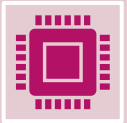


Internet Das Coisas

INTERNET OF THINGS

Conceito de Eletrônica



Eletrônica, ramo da ciência que estuda o uso de circuitos formados por componentes elétricos e eletrônicos.



Objetivo

Representar informações;
Armazenar dados;
Transmitir sinais;
Processar informações;
Controlar processos e servo mecanismos;

Eletrônica Analógica vs Digital

- Uma forma de entender os sistemas eletrônicos consiste em dividi-los em entradas, saídas e processamento de sinais.



DHT11 pins	
1	VCC
2	DATA
3	NC
4	GND



4

Entrada

As entradas, ou inputs, são sensores eletrônicos ou mecânicos que captam os sinais (em forma de temperatura, pressão, umidade, contato, luz, movimento) do mundo físico e converte em sinais de corrente ou tensão.

MM



5

Saídas

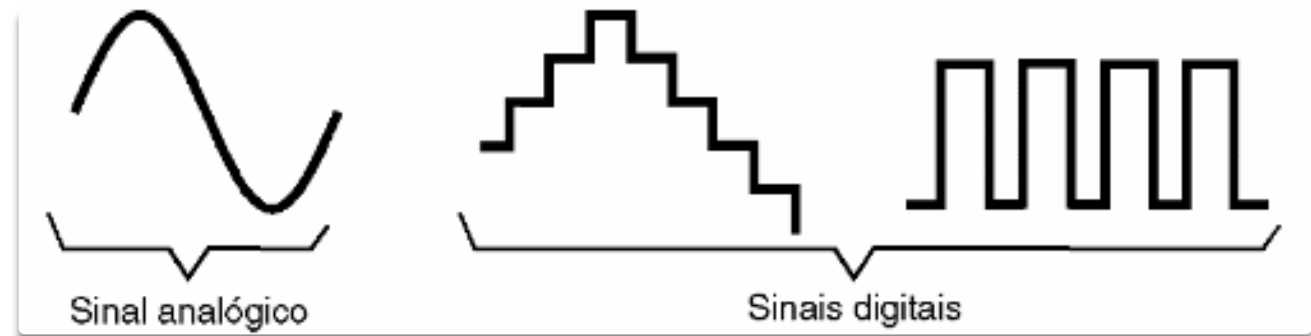
As saídas, ou outputs, são atuadores, ou outros dispositivos que convertem os sinais de corrente ou tensão em sinais fisicamente úteis como movimento, luz, som, força ou rotação. Exemplos de saídas são motores, LEDs ou sistemas de luzes.

Processamento de Sinal

O processamento de sinal é realizado mediante circuitos conhecidos como microcontroladores. São circuitos integrados construídos para manipular interpretar e transformar os sinais de tensão e corrente vindos dos sensores (entradas) e ativar determinadas ações nas saídas.

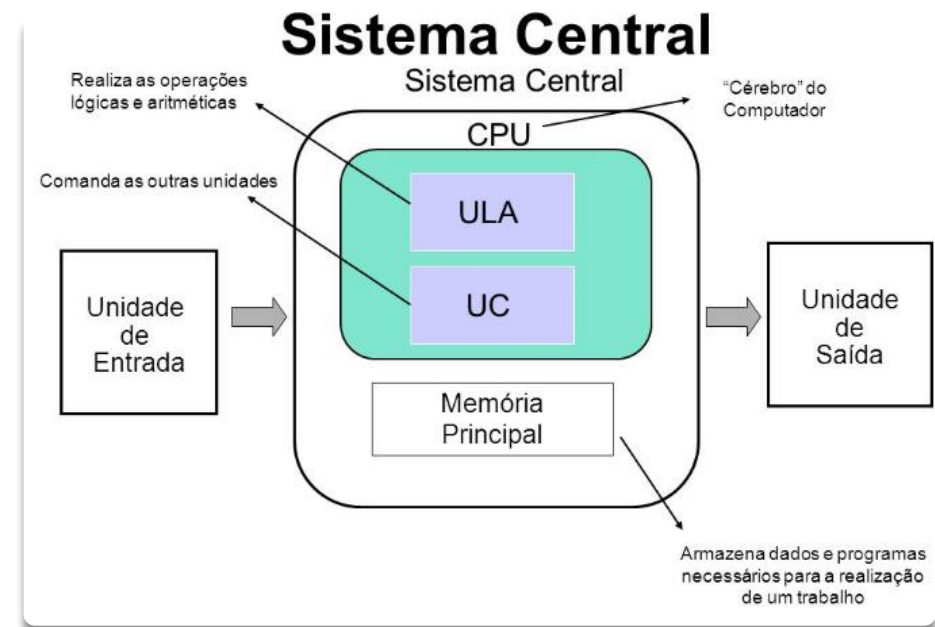
Os sinais podem ser de dois tipos:

- ▶ Digital;
- ▶ Analógico.



