Introdução à Automação e Robótica

MakerTech Social – Oficina de Automação e Inteligência Artificial

Antes de TUDO!

- Apresentação da oficina
- Quem sou eu?
- AD (Avaliação Diagnóstica)

Objetivos da Aula

Compreender os conceitos de automação e robótica

Apresentar o Arduino como ferramenta central

Realizar os primeiros projetos simples com LED, botão e sensor

Conhecer sensores, atuadores e microcontroladores

Entender o que é e como usar o Tinkercad

O que é Automação?

- Automação é o uso de tecnologia para realizar tarefas com mínima intervenção humana.
- Exemplos: portão automático, semáforos, irrigação inteligente, alarme residencial.

O que é Robótica?

- Robótica é a integração de mecânica, eletrônica e programação para criar máquinas que executam tarefas.
- Robôs podem ser simples (como aspiradores automáticos) ou avançados (como braços robóticos industriais).

Automação x Robótica

Automação

- Executa tarefas repetitivas
- Foco em processos
- Menor complexidade

Robótica

- Pode tomar decisões
- Foco em máquinas com autonomia
- Maior integração de tecnologias

Onde estão na vida real?

- Indústria (fábricas automatizadas)
- Agricultura (sensores de umidade)
- Casas (luzes automáticas, Alexa, portões)
- Saúde (dispositivos de monitoramento)

Componentes de um sistema automatizado

01

Sensor (coleta dados)

03

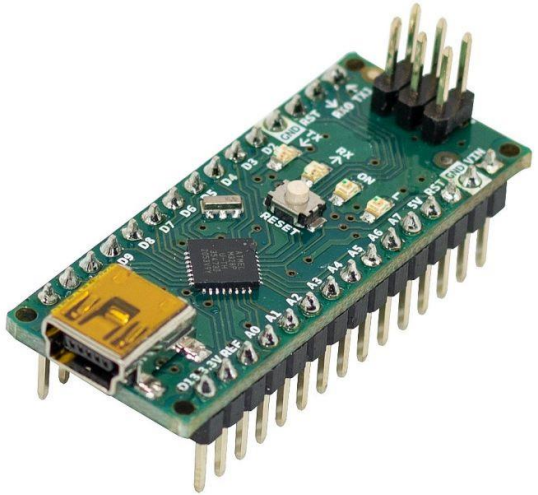
Atuador (executa ação)

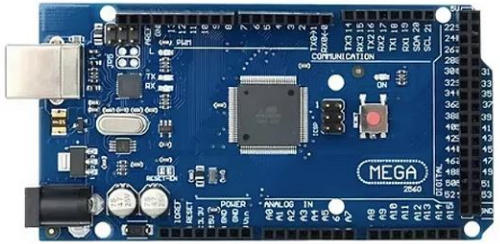
02

Microcontrolador (toma decisões)

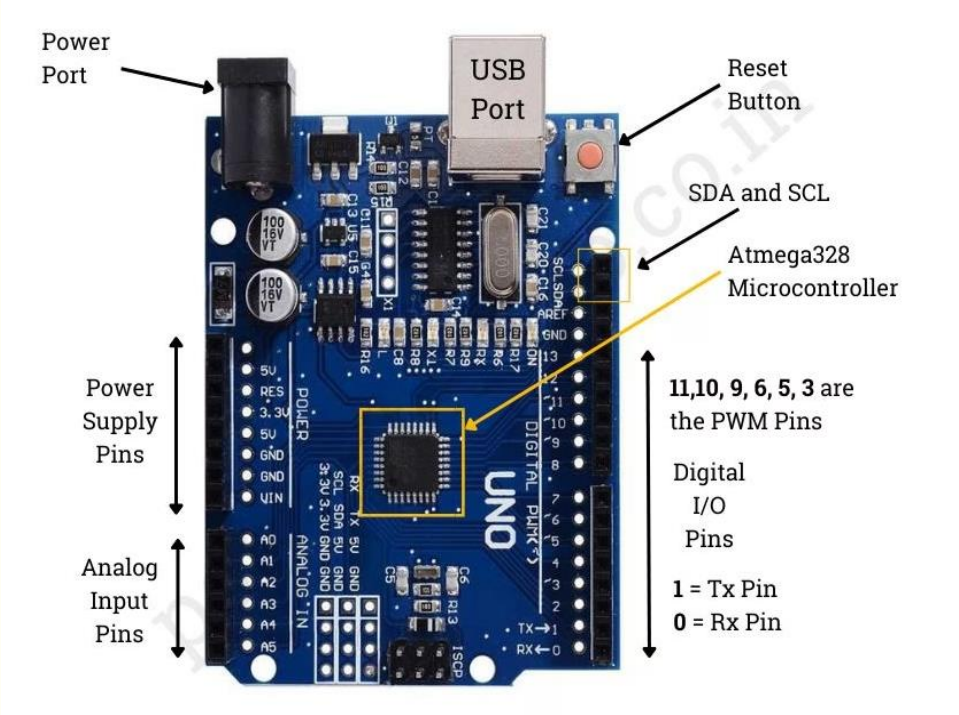
O que é o Arduino?

