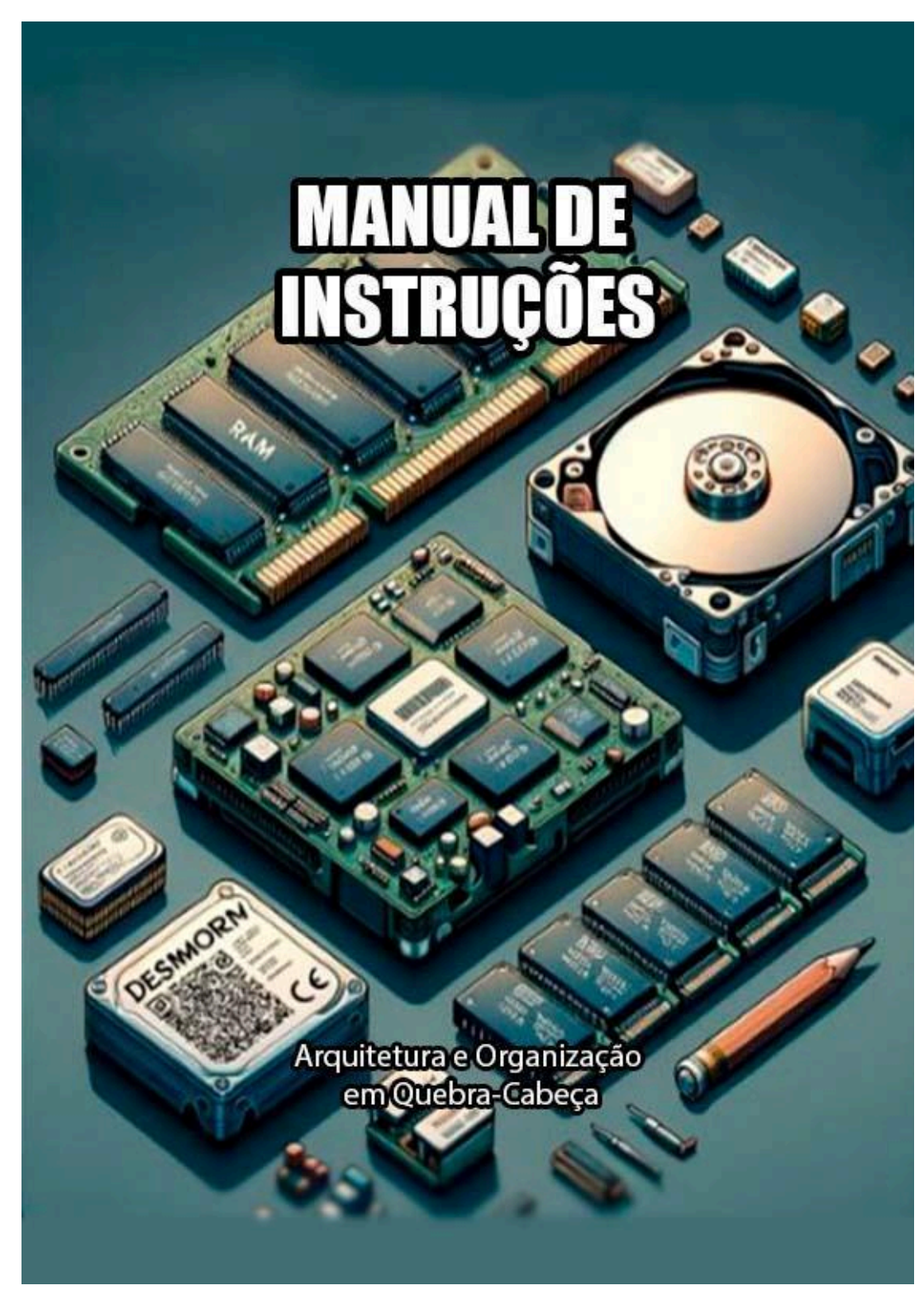


MANUAL DE INSTRUÇÕES

A collection of vintage computer hardware components is arranged on a dark blue surface. The components include several RAM modules, some labeled 'RAM', a central processing unit (CPU) with various chips and capacitors, a hard drive with a visible disk, and various other chips and components. The title 'MANUAL DE INSTRUÇÕES' is prominently displayed in the upper center. The overall aesthetic is that of a technical manual or a collection of old computer parts.

