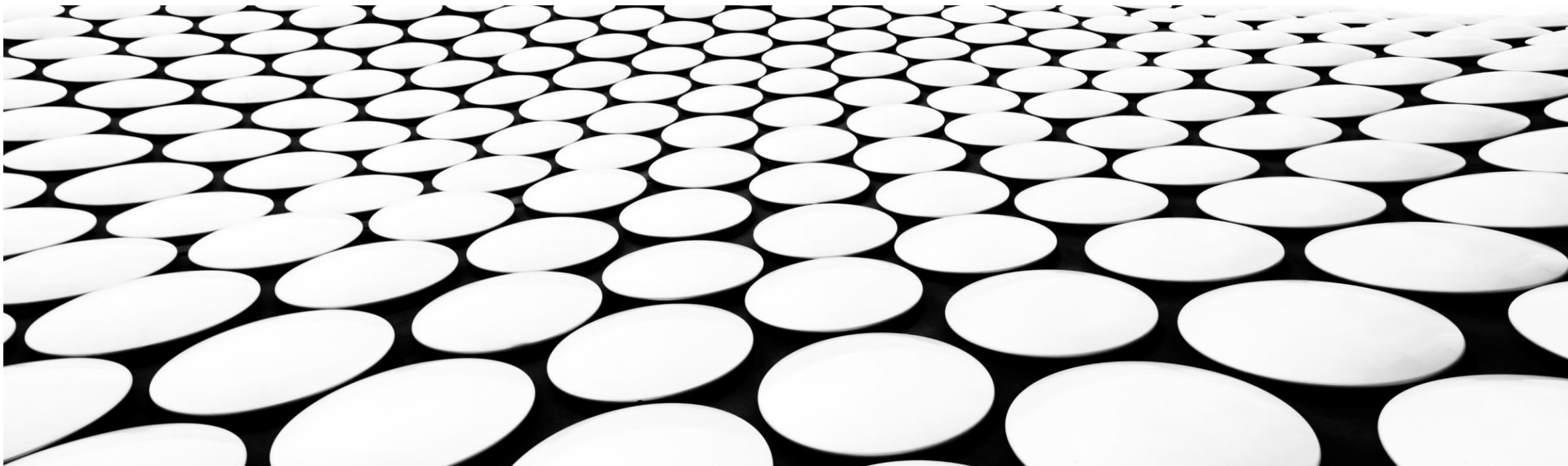

INTEGRAÇÃO COM HARDWARE

GUSTAVO DE FARIA SALES





O QUE É HARDWARE

- Peças físicas que compõe o computador
- Dispositivos de entrada (mouse, teclado), dispositivos de saída (monitor, som), armazenamento e componentes internos

ASIC

- **Application Specific Integrated Circuits (ASICs)**
- São circuitos orientados para implementação de tarefas específicas em domínios bem definidos (TV, Celular)

HARDWARE RECONFIGURÁVEL

- **FPGA** (*Field Programmable Gate Array*, em português "Arranjo de Portas Programáveis em Campo")
- É um circuito integrado feito para ser configurado após a fabricação
- A sua configuração geralmente é HDL (hardware description language)
- Criado em 1983 pela Altera

TIPOS DE FPGA

- Atualmente no mercado podemos encontrar três tipos de FPGA's, onde cada um terá melhor desempenho dependendo da aplicação para a qual o mesmo será utilizado. Os três tipos são:
- RAM Estática: FPGA na qual suas conexões entre as portas são feitas entre blocos lógicos por meio de portas de transmissão ou multiplexadores controladas por células SRAM. Tem como vantagem a possibilidade de ser rapidamente configurada, porém exige hardware externo auxiliar que deve ser montado junto com os blocos lógicos.
- Transistores de Passagem: Essa é uma opção mais barata que a opção de RAM estática, composta por uma grande concentração de transistores que são configurados em modo de corte ou modo de condução.
- EPROM/EEPROM: Baseada na tecnologia de criação de memórias EPROM/EEPROM. Sua principal vantagem é permitir a reprogramação sem que se precise armazenar a configuração externa.



