

lumosMQTT

ILUMINAÇÃO INTELIGENTE POR PRESENÇA

Bruno Ribeiro

Ian Nunes

Paulo Portella

Vinicius Petribu

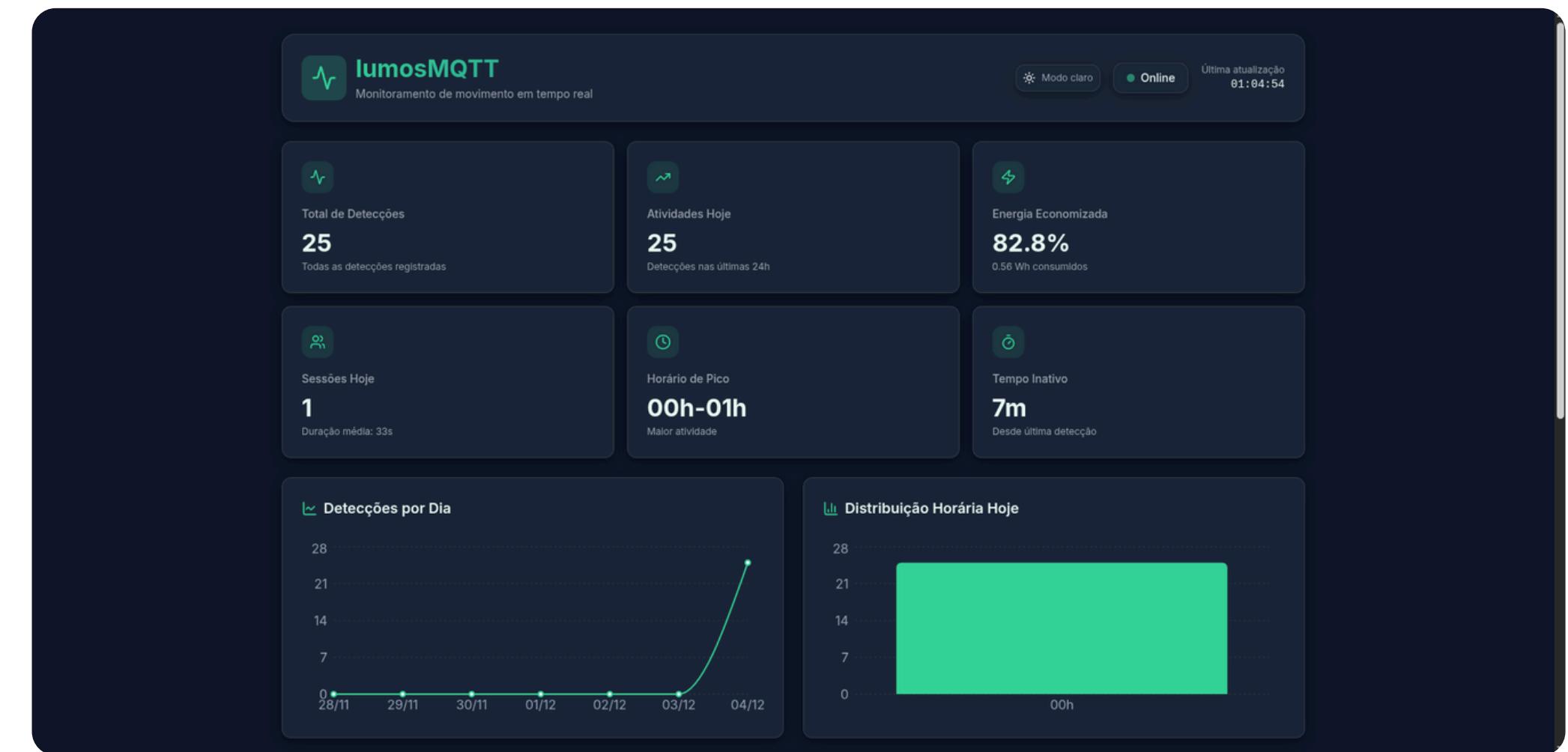
O Problema



- Ambientes desperdiçam energia com luz acesa sem necessidade.
- Falta visibilidade real de como um espaço é utilizado ao longo do dia.
- Soluções comerciais são caras e não oferecem métricas detalhadas.