Arquitetura e Organização
em Quebra-Cabeça

1. Objetivo do Jogo

O jogo “Arquitetura e Organização em Quebra-Cabeça” tem como finalidade apresentar e reforçar conceitos fundamentais de **Arquitetura e Organização de Computadores** por meio de uma atividade lúdica e divertida. Cada peça de quebra-cabeça traz, em seu verso, um conceito relacionado a **memória ou armazenamento**. O desafio consiste em **montar duas imagens idênticas** e **associar cada peça à categoria** correta (“Memória” ou “Armazenamento”).

2. Componentes

1. Peças de Quebra-Cabeça

- o **Frente:** Imagem ilustrativa (duas imagens idênticas).
- o **Verso:** Dica sobre a respectiva categoria.

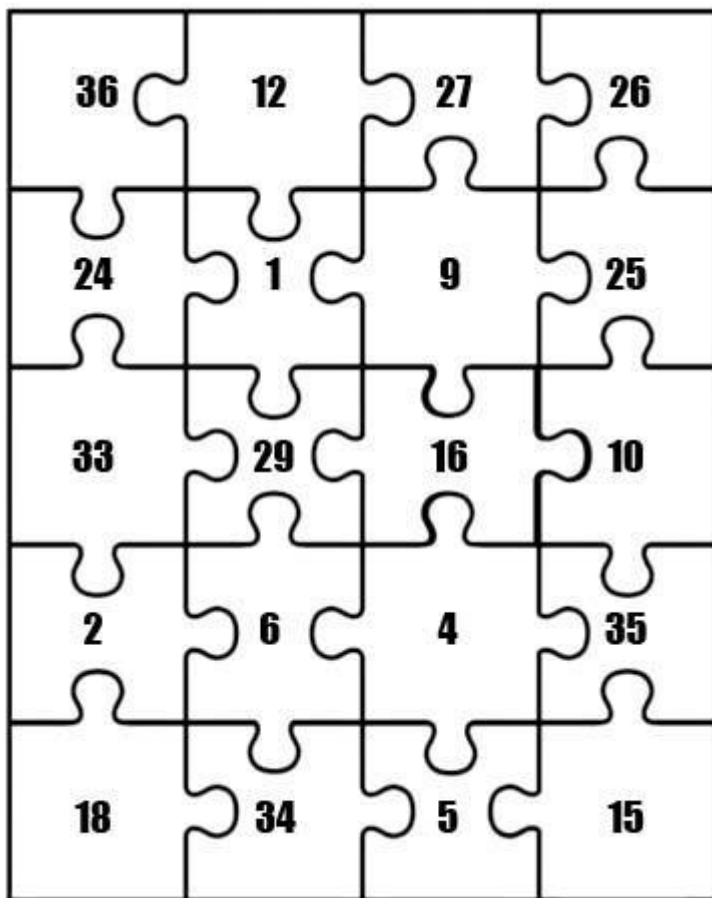
2. Cartão-Resposta (Gabarito)

- o Apresenta a **associação correta** de cada peça às suas respectivas categorias.
- o Encontra-se nas últimas páginas do Manual de Instruções.