OPEN SOURCE HARDWARE (OSHW)

- Também chamado de **FOSH** (free and open-source hardware)
- Criado pelo movimento open source
- Usa VHDL
- Exemplo ARDUINO

ARDUÍNO

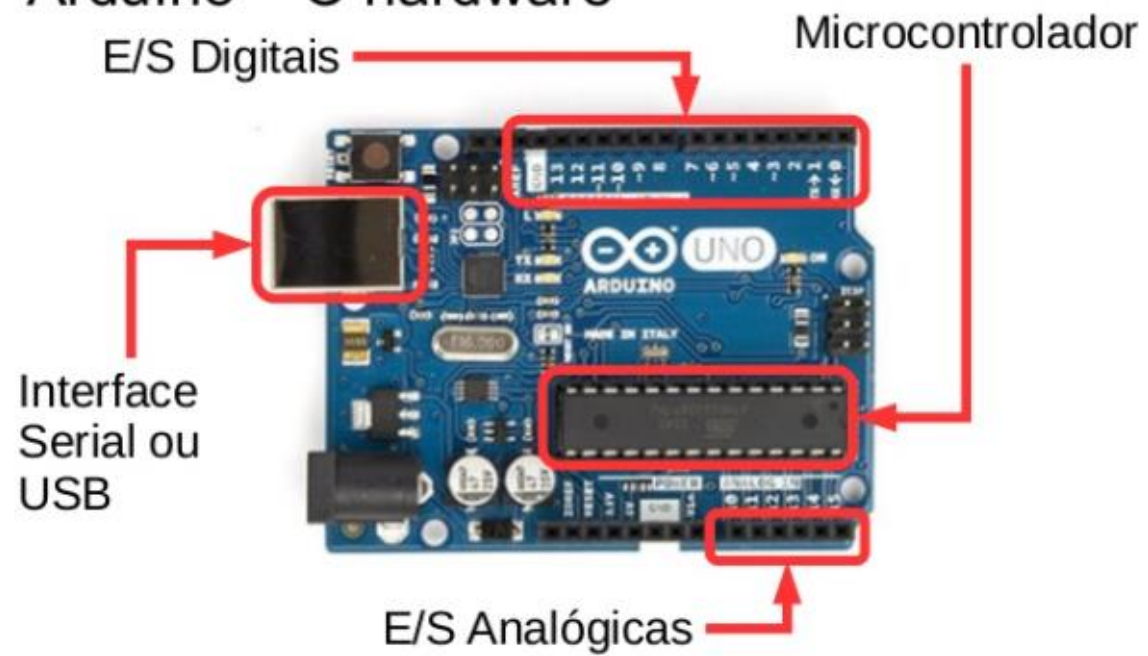
- Criado em 2005 por Máximo Banzi
- Placa de prototipagem de projetos eletrônicos
- Criada para facilitar a integração entre eletrônicos e software
- Desde controle de LEDs até controle de prótese

ARDUÍNO

- Não é uma FPGA, pois sua arquitetura é estática, embora exista vários modelos
- IDE gratuita
- Ou seja, em um microcontrolador você não muda as características da CPU, a quantidade de memória RAM ou Flash, etc. A única coisa que você realmente muda em um microcontrolador é o programa gravado nele. Caso queira mudar recursos físicos, é preciso comprar **outro** Arduino (ou outro microcontrolador...), com outras configurações.

ARDUÍNO

Arduíno – O hardware



ARDUÍNO



Arduino Uno



Arduino Leonardo



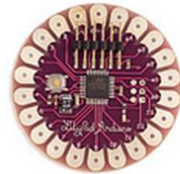
Arduino Ethernet



Arduino Pro



Arduino Mega 2560



Arduino LilyPad



Arduino BT



Arduino Nano



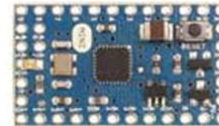
Arduino Mega ADK



Arduino Fio



USB/Serial Light Adapter



Arduino Mini

REFERENCIA

- <https://www.embarcados.com.br/open-hardware-definicao/>
- <https://www.itreviewed.co.uk/what-is-hardware-software-integration/#:~:text=In%20the%20context%20of%20information,%2C%20system%20integration%2C%20user%20training%2C>
- <https://www.theamegroup.com/approach-hardware-software-integration/>
- <https://www.chipestimate.com/What-Is-HardwareSoftware-Integration/blogs/1659>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_hardware
- [https://pt.wikipedia.org/wiki/Field-programmable_gate_array#:~:text=Um%20FPGA%20\(Field%20Programmable%20Gate,adv%C3%A9m%20%22program%C3%A1vel%20em%20campo%22](https://pt.wikipedia.org/wiki/Field-programmable_gate_array#:~:text=Um%20FPGA%20(Field%20Programmable%20Gate,adv%C3%A9m%20%22program%C3%A1vel%20em%20campo%22)
- <https://pt.slideshare.net/lapavila/arduino-42013176>
- <https://www.todamateria.com.br/hardware-e-software/>