

# Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC

## BIOINFORMÁTICA

Ciência interdisciplinar que utiliza ferramentas computacionais, estatísticas e matemáticas para gerenciar, analisar e interpretar grandes volumes de dados biológicos e genéticos.

### APRENDIZADO DE MÁQUINA

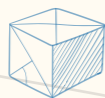
Subárea da IA focada no desenvolvimento de modelos e algoritmos que permitem aos computadores aprender padrões e tomar decisões a partir de dados, sem serem explicitamente programados para isso.

### RAM (RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA)

Fenômeno que ocorre quando microrganismos — como bactérias, fungos, parasitas ou vírus — evoluem para superar o efeito antimicrobiano de medicamentos, como os antibióticos, utilizados para tratar infecções causadas por esses microrganismos.

## SOBERANIA DIGITAL

Capacidade de um país, de uma organização ou até de um indivíduo de controlar seus próprios dados, tecnologias e infraestruturas digitais, sem depender excessivamente de potências estrangeiras ou de grandes corporações multinacionais (as chamadas Big Techs).



### GEOMETRIA ESTRUTURAL

Estudo de como os componentes de uma estrutura estão organizados no espaço e de como sua forma influencia seu comportamento e suas propriedades.



### MULTIÔMICA

Abordagem que integra dados biológicos de múltiplos níveis moleculares simultaneamente (DNA, RNA, proteínas e metabólitos) para obter uma visão abrangente e sistêmica da saúde ou de uma doença.



### METAMATERIAIS

Materiais projetados artificialmente para apresentar propriedades incomuns, obtidas principalmente por sua estrutura interna. Podem controlar a propagação de ondas, como luz, som ou calor, de maneiras que não ocorrem naturalmente.



## REALIDADE VIRTUAL (RV)<sup>2</sup>

Interface avançada de computador que permite ao usuário navegar e interagir em tempo real com ambientes tridimensionais gerados por computador, produzindo a sensação de presença dentro desse ambiente virtual.

## REALIDADE AUMENTADA (RA)<sup>1</sup>

Variação da Realidade Virtual em que o usuário continua vendo o mundo real, mas este é enriquecido com objetos virtuais gerados por computador e alinhados ao ambiente físico.

## VIGILÂNCIA GENÔMICA

Monitoramento contínuo das alterações genéticas em patógenos (como vírus e bactérias) ao longo do tempo, essencial para rastrear mutações, prever surtos e proteger a saúde pública. Utiliza o sequenciamento NGS e a bioinformática aplicados à vigilância epidemiológica.



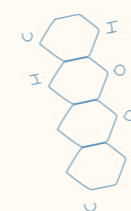
Encontre **onze palavras** que fazem parte do vocabulário das pesquisas do LNCC. Elas estão escondidas na horizontal e na vertical

### PILHA DE IA E HPC

Uma estrutura organizada em camadas que integra todos os elementos necessários para desenvolver, treinar, executar e manter sistemas de Inteligência Artificial. Essa arquitetura tecnológica reúne dados, hardware e tecnologias de software que operam de forma coordenada.

