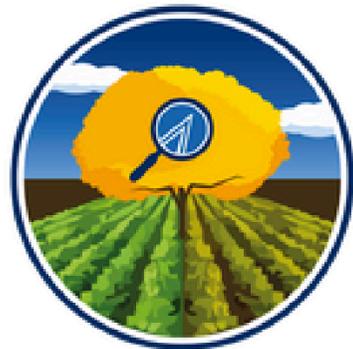




InteliGente

BUILDING PATHS OF EQUALITY WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE



**54° Congresso
Brasileiro de
Fitopatologia**

de 3 a 8 | Ago | 2025

Lavras | MG

Democratizando a Inteligência Artificial: Aplicações Atuais e Futuras na Fitopatologia

Dr. Robson Parmezan Bonidia

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL?



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL?

AI 2027

Daniel Kokotajlo, Scott Alexander, Thomas Larsen, Eli Lifland, Romeo Dean

We predict that the impact of superhuman AI over the next decade will be enormous, exceeding that of the Industrial Revolution.

We wrote a scenario that represents our best guess about what that might look like.¹ It's informed by trend extrapolations, wargames, expert feedback, experience at OpenAI, and previous forecasting successes.²

What is this?

How did we write it?

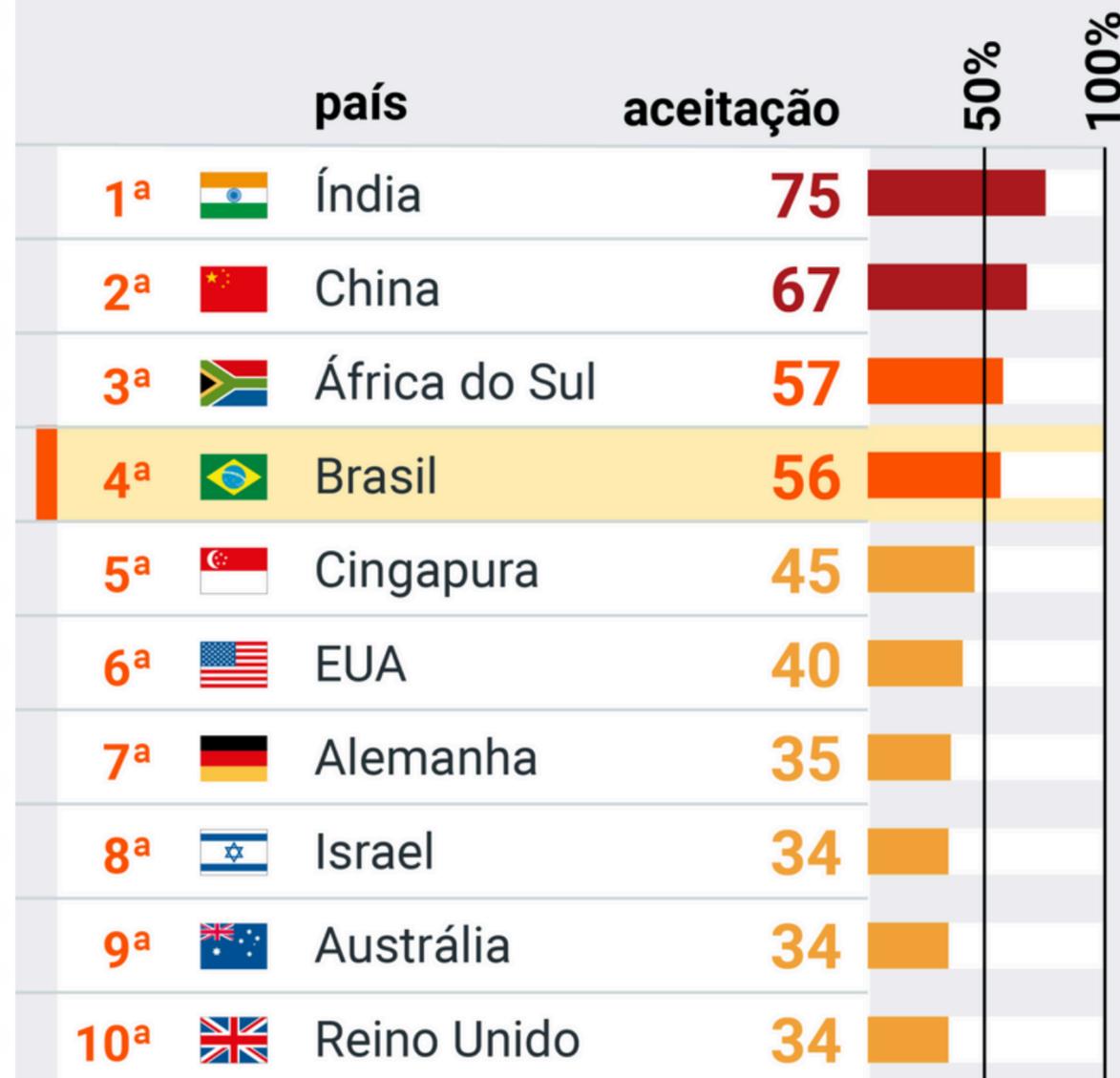
Why is it valuable?

Who are we?

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL?

PAÍSES QUE MAIS CONFIAM NA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

população brasileira é a 4ª com maior taxa de aceitação da tecnologia



82%

dos entrevistados disseram **já ter ouvido, lido ou visto algo sobre inteligência artificial**

[**Link: Acessar**](#)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL?

IA Já É Hábito de 93% dos Brasileiros Conectados; Veja Quais São as Ferramentas Mais Usadas

Uma pesquisa da Conversion, em parceria com a ESPM, mostra que 49,7% dos brasileiros utilizam ferramentas de inteligência artificial generativa diariamente



03/06/2025

Atualizado há 13 horas



Maioria dos brasileiros confia na inteligência artificial, aponta KPMG

Estudo global, que ouviu 17 mil pessoas de 17 países, sendo mil no Brasil, revela que 84% da população do País acredita na tecnologia

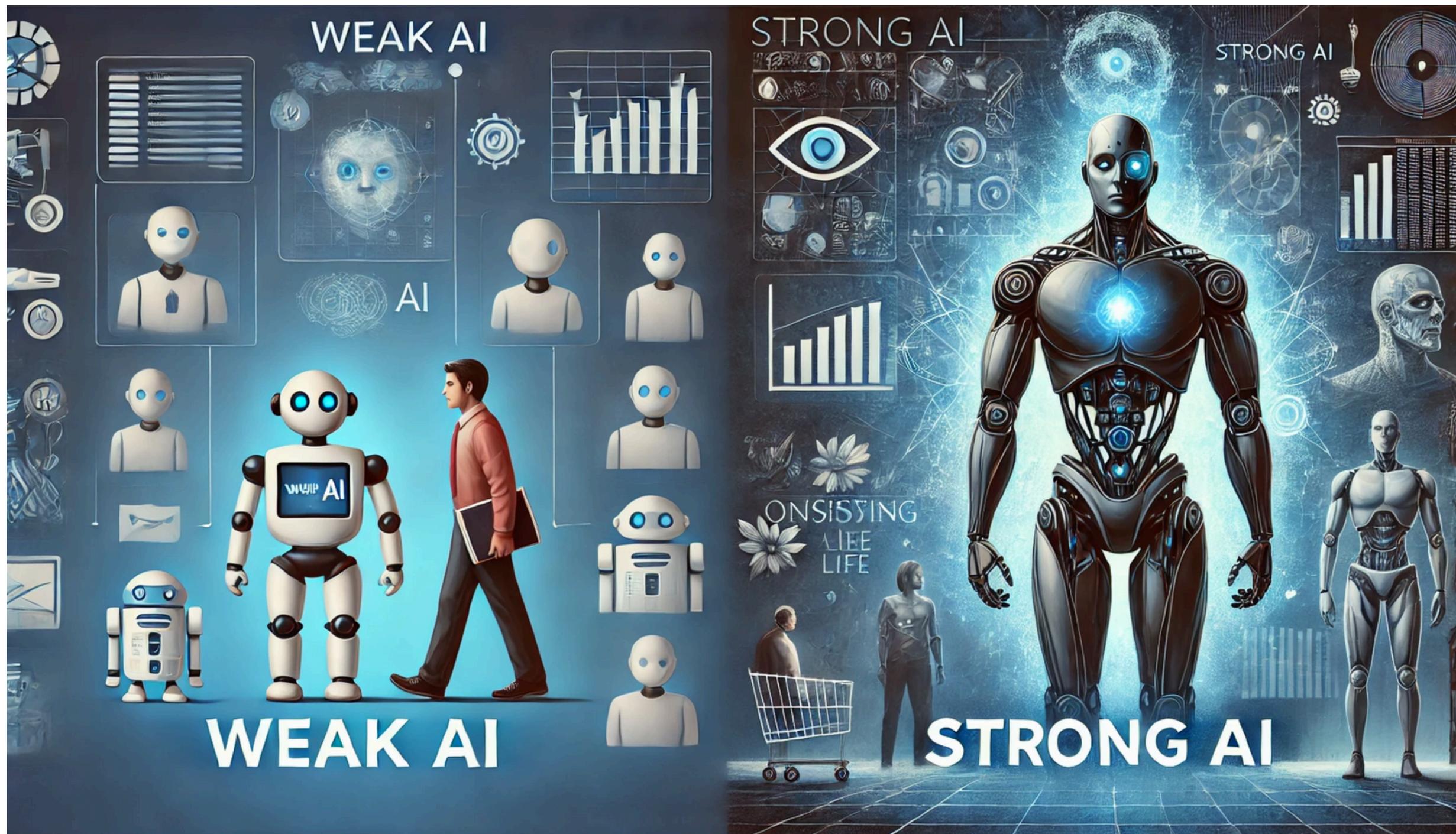
[Link: Acessar](#)

[Link: Acessar](#)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL?

“A inteligência artificial, ou IA, é uma tecnologia que permite que computadores e máquinas simulem a inteligência humana e as capacidades de resolução de problemas.” (IBM)

“O estudo e projeto de agentes inteligentes, onde um agente inteligente é um sistema que percebe seu ambiente e toma ações que maximizam suas chances de sucesso.” (Livro de Russel e Norvig).



Tipos de inteligência artificial: IA fraca vs. IA forte (artificial general intelligence (AGI) – a distinção mais marcante é o fato de a IA fraca ser especializada em tarefas específicas. Enquanto isso, a forte busca reproduzir a inteligência humana de forma geral.



IA Tradicional vs IA Generativa: O primeiro tipo de Inteligência Artificial apenas copia, imita ou reproduz algo que já existe ou que já foi feito. Já o segundo modelo consegue criar coisas novas e originais a partir do que conseguiu aprender.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL?



SEARCH

FORTUNE

SIGN IN

Subscribe Now

Home

News

Tech

Finance

Leadership

Well

Recommends

Fortune 500

TECH · A.I.

