

Trabalho Sistema Lumiar

PSI 2653
Meios Eletrônicos Interativos I



Sistema Lumiar

❑ **Objetivo**

- ❖ Construção de um sistema sobre o RaspberryPi para monitorar a intensidade de luz ambiente e controlar a intensidade de uma lâmpada de LED.
- ❖ O acendimento pode ser configurado no modo manual ou automático. O modo automático faz uso do sensor de luminosidade.

❑ **Composição do grupo**

- ❖ 4 pessoas (obrigatório)

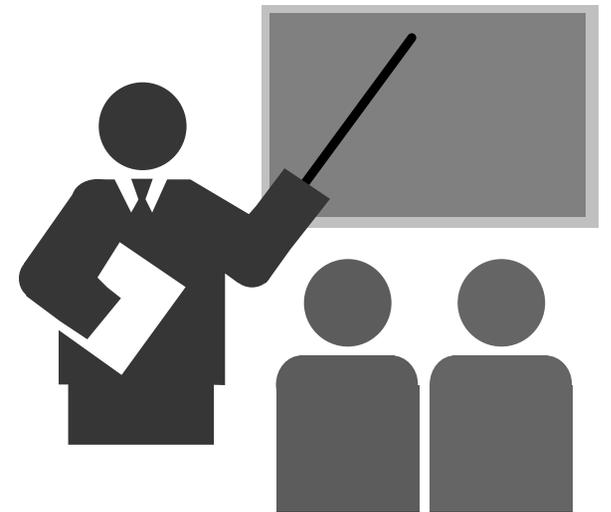
❑ **Formato do trabalho**

- ❖ Papel A4, folhas grampeadas (não encadernar!!)
- ❖ Página de rosto com: disciplina, título do trabalho e autores

❑ **Entrega:**

- ❖ Data entrega: 22 de junho
- ❖ Entrega do trabalho escrito com execução em sala de aula

Funcionamento



Funcionamento

❑ Estado do sistema (ESTADO)

❖ ON

- Opera de acordo com modo de operação

❖ STANDBY

- Não deve ligar a lâmpada

❑ Modo de operação (MODO):

❖ MANUAL

- LED deve acender de acordo com o valor do parâmetro INTENSIDADE da lâmpada, sendo 0 apagado e 100 luminosidade máxima.

❖ AUTO (automático)

- Intensidade da LUMINOSIDADE do LED deve ser inversamente proporcional ao nível de luminosidade do ambiente:
- O parâmetro INTENSIDADE não é utilizado no modo AUTO

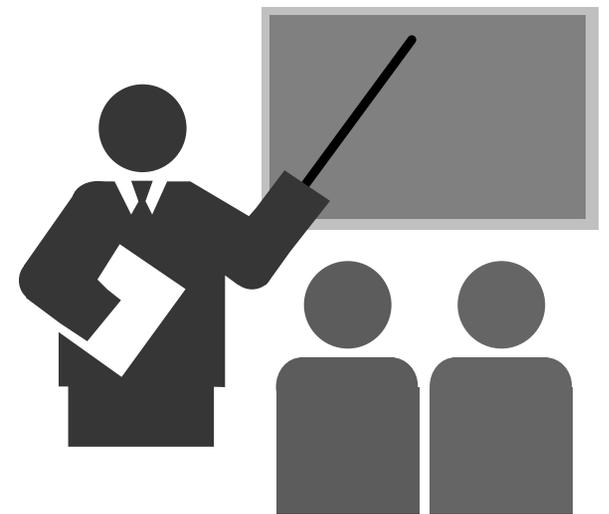
Funcionamento

- ❑ **Parâmetros configuráveis pelo usuário:**
 - ❖ ESTADO: estado do sistema: 0=STANDBY; 1=ON
 - ❖ MODO: modo de operação: 0=MANUAL; 1=AUTO
 - ❖ INTENSIDADE: intensidade do LED: de 0 a 100

- ❑ **O parâmetros INTENSIDADE e a variável LUMINOSIDADE devem ser calibrados:**
 - ❖ Deve ser testado o nível mínimo e associado o valor 0
 - ❖ Deve ser testado o nível máximo e associado o valor 100.
 - ❖ Deve ser estabelecido um valor default inicial pelo sistema

- ❑ **Armazenamento dos parâmetros configurados**
 - ❖ Os parâmetros configurados pelo usuário devem ser salvos em área persistente.

