

REDE NEURAL CONVOLUCIONAL APLICADA A DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NA SAÚDE MENTAL

Ana Clara Dalla Rosa, Anna Clara Ferreira Alves dos Santos, Caroline Diel de Oliveira, Carlos Daniel Steindorf Pereira, Fabiana da Silva dos Santos, Fabricio Junio de Oliveira, Felipe Damasceno Libanio, Gabrieli Wouk de Lima, Gabrielly Katarine Fantauzzi Tomaz, Genival Guedes de Miranda Junior, Guilherme Augusto Recalcatti Pereira, Guilherme Schmidt Belotto, Jamile Maria da Silva, Kauã Costa Silva, Laura Zanardi Suura, Louise Pinheiro Araújo, Maria Fernanda do Rozario Castaldo, Mariely Santos de Santana, Melina Hauck, Milena Vitoria Zanoni, Moises Schulter Nunes Soares, Nicole Vitoria Zanella dos Santos, Nicolle Mayszak Ferreira da Silva, Fernanda Bovo

CENTRO UNIVERSITÁRIO CURITIBA - UNICURITIBA

Milton Vianna Filho - fernanda.bovo@ulife.com.br

Introdução

Os avanços nas técnicas de neuroimagem transformaram a medicina, contribuindo para diagnósticos mais precisos. O conceito de saúde integral reconhece a multifatorialidade do adoecimento e a necessidade de ações contínuas. Bancos de neuroimagem possibilitam análises em larga escala e identificação de padrões relacionados a doenças neurológicas e transtornos mentais. O cérebro reflete os impactos de condições sistêmicas, enquanto transtornos psiquiátricos influenciam a saúde física. Entretanto, persistem desafios éticos, implicações do uso de IA e necessidade de padronização dos dados.

Objetivos

Analisar , através da revisão da literatura de que maneira os bancos de neuroimagem têm contribuído para a compreensão das interfaces entre saúde mental e física, com ênfase nas alterações estruturais e funcionais do cérebro identificadas por meio de tecnologias como ressonância magnética e tomografia por emissão de pósitrons, que possibilitam a identificação de particularidades dos indivíduos analisados

Além disso desenvolver , dentro do projeto healthlab- unicuritiba um aplicativo onde possa-se comparar imagens de exames cerebrais com bancos de imagens públicos e ajudar no laudo de diagnóstico de doenças mentais tais como depressão, bipolaridade, esquizofrenia que cada mais cursam com diagnóstico de exames de imagens cerebrais tais como tomografias, ressonâncias magnéticas entre outros

Metodologia

O estudo consiste em uma revisão da literatura com o fim de sintetizar as evidências científicas aplicadas aos bancos de neuroimagem na investigação das interfaces entre saúde mental e saúde física, por meio da inclusão de estudos publicados nos últimos dez anos. A estratégia enfatizou artigos de acesso gratuito, disponíveis digitalmente e indexados em bases de dados consolidados, utilizando descritores definidos pela Plataforma de Descritores em Ciência da Saúde (DeCS), incluindo “Neuroimaging”, “inteligência artificial”, “Biomarkers”, “Magnetic Resonance Imaging”, “Mental Health” AND “Physical Health” e “fMRI”.A busca foi conduzida em bases de dados como Public MEDLINE (PubMed), LILACS e a SciELO.

Resultados

A busca nas bases PubMed, LILACS e SciELO resultou em 358 artigos, com expansão do uso de fMRI, DTI e PET. A concentração das publicações revela interesse emergente e predominância de revisões sistemáticas, meta-análises e estudos quantitativos. Os artigos apontam modificações em hipocampo, córtex pré-frontal e amígdala, padrões de conectividade funcional alterada e influência do estresse crônico e da inflamação sistêmica. Destaca-se a relevância de bancos de neuroimagem, como Human Connectome Project, ADNI e ABIDE, que contribuem para a identificação de biomarcadores neurais.

Além disso, foi desenvolvido telas prototipadas e um produto (MVP- mínimo produto viável) onde se coloca imagens de exames de ultrassonografia, tomografias, ressonâncias magnéticas) cerebrais e ele compara com banco de imagens públicos ajudando no diagnóstico (aquele que mais se aproxima dos padrões cerebrais das diferentes doenças presentes no banco de imagens).

