



# Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC



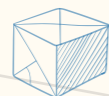
Acesse as respostas do palavras cruzadas e caça palavras pelo QR code!

## 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.



## 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.



## 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*).



## 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>

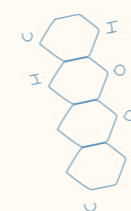
Varição da Realidade Virtual em que o usuário continua vendo o mundo real, mas este é enriquecido com objetos virtuais gerados por computador e alinhados ao ambiente físico.

## 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.





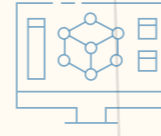
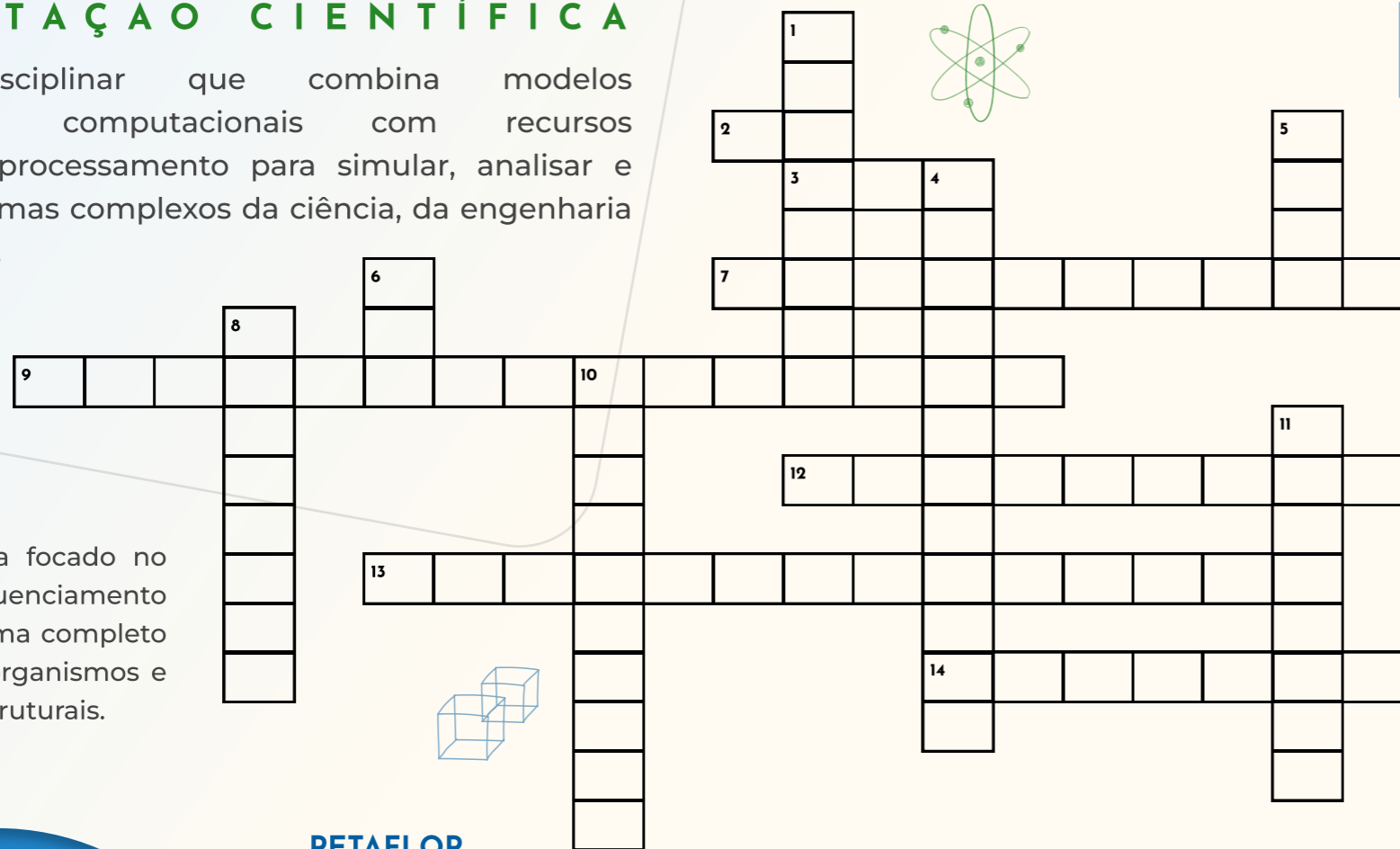
## COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA

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.

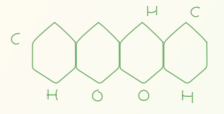


## MODELAGEM COMPUTACIONAL

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.



### NÓS COMPUTACIONAIS

Unidades de processamento individuais (servidores ou computadores) que funcionam de forma interconectada dentro de uma rede ou *cluster* para dividir a carga de trabalho de grandes processamentos.



### REDES NEURAIS

Modelos matemáticos inspirados na estrutura do cérebro humano, formados por camadas de "nós" ("neurônios artificiais") interconectados. Elas são a base do aprendizado profundo (*deep learning*) e servem para processar dados estruturados e não estruturados, como texto, imagens e voz.

## COMPUTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO (HPC)

Uso de supercomputadores e *clusters* de servidores conectados para processar dados e resolver problemas complexos milhões de vezes mais rápido do que computadores tradicionais. Ela é essencial para pesquisas, simulações e inovação em diversas áreas da indústria e ciência. A HPC tira proveito da computação paralela, dividindo um grande problema em milhares de pequenas tarefas que são executadas simultaneamente por dezenas ou milhares de computadores ("nós") trabalhando em conjunto.

### PETAFLOP

Unidade de medida de velocidade de processamento computacional que equivale a um quadrilhão (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.

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

Área da computação voltada para a criação de sistemas de software para simular a inteligência humana, executando tarefas como percepção, raciocínio e tomada de decisões.

### COMPUTAÇÃO QUÂNTICA

Modelo de computação baseado em princípios da mecânica quântica, como superposição, emaranhamento e interferência. Diferente da computação clássica, que usa bits com valores 0 ou 1, a computação quântica usa qubits, que podem representar combinações desses estados. Em certos tipos de problemas, isso permite algoritmos potencialmente muito mais eficientes do que os clássicos.