Microcontrolador

- ▶ Um microcontrolador é um circuito integrado programável, capaz de executar as ordens gravadas em sua memória.
- ▶ Um microcontrolador possui em seu interior três unidades funcionais principais: unidade central de processamento, memória e periféricos de entrada e saída.

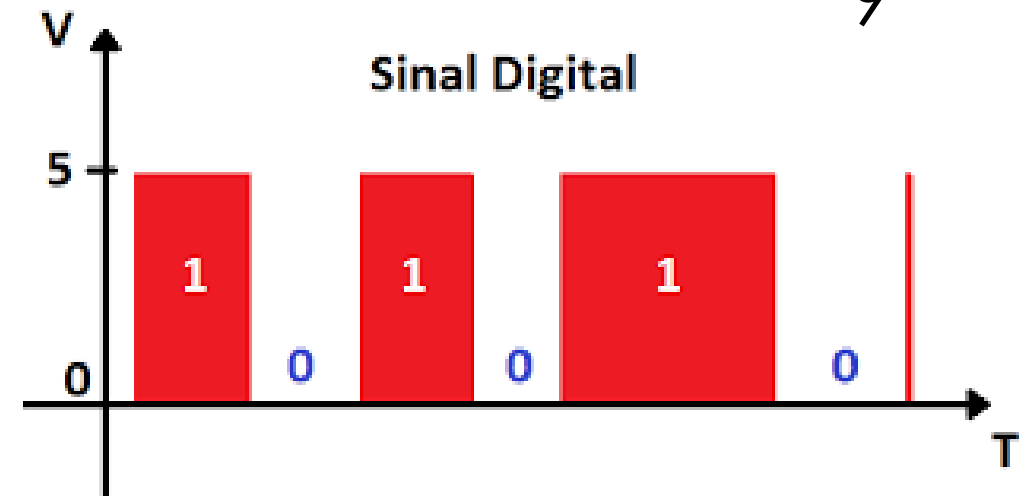


Microcontrolador

- ▶ Os microcontroladores se diferenciam dos processadores pois, além dos componentes lógicos e aritméticos usuais de um microprocessador possuem:
 - ▶ Conversores analógico digitais (ADC);
 - ▶ Conversores digitais/analógicos (DAC);
 - ▶ Interface de entrada e saída de dados;
 - ▶ Memória de leitura e escrita para armazenamento de dados;
 - ▶ Memória somente de leitura para armazenamento de programas, EEPROM para armazenamento permanente de dados.

Variável Digital

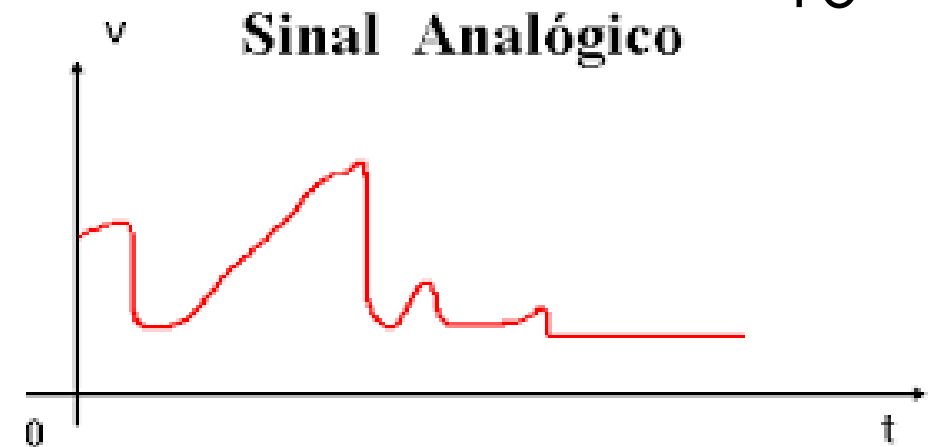
- ▶ Também chamadas de variáveis discretas, se caracterizam por ter dois estados diferentes e, portanto, também podem ser chamadas de binárias (variando entre valores Verdadeiro (V) ou falso (F), 1 ou 0 respectivamente).
- ▶ Um exemplo de um sinal digital é o interruptor da campainha da sua casa, porque ele tem somente dois estados, pulsado e sem pulsar.