Resultados continuação

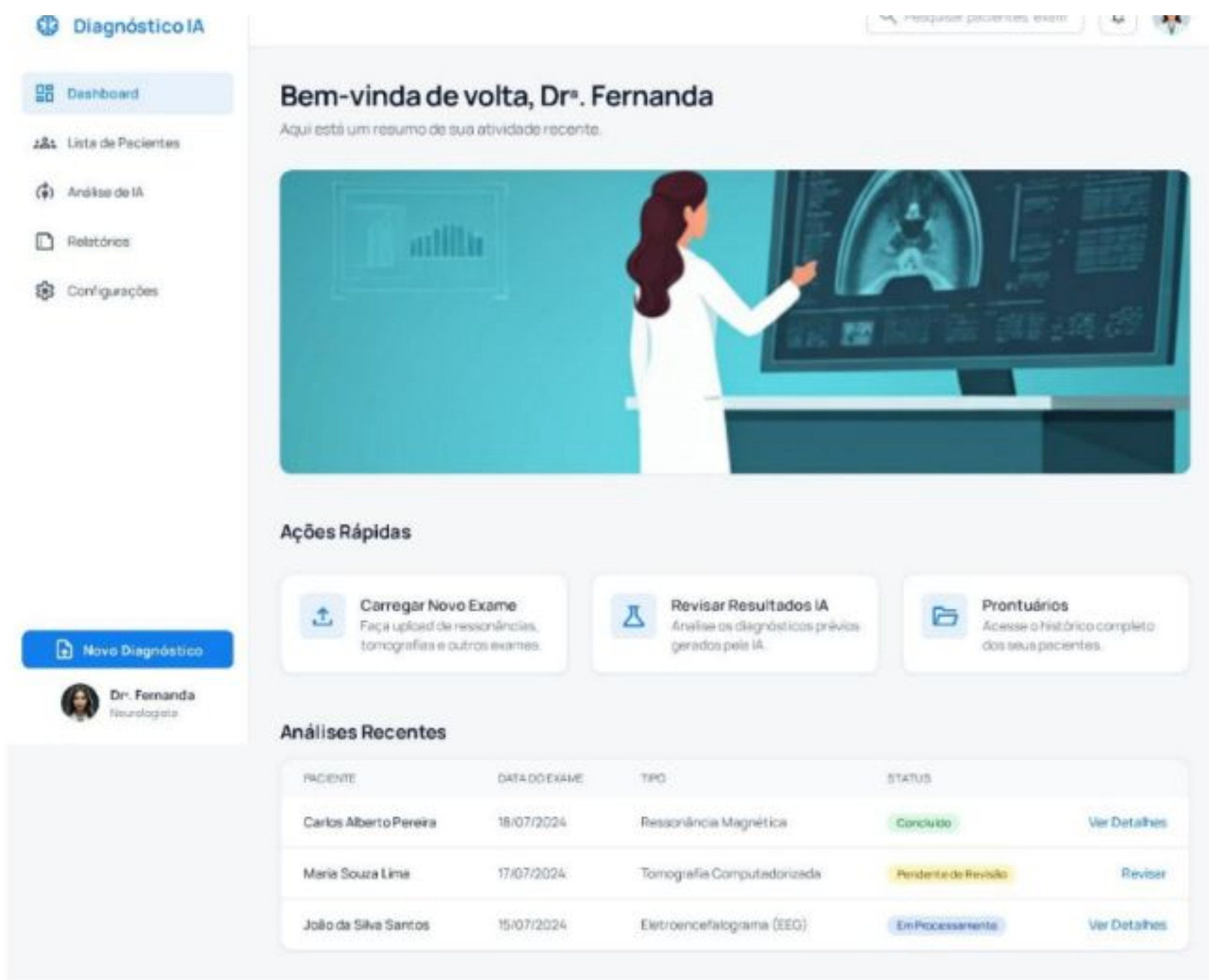


Figura 1- Tela de prototipagem desenvolvida no mvp do aplicativo

Conclusões

Os progressos em neuroimagem, associados a bancos de dados e IA, expandem as possibilidades diagnósticas e revelam padrões compartilhados entre transtornos mentais e doenças físicas crônicas. A IA permite detectar alterações precoces, prever comorbidades e desenvolver estratégias terapêuticas individualizadas. Por isso, a integração favorece uma abordagem mais humanizada e equitativa. Mesmo assim, ainda permanecem desafios: padronização de protocolos, capacitação profissional e questões éticas.

Bibliografia

LIMA, Eduarda Casado et al. Desafios e avanços na utilização da neuroimagem para diagnóstico de doenças neurológicas. *Periódicos Brasil. Pesquisa Científica*, Macapá, v. 3, n. 2, p. 1644–1656, 2024. DOI: 10.36557/pbpc.v3i2.205. Disponível em: <https://periodicosbrasil.emnuvens.com.br/revista/article/view/205>.

ALBUQUERQUE, Vinícius Rodrigues et al. Uma revisão sistemática sobre neuroimagem avançada e inteligência artificial no diagnóstico e tratamento de doenças neurológicas. In: *III Jornada Alagoana de Neurologia; III Simpósio Alagoano de AVC*, Maceió, 2024. Disponível em: <https://doity.com.br/anais/iii-jornada-alagoana-de-neurologia-e-iii-simpsio-alagoano-de-avc/trabalho/359038>

CAI, H.; YUAN, Z.; GAO, Y.; SUN, S.; LI, N.; TIAN, F.; XIAO, H.; LI, J.; YANG, Z.; LI, X.; ZHAO, Q.; LIU, Z.; YAO, Z.; YANG, M.; PENG, H.; ZHU, J.; ZHANG, X.; GAO, G.; ZHENG, F.; HU, B. A multi-modal open dataset for mental-disorder analysis. *Scientific Data*, v. 9, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41597-022-01211-x>.

ROCHA, E. T.; ALVES, T. C. T. F.; GARRIDO, G. E. J.; BUCHPIGUEL, C. A.; NITRINI, R.; BUSATTO FILHO, G. Novas técnicas de neuroimagem em psiquiatria: qual o potencial de aplicações na prática clínica? *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 23, supl. 1, p. 58–60, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/YgwPcbvvMdj3nxx8nmf5WTs/>.

Agradecimentos

Agradecimento ao Centro Universitário Curitiba - UNICURITIBA por todo o suporte.