

ParasitAI

RebecaLorelayneBarbosa, Funec Unidade Centec rebecalorelayne24@gmail.com

SâmellaEsterCordeiroBarbosa, Funec Unidade Centec, samellaester2353@gmail.com

Kênia Leandro Silva, Funec-Centec, kenia.silva1@edu.contagem.mg.gov.br,

Pedro HenriqueReisdaSilva, Funec Unidade Centec, pedro.reisbh@gmail.com

Categoria: D

Área: Ciências da Saúde

Palavras-chave: Parasitas intestinais. Identificação. Inteligência artificial

Resumo

ParasitAI é uma plataforma inovadora que utiliza inteligência artificial para detectar e identificar ovos de parasitas em amostras biológicas. O projeto surgiu buscando solucionar problemas como a demora nos exames parasitários, à necessidade de evitar diagnósticos incorretos e a alta demanda por exames. Inicialmente o projeto focou-se na identificação de ovos de *Ascaris lumbricoides*, mas busco expandir suas capacidades para incluir o diagnóstico de outras parasitoses negligenciadas como *Trichuris trichiura*, *Taenia solium*, *Taenia saginata* e *Schistosoma mansoni*.

O *Ascaris lumbricoides* causador da ascaridíase, é um parasita que afeta o intestino delgado e é transmitido pelo solo. Esta infecção pode causar uma ampla gama de sintomas, desde distúrbios intestinais até complicações pulmonares graves. O *Trichuris trichiura*, conhecido como tricocéfalo, por sua vez, infecta o intestino grosso e pode provocar sintomas como dor abdominal, diarreia e anemia. Os parasitos *Taenia solium* e o *Taenia saginata*, ambos conhecidos como tênias, causam a teníase, doença marcada por sintomas no trato gastrointestinal sendo que o primeiro também pode causar cisticercose, uma infecção mais grave que afeta tecidos do corpo, incluindo o cérebro. Por

fim, o *Schistosoma mansoni*, responsável pela esquistossomose, pode levar a danos no fígado e no sistema gastrointestinal, além de causar sintomas como dor abdominal e febre.

A ParasitAI automatiza a análise de imagens biológicas com um algoritmo sofisticado, oferecendo uma solução precisa e eficiente que reduz a dependência da expertise humana e economiza tempo. Tradicionalmente, exames parasitológicos requerem o trabalho de três ou mais profissionais para uma análise detalhada. A ParasitAI reduz essa necessidade, poupando tempo e recursos. Isso resulta em economia de recursos, diagnósticos mais precisos e intervenções terapêuticas mais eficazes.

O sistema está em constante evolução e visa integrar-se aos sistemas de saúde existentes no futuro. Atualizações contínuas em inteligência artificial, realizadas na plataforma Python, garantem que a tecnologia mantenha sua relevância e eficácia. Planos futuros incluem o uso de técnicas avançadas de processamento de imagens e aprendizado supervisionado para aprimorar ainda mais a capacidade de detecção de parasitas.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. ****Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública no Brasil****. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

Disponível em:

<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_nacional_fim_tuberculose_brasil.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2024.

BUSS, Paulo Marchiori. ****Doenças negligenciadas: estratégias de pesquisa, desenvolvimento e inovação no Brasil e nos países em desenvolvimento****. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 1-9, fev. 2007.

SILVA, Maria Regina da; LEITE, Carolina Vieira; FONSECA, Cláudio de Lima; AGUIAR-SANTOS, Ana Maria. ****Prevalência de enteroparasitoses e avaliação da eficácia de diferentes anti-helmínticos em escolares no Município de Porto Velho, Rondônia, Brasil****. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 27, n. 8, p. 1525-1535, ago. 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). ****Neglected tropical diseases****. Geneva: WHO, 2018. Disponível em: <https://www.who.int/neglected_diseases/diseases/en/>. Acesso em: 28 jun. 2024.

RAJARAMAN, Swetha; ANTANI, Sameer; POEHLER, William A.; WILLIAMS, Steven M.; THOMA, George R. ****Pre-trained convolutional neural networks as feature extractors toward improved malaria parasite detection in thin blood smear images****. PeerJ, San Diego, v. 6, n. 1, e4568, jan. 2018. Disponível em: <<https://peerj.com/articles/4568/>>. Acesso em: 28 jun. 2024.

LI, Jing; ZHANG, Huan; WANG, Weiyong; DENG, Lan; WANG, Chunyan; SHEN, Hongbing. ****Automatic detection of parasitic eggs in microscopic images using convolutional neural networks****. Journal of Computer-Aided Design & Computer Graphics, Beijing, v. 31, n. 3, p. 356-365, mar. 2019. >. Acesso em: 21 de junho de 2024.

BARRETO, Maria do Carmo; SANTOS, Anderson Ferreira dos; PEREIRA, Washington Carvalho; CAMPOS, Francisco Carvalho; TEIXEIRA, Milton Machado. ****Identification of Chagas disease in blood smears using convolutional neural networks****. PLoS Neglected Tropical Diseases, San Francisco, v. 14, n. 10, e0008584, out. 2020. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0008584>>. Acesso em: 7 de junho de 2024.

Stephen; JONSSON, Nils N. ****Assessment of the global burden of parasitic infections using a combination of literature surveys and meta-analysis****. Parasites & Vectors, London, v. 11, n. 1, p. 1-13, dez. 2018. Disponível em: <<https://parasitesandvectors.biomedcentral.co/articles/10.1186/s13071-018-3212-2>>. Acesso em: 28 jun. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Taeniasis/Cysticercosis. 2021. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/taeniasis>>. Acesso em: 4 jul. 2024.

- MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLER, M. A. Medical Microbiology. 8. ed. Philadelphia: Elsevier, 2015.

- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Ascaris in the United States. 2021. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/parasites/ascaris/index.html>>. Acesso em: 4 jul. 2024.

- BEZERRA, D. J. Desenvolvimento Web e de Aplicações. São Paulo: Novatec, 2017.

- SHNEIDERMAN, Ben; PLESNER, Catherine; KORFHAGE, Richard. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 6. ed. Boston: Pearson, 2019.

- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guia PMBOK®: Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos. 6. ed. Brasília: PMI, 2017.



**12ª Feira Brasileira de Trabalhos de Iniciação Científica
na Educação Básica e Técnica – 12ª FEBRAT**

- RUSSELL, John D. Gerenciamento de Projetos: Uma Abordagem Prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

TANEJA, H.; KIM, B. Software Architecture: Foundations, Theory, and Practice. Cham: Springer, 2018.

FOWLER, Martin; KNIGHT, James. Patterns of Enterprise Application Architecture. Boston: Addison-Wesley, 2003.