Variável Analógica

São aquelas que podem tomar um número infinito de valores compreendidos entre dois limites. A maioria dos fenômenos da vida real são sinais deste tipo (som, temperatura, luminosidade).

Um exemplo de sistema eletrônico analógico é o som da sua voz. As ondas de som que são analógicas na sua origem são capturadas por um microfone e convertidas em uma pequena variação analógica de tensão, denominada sinal de áudio.



Conversor Analógico-Digital

Um conversor analógico-digital (ou ADC em inglês - Analog-to-Digital Converter) é um dispositivo eletrônico utilizado para converter um sinal analógico em um sinal digital. Um sinal analógico é contínuo, ou seja, varia suavemente ao longo do tempo, enquanto um sinal digital é discreto, com valores fixos e bem definidos.

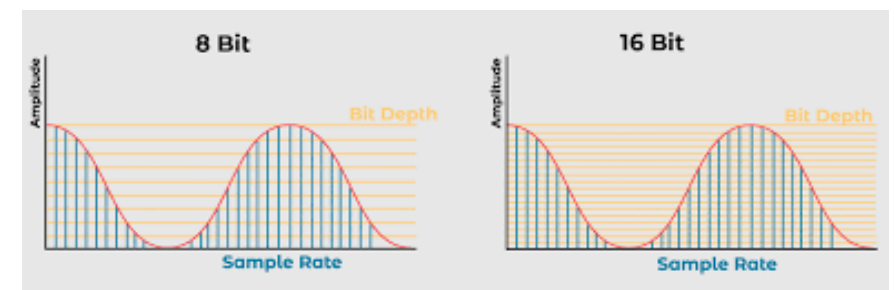
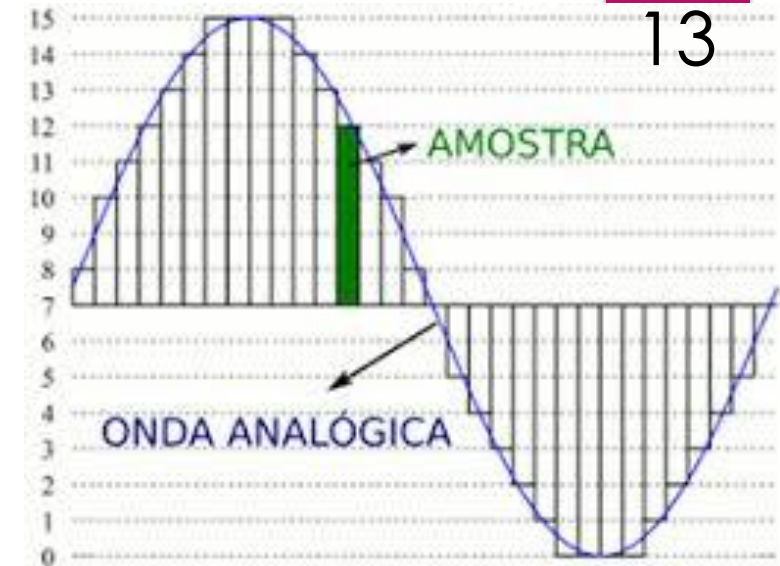
Os microcontroladores, como o Arduino Uno, possuem um ADC integrado que permite ler sinais analógicos a partir de pinos de entrada analógica. Esses pinos de entrada possuem uma resolução de 10 bits, o que significa que podem representar um sinal analógico com 1024 valores discretos diferentes, variando de 0 a 1023.