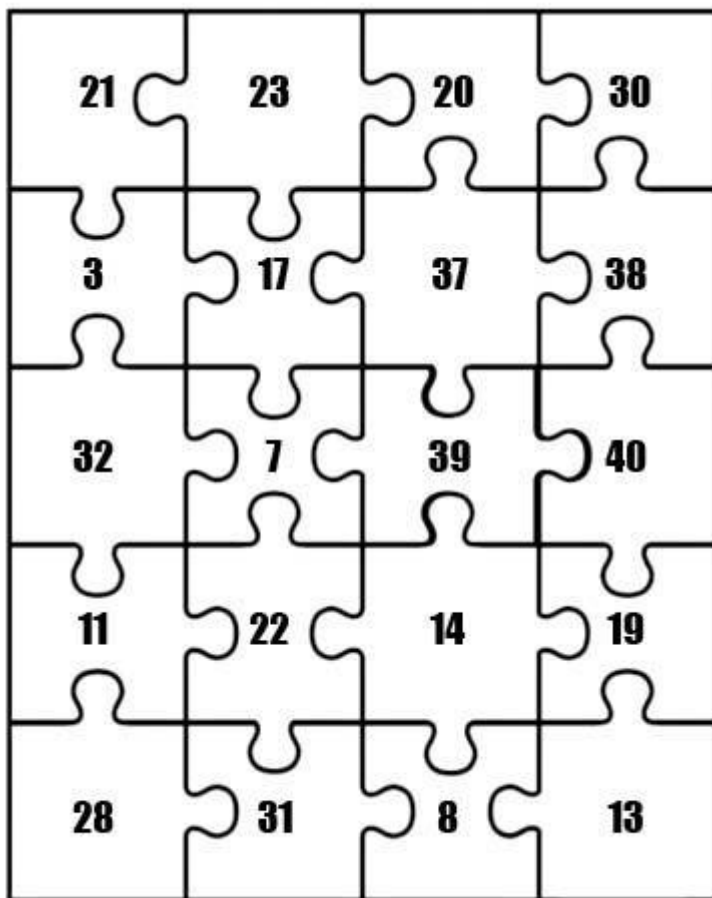
3. Preparação do Jogo

1. **Organize o Espaço:** Escolha uma superfície plana para montar o quebra-cabeça sem que as peças se percam ou fiquem bagunçadas.
2. **Identifique os espaços para cada categoria:** Identifique o lado esquerdo da superfície como Armazenamento e o lado direito como Memória.
3. **Desafie-se:** Para tornar a experiência mais desafiadora e competitiva, contabilize seu tempo utilizando um cronômetro, o jogo pode ser jogado com um ou mais jogadores.
4. **Crie sua estratégia:** Determine funções dentre o seu grupo, organize-se antes de começar, você pode separar primeiro as peças em suas categorias e depois montar a partir da imagem, ou pode montar as imagens primeiro e depois direcionar as peças para cada categoria, que vença a melhor estratégia.

Gabarito Armazenamento



Gabarito Memória



Respostas

1. **Onde o computador guarda tudo quando você desliga.**

R: No armazenamento permanente, como HDs ou SSDs.

2. **Tenho algo em comum com as discotecas.**

R: Discos Magnéticos são um tipo de armazenamento

3. **Trabalho em duplas (Dual Channel) para acelerar as coisas.**

R: Memória RAM em Dual Channel. Ela permite que dois módulos de RAM trabalhem juntos, dobrando a largura de banda de comunicação com o processador.

4. **Eu guardo seus filmes, fotos e músicas por anos.**

R: HDs e SSDs são projetados para armazenar dados a longo prazo.

5. **Não sou fã de mudanças, então o que foi escrito em mim, raramente é alterado.**

R: Memórias ROM mantêm informações fixas essenciais para o sistema.

6. **Posso ser comparada a um livro antigo: minhas informações são lidas, mas raramente escritas novamente.**

R: A memória ROM armazena instruções importantes que raramente mudam.

7. **Eu deixo você fazer outras coisas enquanto trabalho.**

R: A memória DRAM Síncrona permite que a CPU faça outras coisas enquanto ela trabalha.

8. **Estou sempre pronta para recomeçar do zero!**
R: Memória volátil, como a RAM, por exemplo.
9. **Não sou volátil.**
R: HDs e SSDs mantêm os dados mesmo sem energia.
10. **Se o computador fosse um escritório, eu seria o armário onde ficam todos os documentos importantes.**
R: O HD ou SSD armazena todos os arquivos e programas do computador.
11. **Sou como uma pista de corrida para os dados.**
R: Memória cache, a qual oferece um acesso extremamente rápido dos dados ao processador.
12. **Eu sou essencial para backups e recuperação de dados.**
R: Dispositivos como HDs e SSDs são usados para armazenar cópias de segurança dos dados.
13. **Deu erro? Calma, que tenho bits de checagem.**
R: Quando ocorre um erro, pode-se utilizar bits de paridade para verificação.
14. **Possuo diversos métodos de acesso.**
R: A memória pode ser acessada de forma sequencial, direta, aleatória ou associativa.
15. **Posso ser dividida em trilhas, e elas em setores.**
R: Discos rígidos organizam dados em trilhas e setores para leitura e gravação.
16. **Tenho duas cabeças.**
R: HDs possuem cabeças para leitura e gravação de dados.

