

# Relatório Técnico de Análise de Hardware

Curso de Ciência da Computação – IFCE

Disciplina: Arquitetura de Computadores

Equipe: Amanda Cavalcante Vieira, Gabriel Holanda de Freitas, Rodrigo Sousa Sales

Professor: Luiz Fernando Paulino Queiroz

---

## Sumário

1. Introdução
  2. Especificações do Equipamento 1
    - 2.1 Identificação Geral
    - 2.2 Processador
    - 2.3 Memória Principal (RAM)
    - 2.4 Memória Secundária (Armazenamento)
    - 2.5 Chipset e Arquitetura
    - 2.6 Considerações Energéticas e Térmicas
  3. Especificações do Equipamento 2
    - 3.1 Identificação Geral
    - 3.2 Processador
    - 3.3 Memória Principal (RAM)
    - 3.4 Memória Secundária (Armazenamento)
    - 3.5 Chipset e Arquitetura
    - 3.6 Considerações Energéticas e Térmicas
  4. Análise Comparativa entre os Equipamentos
  5. Referências Bibliográficas
- 

## 1. Introdução

O presente relatório tem como objetivo realizar uma análise técnica e comparativa entre dois equipamentos de informática utilizados por alunos do curso de Ciência da Computação, na disciplina de Arquitetura de Computadores.

Serão abordadas as características de hardware dos dispositivos, com ênfase nas especificações do

processador, memória principal e secundária, arquitetura do chipset e sua interação com os demais componentes.

---

## 2. Descrição do Equipamento 1 – HP 256 G8

### 2.1. Identificação Geral

- **Marca e modelo:** HP 256 G8 Notebook PC – Modelo 613G3LA
  - **Linha:** HP 250 G8
  - **Sistema Operacional:** Windows 11 Home Single Language 64 bits
  - **Uso principal:** Atividades acadêmicas, navegação, desenvolvimento de software e videoconferências
  - **Ano de lançamento:** 2020
- 

### 2.2. Processador (CPU)

- **Marca:** Intel
  - **Modelo/Nome:** Intel® Core™ i3-1115G4
  - **Geração:** 11ª geração (Tiger Lake)
  - **Frequência base:** 3.00 GHz (até 4.1 GHz com Turbo Boost)
  - **Núcleos / Threads:** 2 núcleos físicos / 4 threads
  - **Cache:** 6 MB Intel® Smart Cache
  - **Litografia:** 10nm SuperFin
  - **TDP:** 15W (configurável entre 12W e 28W)
  - **Gráficos Integrados:** Intel® UHD Graphics (DirectX 12.1, OpenGL 4.5)
-

## 2.3. Memória Principal (RAM)

- **Tipo:** DDR4
  - **Capacidade instalada:** 8 GB DDR4-2666 MHz
  - **Capacidade máxima suportada (notebook):** até **32 GB DDR4 (2 x 16 GB)**
  - **Capacidade máxima (chipset):** 64 GB
  - **Frequência suportada (chipset):** até 3200 MHz (DDR4), 4266 MHz (LPDDR4x)
  - **Nota:** Embora o chipset suporte até 3200 MHz, a frequência efetiva da RAM instalada (DDR4-2666) pode estar limitada pelas configurações de fábrica da placa-mãe do notebook.
  - **Canais:** Dual Channel (suportado)
  - **Slots disponíveis:** 2 SODIMM
  - **Nota:** O chipset Intel Tiger Lake-U pode suportar até 64 GB, mas o limite real depende das especificações da placa-mãe e da BIOS do modelo HP 256 G8 (613G3LA). De acordo com a configuração padrão e testes da fabricante, o suporte efetivo é de até 32 GB.
  - **ECC:** Não compatível (memória não-ECC)
- 

## 2.4. Memória Secundária (Armazenamento)

- **Tipo:** SSD NVMe M.2
  - **Capacidade:** 256 GB
  - **Interface:** PCIe 3.0 x4
  - **Velocidade de leitura:** até 2000 MB/s
  - **Velocidade de escrita:** até 1000 MB/s
  - **Expansão:** Slot SATA 2.5" adicional disponível
- 

## 2.5. Chipset e Arquitetura

- **Nome e modelo:** Intel Tiger Lake-U PCH-LPon
  - **Tipo:** Chipset integrado ao SoC (System-on-Chip)
  - **Nota:** Por se tratar de um chipset integrado ao SoC, há redução na latência de comunicação entre CPU, GPU e controladores de E/S, além de otimização energética.
  - **Processadores compatíveis:** Intel Core 11ª geração
  - **Tipos de memória:** DDR4 até 3200 MHz, LPDDR4x até 4266 MHz
  - **Capacidade RAM suportada:** até 64 GB
  - **Litografia:** 10nm SuperFin
  - **Canais de memória:** Single e Dual Channel
  - **Interfaces:**
    - USB 3.2 Gen 1/2
    - Thunderbolt 4 (dependente do fabricante)
    - Até 12 pistas PCIe 3.0
    - Intel Smart Sound e Wi-Fi 6
- 

## 2.6. Eficiência Energética e Considerações Térmicas

O processador possui um TDP (Thermal Design Power) de 15W, valor considerado baixo em comparação com processadores de desktops ou notebooks de alto desempenho. Esse TDP reduzido indica menor consumo de energia e menor geração de calor, características ideais para dispositivos portáteis. Quando aliado ao uso de armazenamento em SSD, o sistema alcança um nível elevado de eficiência energética, contribuindo para uma operação mais silenciosa e econômica. A autonomia média da bateria varia entre 6 a 8 horas, a depender da carga de trabalho. O sistema de refrigeração é ativo, utilizando ventoinha interna, e apresenta desempenho satisfatório para manter a estabilidade térmica em uso cotidiano.

