

TÍTULO: iGENE: APLICATIVO PARA IDENTIFICAÇÃO GENÔMICA DE FUNGOS FILAMENTOSOS E LEVEDURAS

AUTORES: ANTUNES, S. D. B.; OLIVEIRA, H. R.; D'ANGELO, M. F. S.; XAVIER, M. A. S.; SILVA, F. B. A.; OLIVEIRA, D. A. O.; LEITE, L. N.; SANTOS, J.; BARBOSA, F. S.; XAVIER, A. R. E. O.

INSTITUIÇÃO: PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS, MONTES CLAROS, MG (CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR DARCY RIBEIRO, AV. DR. RUI BRAGA, S/N, VILA MAURICÉIA, PRÉDIO 7, SALA 201, CEP 39401-089, MONTES CLAROS – MG, BRASIL)

RESUMO:

A biotecnologia se baseia na multidisciplinaridade e pode considerar as seguintes dimensões: científica e tecnológica. As metodologias para identificação de microrganismos, que podem ser baseadas em métodos com abordagem genômica e proteômica, são escopo da dimensão científica. Já a dimensão tecnológica pode contemplar tecnologias de Visão Computacional, que estão relacionadas a técnicas de processamento de imagens e que são parte de inovações relacionadas à Indústria 4.0. A demanda por metodologias para identificação de microrganismos (MIM) baseadas em inteligência artificial é crescente. Inovações em MIM genômicos e proteômicos associados a tecnologias digitais estão em alinhamento com a visão de indústria 4.0. O objetivo desse trabalho foi o desenvolvimento de um protótipo de um aplicativo (App) para a identificação de fungos filamentosos e leveduras ao nível de espécie. A construção do protótipo foi realizada de modo a apresentar uma aplicação web com interface responsiva. O App foi desenvolvido em processo *cloud computing* com modelo em cascata. Como parte dos requisitos do App foi construído um banco de dados *Cloud Firestore* com processamento de imagens através de uma biblioteca *skImage*. Para tal foram selecionados géis de agarose com perfis de restrição de fungos filamentosos e leveduras previamente identificadas ao nível de espécie por metodologias genômicas (PCR/RFLP) e proteômica (espectrometria de massa – MALDI-TOF). O App identificado como iGENE foi capaz de realizar o reconhecimento de perfis de restrição de géis de agarose comparando-o aos fungos filamentosos e leveduras cadastrados em sua biblioteca. O resultado ao nível de espécie foi possível para perfis com similaridade superior a 90%. Embora as imagens analisadas tenham apresentado esse perfil, o App foi construído de modo a considerar também identificações ao nível de gênero para similaridades entre 89 e 70%, bem como “microrganismo não identificado” abaixo desse *score*. A inclusão de novas espécies de fungos filamentosos e leveduras na biblioteca do App permitirá uma maior robustez na geração do resultado da identificação ao nível de espécie.

Palavras-chave: aplicativo, processamento de imagens, identificação de microrganismos, perfil de restrição

Agências de Fomento: Projeto custeado pelos autores