Ciência em Pauta

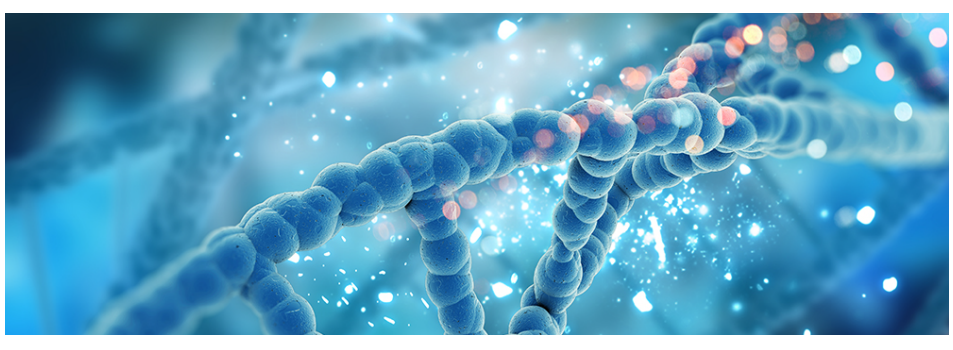
BIOINFORMÁTICA NA PRÁTICA

Vencedores do Prêmio Nobel de 2024

Em 2024, os Prêmios Nobel de Química e Física destacaram **avanços significativos** na compreensão e aplicação da Inteligência Artificial (IA) e do design de proteínas, áreas que estão transformando a ciência e a tecnologia.

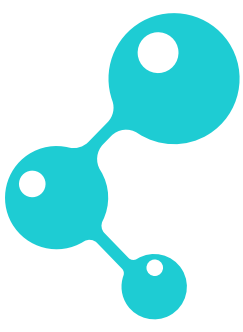
Física – Redes Neurais e o avanço da Inteligência Artificial

Os cientistas **John Hopfield** e **Geoffrey Hinton** foram premiados por suas descobertas e invenções fundamentais para o aprendizado de máquina (machine learning, em inglês) com redes neurais artificiais. Essas redes são essenciais para o desenvolvimento da IA, permitindo que computadores realizem tarefas complexas de maneira similar ao cérebro humano, ou seja, imitando funções como memória e aprendizado. Hoje a IA está presente em diversas aplicações, desde assistentes virtuais até diagnósticos médicos avançados.



Química – IA e o design de proteínas

O trio **David Baker**, **Demis Hassabis** e **John M. Jumper** foi premiado por desenvolver métodos computacionais inovadores que permitem criar proteínas inéditas com funções específicas e prever, com alta precisão, a estrutura tridimensional da maioria das proteínas conhecidas utilizando IA. Essas descobertas revolucionaram a bioquímica, acelerando a compreensão de processos biológicos e o desenvolvimento de novos tratamentos médicos.



As **proteínas** desempenham funções vitais no organismo e precisam ter uma forma exata para funcionar corretamente — **como uma chave** que se encaixa perfeitamente em uma fechadura.

Porém, descobrir a forma de uma proteína era um processo demorado e caro, podendo levar anos de trabalho no laboratório. Por isso, a IA e a modelagem computacional de proteínas são fundamentais, tanto para a redução de custos de experimentos, como para impulsionar pesquisas e tem um papel crucial na descoberta de novos medicamentos, entendimento dos mecanismos celulares e desenvolvimento de novas terapias.

Essa conquista resolveu um desafio científico de décadas, abrindo caminho para **tratamentos mais eficazes** contra diversas doenças, incluindo câncer. O uso da IA na ciência vem acelerando descobertas que antes pareciam impossíveis.

Na Bioinformática do ICI, aplicamos Inteligência Artificial para a análise de dados de tumores pediátricos, buscando aprimorar diagnósticos e tratamentos.

Texto de:
Monique Banik Siqueira e Marialva Sinigaglia
Bioinformática do ICI.

Bioinformática do Instituto do Câncer Infantil
msinigaglia@ici.ong (51) 3331.8704 Ramal 246

Instituto do Câncer Infantil