

ATIVIDADE TI – III

{Felipe Rivetti Mizher, Paulo Gabriel de Oliveira Leite};

Tema escolhido: < Como a inteligência artificial está acelerando a descoberta de novos medicamentos>

Conferências:

- Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde (B4): ppgcc.github.io
Relatório de Visão de Futuro da Saúde Digital - 2022: Claudia Galindo Novoa (UNIFESP) Magdala Araújo Novaes (NUTES e UFPE) Eduardo Naves (GTREABNET) Maria de Mello (GT-REABNET) Eduardo Pereira Marques (SBIS) Marlene Pontes (GT-PDC-RCI) Fernando Sales (SBEB) Zilma Reis (UFMG) (https://abtms.org.br/wp-content/uploads/2024/07/Relatorio_Visao_de_Futuro_CTS defense_2022_240718_144025.pdf).
- Resumo: O Relatório de Visão de Futuro da Saúde Digital, que foi produzido pelo CT-SD e apresentado no Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde, traz umas diretrizes bem importantes pra gente conseguir ampliar o uso de tecnologias inovadoras na área da saúde, incluindo aí várias aplicações de inteligência artificial. O estudo foca em três eixos principais — Pesquisa e Inovação, Educação em Saúde e Assistência e Gestão — e destaca como as soluções digitais são essenciais pra acelerar as descobertas científicas, formar melhor os profissionais e ainda otimizar os recursos do sistema de saúde. No final, as contribuições dos grupos de estudo vão ser reunidas num relatório técnico, que vai servir de base tanto pra políticas públicas quanto pra evoluir ferramentas como a IA, ajudando desde o diagnóstico até o desenvolvimento de novos tratamentos.
- IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine (A2): IEEE A GAN-Based Data Augmentation Method for Mitigating Class Imbalance Problem in Histopathological Image Classification: Yuan L, Rahaman MM, Sun H, Li C, Gu Y, Jiang T, Grzegorzek M, Li X ([10.1109/BIBM62325.2024.10822517](https://doi.org/10.1109/BIBM62325.2024.10822517))
Resumo: Este artigo propõe um método de aumento de dados usando Redes Adversariais Generativas (GANs) pra tentar resolver aquele problema clássico de desequilíbrio de classes em imagens de câncer de mama. A ideia é gerar imagens sintéticas bem realistas das classes que têm menos amostras, pra deixar o treinamento

do classificador mais equilibrado e robusto. A gente usou o dataset BreakHis, que tem 7.909 imagens de tumores benignos e malignos, coletadas de 82 pacientes, em várias ampliações (40x, 100x, 200x e 400x). Os resultados que a gente obteve mostram que o aumento com GAN melhorou significativamente a precisão da classificação comparado com técnicas tradicionais de aumento de dados (tipo rotação, espelhamento, etc). Isso pode ser um passo importante pra ajudar a criar modelos de IA mais confiáveis no apoio ao diagnóstico médico. No final das contas, o trabalho mostra que usar GAN pra gerar dados sintéticos é uma abordagem promissora pra lidar com conjuntos desbalanceados, especialmente na área médica, onde conseguir mais imagens reais é difícil e caro.

- **IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica (B2) : IEEE Autonomous Drug Discovery With Parallel Intelligence**Autonomous Drug Discovery With Parallel Intelligence: F. Lin; J. Yang; D. Sun; L. Kovács; F.-Y. Wang (DOI: 10.1109/JAS.2025.125426).
- **Resumo:** O artigo propõe uma abordagem de *inteligência paralela* para automação no processo de descoberta de medicamentos. A ideia é integrar técnicas de IA para acelerar e otimizar tarefas como identificação e otimização de moléculas-candidatas, previsão de propriedades biológicas e química, além de automação experimental-computacional. O sistema permite explorar simultaneamente múltiplas estratégias de modelagem, combinar simulações, triagens virtuais e possivelmente experimentos *in vitro/in silico*, para reduzir o ciclo tradicional de descoberta de fármacos. Os autores discutem também os desafios inerentes: necessidade de dados de alta qualidade, replicabilidade, viés nos modelos, e equilíbrio entre autonomia das máquinas e supervisão humana.

Periódicos:

- Revista Brasileira de Educação Médica (A1): Sucupira Inteligência Artificial e Medicina: Luiz Carlos Lobo (<https://doi.org/10.1590/1981-52712015v41n2esp>).
- **Resumo:** O texto discute como a inteligência artificial (IA) vem sendo usada na área da saúde, principalmente pra analisar um monte de dados e melhorar a precisão dos diagnósticos. Essa parada de conseguir cruzar informações complexas também ajuda a agilizar várias etapas no desenvolvimento de remédios, tipo na hora de achar possíveis alvos pro tratamento e prever como os pacientes vão responder. Tem casos famosos, como o Watson da IBM e o DeepMind do Google, que mostram que a IA já tá batendo

até especialistas em algumas tarefas específicas — o que pode encurtar prazos e baratear a pesquisa. Mas, mesmo assim, o artigo deixa claro que o profissional de saúde segue sendo essencial pra interpretar e validar esses resultados, dando o contexto que a máquina sozinha não consegue.

- Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences (B3): Sumários.org
O papel da inteligencia artificial na descoberta e desenvolvimento de fármacos: Camila Souza, Layla Kamouh, Vanessa Cortes, Natalia Tafuri (<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n11p650-663>).
- **Resumo:** O desenvolvimento de medicamentos, historicamente longo e oneroso, está sendo transformado pela **inteligência artificial (IA)**. Uma revisão integrativa de 20 artigos destaca o papel da IA na aceleração de processos, como a identificação de alvos terapêuticos e a previsão de toxicidade, o que resulta em maior eficiência e redução de custos. A pandemia de COVID-19 evidenciou o potencial da tecnologia em viabilizar respostas rápidas a crises de saúde pública. Em suma, a IA se consolida como uma ferramenta estratégica, otimizando o ciclo de desenvolvimento de fármacos e impulsionando a **medicina personalizada**.
- <Anais do Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde > (B3): Base de Dados: SBC
A Extração de Entidades Nomeadas em Bulas de Medicamentos e em Relatos de Casos Clínicos. Autores: Cristiano da Silveira Colombo; Elias de Oliveira . (DOI: 10.5753/sbcas.2024.2799)
Resumo: O artigo propõe um método automático para extrair informações relevantes de bulas de medicamentos e relatos de casos clínicos por meio de Reconhecimento de Entidades Nomeadas, utilizando uma abordagem híbrida combinando Conditional Random Fields (CRF) e Gramática Local (Local Grammar) — denominada CRF+LG. Nos testes com bulas, o modelo alcançou F1 de 94,85 % para entidades de doenças e 68,63 % para medicamentos; em relatos de casos clínicos, obteve 77,42 % para doenças e 87,34 % para medicamentos. Os resultados indicam que a técnica pode auxiliar profissionais de saúde no processamento e extração de dados de documentos médicos com potencial para melhorar decisões clínicas e automatizar tarefas informacionais.