



CONSTRUÇÃO DE UM ELETROENCEFALOGRAMA (EEG) UTILIZANDO ARDUINO E VALIDAÇÃO DE UMA REDE NEURAL ARTIFICIAL PARA PREDIÇÃO DAS SÉRIES TEMPORAIS DE UM EEG

CAMILLE REÁTEGUI SILVA; GUSTAVO DIAS DO NASCIMENTO

camille.reategui@gmail.com

Objetivo: Desenvolver um aparelho de eletroencefalograma (EEG) de baixo custo, flexível e portátil com auxílio da plataforma Arduino e comunicação com Matlab®. Validar a eficiência de uma rede neural artificial em trabalhar com sinais de EEG. **Método:** "É feita uma introdução a respeito das ondas cerebrais e suas frequências de trabalho, bem como situações de comportamento nas quais cada uma delas ocorre com predominância. Um circuito eletrônico de aquisição de ondas cerebrais é projetado, detalhando os filtros, amplificadores operacionais e amplificador de instrumentação utilizados. A plataforma Arduino é apresentada como alternativa para digitalizar o sinal analógico que seria originado pelo circuito em caso de testes e, em comunicação com software implementado em MATLAB®, possibilitaria a visualização gráfica e em tempo real do sinal captado. Uma rede neural artificial é então estruturada a partir de várias topologias para treinar uma série temporal que descreve um EEG." **Resultados:** Existe a possibilidade de se projetar um circuito de aquisição de ondas cerebrais com preço acessível. Como os sinais captados possuem ruídos e a entrada de dados é volumosa uma rede neural artificial é eficiente para aprender e generalizar os sinais provenientes de um eletroencefalograma. **Conclusão:** O investimento em tecnologias embarcadas, flexíveis e acessíveis financeiramente mostrou-se eficiente no sentido de proporcionar a construção de um hardware de eletroencefalograma funcional e de custo muito baixo quando comparado a aparelhos de EEG disponíveis no mercado, viabilizando a pesquisa acadêmica. A rede neural artificial estruturada atendeu à necessidade de predizer séries temporais provenientes de um EEG, demonstrando seu potencial de generalização e adaptação.

Palavras-chave: Eletroencefalograma. Rede Neural Artificial. Arduino