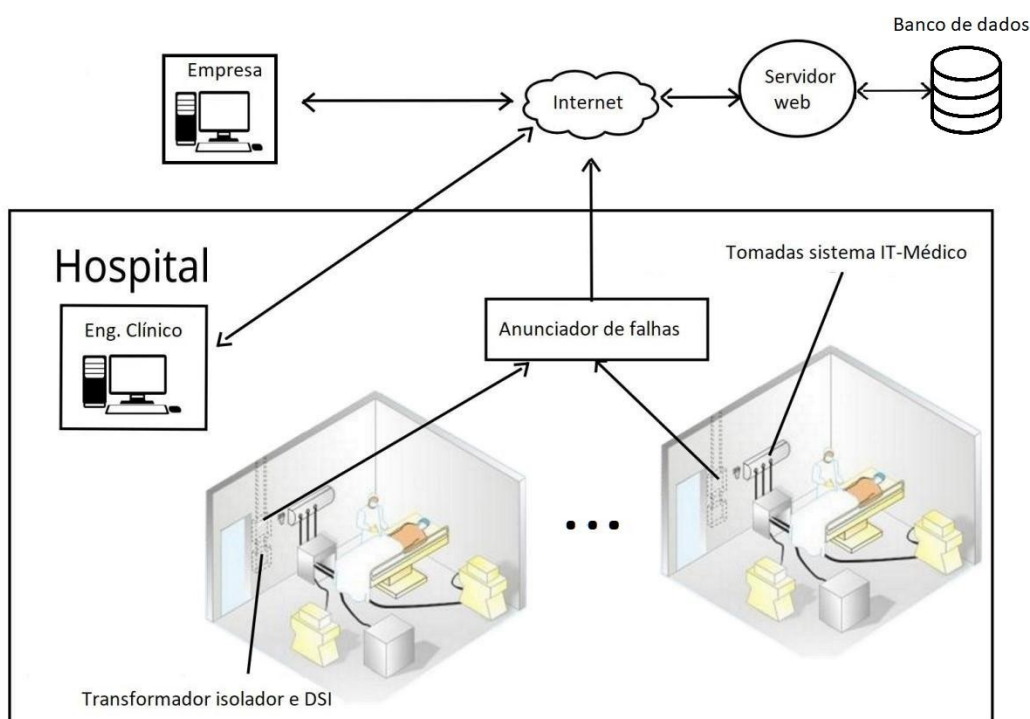


Figure 1. Esquema geral de funcionamento.