

## Efeitos clínicos da segurança da informação em dispositivos médicos implantados

**Claudio André da Silva Junior**<sup>1</sup>

\*claudioandre.br@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal de Alfenas.

*Palavras-chave: dispositivos de suporte à vida; informática em saúde; segurança da informação.*

### Introdução

Os dispositivos médicos implantados (IMDs em inglês) são aparelhos inseridos cirurgicamente, parcial ou totalmente, no corpo humano. São usados para diagnóstico e tratamento de doenças que requerem monitoramento em tempo integral. São exemplos de IMDs os marcapassos, os desfibriladores cardíacos, as bombas 'inteligentes' de insulina, entre outros.

Apesar das graves consequências de uma falha de segurança em um IMD, um cracker consegue invadir tais dispositivos (SILVA JUNIOR, 2014). Este trabalho avaliará os efeitos clínicos relacionados com a melhoria na segurança destes aparelhos.

### Metodologia

Em um microcontrolador PIC16F84A e smartphone Android implementar a função de *hash* SHA256 (simplificada). Então, mensurar o aumento no gasto de energia e na produção de calor.

### Resultados e Discussão

Houve um aumento no gasto energético e na produção de calor com o uso de rotinas de segurança.

**Tabela 1:** aumentos medidos.

	PIC16F84A	Smartphone
<b>Temperatura</b>	2 °C	> 3 °C
<b>Consumo</b>	> 10%	> 30%

Isto implica um decréscimo na vida útil da bateria dos IMDs e danos ao órgão que recebeu o implante.

### Conclusões

Comprovou-se que apesar da necessidade da utilização de mecanismos de segurança nos IMDs, tal empreitada deve ser feita com cautela já que a bateria de um aparelho implantado cirurgicamente

deve durar anos. Além disto, o aumento de alguns graus °C no circuito eletrônico seguramente causaria danos ao tecido adjacente ao implante. Portanto, o uso de rotinas de segurança nestes aparelhos precisa ser precedido pelo uso de hardware criptográfico de grande eficiência e limitado a baixas frequências de operação de modo a compensar os efeitos adversos relatados.

### Referências bibliográficas

SILVA JUNIOR, C. A. Os riscos de segurança inerentes ao uso dos modernos equipamentos médicos informatizados. In: Congresso Científico-Cultural da Unifal-MG, 2014, Alfenas. **Anais do Congresso**, 2014.