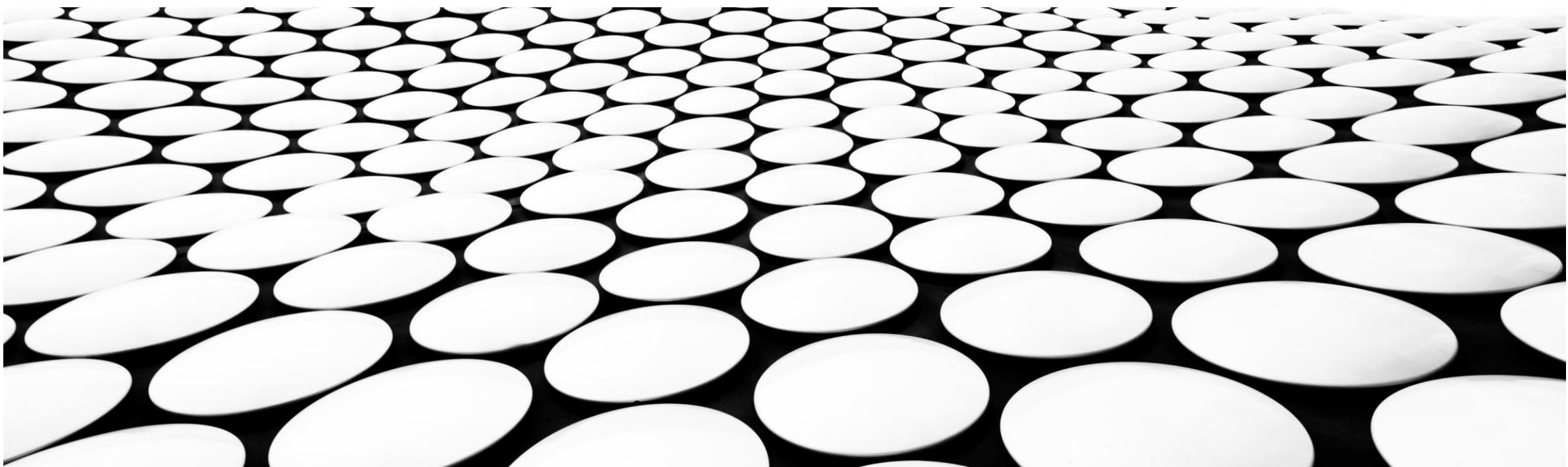

INTEGRAÇÃO COM HARDWARE

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



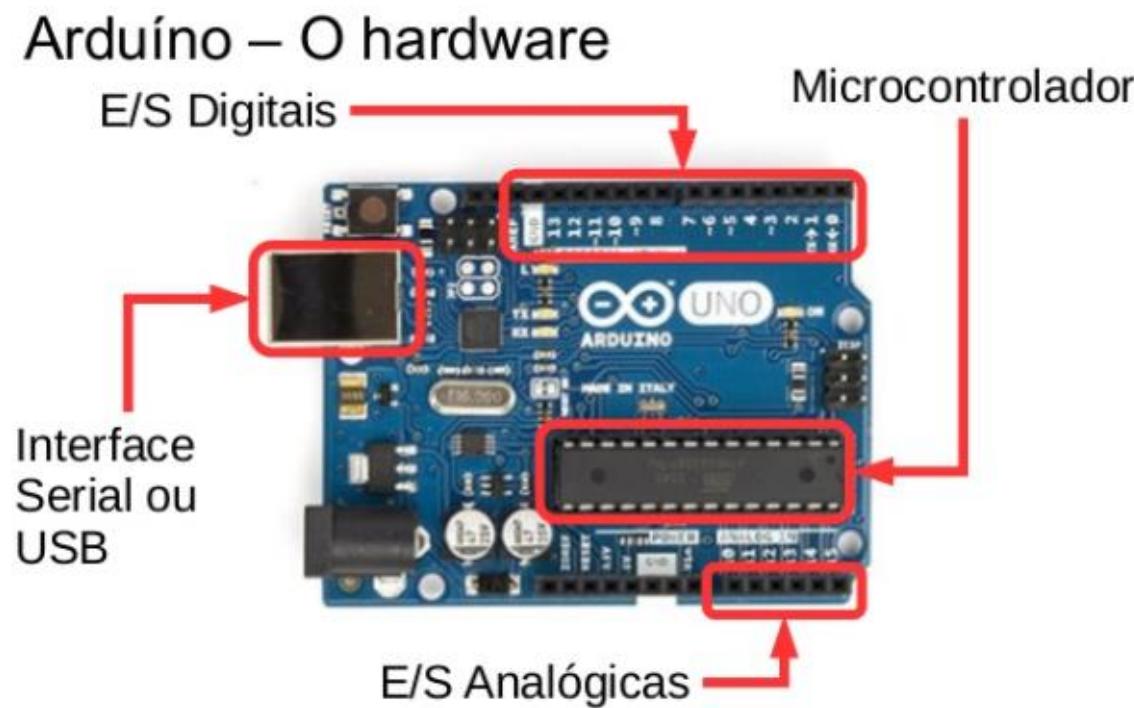
ARDUÍNO

- 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



Arduino Uno



Arduino Leonardo



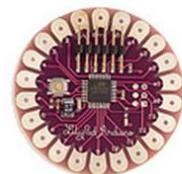
Arduino Ethernet



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/>