



V Mostra de Extensão, Ciência e Tecnologia

XXX Seminário de Iniciação Científica
XV Salão de Ensino e Extensão
V Mostra da Pós-Graduação Stricto Sensu
IV Seminário de Inovação Tecnológica

De 28 de outubro a
01 de novembro de 2024

INSCRIÇÕES ABERTAS

UNISC

Título:	Uso de Eletroencefalograma para identificação de Padrões Cognitivos e de Estresse		
Autores:	Víctor Florence de Quadros Rejane Frozza (Orientadora)		
Área	<input type="checkbox"/> Humanas <input type="checkbox"/> Sociais Aplicadas <input type="checkbox"/> Biológicas e da Saúde <input checked="" type="checkbox"/> Exatas, da Terra e Engenharias	Dimensão:	<input checked="" type="checkbox"/> Ensino <input type="checkbox"/> Pesquisa <input type="checkbox"/> Extensão <input type="checkbox"/> Inovação

Introdução: O eletroencefalograma (EEG) é uma ferramenta não invasiva usada para medir as atividades cerebrais, classificando as ondas eletromagnéticas dos neurônios em cinco faixas: Delta, Theta, Alfa, Beta e Gama. Cada faixa se destaca conforme a situação, auxiliando no entendimento como o cérebro reage ao estresse. **Objetivo:** Analisar os dados coletados por meio de eletroencefalograma (EEG), com o uso de técnicas de *machine learning*, para identificar padrões cognitivos relacionados ao estresse. Para alcançar este objetivo, é preciso: estudar a relação entre aprendizagem, aspectos cognitivos e estresse; analisar os dados obtidos durante a etapa de campo da pesquisa; desenvolver um modelo de análise de dados EEG utilizando técnicas de *machine learning* para extrair padrões e relações relevantes para os processos cognitivos focados no estresse; e, por fim, avaliar a eficácia do modelo desenvolvido, comparando os resultados com outras métricas de avaliação dos processos cognitivos. **Metodologia:** A pesquisa é caracterizada como exploratória e descritiva, envolvendo um levantamento bibliográfico sobre EEG, *machine learning* e interfaces cérebro-computador. Foi realizada uma bibliometria quantitativa nas bases PubMed e Scopus, seguida de uma análise qualitativa, utilizando o método PRISMA para seleção de artigos, resultando na seleção de 4 artigos principais para síntese e comparação. Esses artigos discutem o uso de EEG em contextos como diagnóstico de condições neurológicas e estudo de transtornos de ansiedade e depressão. A metodologia inclui a coleta de dados de EEG utilizando o dispositivo MindWave Mobile e a aplicação de algoritmos de *machine learning*, como o *Support Vector Machine* (SVM), para analisar os dados coletados e identificar padrões cognitivos relacionados ao estresse. **Resultados:** A pesquisa utiliza o dispositivo MindWave Mobile para coletar dados de pessoas voluntárias, visando identificar padrões cognitivos relacionados ao estresse em diferentes situações, incluindo momentos em relaxamento e sob pressão. Esses dados são referentes às ondas cerebrais. O sistema de análise está sendo desenvolvido em Python no Google Colab, utilizando métodos como o de Welch e a Transformada de Fourier para analisar a densidade de potência das frequências cerebrais.



V Mostra de Extensão, Ciência e Tecnologia

XXX Seminário de Iniciação Científica
XV Salão de Ensino e Extensão
V Mostra da Pós-Graduação Stricto Sensu
IV Seminário de Inovação Tecnológica

De 28 de outubro a
01 de novembro de 2024

INSCRIÇÕES ABERTAS

UNISC

Conclusão: O uso combinado de EEG e *machine learning* apresenta um potencial significativo para aprimorar a compreensão dos processos cognitivos relacionados ao estresse, especialmente em contextos educacionais. A pesquisa estabelece uma metodologia robusta, que inclui a coleta e análise de dados de EEG e o desenvolvimento de um modelo preditivo. As próximas etapas do trabalho envolvem a coleta dos dados, o desenvolvimento da arquitetura proposta e a avaliação da eficácia do modelo, com o objetivo de validar as hipóteses e contribuir para intervenções mais eficazes no manejo do estresse em ambientes de aprendizagem.

Link do Vídeo: <https://drive.google.com/file/d/15aHBuw-9d2pK7xhF5FYnWAorbk9XHVv6/view?usp=sharing>

insira o link do Google Drive - compartilhado com “Qualquer pessoa com o link”