A conversão analógica-digital ocorre em três etapas principais

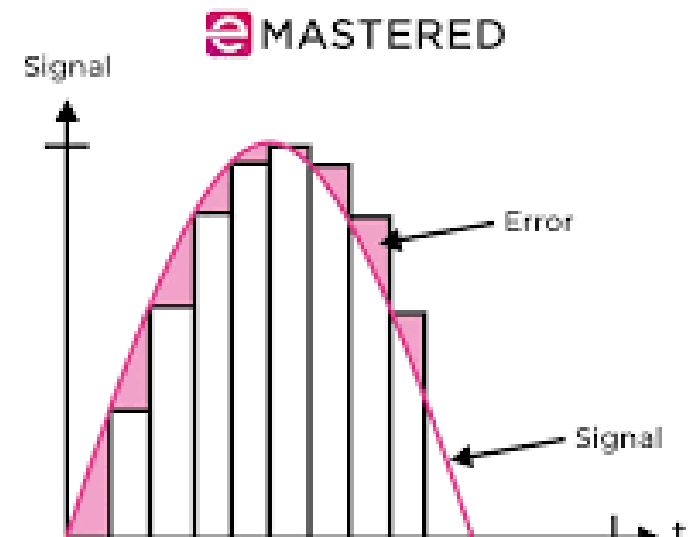
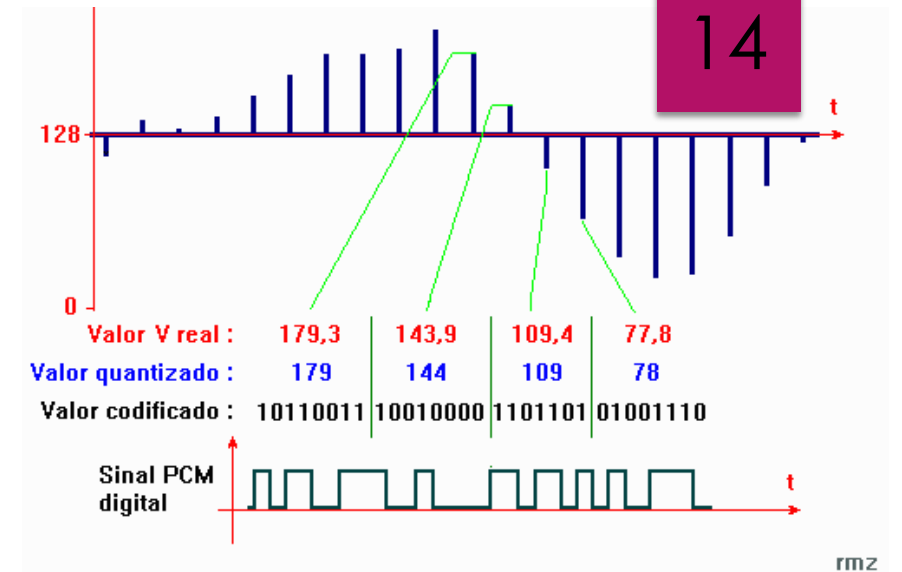
Amostragem

O sinal analógico é medido em um ponto específico no tempo. Isso ocorre a uma taxa de amostragem fixa determinada pelo microcontrolador.