SoftBank's billionaire CEO says he was put on Earth to create artificial superintelligence that's 10,000 times smarter than a human—'I am super serious about it'

BY WILL DANIEL

June 27, 2024 at 3:01 PM GMT-3

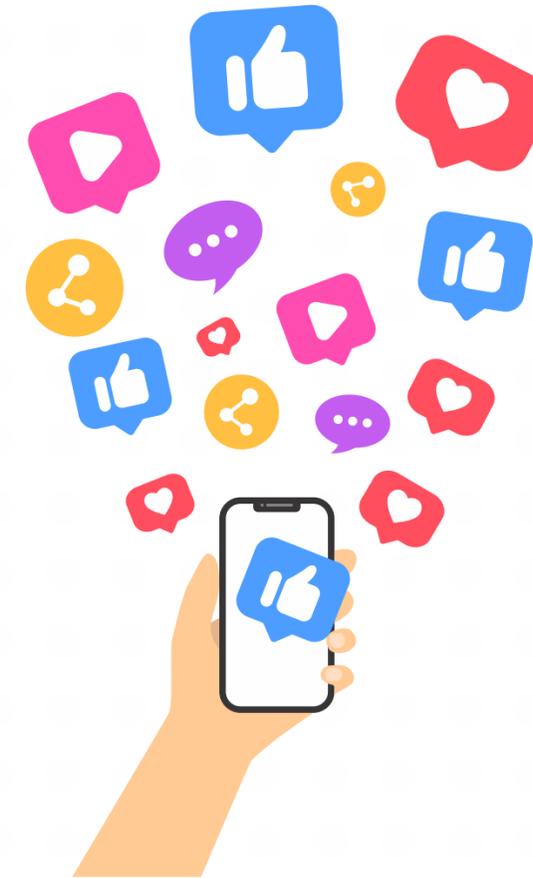


Masayoshi Son, chairman and chief executive officer of SoftBank, speaks during a news conference in Tokyo on June 27, 2024.

PHOTOGRAPHER: TORU HANAI/BLOOMBERG VIA GETTY IMAGES

Outra teoria de IA surgiu, conhecida como **superinteligência artificial (ASI)**, superinteligência ou super IA. No entanto, a super IA ainda é puramente especulativa, pois não temos exemplos de IA forte (FORBES).

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL?



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA BIOLOGIA?

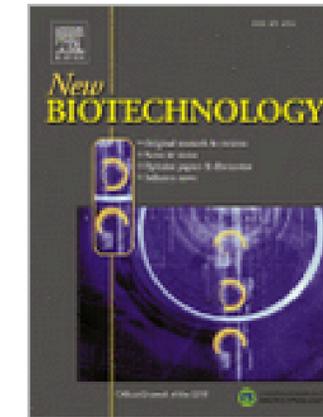
07/02/23 | PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO | PRODUÇÃO VEGETAL | AUTOMAÇÃO E AGRICULTURA DE PRECISÃO



ELSEVIER

New Biotechnology

Volume 74, 25 May 2023, Pages 16-24



ire

Con
Tt
of

Luc

Con

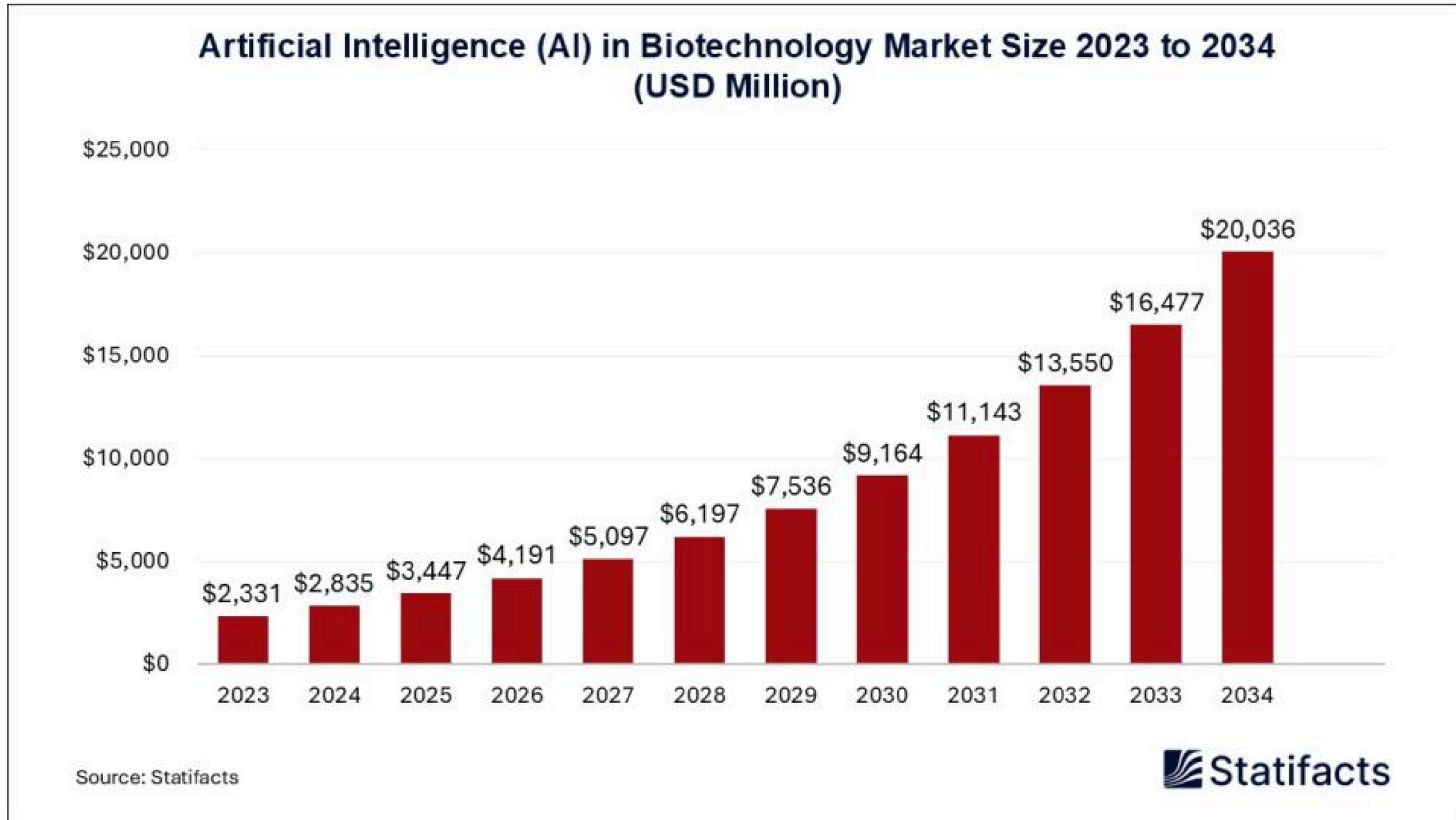
667

AI for life: Trends in artificial intelligence for biotechnology

Andreas Holzinger^{a b d}  , Katharina Keiblinger^a, Petr Holub^c,
Kurt Zatloukal^b, Heimo Müller^b

Equipamento captura e simula sinais cerebrais para detectar doenças em plantas, por meio de inteligência artificial (IA)

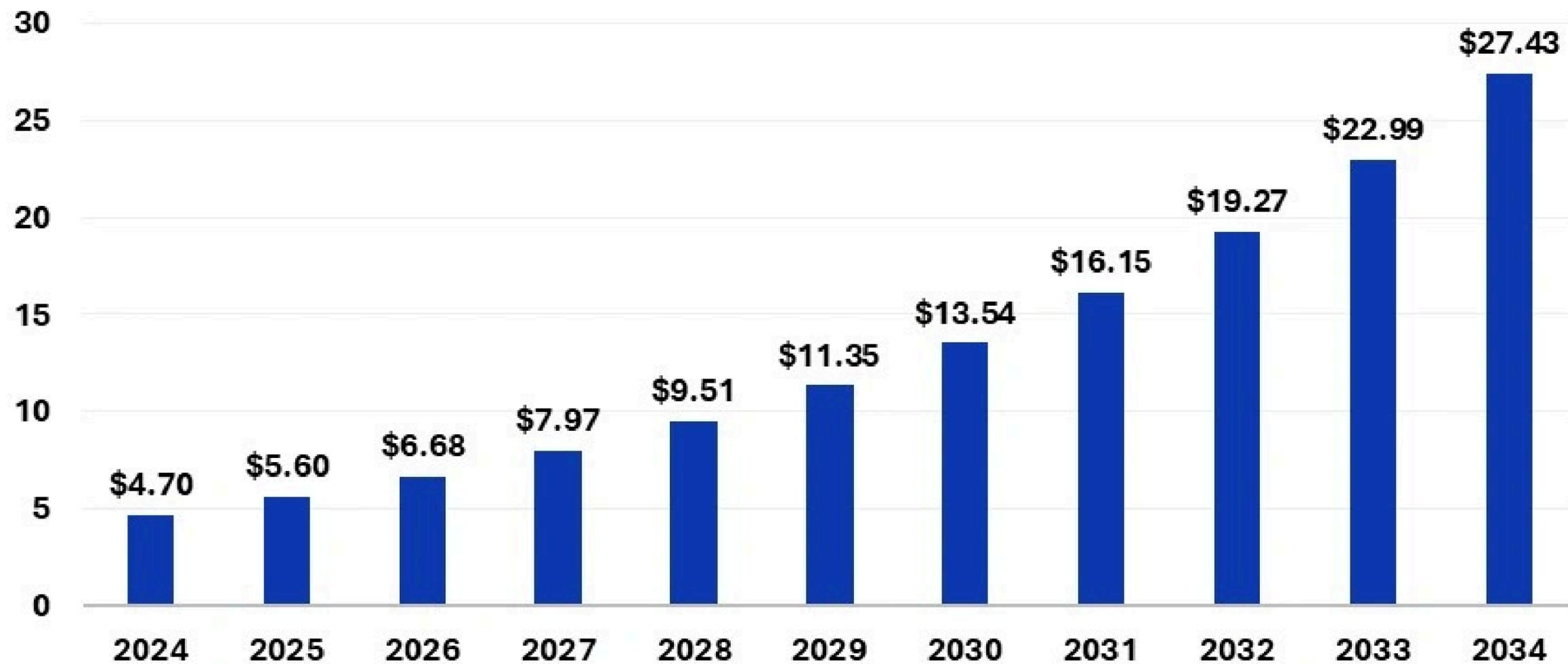
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA BIOLOGIA?