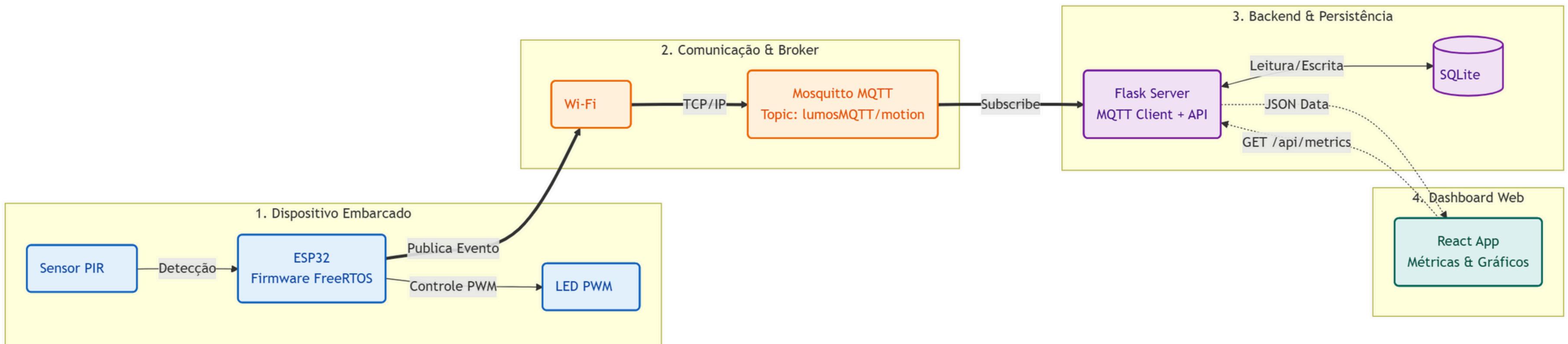
lumosMQTT: Iluminação Inteligente + Monitoramento + Análise de Energia

- Detecta presença automaticamente via sensor PIR
- Ajusta o brilho da luz conforme ocupação
- Envia eventos via MQTT
- Armazena, processa e gera métricas no backend
- Dashboard Web em tempo real com gráficos, sessões, picos e economia de energia



