

**Disciplina:** Eletrônica Embarcada    **Código:** 120871    **Turma:** A

**Professor:** Diogo Caetano Garcia

**Aluno/Matrícula:** Fábio Barbosa Pinto – 11/0116356

## **Questionário: 01\_Intro\_Sist\_Emb**

### **1) O que são sistemas embarcados?**

Um sistema embarcado é um computador que possui uma função dedicada dentro de um dispositivo. Estes são mais simples que os computadores comuns (desktops) e possuem um propósito específico com tarefas pré-determinadas e objetivos específicos. Um sistema embarcado é parte de um dispositivo completo. Possuem microprocessadores, memórias, clock, entradas ETHERNET etc. Os sistemas embarcados são comumente encontrados na cozinha, indústria, automóveis, comércio, aplicações militares, saúde, etc.

### **2) O que são sistemas microprocessados?**

Um microprocessador ou processador é um CI utilizado para realização de cálculos e para processos de tomada de decisão. É o processador que realiza as funções de uma CPU (Central Processor Unit). Os componentes principais de um processador são a ALU (Arithmetic Logical Unit), seus registradores, multiplexadores, etc. Diferente de um microcontrolador, o processador necessita de uma unidade de memória, dispositivos de INPUT/OUTPUT, clock, controladores e conversores de sinais, logo um processador não é um computador, como um sistema embarcado.

### **3) Apresente aplicações de sistemas embarcados.**

#### **a) Para a indústria automotiva:**

Controle multimídia; Controle de airbags; Controle de portas; Controle de tração; Painel de instrumentos; GPS.

#### **b) Para eletrodomésticos:**

Cafeteiras; Geladeiras; SmartTVs; Máquinas de Lavar; Sistemas de controle SmartHouses.

#### **c) Para automação industrial:**

Instrumentos Inteligentes; PC Industrial; IHM (Interface Homem-Máquina); Computador de Vazão; Analisadores Industriais; Robótica Industrial; Acionamentos Elétricos.

### **4) Cite arquiteturas possíveis e as diferenças entre elas.**

As duas arquiteturas principais de Microprocessadores são as RISC (Reduced Instruction Set Computer) e a CISC (Complex Instruction Set Computer).

- RISC: Possui um pequeno conjunto de instruções simples que são executadas diretamente pelo hardware, onde não há a inversão de um interpretador, o que significa que as instruções são executadas em apenas uma microinstrução (sempre seguindo um mesmo padrão). O processo de carregar/armazenar, ou seja, as referências à memória são feitas por instruções especiais de load/store.
- CISC: Diferentemente da RISC, a arquitetura CISC é capaz de executar centenas de instruções complexas diferentes, o que torna esta extremamente versátil. Por exemplo, na arquitetura CISC é possível em uma linha de código executar diversas instruções que um processador em arquitetura CISC levaria mais linhas.

#### **5) Por que usamos o MSP430 na disciplina, ao invés de outro microcontrolador?**

O MSP 430 foi construído numa CPU de 16 bits e desenvolvido para aplicações embarcadas de baixo custo, com pouco consumo de energia e com objetivos específicos. Devido a estes requisitos, se encaixa entre um dos microcontroladores mais adequados para os propósitos dessa disciplina.