

2022

XXX Encontro de Jovens Pesquisadores

e XII Mostra Acadêmica de Inovação e Tecnologia



UCS A UCS É PRA QUEM BUSCA INOVAR O FUTURO!

CONDUTIVIDADE E POTENCIAL DE AÇÃO EM FUNGOS FILAMENTOSOS BIO-IA

Modalidade da bolsa: PIBIC-CNPq

CBBL
COMPUTATIONAL BIOLOGY AND BIOINFORMATICS LABORATORY

Autores: Suélen Alba, Scheila de Ávila e Silva (Orientadora)

INTRODUÇÃO

A biotecnologia oferece um campo diversificado para a exploração de formas não convencionais de computação, promovendo inovação e solução para obstáculos do cotidiano. Organismos vivos como os fungos, possuem a capacidade de se comunicar através da atividade elétrica em suas redes de micélios e respondem a estímulos externos, com picos de potencial elétrico perceptíveis. Além de serem ótimos biossensores, podendo tornar-se uma alternativa de aprimoramento aos sensores atuais.

METODOLOGIA

Os fungos são colonizados em diferentes substratos pelo Laboratório de Enzima e Biomassa da Universidade de Caxias do Sul.

A medição do potencial de ação é realizada através de eletrodos de agulhas subdérmicas e um registrador de dados.

A detecção de picos e análise de complexidade é realizada conforme o método proposto por Adamatzky (2021).

OBJETIVOS

Exploração de uma forma não convencional de computação utilizando macrofungos e fungos filamentosos.

Avaliação do potencial elétrico dos fungos com crescimento em diferentes substratos orgânicos.

Análise de alterações da atividade elétrica do organismo ao ser exposto a diferentes estímulos.

PERSPECTIVAS FUTURAS

O estudo apresenta viabilidades de longa data para estudos futuros. A atividade elétrica dos fungos deverá ser registrada e calculada. O caminho até a criação de um computador fúngico é extenso e apresenta diversos desafios. A linguagem de programação a ser utilizada, o método para que o fungo sobreviva fora de habitat natural e a transferência de informações são exemplos dos obstáculos a serem enfrentados.

AGRADECIMENTOS



REFERÊNCIAS

ADAMATZKY, Andrew; et al. Fungal electronics. **Biosystems**, Volume 212, ISSN0303-2647. 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.biosystems.2021.104588>

ADAMATZKY, Andrew. Towards Fungal Computer. **Interface Focus** 8: 20180029. 2018. Doi: <http://dx.doi.org/10.1098/rsfs.2018.0029>.

CAMASSOLA, Marli; et al. Secretion of laccase and manganese peroxidase by Pleurotus strains cultivate in solid-state using Pinus spp. sawdust. **Brazilian Journal of Microbiology**, 44, 1, 207-213. 2013. doi:10.1590/S1517-83822013005000006.

JAEGER, Herbert. Towards a Generalized Theory Comprising Digital, Neuromorphic and Unconventional Computing. **Neuromorphic Computing and Engineering**, Published by IOP Publishing Ltd, n. 1, July 2021. <https://doi.org/10.1088/2634-4386/abf151>.