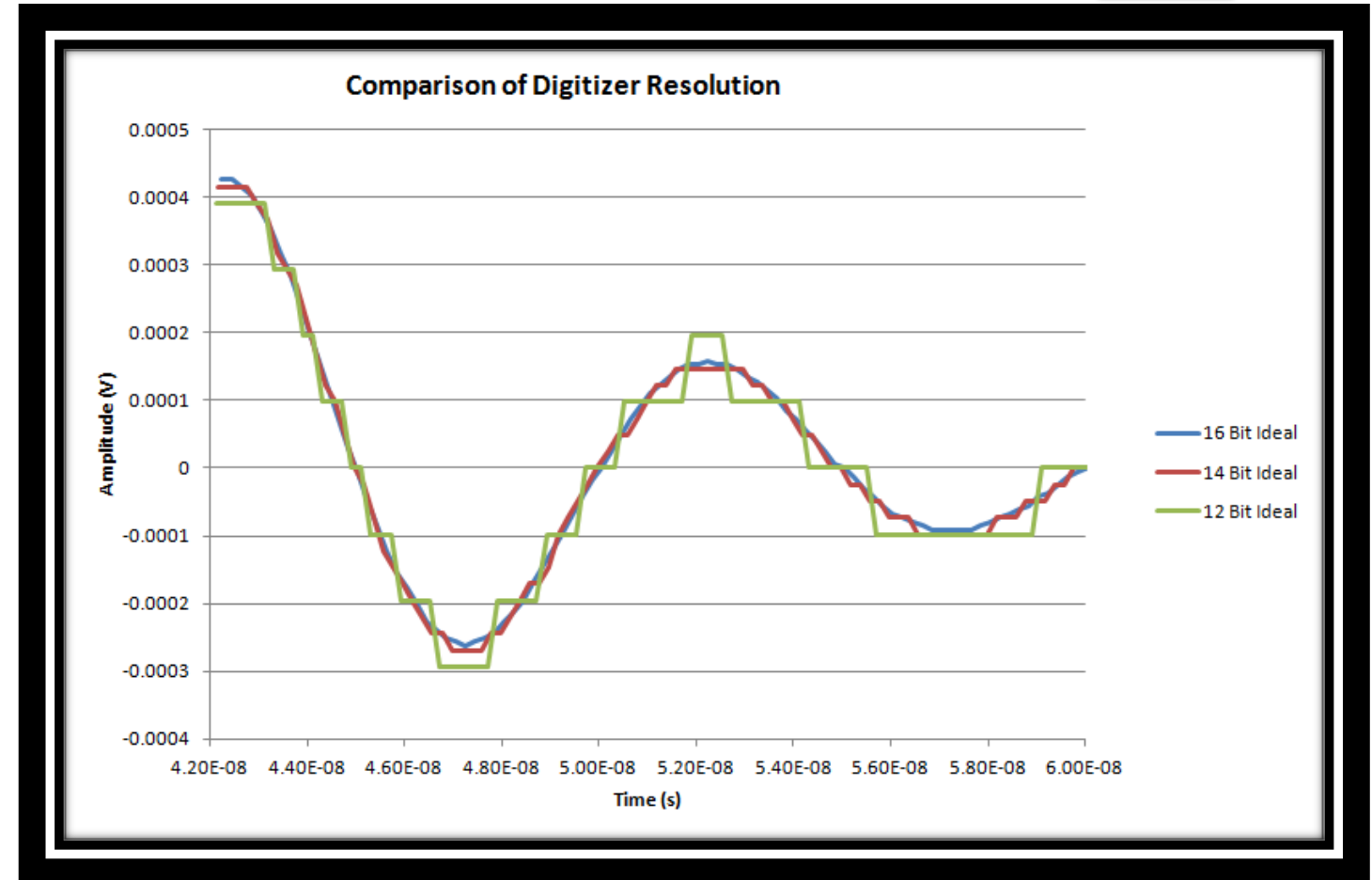
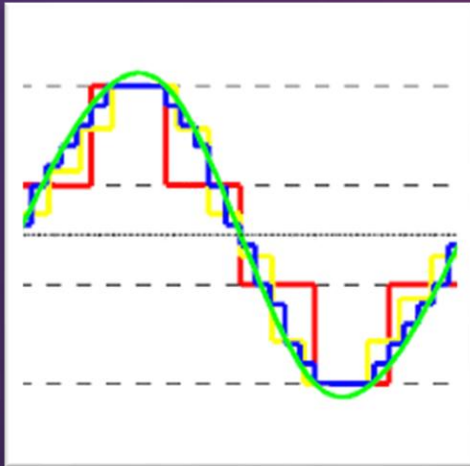
Quantização

O valor da amostra é arredondado para o valor digital mais próximo. Esse valor é então armazenado em um registro digital no microcontrolador.



Codificação

O valor digital é representado em um formato binário, normalmente em um número de bits fixo





PWM

VÍDEO

Modulação por Largura de Pulso PWM

A modulação por largura de pulso (MLP) – mais conhecida pela sigla em inglês PWM (Pulse-Width Modulation) - de um sinal ou em fontes de alimentação envolve a modulação de seu ciclo de trabalho (duty cycle) para transportar qualquer informação sobre um canal de comunicação ou controlar a quantidade de energia que se envia em uma carga.

Por exemplo, se aplicamos PWM a um LED podemos variar a intensidade do brilho, e se aplicamos PWM a um motor DC conseguimos variar a velocidade do mesmo com a característica de manter sua força constante.

50% duty cycle



75% duty cycle



25% duty cycle