- Um microcontrolador de código aberto
- Serve como “cérebro” de sistemas automatizados
- Muito usado em projetos educacionais, makers e até na indústria





Conhecendo a placa Arduino Uno



- Pinos digitais: ON/OFF
- Pinos analógicos: valores variáveis
- GND e VCC: alimentação
- Porta USB: conexão com computador

Atuadores comuns

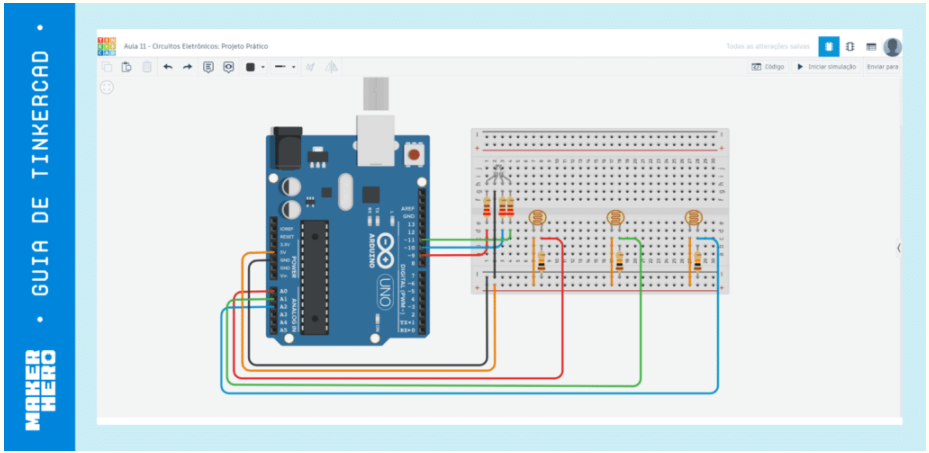
- LED (emite luz)
- Buzzer (emite som)
- Servo motor (movimento)
- Relé (liga/desliga equipamentos)

Sensores comuns

- PIR (movimento)
- LDR (luminosidade)
- Botão (entrada digital simples)
- Potenciômetro (analógico)

Tinkercad: o simulador

- Ambiente gratuito, online
- Permite simular circuitos e programar com blocos
- Não precisa de componentes físicos para começar



TINKERCAD

AUTODESK®
TINKERCAD®

Primeiro circuito no Tinkercad

1. Acender um LED no pino 13
2. Usar blocos: iniciar, definir pino 13 como HIGH

Projeto 1: LED com botão

- Pressionar botão → acende LED
- Conceitos: entrada digital + saída digital

Projeto 2: Luz noturna com LDR

- Escurece → LED acende
- Introdução ao sensor de luminosidade

Projeto 3: Alarme com sensor PIR

- Detecção de movimento → LED + buzzer
- Sistema de segurança básico

Projeto 4: Pisca-pisca

- Dois LEDs alternando
- Introdução a temporização com “esperar”

Diagrama de Blocos

Fluxo lógico de um sistema automatizado

Entrada x Saída

Entrada:
Sensor envia informação ao Arduino

Saída:
Arduino envia comando ao atuador

Boas práticas no Tinkercad

- Nomear componentes
  - Organizar fios
  - Testar um por vez
- Comentar o código com blocos de texto

Curiosidade:
Sabia que já existem robôs agricultores, entregadores e até artistas?

Recomendação:
Playlist de automação Manual do Mundo

Exercícios

LED com temporizador

Ao apertar o botão, o LED acende e permanece aceso por 5 segundos, mesmo que o botão seja solto antes

Botão + dois LEDs

Crie um circuito com dois LEDs:
Um LED acende quando o botão é pressionado.
Outro LED fica sempre ligado, independente do botão.
Use os blocos: iniciar, se, definir pino, esperar.

Alarme com sensor de movimento

Use um sensor PIR.
Ao detectar movimento:
Acender LED vermelho e tocar buzzer por 3 segundos
Após isso, sistema retorna ao estado de espera.

Alerta visual com dois LEDs

Pressione o botão → acende o LED verde
Solte o botão → acende o LED vermelho
Treina lógica condicional com "se... senão"

Pisca-pisca natalino

Dois LEDs piscando em ritmos diferentes
Um pisca a cada 0.5 segundos, outro a cada 1 segundo
Use dois blocos de repetição

Simulação de semáforo simples

Três LEDs: verde, amarelo, vermelho
Acende em sequência:
Verde 3s
Amarelo 1s
Vermelho 3s
Segue em loop contínuo

Luz automática de corredor

Sensor PIR → ativa LED por 10 segundos
Após isso, LED apaga sozinho
Simula uma luz que “desliga sozinha”

Luz noturna inteligente

Usar LDR para detectar escuridão
LED acende apenas se estiver escuro e o botão estiver pressionado
Combinação de entrada analógica + botão

Painel com botão de emergência

Botão vermelho → aciona alarme sonoro (buzzer)
LED vermelho pisca enquanto o alarme está ligado
Após 5s, o sistema desativa

Pesquisa em casa

Identifique 3 dispositivos automatizados em sua casa ou escola e anote:
O que eles fazem?
Que sensores/atuadores você acha que eles têm?

Criando um diagrama de blocos

Desenhe um sistema simples com:

1 entrada (ex: botão ou sensor)
1 microcontrolador
1 saída (ex: LED ou motor)

Escreva em setas o fluxo da informação.

Verdadeiro ou Falso?

1. O Arduino é um sensor.
2. LED é um atuador.
3. O Tinkercad exige componentes físicos.
4. O botão envia sinais para o Arduino.

Respostas

1. FALSO (é um microcontrolador)
2. VERDADEIRO
3. FALSO (é um simulador)
4. VERDADEIRO

Próxima Aula

Lógica de programação com blocos

Como o Arduino “pensa”

Criar nosso próprios comandos com repetição e condição

Muito mais projetos práticos!

Parabéns por sua dedicação!

Dica: repita os mini projetos em casa (no Tinkercad)

Quanto mais você pratica, mais você domina!