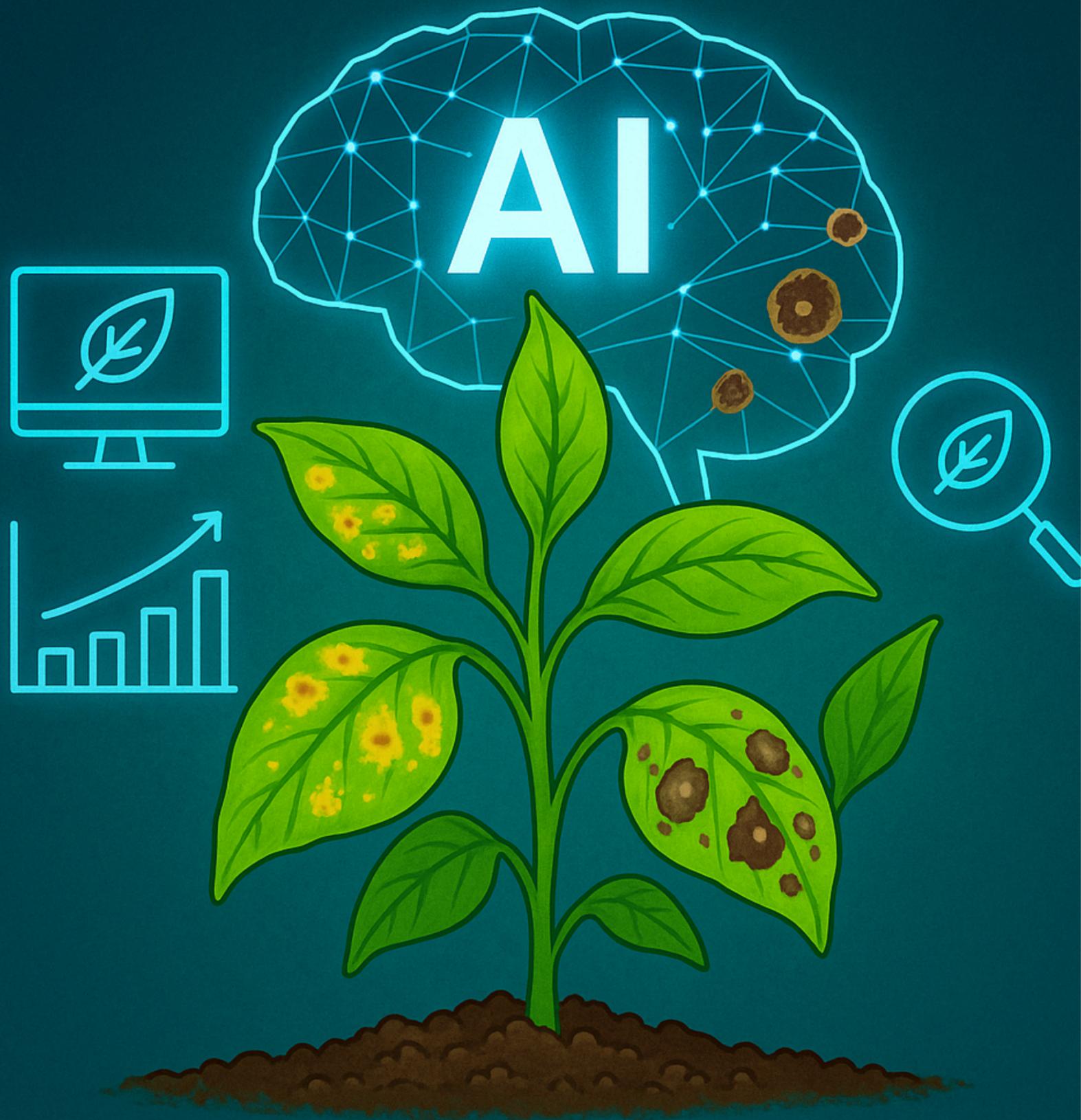
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA BIOLOGIA?



Artificial Intelligence (AI) In Biotechnology Market Size 2024 to 2034
(USD Billion)



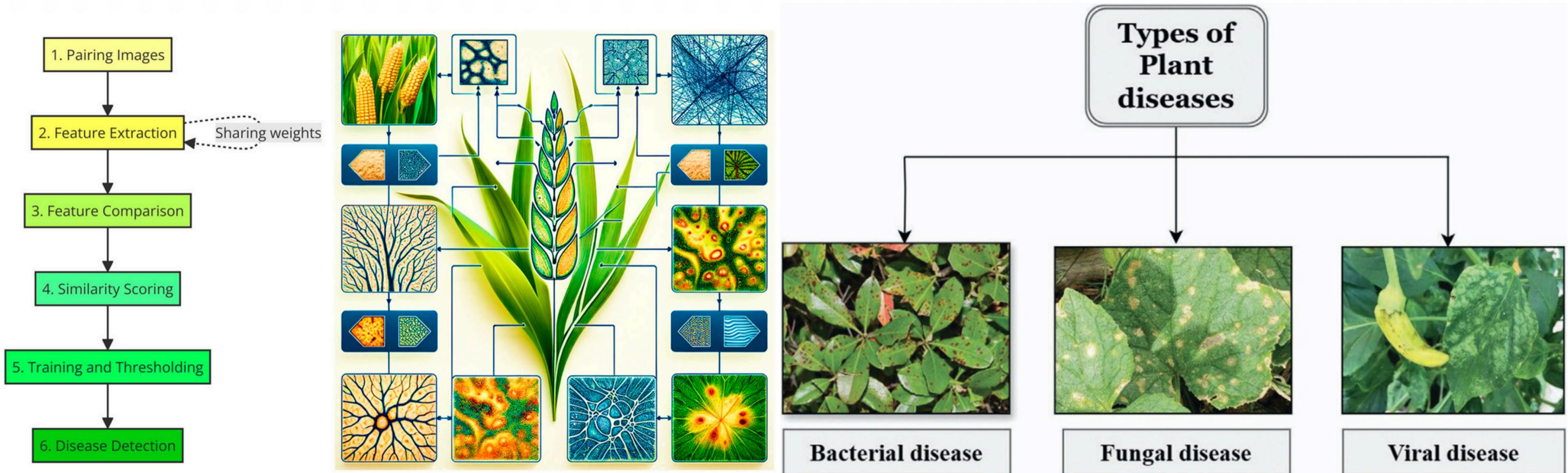
Source: <https://www.precedenceresearch.com/artificial-intelligence-in-biotechnology-market>



IA NA FITOPATOLOGIA

DETECÇÃO DE DOENÇAS

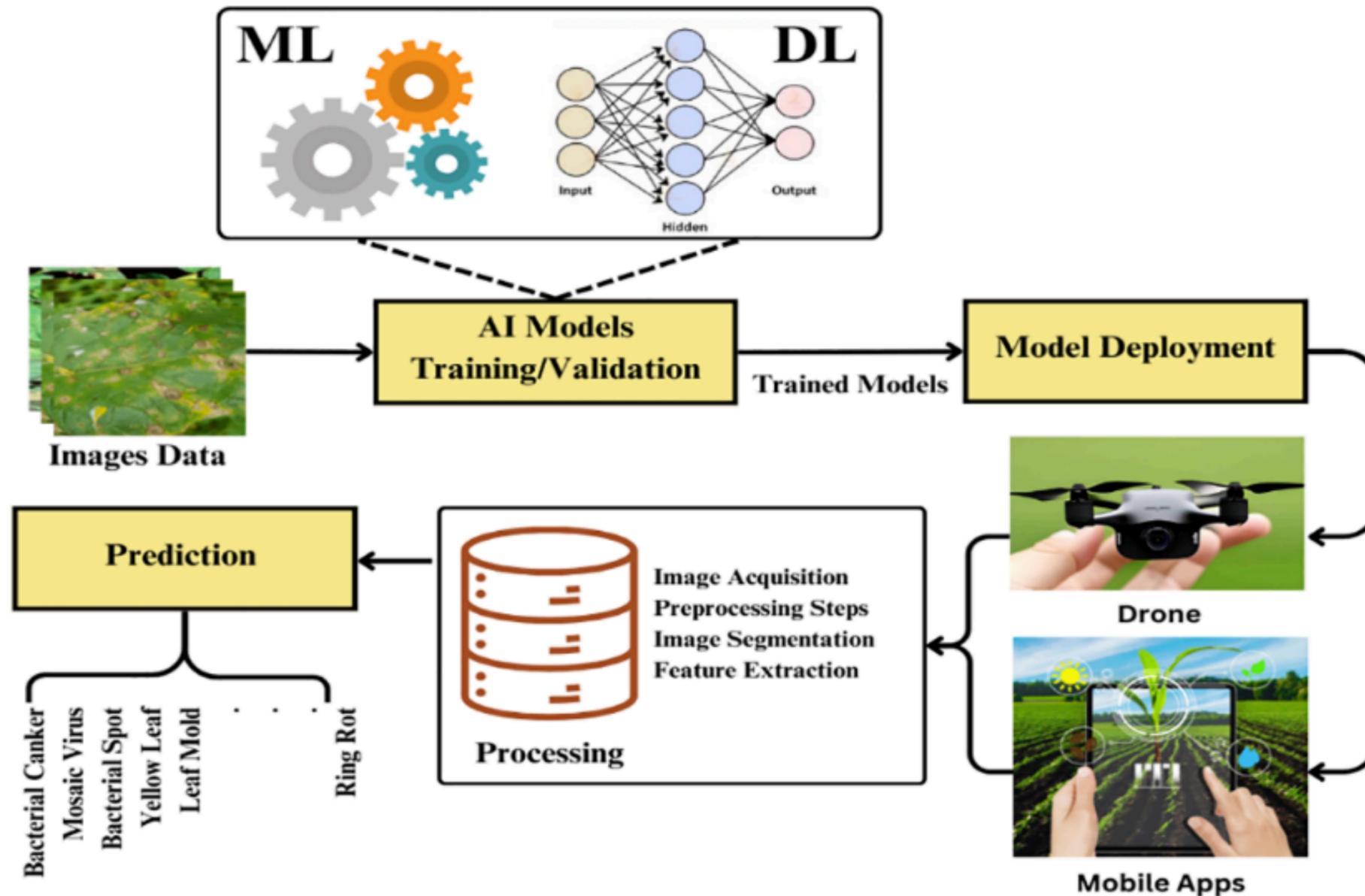
Diagrama de gráfico ilustrando a detecção de doenças em plantas a partir de um conjunto de dados de imagens.