17. **Só fico ligado enquanto a energia estiver comigo. Desligou? Acabou.**

R: A memória RAM é volátil, o que significa que sua existência depende de energia constantemente.

18. **A pressa pode não ser o meu forte, mas pode acreditar, eu nunca esqueço.**

R: Discos rígidos são mais lentos que SSDs, mas armazenam dados permanentemente.

19. **Tenho alguns tipos de mapeamento.**

R: O mapeamento da memória cache pode ser direto, associativo ou associativo por conjunto.

20. **Sou parte essencial para abrir e executar programas**

R: Memória RAM.

21. **Posso ser do tipo DDR, DDR3, DDR4 ou DDR5.**

R: A memória DDR SDRAM armazena dados temporariamente para acesso rápido pelo processador.

22. **Não confunda meu nome, S é de Síncrona.**

R: Memória DRAM Síncrona, conhecida como SDRAM.

23. **Usada para carregar o sistema operacional durante a inicialização.**

R: Memória ROM. Armazena permanentemente o firmware e o BIOS.

24. **Eu vivo mais e gasto menos energia, comparado com outros.**

R: Os SSDs têm maior durabilidade e consomem menos energia que os HDs.

25. **Posso ser acessado remotamente pela internet.**
R: O armazenamento em nuvem permite o acesso a arquivos de qualquer lugar.
26. **Posso ser pequeno, portátil e sempre pronto para salvar seus dados.**
R: Pen drives e SSDs portáteis são rápidos e compactos.
27. **Como você acha que os filmes e jogos enormes que baixamos cabem no computador?**
R: Eles são armazenados em HDs ou SSDs, que possuem alta capacidade.
28. **Sou rápido como um relâmpago e moro pertinho do processador!**
R: Memória cache.
29. **À medida que sou usado, meu desempenho cai.**
R: SSDs podem ter desempenho reduzido com o uso devido ao desgaste das células de memória.
30. **Se eu estiver cheia, uma substituição é uma boa ideia.**
R: Quando a cache está cheia, um dos blocos deve ser substituído.
31. **Garanto que o processador receba os dados!**
R: Memória cache.
32. **Posso ter dois clocks.**
R: A DDR-SDRAM pode transferir dados tanto na borda de subida quanto na de descida do clock.
33. **Diferente de alguns, escrever e substituir suas informações várias vezes.**
R: Memórias Flash, como SSDs e pendrives, suportam reescritas frequentes.

34. **Posso ter um upgrade se usar um RAID.**
R: RAID combina múltiplos discos para melhorar desempenho ou segurança.
35. **Posso ser do tipo NOR e NAND.**
R: Esses são os dois tipos de arquitetura usados em memórias Flash.
36. **Um dos meus métodos remete ao carnaval.**
R: A fita magnética usa o método de gravação serpentina.
37. **Posso ser volátil ou permanente.**
R: Memória volátil perde dados ao desligar; permanente mantém os dados.
38. **Posso enviar seus dados duas vezes por ciclo de clock.**
R: A DDR-RAM envia os dados duas vezes por ciclo de clock.
39. **Posso usar flip flops.**
R: A memória RAM estática utiliza flip flops.
40. **Sou a primeira parada dos dados quando você abre um programa. Trabalho rápido para manter tudo fluindo.**
R: Memória cache.

Desenvolvido por

- Amanda Nogueira Lino - 149.508
- Fernanda Italiano de Almeida - 171.325
- Lucas de Oliveira Kwok - 163.919
- Pedro Henrique Sampaio Coelho - 169.231
- Prof^ª. Dra. Denise Stringhini - Orientadora

Disciplina: Arquitetura e Organização de Computadores