

Trabalho Sistema Lumiar

Volnys Borges Bernal

Depto. de Engenharia de Sistemas Eletrônicos
Escola Politécnica da USP



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: 27 de junho
- ❖ Entrega do trabalho escrito com execução em sala de aula

Funcionamento



Funcionamento

❑ **Modo de operação (MODO):**

❖ STANDBY

- Servidor ativo, mas não deve ligar a lâmpada
- Interface web: Apresenta somente informação do estado operacional e área para alteração do estado.,

❖ MANUAL

- LED deve acender de acordo com o valor do parâmetro INTENSIDADE do LED, 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:**
 - ❖ MODO: modo de operação: 0=STANDBY; 1=MANUAL; 2=AUTO
 - ❖ INTENSIDADE: intensidade do LED: de 0 a 100

- ❑ **Os parâmetros INTENSIDADE e LUMINOSIDADE devem ser normalizados:**
 - ❖ Testar os valores internos brutos. Fazer uma fórmula de mapeamento do valor bruto para valor normalizado
 - ❖ Valor normalizado:
 - O nível mínimo deve ser associado ao valor 0
 - O nível máximo deve ser associado ao valor 100.
 - ❖ Estabelecer um valor default inicial pelo sistema

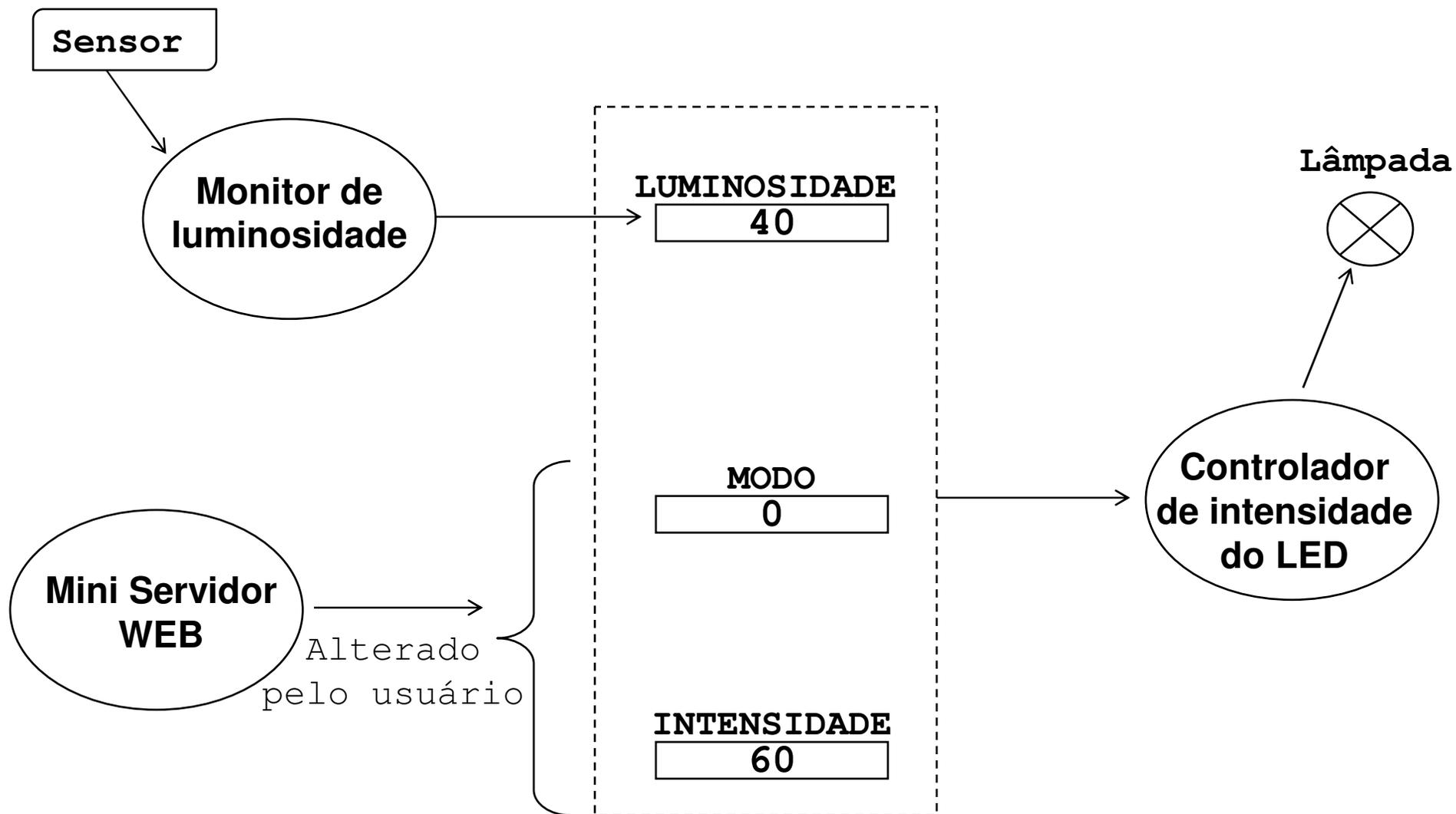
Implementação



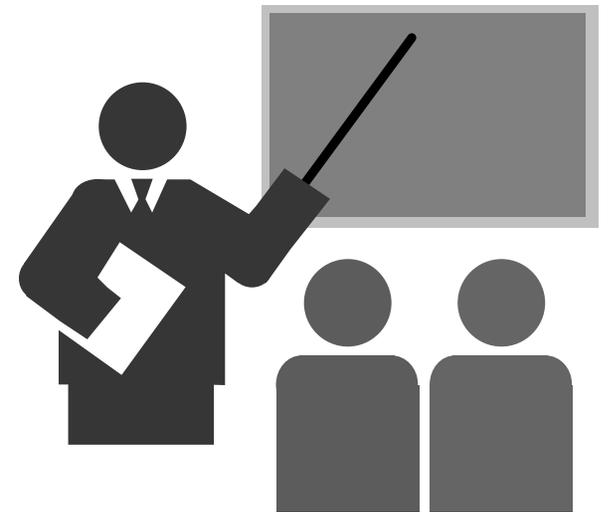
Implementação

- ❑ **O sistema deve possuir, no mínimo, os seguintes threads:**
 - ❖ Monitor de luminosidade
 - ❖ Controlador de intensidade do LED