[Link](#)

[Link](#)

DETECÇÃO DE DOENÇAS

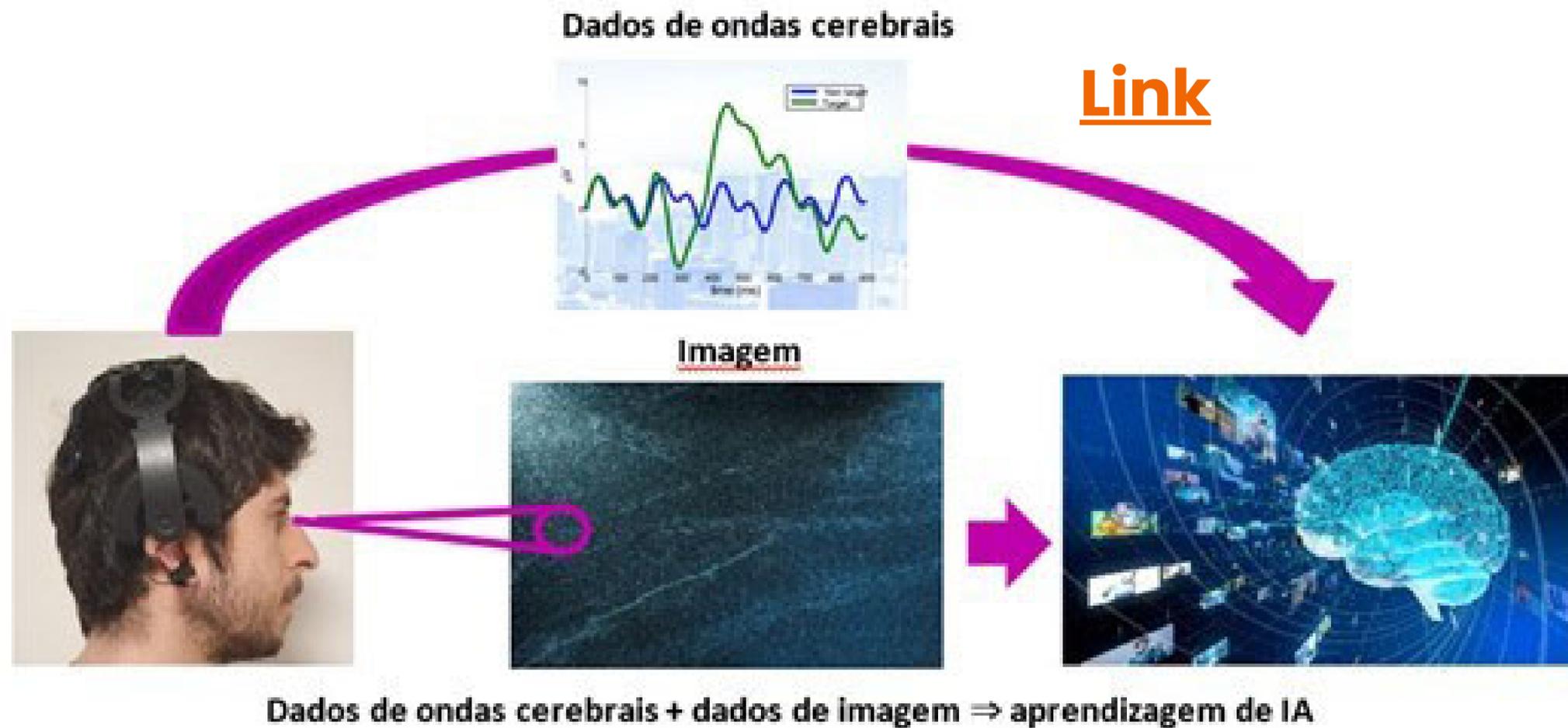


[Link](#)

Artigo: Revolutionizing agriculture with artificial intelligence

TECNOLOGIA BRAINTECH

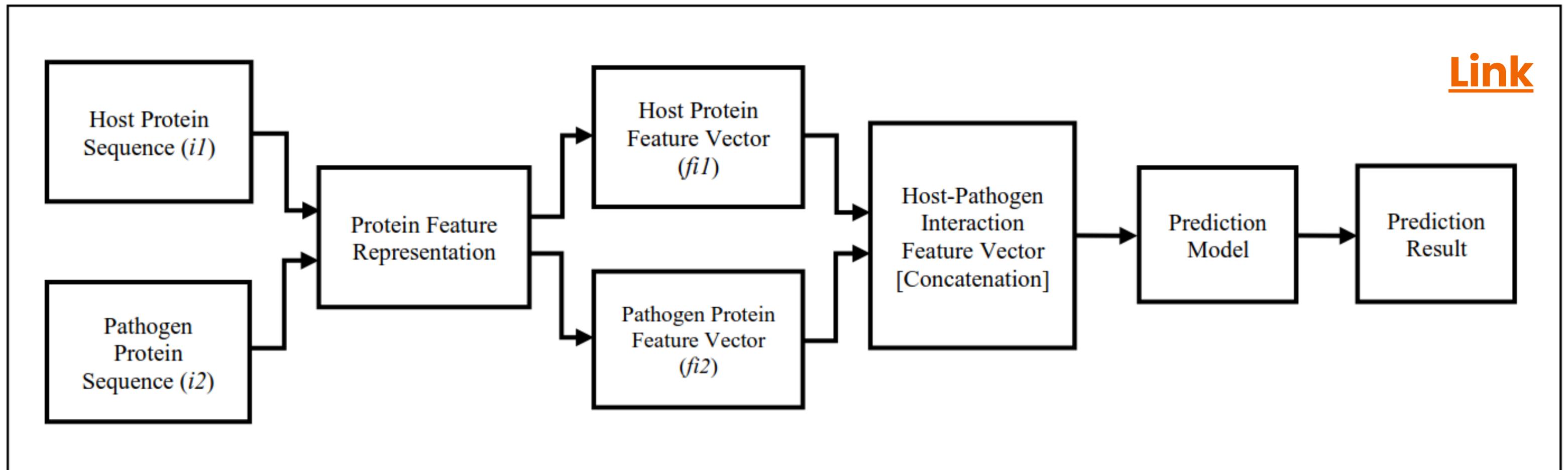
Equipamento ajuda a identificar, com alta acurácia, as folhas saudáveis e as doentes com oídio e ferrugem da soja.



Parceria entre a Embrapa e as empresas Macnica DHW e InnerEye.

INTERAÇÕES PROTEÍNA-PROTEÍNA (PPI)

Prever interações proteína-proteína (PPI) entre plantas e patógenos, facilitando a compreensão dos mecanismos moleculares de defesa e infecção.



INTERAÇÕES PROTEÍNA-PROTEÍNA (PPI)

Prever interações proteína-proteína (PPI) entre plantas e patógenos, facilitando a compreensão dos mecanismos moleculares de defesa e infecção.

Article | [Open access](#) | Published: 27 September 2023

AlphaFold-Multimer predicts cross-kingdom interactions at the plant-pathogen interface

[Felix Homma](#), [Jie Huang](#) & [Renier A. L. van der Hoorn](#) 

[Link](#)

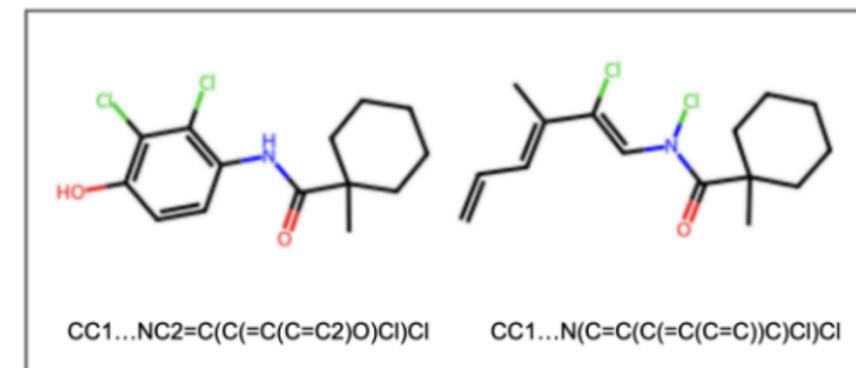
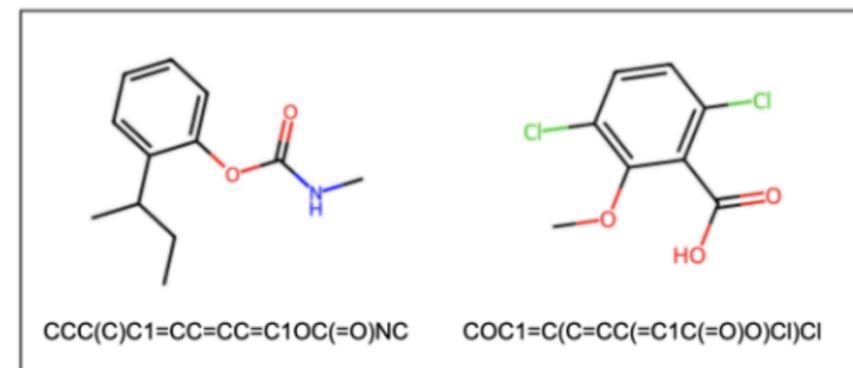
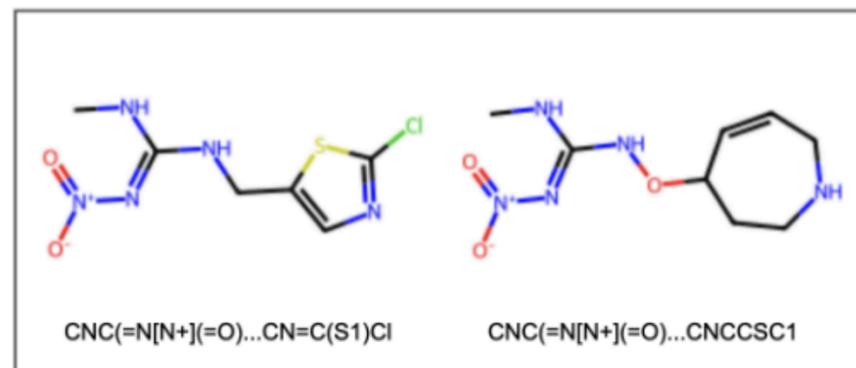
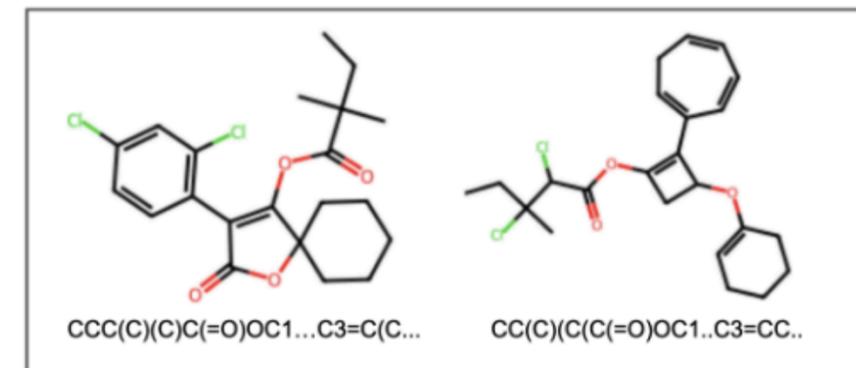
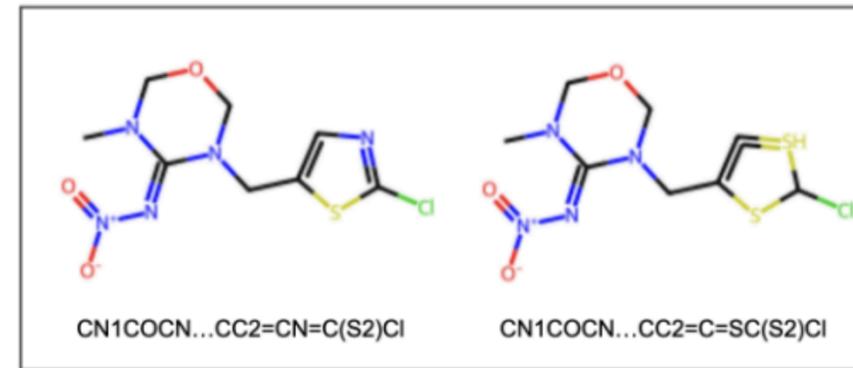
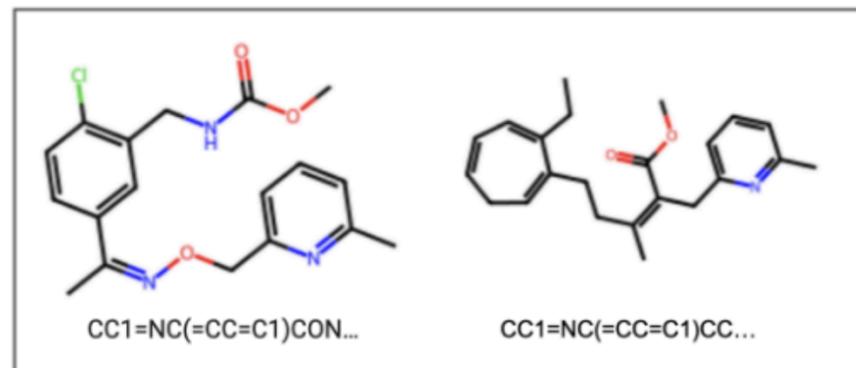
[Nature Communications](#) **14**, Article number: 6040 (2023) | [Cite this article](#)

26k Accesses | **80** Citations | **45** Altmetric | [Metrics](#)

GERAÇÃO DE MOLÉCULAS PARA PESTICIDAS

Criar estruturas moleculares de candidatos pesticidas com propriedades otimizadas para reduzir toxicidade ambiental e em animais, oferecendo soluções mais seguras e sustentáveis para o manejo de pragas e doenças.

