

## **Atividade 02: Diagrama em Blocos – Monitor de Temperatura com Alarme e Display 7-Segmentos**

### **Objetivo:**

Elaborar o diagrama esquemático completo de um sistema embarcado para monitoramento de temperatura ambiente, incluindo alarme sonoro e exibição da temperatura em um display de 7 segmentos, a partir do diagrama em blocos desenvolvido na atividade anterior.

### **Contexto e Funcionalidades:**

O dispositivo deve operar com os seguintes componentes e funções:

- Sensor de temperatura (faixa 0 °C a 100 °C).
- Alarme sonoro (buzzer) acionado quando a temperatura ultrapassar um limite configurável (ex.: 60 °C).
- Display 7-segmentos de 3 dígitos para exibir a temperatura em tempo real (ex.: “025”, “060”, “099”).
- Alimentação por bateria LiFePO<sub>4</sub> 4S (típico: ~12,8 V nominal; ~14,6 V carga cheia).
- Microcontrolador responsável por: leitura do sensor, comparação com o limite, acionamento do alarme e envio de dados ao display.

Observação: O limite pode ser fixo em hardware (jumper/trim) ou definido por interface (botão/encoder). Para esta atividade, basta prever no diagrama o bloco “Interface de Configuração do Limite” (p. ex., botão/encoder).

### **Passos para a Atividade:**

#### **1. Representação do circuito de alimentação:**

- Bateria LiFePO<sub>4</sub> (4S).
- Conversores DC-DC:

#### **2. Sensor de temperatura:**

- Escolha um sensor específico (ex.: LM35 analógico → conectado a uma entrada ADC do MCU).
- Desenhar resistores de pull-up/pull-down (se necessário).

#### **3. Display 7-segmentos (3 dígitos):**

- Representar resistores limitadores de corrente por segmento.

#### **4. Buzzer:**

- Mostrar ligação ao GPIO do microcontrolador.
- Se passivo, incluir transistor NPN com resistor de base e alimentação em 5 V. Se ativo, pode ser ligado diretamente (dependendo da corrente).

## **5. Microcontrolador:**

- Representar a alimentação do microcontrolador
- Representar GPIOs com legendas correspondentes

### **Obs:**

- Utilizar software de CAD eletrônico, como KiCad, Proteus, EasyEDA, para elaborar o esquemático.