



FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA VI FINOVA

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Desenvolvimento de Protótipo de Equipamento para Estimulação Transcraniana com Programação Duplo-Cega para Ensaios Clínicos Randomizados
Autor	CARLOS EDUARDO ZAVASKI
Orientador	PAULO SILVA BELMONTE DE ABREU

Título: Desenvolvimento de protótipo de Equipamento para Estimulação Transcraniana com Programação Duplo-Cega para ensaios clínicos randomizados.

Nome: Carlos Eduardo Zavaski

Orientador: Paulo Silva Belmonte de Abreu

Instituto de origem: Departamento de Psiquiatria da Faculdade de Medicina

A estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) é uma técnica de neuromodulação não invasiva que utiliza correntes elétricas de baixa intensidade para excitar ou inibir regiões do cérebro. A transmissão da corrente elétrica é feita através de eletrodos, positivo e negativo. O tipo de modulação depende de qual eletrodo está posicionado sobre a área em questão. O eletrodo positivo (ânodo), causa uma excitação da atividade cerebral na região, devido a despolarização do potencial de repouso da membrana axonal, enquanto que o negativo (cátodo) hiperpolariza a membrana, levando a inibição da atividade neuronal. Esta técnica já é clinicamente utilizada, com boa resposta, no tratamento de doenças como a Doença de Alzheimer (DA) e a Doença de Parkinson (DP). Uma limitação consiste na necessidade de múltiplos estímulos em dias diferentes, para produção e manutenção do efeito terapêutico. Entretanto, como em todos os ensaios clínicos, é importante separar os efeitos induzidos pelo agente-estímulo estudado, daquele que deriva da crença, na esperança e na vontade de melhorar, que é o chamado Efeito Placebo (EP). Neste tipo de estudo a melhor forma consiste no chamado Ensaio Duplo-Cego com seleção aleatória dos pacientes que receberão o agente-estímulo ativo e os que receberão o procedimento sem agente ativo, e aplicação desta seleção com desconhecimento tanto do aplicador quanto do paciente. Na área de estimulação transcraniana existem equipamentos capazes de fazer este estudo, porém sua grande limitação é o custo, especialmente porque todos são importados. O presente projeto visa desenvolver tecnologia própria para efetuar registro do sujeito, sorteá-lo para receber estímulo ativo ou falso/placebo (sham), e operar o equipamento. No presente projeto, investiga-se os efeitos do uso da ETCC repetida no tratamento de doentes com diagnóstico CID-10 de Esquizofrenia com sintomas negativos residuais, e alucinações auditivas refratárias.

O protótipo do aparelho é constituído de um circuito elétrico com um micro controlador, que recebe a informação identificando o paciente, sorteia e seleciona o grupo ao qual ele pertence, e executa o tratamento, sem distinção visível do efetivo para o placebo (produz um estímulo por 30 segundos e depois desliga no placebo, e mantém ligado no ativo). O circuito é composto basicamente por um micro controlador atmega328P, um regulador de tensão lm317, resistências e diodos, e um teclado matricial, para comunicação externa com o micro controlador. O valor da corrente, bem como as especificações de cada tipo de estímulo são reguladas por um programa escrito em C/C++ e carregado no micro controlador. O dispositivo gera correntes elétricas nos valores de 1 e 2 mA, e é alimentado por uma bateria de 9V. O mesmo já se encontra projetado e construído, estando no momento sendo submetido a testes, para utilização no segundo semestre do ano.