 - ❖ Mini servidor WEB

Implementação



Monitor de luminosidade



Monitor de luminosidade

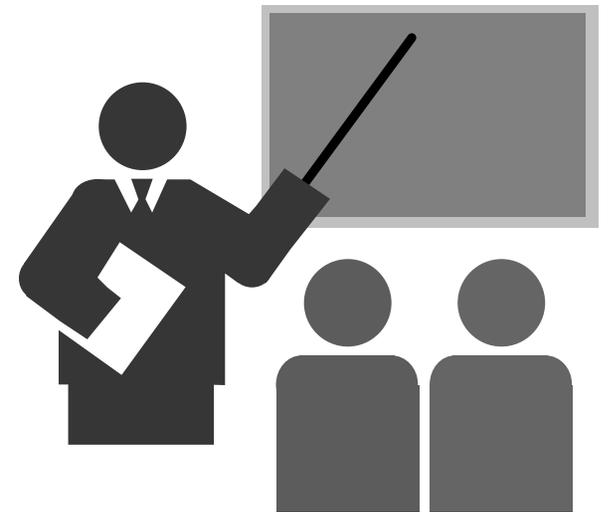
❑ Responsável por:

- ❖ 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 na 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:**
 - ❖ Ajustar a intensidade do LED

- ❑ **Modo manual (MODO=MANUAL)**
 - ❖ A intensidade do LED deve ser ajustada de acordo com o parâmetro INTENSIDADE

- ❑ **Modo automático (MODO=AUTO)**
 - ❖ A intensidade do LED deve ser inversamente proporcional ao nível de luminosidade do ambiente (LUMINOSIDADE):
 - ❖ O parâmetro INTENSIDADE não é utilizado no modo AUTO

Mini Servidor WEB



Mini Servidor WEB

- **Responsável por:**
 - ❖ Interação com o usuário via interface WEB

- **A página web apresentada deve possuir duas áreas:**
 - ❖ Monitoração: apresenta o valor corrente da:
 - intensidade do LED <Valor numérico de 0 a 100>
 - luminosidade do ambiente <Valor numérico de 0 a 100>
 - modo de operação
 - ❖ Controle: apresenta a interface para alterar os parâmetros:
 - MODO de operação
 - No modo manual, o parâmetro INTENSIDADE
 - <Valor numérico de 0 a 100>

Servidor Web

❑ Exemplo de layout da página principal

LUMIAR

Estado

Modo de operação

Intensidade do LED

Luminosidade



Ações

- Stand by
- Automático
- Manual

Intensidade