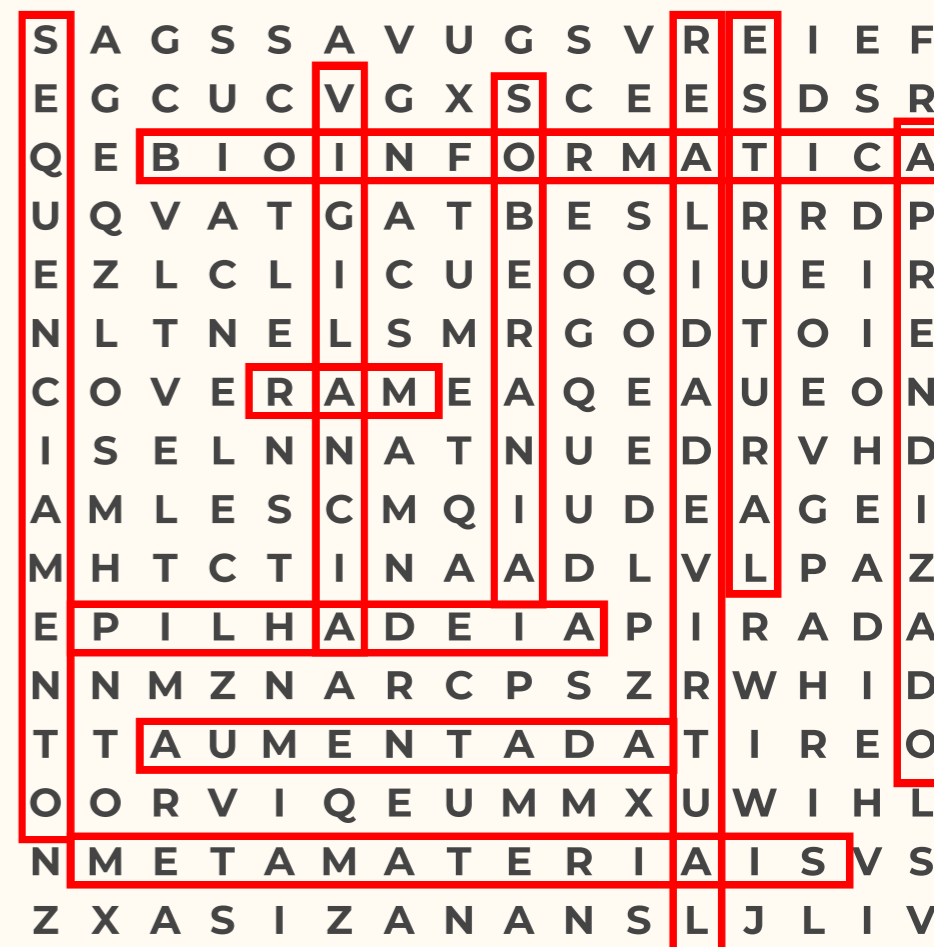
### POR QUE A PILHA DE IA É ESTRATÉGICA?

A Pilha de IA não é apenas uma arquitetura técnica. Ela também representa um instrumento estratégico para soberania digital, competitividade econômica e capacidade de inovação. Quando um país não domina sua pilha tecnológica, ele se torna dependente de fornecedores externos e vulnerável a diversos riscos, como restrições tecnológicas, interrupções de serviço, baixa auditabilidade e perda de autonomia regulatória.



### SEQUENCIAMENTO GENÔMICO DE ÚLTIMA GERAÇÃO (NGS)

Tecnologia de alta escala que permite a leitura simultânea de milhões de fragmentos de DNA, acelerando as análises ômicas com custos e prazos reduzidos.



<sup>1</sup> TORI, Romero; KIRNER, Claudio; SISCOOTTO, Robson Augusto. *Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada*. 2006.  
<sup>2</sup> *ibid.*

# Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC

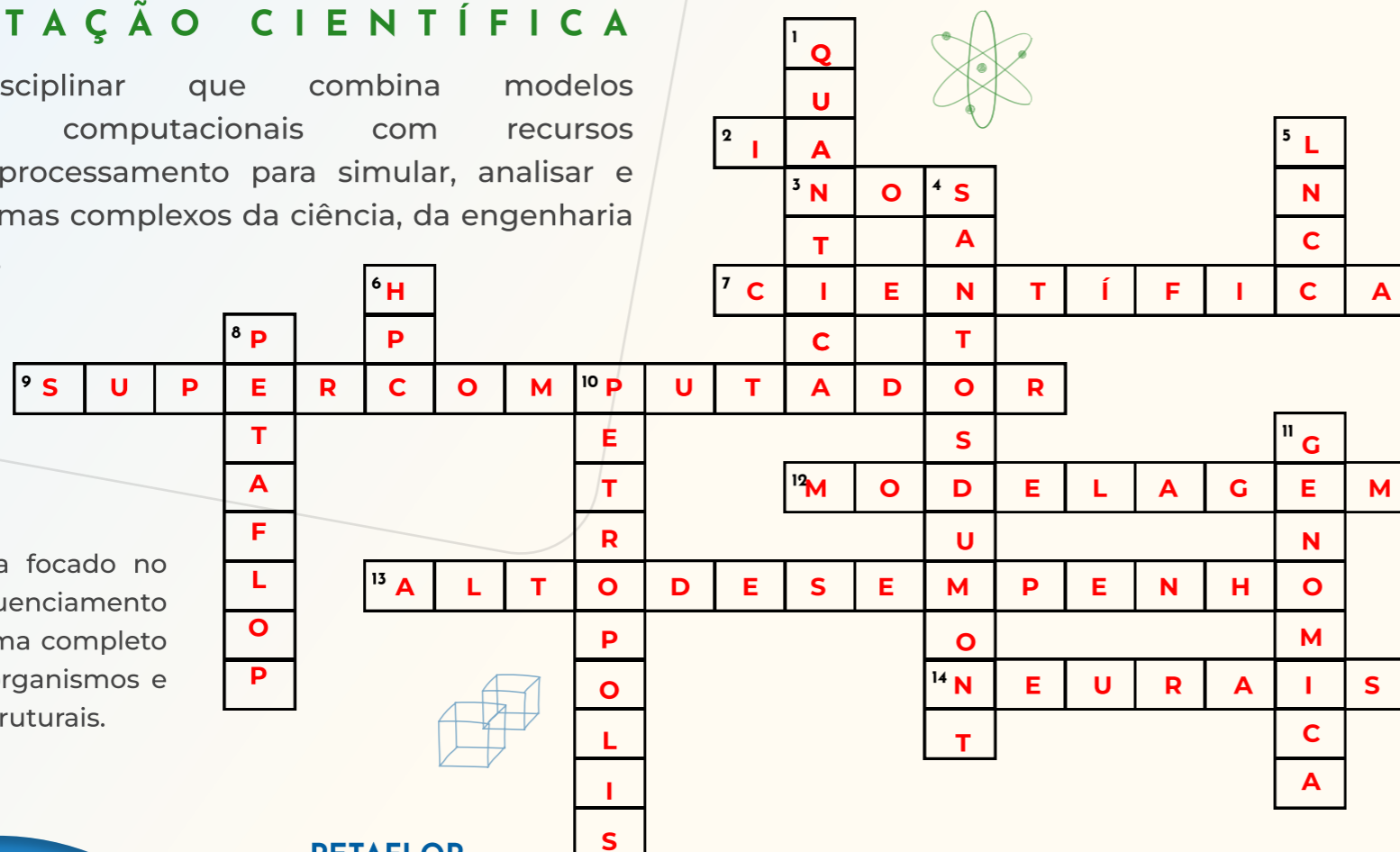
## COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA

Área interdisciplinar que combina modelos matemáticos e computacionais com recursos avançados de processamento para simular, analisar e resolver problemas complexos da ciência, da engenharia e da sociedade.



### GENÔMICA

Ramo da genética focado no mapeamento, sequenciamento e análise do genoma completo (o DNA total) de organismos e suas interações estruturais.



### PETAFL0P

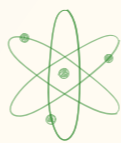
Unidade de medida de velocidade de processamento computacional que equivale a um quatrilhão (1.000.000.000.000.000) de operações de ponto flutuante por segundo. O supercomputador Santos Dumont opera com 20 petaflop/s.

### VERTICAIS

- 1 - Computação baseada em superposição, emaranhado e interferência.
- 4 - Supercomputador brasileiro dedicado à pesquisa científica.
- 5 - Instituição que realiza pesquisas usando a computação científica para analisar fenômenos complexos.
- 6 - Sigla em inglês para Computação de Alto Desempenho.
- 8 - Unidade de medida de desempenho computacional.
- 10 - Cidade onde está o Supercomputador Santos Dumont.
- 11 - Analisa o DNA total.

### HORIZONTAIS

- 2 - Simula a capacidade humana de pensar, aprender e tomar decisões.
- 3 - Unidades de processamento que funcionam de forma interconectada.
- 7 - Computação que usa recursos avançados de processamento para simular, analisar e resolver problemas complexos da ciência, da engenharia e da sociedade.
- 9 - Funciona unindo milhares de processadores e nós.
- 12 - Representações virtuais de sistemas reais que permite simular, analisar e prever comportamentos.
- 13 - Computação que faz uso de supercomputadores.
- 14 - Redes formadas por nós interconectados inspiradas na estrutura do cérebro humano.



## MODELAGEM COMPUTACIONAL

Criação de representações simplificadas de sistemas reais por meio de modelos matemáticos implementados em computadores, permitindo simular e analisar o comportamento desses sistemas sob diferentes condições.

### SUPERCOMPUTADOR

Sistema de computação de altíssima escala e capacidade de processamento. Ele funciona unindo milhares de processadores e nós que operam em conjunto e em paralelo, permitindo realizar cálculos complexos e processar volumes massivos de dados em frações de segundo.

