

CONVITE À COMUNIDADE

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica UFSJ/CEFET-MG tem o prazer de convidar toda a comunidade para a sessão pública de apresentação e defesa da dissertação "Open Stim – Estimulador Elétrico Open Source Hardware em plataforma Arduino: desenvolvimento de *shield* de potência com corrente fixa e interface programável via IHM Nextion".

MESTRANDO: MAIKON LORRAN SANTOS

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Vinícius Rosa Cota – UFSJ (Orientador)

Prof. Dr. Leonardo Bonato Felix – UFV / UFSJ

Prof. Dr. Sérgio Oliveira – UFSJ

Prof. Dr. Rafael Naime Ruggiero – USP

LOCAL: Através do link <https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/vinicius-rosa-cota>

DATA: 26 de agosto de 2021 – quinta-feira

HORÁRIO: 14h

Resumo do trabalho:

As epilepsias são desordens neurológicas graves que impactam milhões de pessoas em todo o mundo. As imprevistas manifestações mais comuns estão associadas a movimentos involuntários dos membros, perda de consciência, perda de memória e lesões que podem até levar à morte. O uso de fármacos nem sempre traz os resultados esperados e nem todas as pessoas são aptas para cirurgia. Assim, outras formas de tratamento das epilepsias vêm sendo desenvolvidas, dentre elas o uso de estímulos elétricos, que vem obtendo resultados promissores e outros já consolidados, a depender da técnica utilizada. Porém, este método terapêutico ainda possui alto valor financeiro agregado, tanto para pesquisa quanto para tratamento propriamente dito. Nesse contexto, o objetivo desta dissertação é desenvolver e construir um estimulador elétrico de baixo custo e totalmente aberto ao público, ou seja, Open Source Hardware (OSH). Analisando com cuidado as limitações e pesquisando alternativas abertas para contornar as limitações dos estimuladores comerciais e patenteados, o denominador comum encontrado foi o Arduino. Este é responsável por gerar os pulsos que serão enviados a um *shield* de potência desenvolvido exclusivamente para este projeto. Este *shield* é capaz de manter corrente de estimulação fixa mesmo que mude a impedância de saída, que neste contexto trata-se de encéfalos de ratos da raça Wistar. Isso é possível devido à utilização de amplificadores operacionais configurados em modo conversor tensão-corrente. Ele também é capaz de monitorar a carga das baterias de alimentação utilizado um simples circuito composto essencialmente de um amplificador operacional configurado em modo comparador de tensão. O *Open Stim*, assim batizado, é capaz de estimular com pulsos bifásicos de 0,1 a 300 Hz, com largura de pulso entre 4 μ s a 1000 ms, e contando com 23 opções de correntes que se iniciam em 15 μ A e vão até 1200 μ A. Todo o projeto encontra-se certificado pela Open Source Hardware Association (OSHW) que é uma das principais instituições para certificação OSH do mundo e toda a documentação já está disponível ao público que queira conhecer, replicar ou aperfeiçoar o *Open Stim*.

Palavras-chave: Estimulação elétrica, Open Source Hardware, Neuroengenharia, Epilepsia.