

## Engenharia da Computação

### Microprocessadores e Microcontroladores **DEC7511**

### Introdução aos Microprocessadores ARM

Prof. Roderval Marcelino, Dr.

***ARM – originalmente Acorn RISC Machine...  
depois Advanced RISC Machine -ARM***

**Projetado por Arm Holdings, empresa britânica, desde 1990.  
Nvidia comprou em 2020**



**Não vende chip, vende IP, intellectual Property, licença de uso.**

- **Arquitetura RISC**
- **Processadores de baixo consumo**
- **Pipeline**
- **Custo menor**
- **Menor dissipação de calor**
- **Perfeito para portáteis**
- **Ganhando espaço em capacidade de processamento, Apple M1. Será o fim da família x86?**



[https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_ARM\\_microarchitectures](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_ARM_microarchitectures)

## ARM core timeline [\[ edit \]](#)

The following table lists each core by the year it was announced.<sup>[o1][92]</sup> Cores before ARM7 aren't included in this table.

Year	Classic cores					Cortex cores				Neoverse cores
	ARM7	ARM8	ARM9	ARM10	ARM11	Microcontroller	Real-time	Application (32-bit)	Application (64-bit)	Application (64-bit)
1993	ARM700									
1994	ARM710									
	ARM7DI									
	ARM7TDMI									
1995	ARM710a									
1996		ARM810								

# Instruction Set Architecture (ISA)

## 64-bit Armv8 - AArch64



arm

### Armv8-A Instruction Set Architecture

Non-Confidential

Copyright © 2019-2020 Arm Limited (or its affiliates). All rights reserved.

Issue 1.1

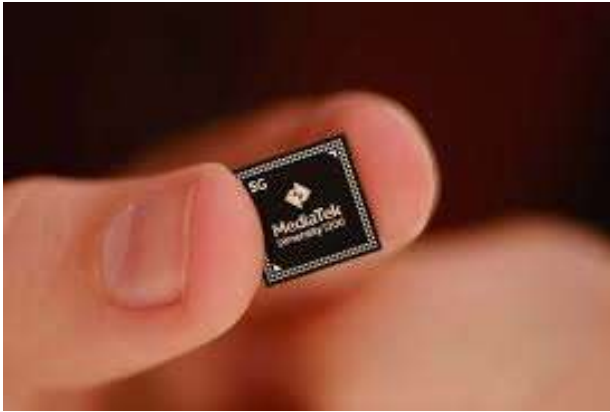
ARM062-948681440-3280

[link para a ISA](#)

# Fabricantes e Produtos

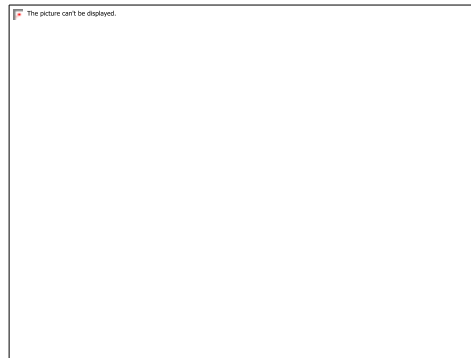
## Fabricantes:

Qualcomm  
Mediatek  
Nvidia  
Samsung  
Apple  
Etc.



## Produtos:

Smartphones  
Smart TVs  
Roteadores  
Smart Watches  
Nintendo DS  
PSP  
Nvidia Shield  
Diversos outros aparelhos.



## A

- Android (operating system)
- Arch Linux ARM
- Armbian
- ARX (operating system)
- Azure Sphere

## B

- BeRTOS
- BlackBerry 10
- BlackBerry OS
- BlackBerry Tablet OS

## C

- ChibiOS/RT
- Chrome OS
- Chromium OS
- ColorOS

- Integrity (operating system)

## J

- JavaOS

## K

- KaiOS
- Kali Linux
- Kali NetHunter

## L

- LibreELEC
- LuneOS
- LynxOS

## M

- MacOS
- MacOS Big Sur
- MacOS Monterey
- Maemo

- Murevo

## Q

- QNX

## R

- Raspberry Pi OS
- REX OS
- RIOT (operating system)
- RISC IX
- RISC OS
- Rodos (operating system)
- RT-Thread
- RTEMS

## S

- Sallfish OS
- Symbian
- TI-RTOS

Link para SOs: [https://en.wikipedia.org/wiki/Category:ARM\\_operating\\_systems](https://en.wikipedia.org/wiki/Category:ARM_operating_systems)

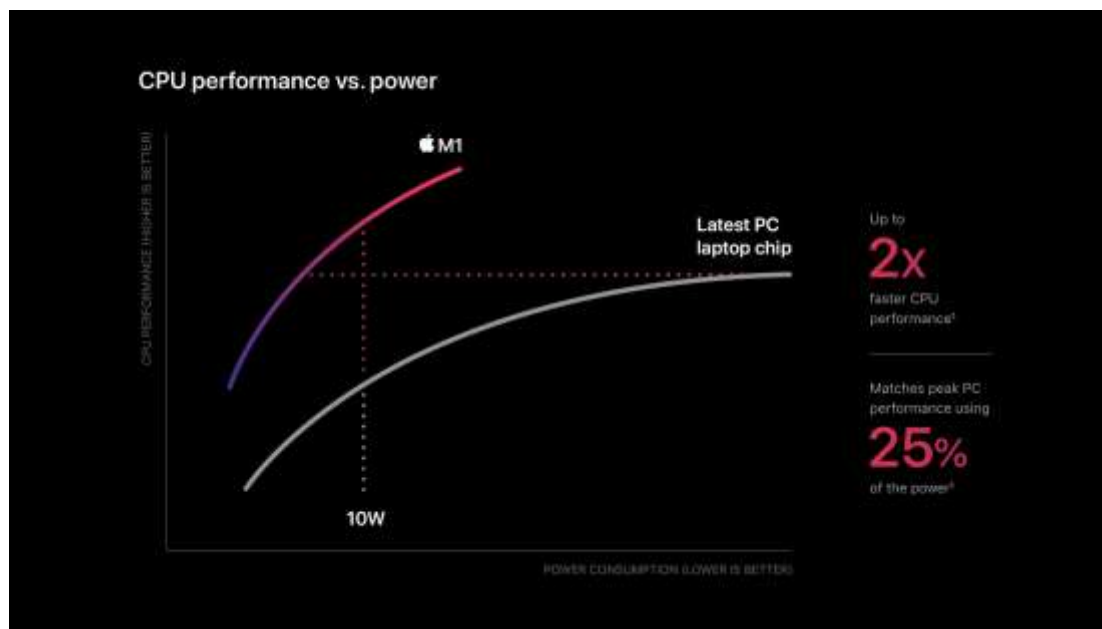


## Primeiro System-on-chip (SoC) baseado em ARM projetado pela Apple como uma (CPU)





**Produtos com este processador: MacBook Air e Mac Mini**  
**Menor consumo de energia do que o “chip mais recente para um notebook”**



**A tecnologia de tradução binária dinâmica Rosetta 2 permite que produtos equipados com M1 executem software desenvolvido para CPUs Intel x86**



**Link vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=j2NggQ22jMg>**



# **Final do Tópico: Introdução aos microprocessadores ARM**