Pesti-Gen by Taehan Kim and Wonduk Seo



Original

Reconstructed

Original

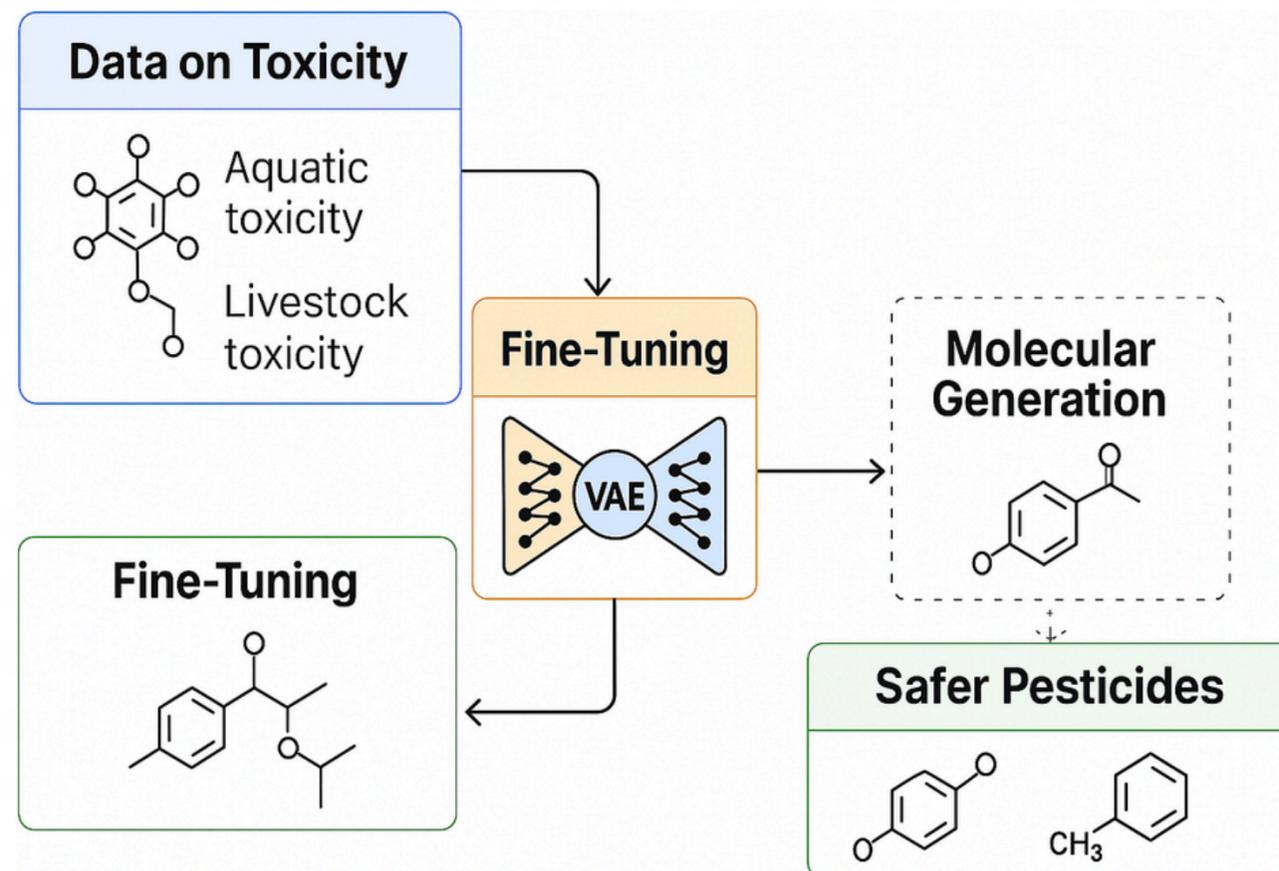
Reconstructed

Original

Reconstructed

[Pesti-Gen Link](#)

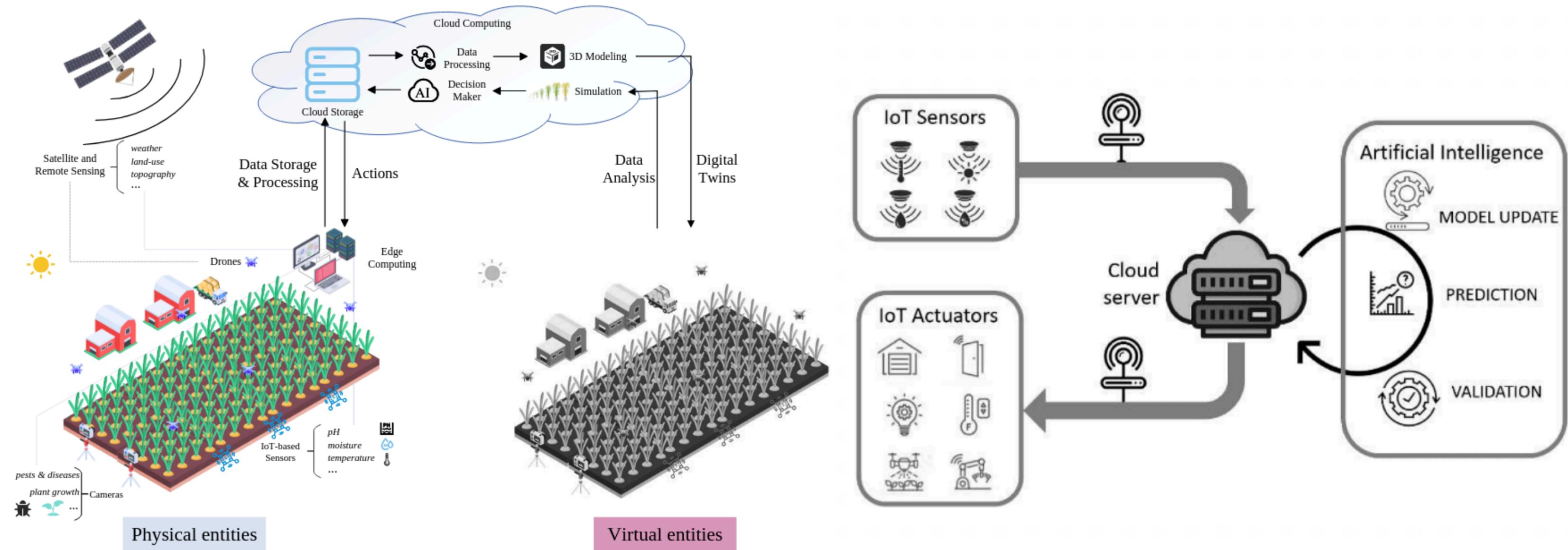
GERAÇÃO DE MOLÉCULAS PARA PESTICIDAS



[Pesti-Gen Link](#)

AGCHM_ENG_NM	Livestock Toxicity (LD 50)	Aqua Ecotoxicity (LC 50)	Livestock Tox. Metrics	Aqua Tox. Metrics	SMILES (Abbrev.)
Benzobicyclon + Pyrazosulfuron-ethyl + Pyriminobac-methyl	Class IV	Class III	0.01	0.0625	<chem>CS(=O)(=O)C1=CC(=C(C=C1)C(=O)C2=C...</chem>
Fenquinotrione + Imazosulfuron + Pyriminobac-methyl	Class IV	Class III	0.01	0.0625	<chem>COC1=CC=C(C=C1)N2C3=C(C(=CC=C3)C1...</chem>
Fentrazamide + Metazosulfuron	Class IV	Class III	0.01	0.0625	<chem>CCN(C1CCCCC1)C(=O)N2C(=O)N(N=N2)...</chem>
Fenoxasulfone + Fenquinotrione + Imazosulfuron	Class IV	Class III	0.01	0.0625	<chem>CCOC1=C(C=C(C(=C1)C1)CS(=O)(=O)C2...</chem>

GÊMEOS DIGITAIS NA AGRICULTURA



[Link](#)

[Link](#)

GÊMEOS DIGITAIS NA AGRICULTURA

Solinftec quer 'prever o futuro' com gêmeos digitais nas lavouras

Ferramenta da agtech combina IA e gamificação e cria réplica da lavoura no espaço virtual para simulações e detecção de problemas



GÊMEOS DIGITAIS NA AGRICULTURA

- **Prever surtos de doenças antes que apareçam:** O gêmeo digital “imita” a lavoura e cruza dados de clima, solo e histórico para avisar quando e onde uma doença pode surgir.
- **Testes virtuais sem risco:** Permite experimentar manejos (rotação, espaçamento, biocontrole, novos pesticidas) no digital antes de levar ao campo.
- **Usar defensivos só quando e onde precisa:** O modelo mostra o ponto certo da lavoura para aplicar o produto, evitando desperdício e protegendo o meio ambiente.
- **Escolher a melhor época para plantar ou colher:** Simula diferentes datas de plantio e colheita para evitar picos de clima favorável a doenças.