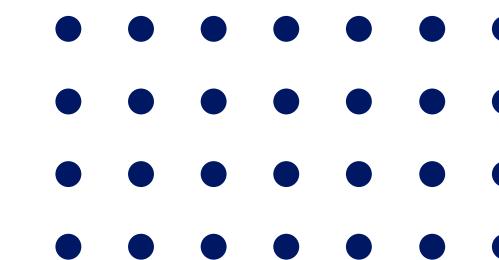
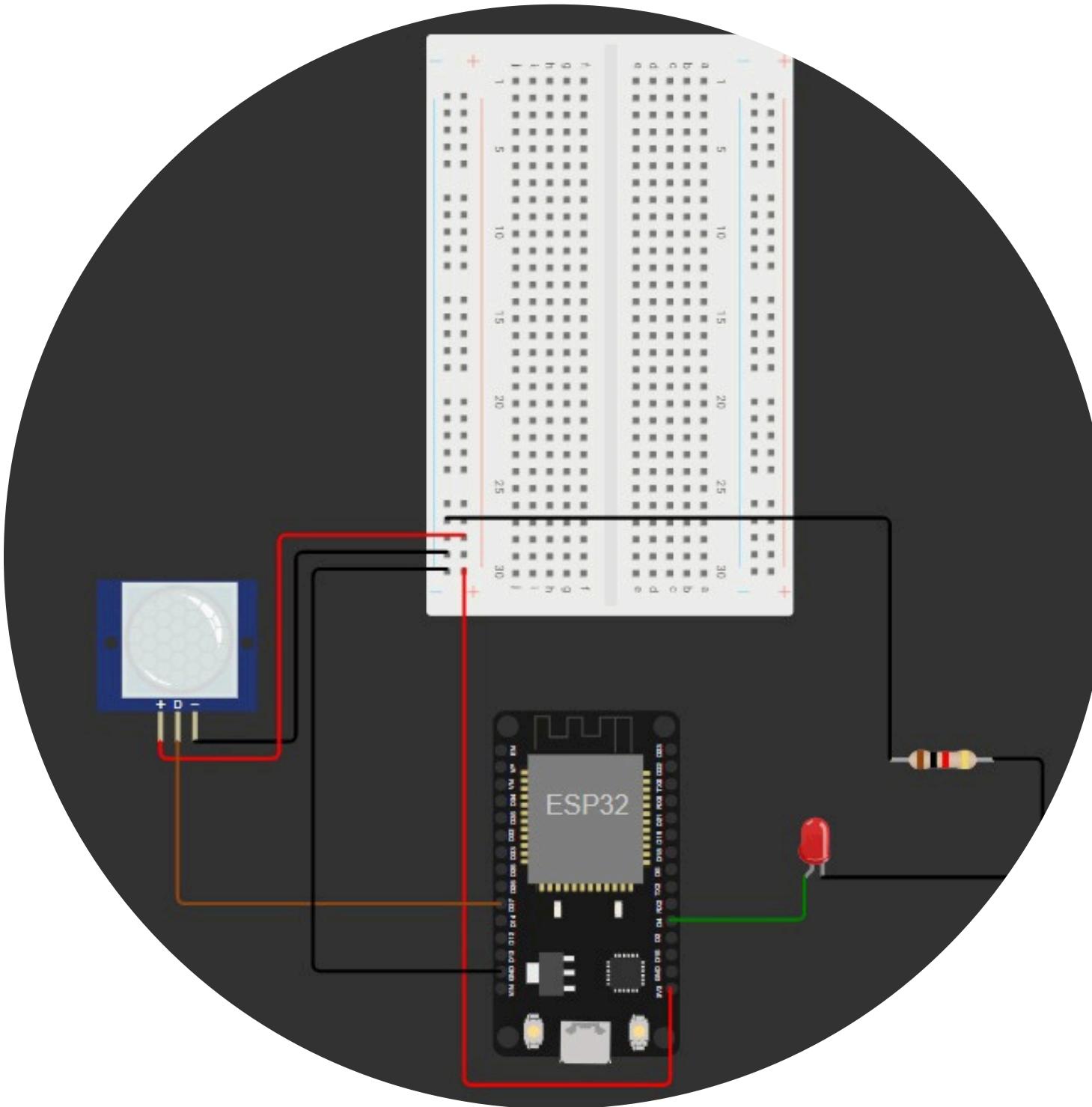
Arquitetura Geral

- “Estrutura integrada entre hardware, MQTT e aplicação”



Funcionamento do Dispositivo

- ✓ ESP32 controla o LED via PWM
- ✓ Sensor PIR detecta movimento
- ✓ LED alterna entre brilho alto e econômico automaticamente
- ✓ Cada detecção gera um evento JSON enviado por MQTT



#	Horário	Timestamp
25	04/12/2025, 00:57:15	1764820635
24	04/12/2025, 00:57:14	1764820634
23	04/12/2025, 00:57:13	1764820633
22	04/12/2025, 00:57:11	1764820631
21	04/12/2025, 00:57:10	1764820630
20	04/12/2025, 00:57:09	1764820629
19	04/12/2025, 00:57:08	1764820628
18	04/12/2025, 00:57:07	1764820627
17	04/12/2025, 00:57:06	1764820626
16	04/12/2025, 00:57:05	1764820625