---

## 3. Descrição do Equipamento 2 – Dell Inspiron 5423

### 3.1. Identificação Geral

- **Marca e modelo:** Dell – Inspiron 15 5423
- **Linha:** Série Inspiron 5000

- **Sistema Operacional:** Windows 10 Pro 64-bit (versão 22H2, build 19045.5737)
  - **Uso principal:** Atividades acadêmicas, navegação, desenvolvimento de software e pacote Office (Word, Excel, PowerPoint)
  - **Ano de lançamento:** 2013
- 

### 3.2. Processador (CPU)

- **Marca:** Intel
  - **Modelo/Nome:** Intel® Core™ i3-3227U
  - **Geração:** 3ª geração (Ivy Bridge)
  - **Frequência base:** 1.90 GHz
  - **Núcleos / Threads:** 2 núcleos / 4 threads
  - **Cache:** 3 MB Intel® Smart Cache
  - **Litografia:** 22 nm
  - **TDP:** 17W
  - **Gráficos Integrados:** Intel® HD Graphics 4000
- 

### 3.3. Memória Principal (RAM)

- **Tipo:** DDR3
- **Capacidade instalada:** 6 GB (4GB + 2GB) DDR3-1600 MHz
- **Capacidade máxima suportada (notebook):** até **8 GB DDR3(2x4GB)**
- **Capacidade máxima (chipset):** 16 GB (teoricamente 32GB para HM77, mas limitado pela placa-mãe)
- **Frequência suportada (chipset):** até 1600 MHz (DDR3)

- **Canais:** Dual Channel (ativável apenas com módulos idênticos - não funciona com 4GB+2GB)
  - **Slots disponíveis:** 2 SODIMM
  - **Nota:**  
Embora o chipset Intel HM77 suporte teoricamente até 32GB, a Dell especifica 8GB como limite oficial para este modelo (Inspiron 5423). Módulos maiores que 4GB podem não ser reconhecidos devido a limitações da BIOS. O Dual Channel só é ativado com módulos de mesma capacidade (ex: 2x4GB).
  - **ECC:** Não compatível
- 

### 3.4. Memória Secundária (Armazenamento)

- **Tipo:** SSD SATA 2.5
  - **Capacidade:** 480 GB
  - **Interface** SATA III (6 Gbps)
  - **Velocidade de leitura:** até 560 MB/s
  - **Velocidade de escrita:** até 525 MB/s
  - **Expansão:** 1x SATA 2.5" disponível
- 

### 3.5. Chipset e Arquitetura

- **Nome e modelo:** Intel HM77 Express Chipset
- **Tipo:** Chipset tradicional (não integrado ao SoC)
- **Processadores compatíveis:** Intel Core i3/i5/i7 da 3ª geração (Ivy Bridge), Pentium/Celeron Ivy Bridge
- **Tipos de memória:** DDR3/DDR3L até 1600 MHz
- **Capacidade RAM suportada:** 32 GB  
**Nota:** Em teoria 32GB, mas na prática são 8 GB (limitado pela BIOS Dell)
- **Litografia:** 32 nm (southbridge)

- **Canais de memória:** Dual Channel (requer módulos idênticos)
  - **Interfaces:**
    - USB 3.0 (5 Gbps) - 4 portas (*equivalente funcional ao USB 3.2 Gen 1*)
    - USB 2.0 - 8 portas
    - Thunderbolt 4 (dependente do fabricante)
    - PCIe 2.0 - 8 pistas
    - Intel HD Audio
    - SATA III (6 Gbps) - 1 porta + 2 portas SATA II
- 

### 3.6. Eficiência Energética e Considerações Térmicas

O processador Intel Core i3-3227U possui TDP de 17W, oferecendo bom equilíbrio entre desempenho e consumo energético para notebooks básicos. O sistema de refrigeração ativo com ventoinha única mantém temperaturas estáveis em uso cotidiano.

A autonomia da bateria varia de 4-6 horas, com melhor desempenho em tarefas leves. O uso de SSD contribui para maior eficiência energética em comparação com HDDs tradicionais.

A arquitetura Ivy Bridge (22nm) garante operação térmica segura mesmo em ambientes até 35°C.

---

## 4. Análise Comparativa dos Equipamentos

Critério	HP 256 G8	Dell Inspiron 5423
Geração do Processador	11ª (Intel Tiger Lake)	3ª (Intel Ivy Bridge)
Litografia	10nm SuperFin	22nm (CPU) / 32nm
Núcleos/Threads	2C / 4T	2C / 4T
Memória instalada	8 GB DDR4-2666 MHz	6 GB DDR3-1600 MHz (4+2GB)
Frequência da RAM	2666 MHz	1600 MHz
Tipo de Armazenamento	SSD NVMe PCIe 3.0 x4 – 256 GB	SSD SATA III – 480 GB (Kingston)
Chipset	Intel Tiger Lake-U PCH-LP	Intel HM77 Express

---

Suporte a Upgrade	RAM e SSD (SATA adicional)	RAM (até 8GB) e SSD SATA
Eficiência energética	Alta (TDP 15W)	Moderada (TDP 17W)

## 5. Fontes e Referências

- Intel ARK – [Intel® Product Specifications](#)
- HP Support – [Suporte oficial da HP®](#)
- CPU-Z – [CPU-Z | Softwares | CPUID](#)
- Informações do Sistema
- Gerenciador de Tarefas
- HP System Information
- Kingston SSD Specifications
- JEDEC Standards – DDR3 Specifications
- NotebookCheck – Benchmarks Comparativos
- HWMonitor – Monitoramento de Hardware