DESAFIOS PARA IA NA FITO E OUTRAS ÁREAS



**Qualidade
dos Dados**



**Complexidade
dos Modelos**



**Viés e
Interpretabilidade**



Segurança

DESAFIOS PARA IA NA FITO E OUTRAS ÁREAS

 UNIVERSITY OF

WORLD
ECONOMIC
FORUM



DAVOS AGENDA

The 'AI divide' between the Global North and the Global South

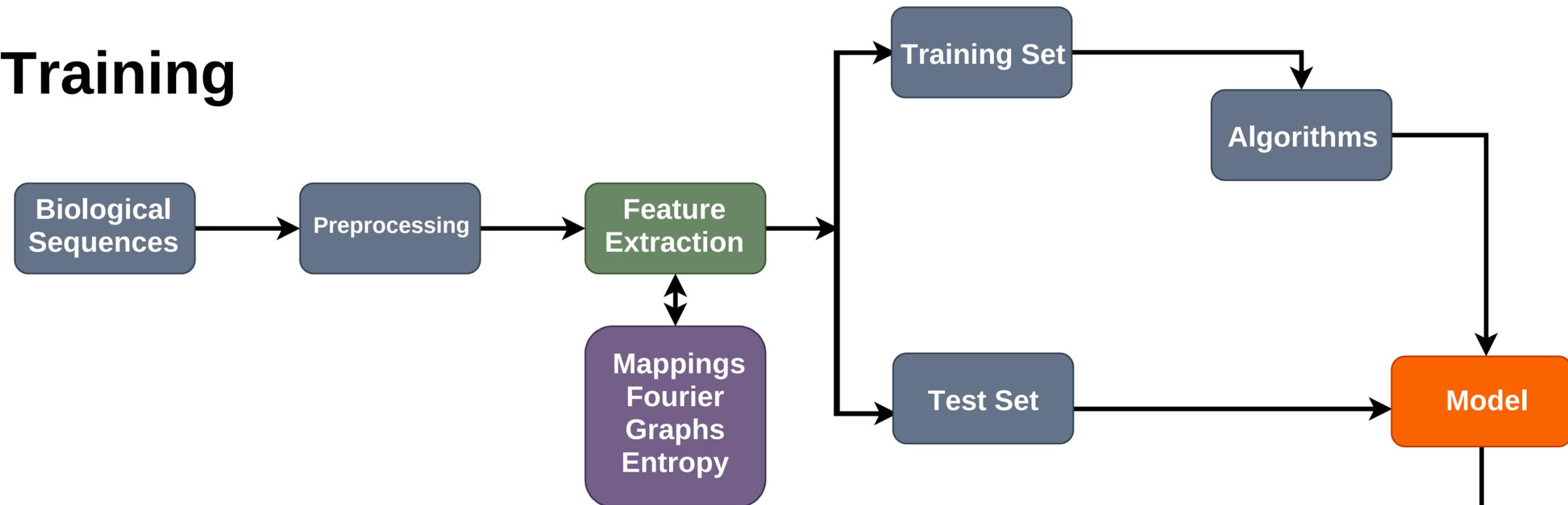
Jan 16, 2023

DESAFIOS PARA IA NA FITO E OUTRAS ÁREAS

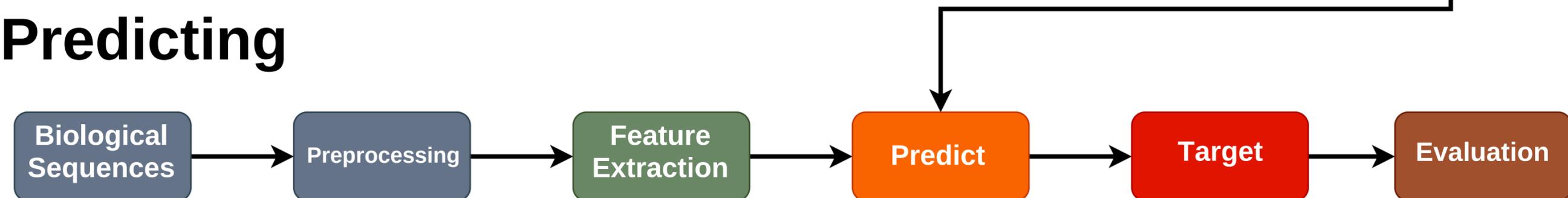
Segundo o relatório da FAO e ITU (2022), o uso da IA no combate a doenças em plantas pode ser um divisor de águas na segurança alimentar global – mas só se o investimento também for feito em acessibilidade, capacitação local e ferramentas abertas.

DESAFIOS PARA IA NA FITO E OUTRAS ÁREAS

Training



Predicting





IDRC · CRDI

International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international

Canada



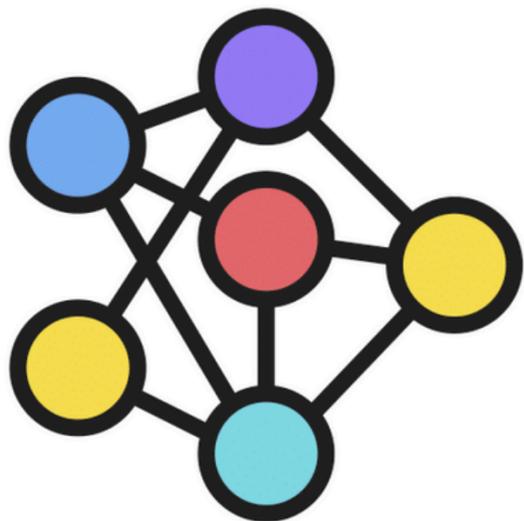
AutoAI-Pandemics

Democratizing Machine Learning

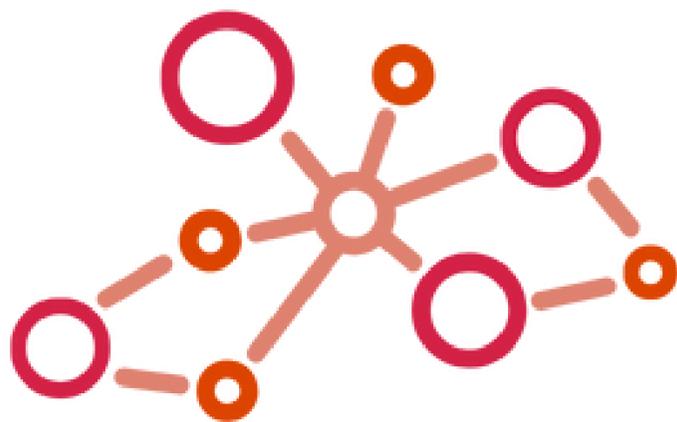


IntelliGente

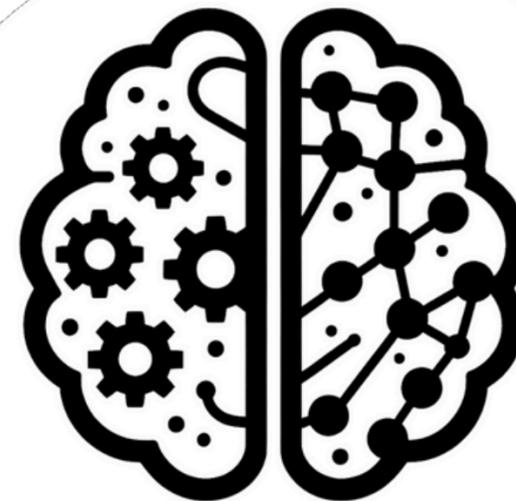
BUILDING PATHS OF EQUALITY WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE



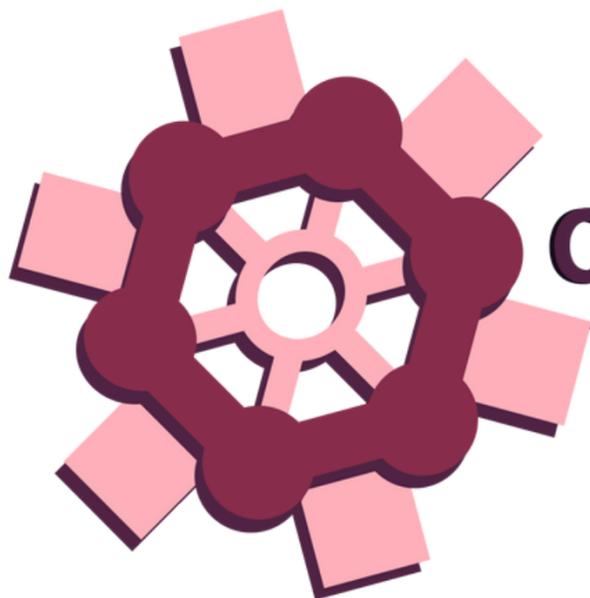
BioAutoML



BioPrediction



BioDeepFuse



ChemAutoML

Democratizing Cheminformatics



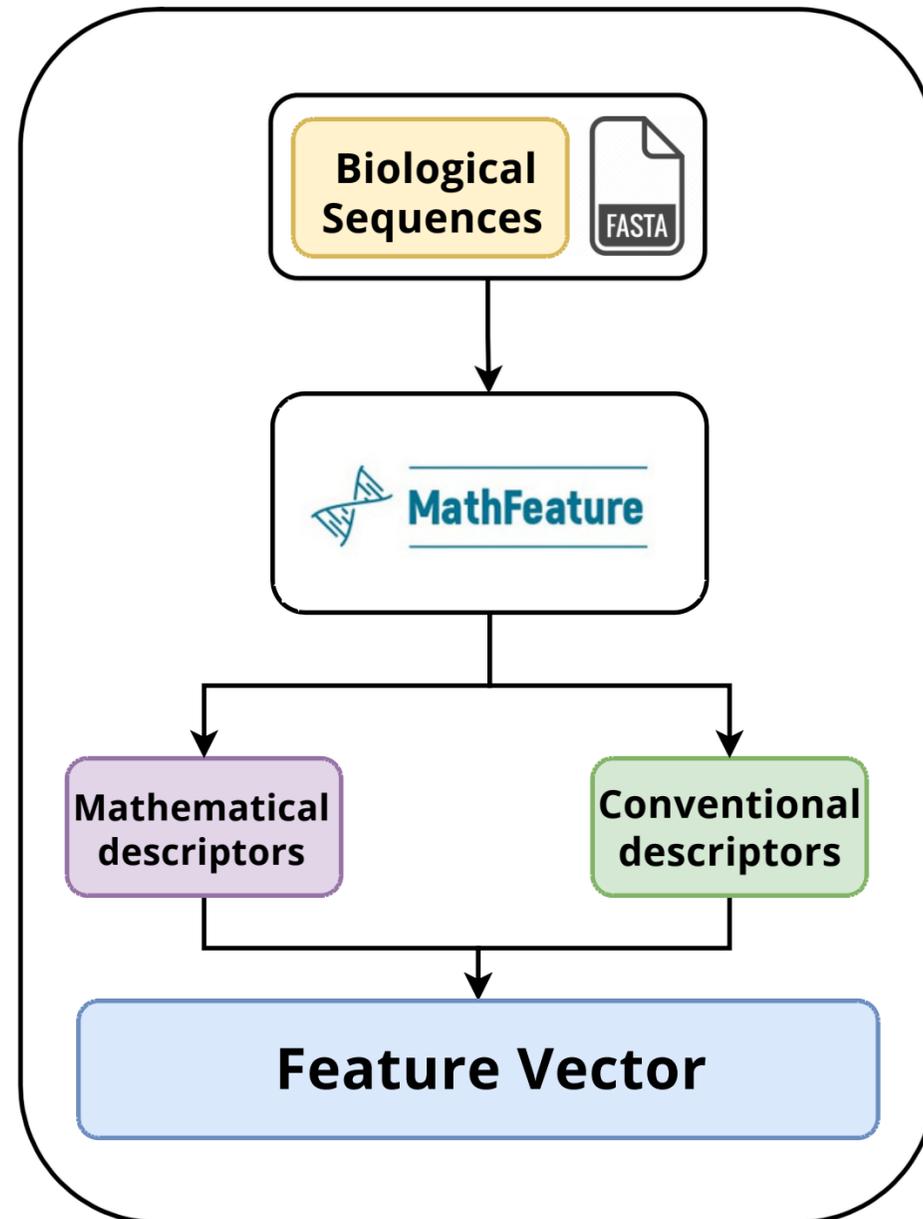
MathFeature

ITT- Is That True?