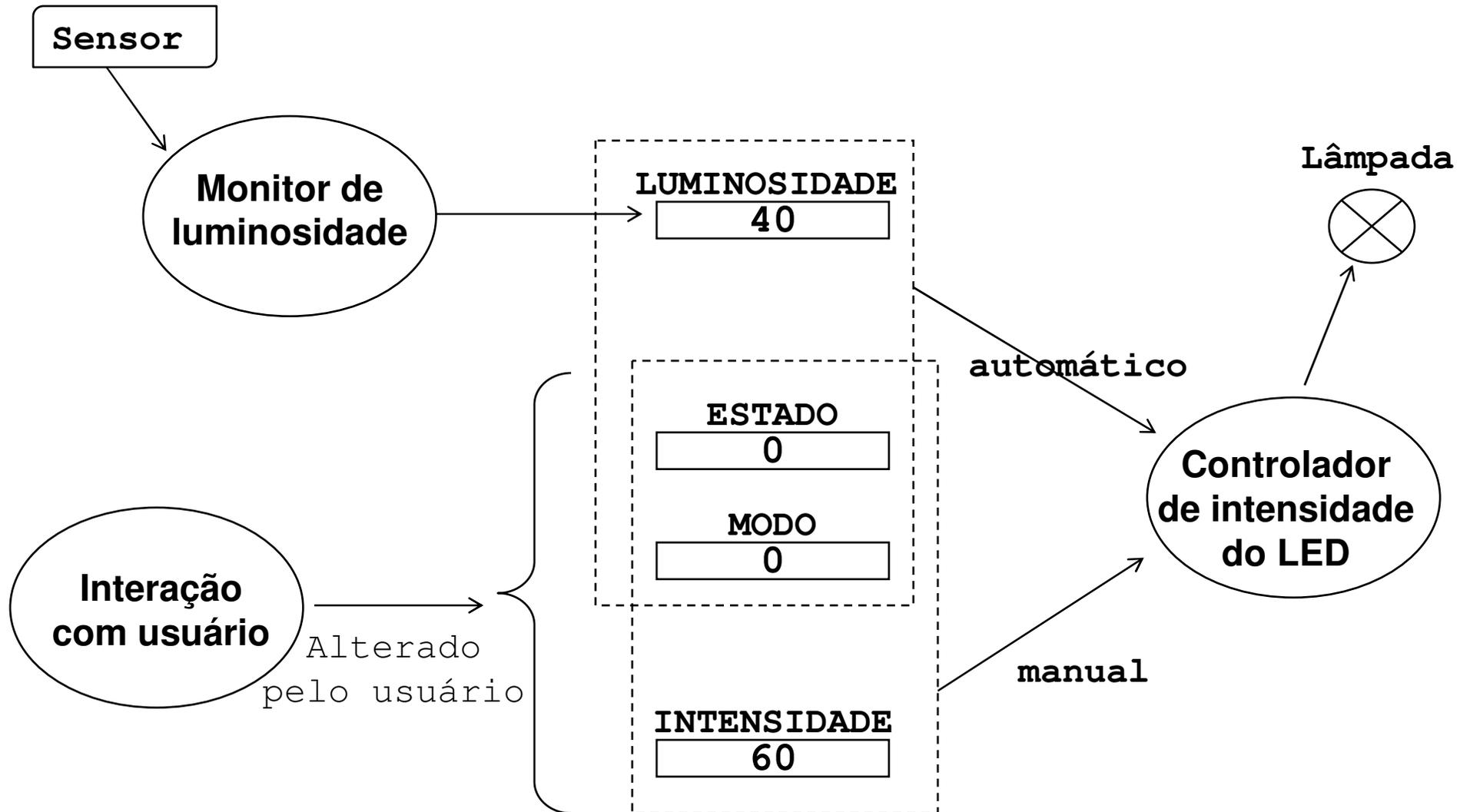
Implementação



Implementação

- ❑ **O sistema deve possuir, no mínimo, os seguintes threads:**
 - ❖ Monitor de luminosidade
 - ❖ Controlador de intensidade do LED
 - ❖ Interação com o usuário

Implementação



Monitor de luminosidade



Monitor de luminosidade

❑ Responsável por:

- ❖ Monitorar o nível de luminosidade do ambiente

❑ Descrição

- ❖ O monitor deve realizar leitura do nível de luminosidade do sensor a cada 500 ms
- ❖ O valor de nível de luminosidade lido deve ser normalizado e gravado em uma variável “LUMINOSIDADE”
- ❖ A normalização tem por finalidade ajustar o valor lido entre os valores 0 e 100, sendo 0 sem luminosidade e 100 luminosidade máxima.

Controlador do LED



Controlador do LED

□ Responsável por:

- ❖ Apagar ou acender o LED
- ❖ Quando aceso, controlar a intensidade do LED

□ Dados de entrada em cada modo:

- ❖ Modo manual
 - ESTADO (ON ou STANDBY)
 - MODO (MANUAL ou AUTO)
 - INTENSIDADE (nível de intensidade da lâmpada)
- ❖ Modo automático
 - ESTADO (ON ou STANDBY)
 - MODO (MANUAL ou AUTO)
 - LUMINOSIDADE (nível de luminosidade do ambiente)

Interação com usuário



Interação com usuário

□ Responsável por:

- ❖ Interação com o usuário via interface WEB

□ Interface

- ❖ Sempre apresentar:

- Estado → <“ligado” ou “stand-by”>
- Modo de operação → <“manual” ou “automático”>
- Luminosidade do ambiente → <“Valor numérico de 0 a 100”>
- Intensidade do LED → <valor numérico de 0 a 100>

- ❖ Ações

- Alterar estado: ligado / stand-by
- Alterar modo de operação: manual / automático
 - Modo manual:
 - Alterar INTENSIDADE → <valor numérico de 0 a 100>
 - Modo automático:
 - Configuração do parâmetro LIMIAR → <valor numérico de 0 a 100>