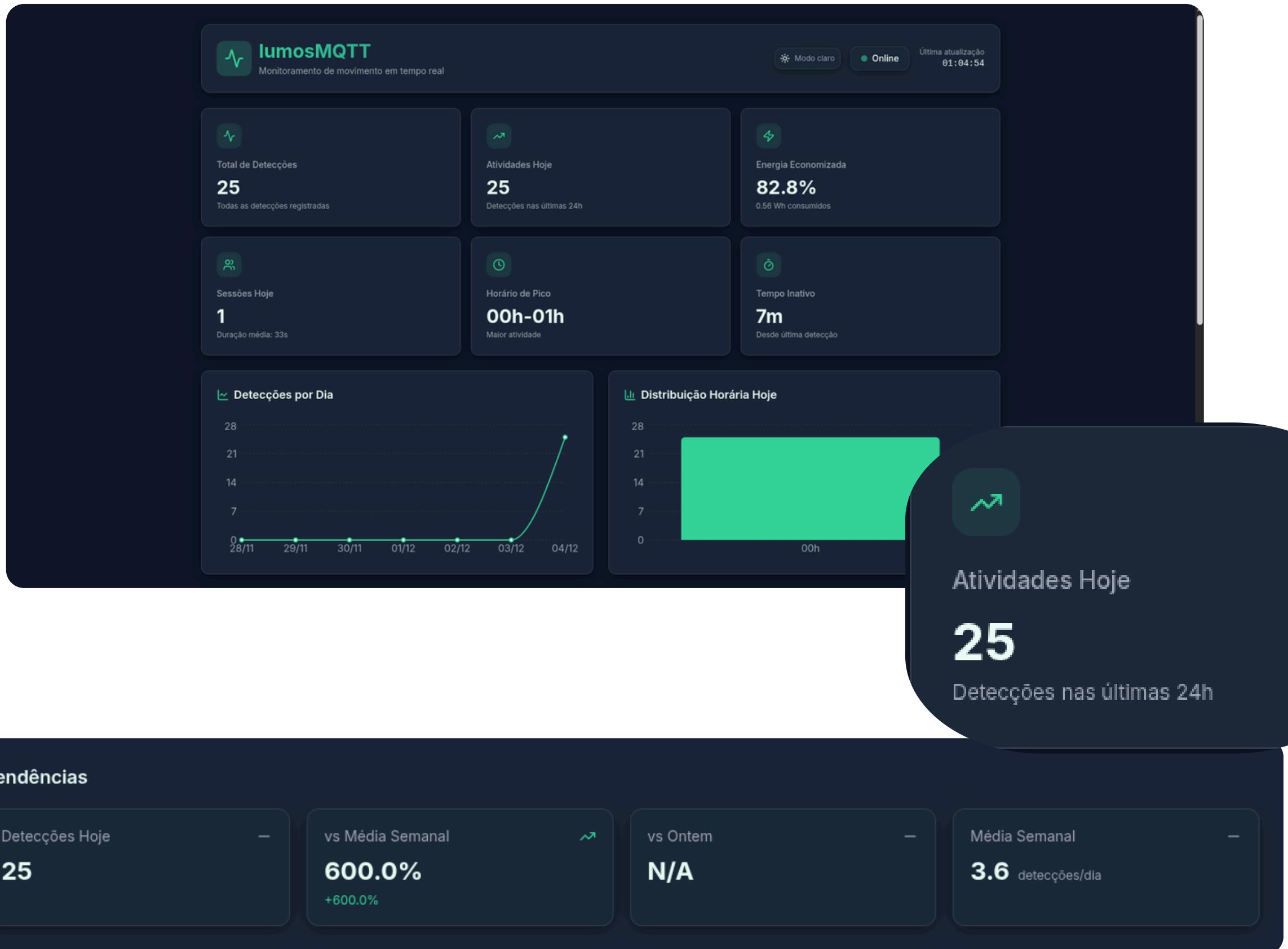
Backend e Processamento de Dados

• • • •
• : : : :
• • • • •

- ✓ Flask recebe eventos
- ✓ Armazena tudo no SQLite
- ✓ Consolida métricas diárias
- ✓ Calcula energia consumida, economizada, sessões, distribuição por horário

Dashboard

- Cards de resumo
- Gráficos por dia e por hora
- Tabela de eventos recentes
- Trends (comparações com dia anterior e média semanal)
- Exportação JSON/CSV



Resultados

Resultados simulados

- 75 detecções totais
- 2 sessões
- Horário de pico: 01h–02h
- Economia estimada: ~82.1%



Melhorias Futuras

- ✓ Adicionar sensor de luminosidade (LDR)
- ✓ Alertas por WhatsApp / e-mail
- ✓ Parâmetros ajustáveis remotamente
- ✓ Autenticação no MQTT
- ✓ Dashboard com filtros por data

Obrigado!