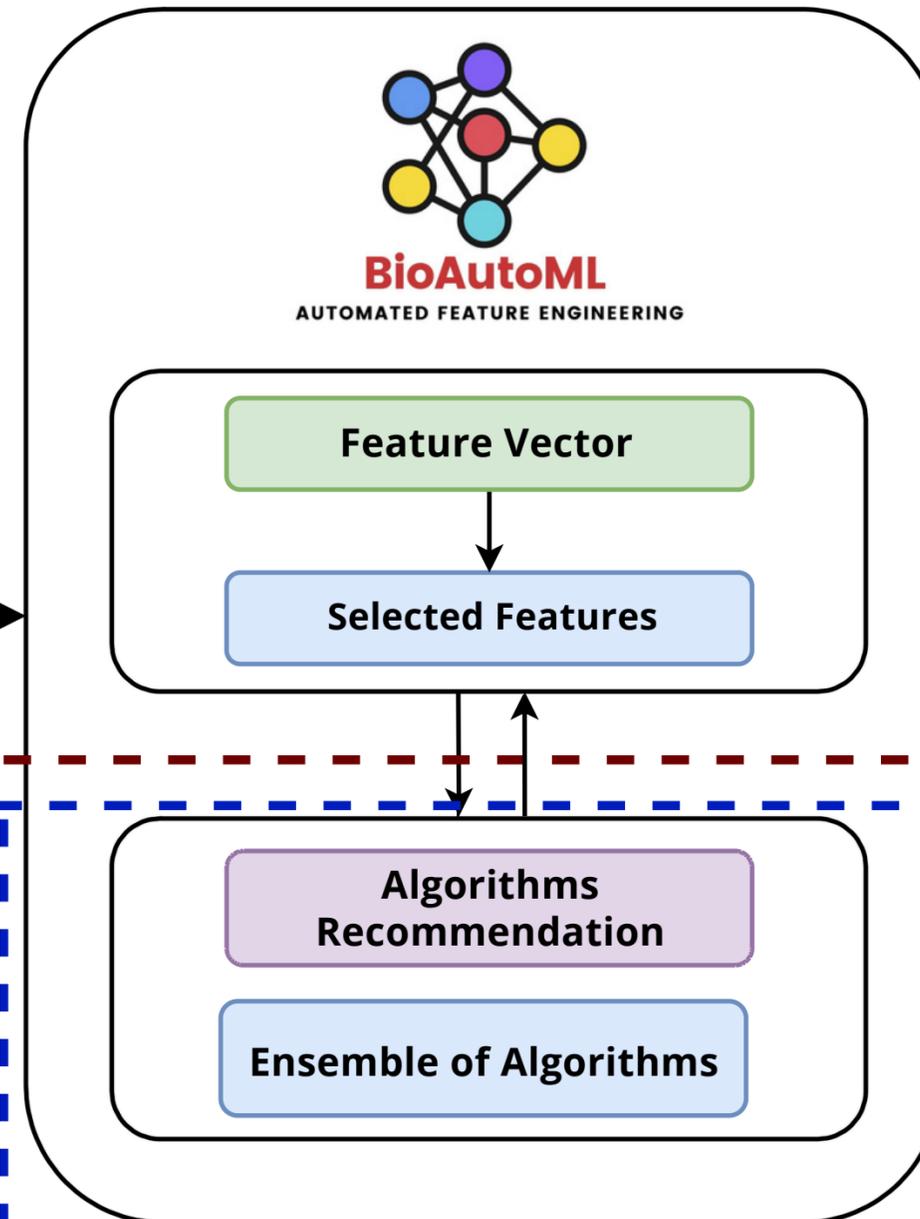
BIOAUTOML

Feature Engineering

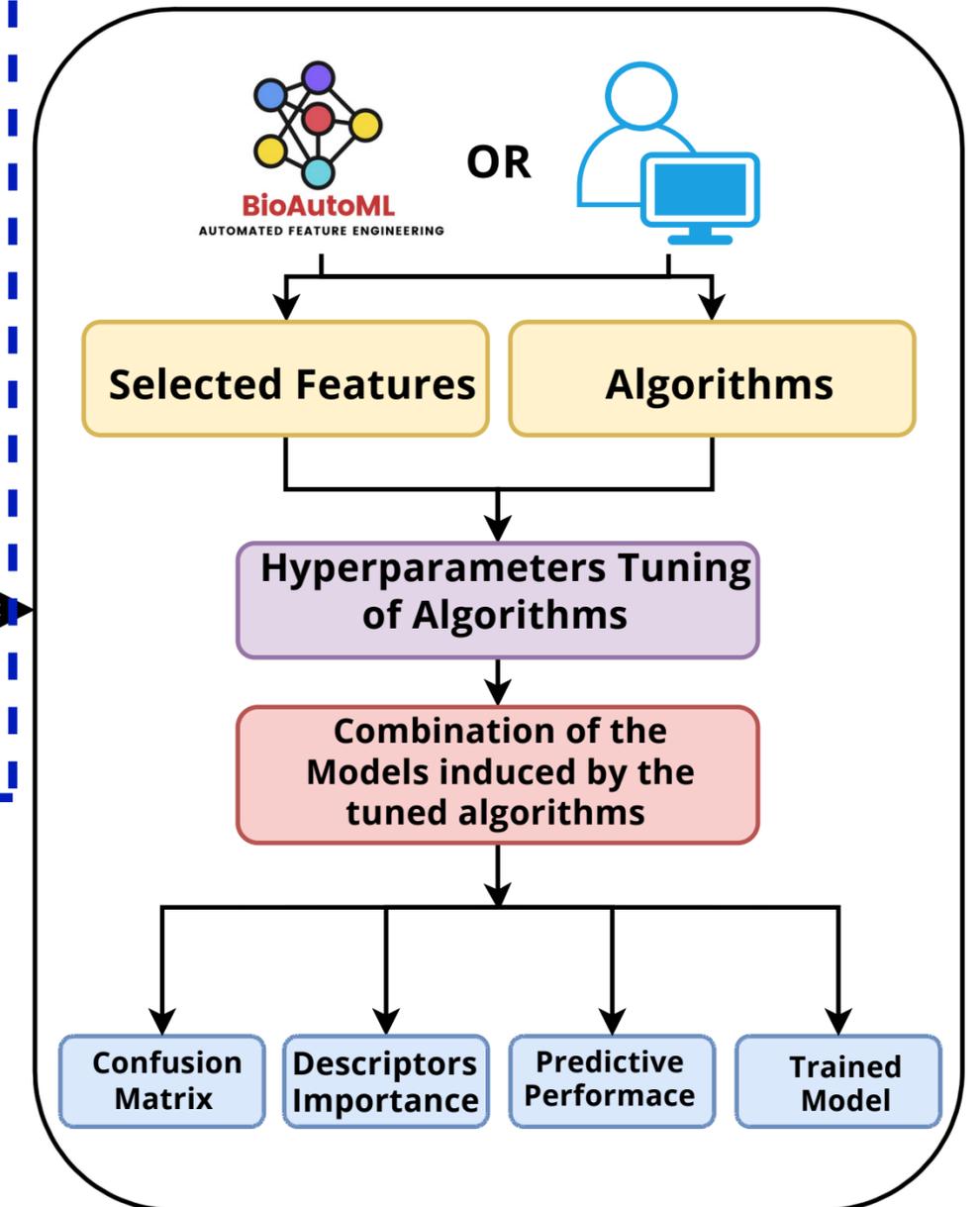
Feature Extraction



Selection and Recommendation



ML - Algorithm Tuning



Metalearning

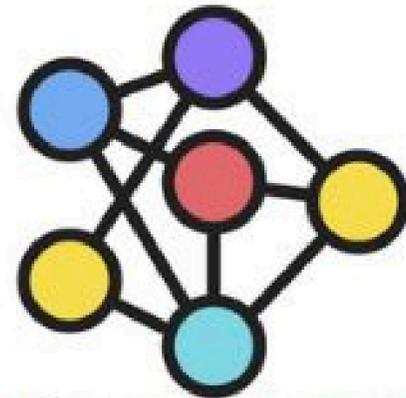
BIOAUTOML

Home

Jobs

Model Repository

About



BioAutoML

Democratizing Machine Learning in Life Sciences

BioAutoML is a software package that automates the machine learning (ML) pipeline for analyzing biological sequence data. It addresses the challenge of feature engineering, ML algorithm selection, and hyperparameter tuning, which are typically manual and time-consuming processes requiring comprehensive domain knowledge. BioAutoML was experimentally evaluated in two scenarios: predicting the three principal classes of noncoding RNAs (ncRNAs) and the eight categories of ncRNAs in bacteria, including housekeeping and regulatory types. The package's predictive performance was compared to two other AutoML tools, RECIPE and TPOT. The results showed that BioAutoML can accelerate new studies, reduce the cost of feature engineering processing, and maintain or improve predictive performance.

Classification

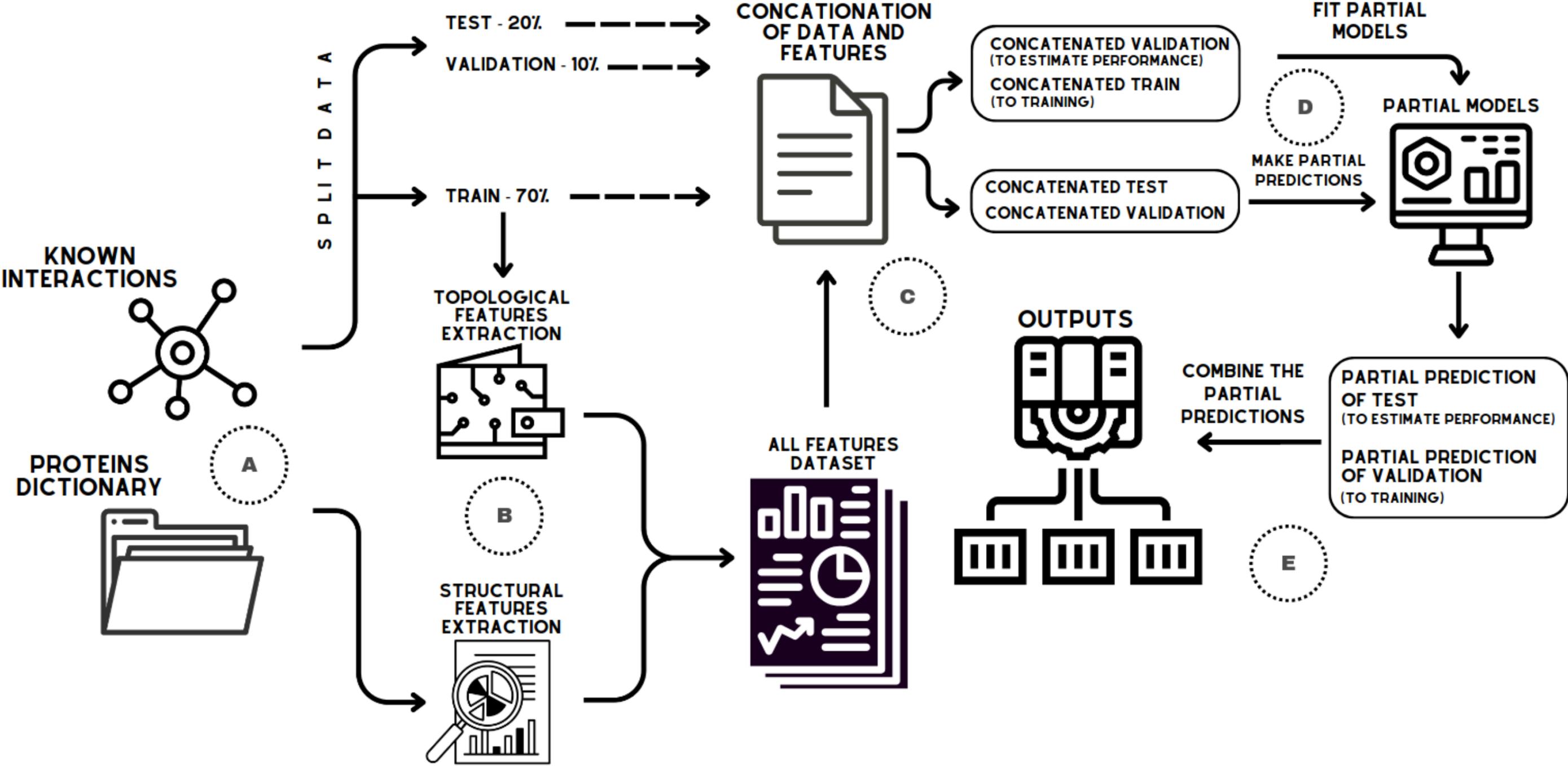
Job submitted to the queue. You can consult the results in "Jobs" using the following ID: IJCg9SKUVimbad2V

