

Tecnologias de Memória

**UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU
SISTEMAS COMPUTACIONAIS E SEGURANÇA**

ALUNOS:

**BOAZ
MOREIRA
CIRINO - RA:
825146412**

**EMILYN
CARDOSO -
RA:
824214832**

**MICAEL
WILLIAM -
RA:
824213069**

Memórias DDR4 e DDR5

•DDR4

- Tipo: DRAM volátil, RAM principal
- Lançamento: 2014 (Intel Haswell-E)
- Velocidade: 1600–3200 MHz | Voltagem: 1.2V
- Capacidade: até 32 GB | Formatos: UDIMM, SO-DIMM
- Vantagens: Mais banda, menor consumo

Comparativo DDR4 vs DDR5

- **VELOCIDADE: DDR4 - ATÉ 3200 MHZ | DDR5 - 4800+ MHZ**
- **LARGURA DE BANDA: DDR4 - ATÉ 25,6 GB/S | DDR5 - ATÉ 51,2 GB/S**
- **VOLTAGEM: DDR4 - 1.2V | DDR5 - 1.1V**
- **CAPACIDADE POR MÓDULO: DDR4 - ATÉ 64 GB | DDR5 - ATÉ 128 GB**
- **CANAIS: DDR4 - 1X64 BITS | DDR5 - 2X32 BITS**
- **ECC: DDR4 - APENAS MÓDULOS ESPECÍFICOS | DDR5 - EMBUTIDO**
- **GERENCIAMENTO DE ENERGIA: DDR4 - PLACA-MÃE | DDR5 - PMIC NO MÓDULO**

NVMe (Non-Volatile Memory Express)

- **Tipo: Memória flash NAND (não volátil)**
 - **Interface PCIe | Lançamento: 2011**
 - **Alta velocidade: até 7000 MB/s**
- **Baixa latência | Uso: SSDs, servidores, HPC**

HBM (High Bandwidth Memory)

- **Tipo: Memória volátil 3D**
- **Lançamento: 2015 (HBM1), HBM3 em 2021**
- **Largura de banda: até 1 TB/s (HBM3)**
- **Baixo consumo | Uso: GPUs, IA, gráficos**

HBM (High Bandwidth Memory

- Tipo: Memória volátil 3D
- Lançamento: 2015 (HBM1), HBM3 em 2021
 - Largura de banda: até 1 TB/s (HBM3)
- Baixo consumo | Uso: GPUs, IA, gráficos

Optane (Intel) - 3D XPoint

- Tipo: Memória não volátil**
 - Lançamento: 2017**
- Alta velocidade e durabilidade**
- Uso como cache | Ideal para big data, IA, servidores**

Bibliografia:

Link: Crucial - NVMe Explained

Link: Micron - 3D XPoint Technology

Link: Wikipedia - NVMe

Link: AMD - HBM