Mas, vamos deixar para falar sobre linguagem de programação de microcontroladores em um outro post. Vamos analisar a estrutura interna do MCU, ou seja, seu hardware e para isto veja a figura abaixo:

De acordo com a figura 2 vamos descrever a função de cada um dos blocos que formam o microcontrolador:

**CPU** – É a ***Unidade Central de Processamento***, assim como nos computadores, podemos dizer que é o cérebro da máquina. É neste local onde são tomadas as decisões e o processamento dos dados.

**ULA** – Chamada de ***Unidade Lógica e Aritmética***é responsável por realizar os cálculos matemáticos e de lógica. Geralmente faz parte interna da CPU.

**RAM** – É a Memória de Acesso Randômico, que assim como nos computadores, serve para realizar o armazenamento de informações momentâneas durante um cálculo. Pode-se considerar como sendo uma memória de rascunho, exemplo: Quando o microcontrolador faz a leitura de um sensor, as informações vindas do sensor são armazenadas na RAM para que sejam mais tarde processadas e após o processamento a RAM é apagada. Ela não armazena nada de modo definitivo e toda vez que o microcontrolador é desligado ou reiniciado, ela é completamente apagada.

**PORT A, B e C** – São os terminais chamados de portas do microcontrolador, também conhecidas por portas digitais e são por elas que as informações digitais entram ou saem. A maioria das portas são bidirecionais, o que significa que servem tanto como saída ou entrada de dados. Alguma podem ser apenas de entrada e outras somente de saída. Quando uma porta é bidirecional representamos essa condição com uma seta de duas pontas ao lado da referida porta, quando é unidirecional representamos com uma seta de uma ponta apontando para dentro do micro se for de entrada e para fora se for se saída. É por meio das portas que o microcontrolador interage com o meio externo.

**ENTRADAS ANALÓGICAS** – São portas apenas de entrada que servem para capturar sinais analógicos do meio externo. Esses sinais podem ser os mais variados como som, temperatura, luminosidade, umidade entre outros que possam variar em uma senoide. Com a captura desses sinais é possível realizar a automação de diversos processos, por exemplo, na indústria essas portas podem capturar o nível de um reservatório e através das portas digitais poderá ligar ou desligar uma bomba obedecendo a uma lógica de programação, ou então, em casa, podem capturar a medida de peso de um botijão de gás e fazer as portas digitais acionarem um sistema de aviso de que o gás está acabando.

**EPROM** – É a memória usada para armazenar firmware, que é o programa digitado pelo projetista, e pode ser escrita e apagada entre 10.000 vezes a 100.000 vezes. Esse programa é quem vai definir as funcionalidades e modo de trabalho do microcontrolador.

**EEPROM** – Memória interna que pode ser usada para o armazenamento de informação. Ela é capaz de guardar os dados e mantê-los mesmo se o microcontrolador for desenergizado. Dependendo do microcontrolador os dados poderão permanecer retidos por aproximadamente 40 anos, após esse tempo não se garante que as informações permaneceram intactas. Cada célula dessa memória possui um limite para a quantidade de escritas, ou seja, podemos escrever e apagar uma informação dentro de um certo número de vezes que pode variar entre 100.000 vezes como no ATmega328P, usado na plataforma Arduino, a 1.000.000 de vezes como no casos dos microcontroladores da família PIC, exemplo PIC16F628A.

**PROGRAM COUNTER** – Serve para definir ao processador interno do microcontrolador a sequência de execução do código e no caso de uma rotina de interrupção ele armazena a linha seguinte para quando o processador retornar da interrupção e assim poder continuar com a execução sequencial do código.

Além desses itens que acabamos de definir, um microcontrolador pode conter diversos como Timers, Porta serial para comunicação com computadores, comparadores de tensão entre outros e isto vai depender do tipo de microcontrolador usado.

**Dica:** Para você começar a entender melhor e se aprofundar nos conhecimentos sobre microcontroladores poderá iniciar com a mais famosa das plataformas de estudos que é o Arduino. Em breve começaremos com uma série de experiências e explicações sobre esta placa de prototipagem incrível. Aguardem!