Training	Testing	Data type
Training set	Test set	DNA/RNA

Feature Selection

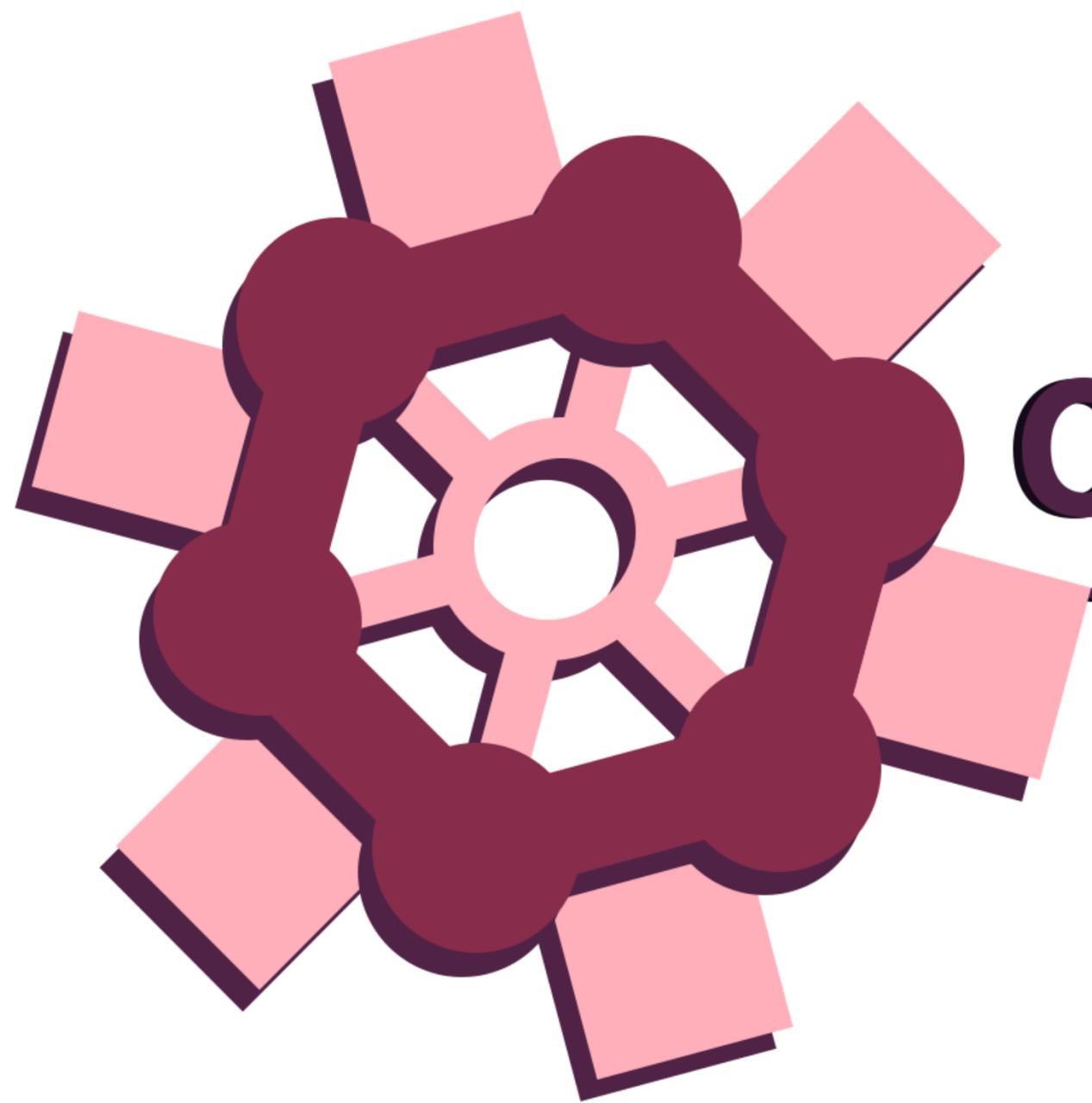
Oversampling/Undersampling

BIOPREDICTION



BIOPREDICTION VS ALPHAFOLD

Característica	AlphaFold	BioPrediction
Foco	Estrutura 3D de proteínas (e complexos proteína-proteína)	Interações entre qualquer tipo de sequência (PPI, RNA-proteína, DNA-proteína etc.)
Tipo de entrada	Sequência de aminoácidos	Sequência de aminoácidos, nucleotídeos, dados derivados
Saída	Modelo 3D predito	Probabilidade de interação, métricas de confiança, insights biológicos
Democratização	Código aberto, mas execução complexa e custosa	Acessível para não especialistas
Infraestrutura necessária	Alta (GPUs, instalação complexa)	Pode rodar via web/infra média
Interpretação	Necessita conhecimento em bioinformática estrutural	Relatórios diretos e interpretáveis



ChemAutoML

Democratizing Cheminformatics

PRINCIPAIS RESULTADOS

+100.000

**Acesso às nossas
soluções e documentos**

+30

**Reconhecimentos e
Grants**

+150

**Citações em nossos
artigos**

+50

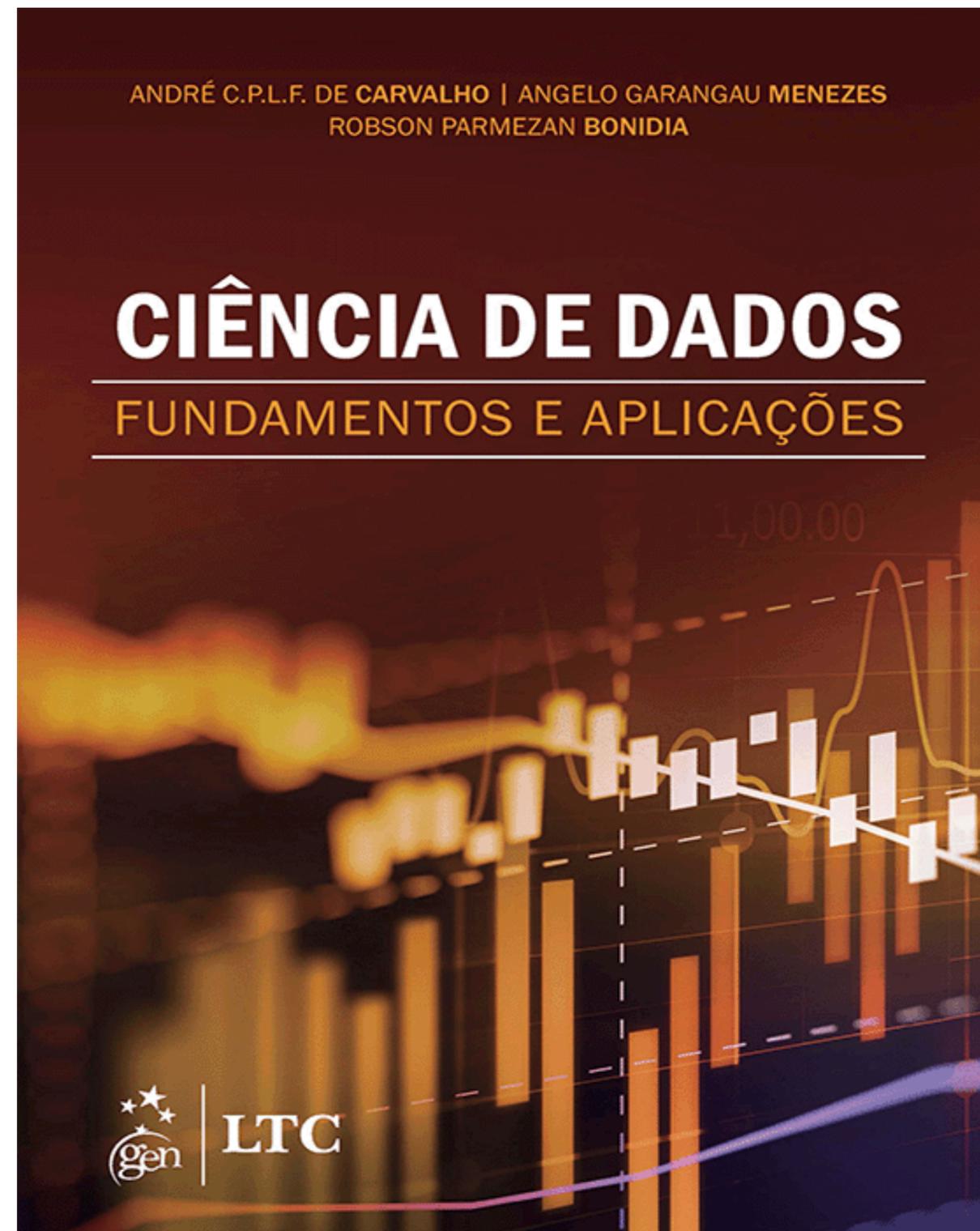
**Notícias publicadas na
mídia**

+200.000

**Pessoas impactadas
direta e indiretamente**



[LINK](#)



[LINK](#)



InteliGente

BUILDING PATHS OF EQUALITY WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

InteliGente CARDS

Decifrando IA: Um guia
de Desenvolvimento

Idealizador e Autor: Dr. Robson Bonidia

Um baralho interativo para explorar a inteligência artificial e suas implicações éticas. Envolve-se em perguntas reflexivas para entender como a IA impacta nossa sociedade.

[**LINK**](#)



**54° Congresso
Brasileiro de
Fitopatologia**

de 3 a 8 | Ago | 2025

Lavras | MG

**MUITO
OBRIGADO!**

 **InteliGente**