

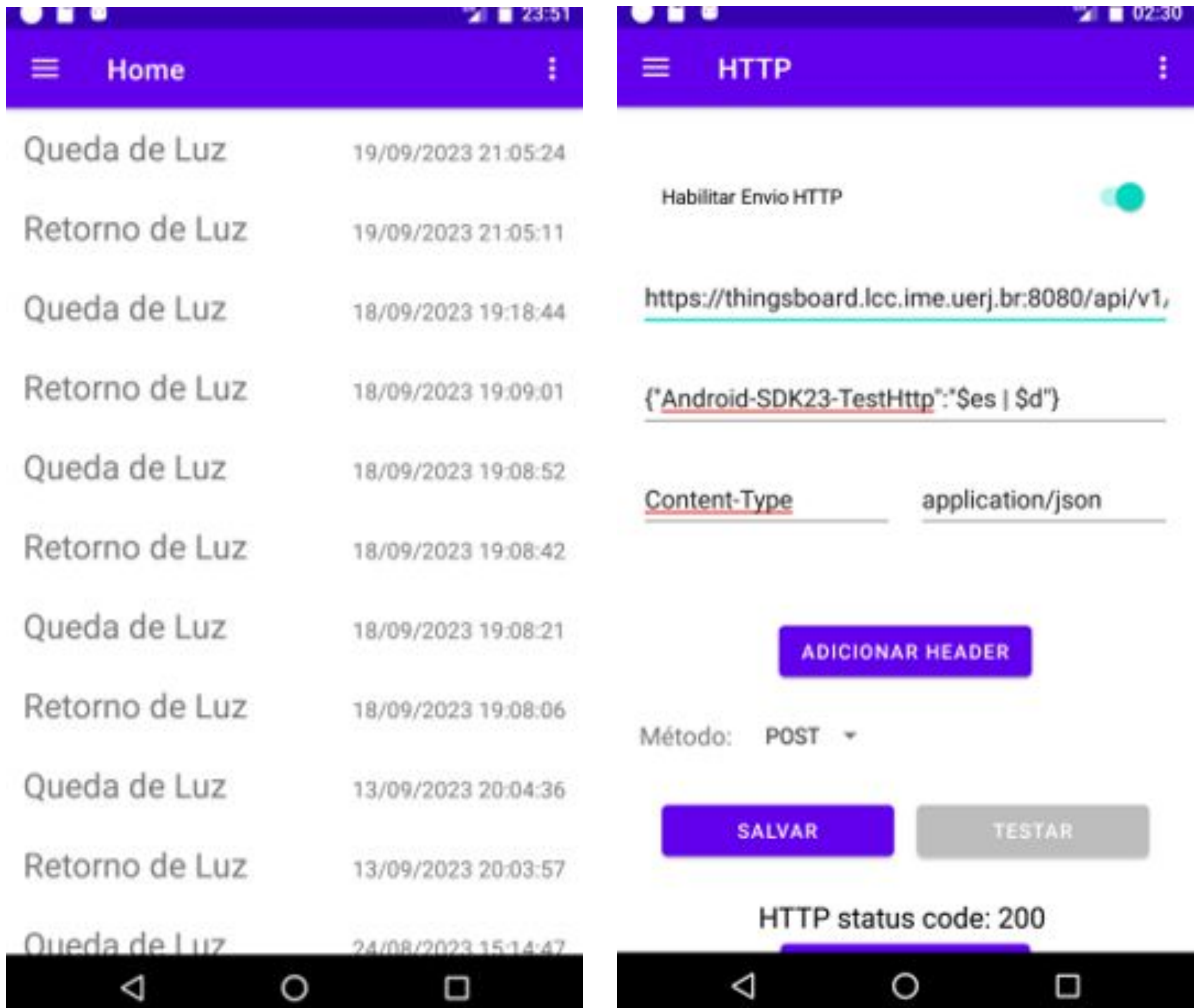


Laboratório de  
Ciência da Computação

# Integração de sensores para IoT e desenvolvimento de aplicações para Ambientes inteligentes utilizando dashboards

## Introdução

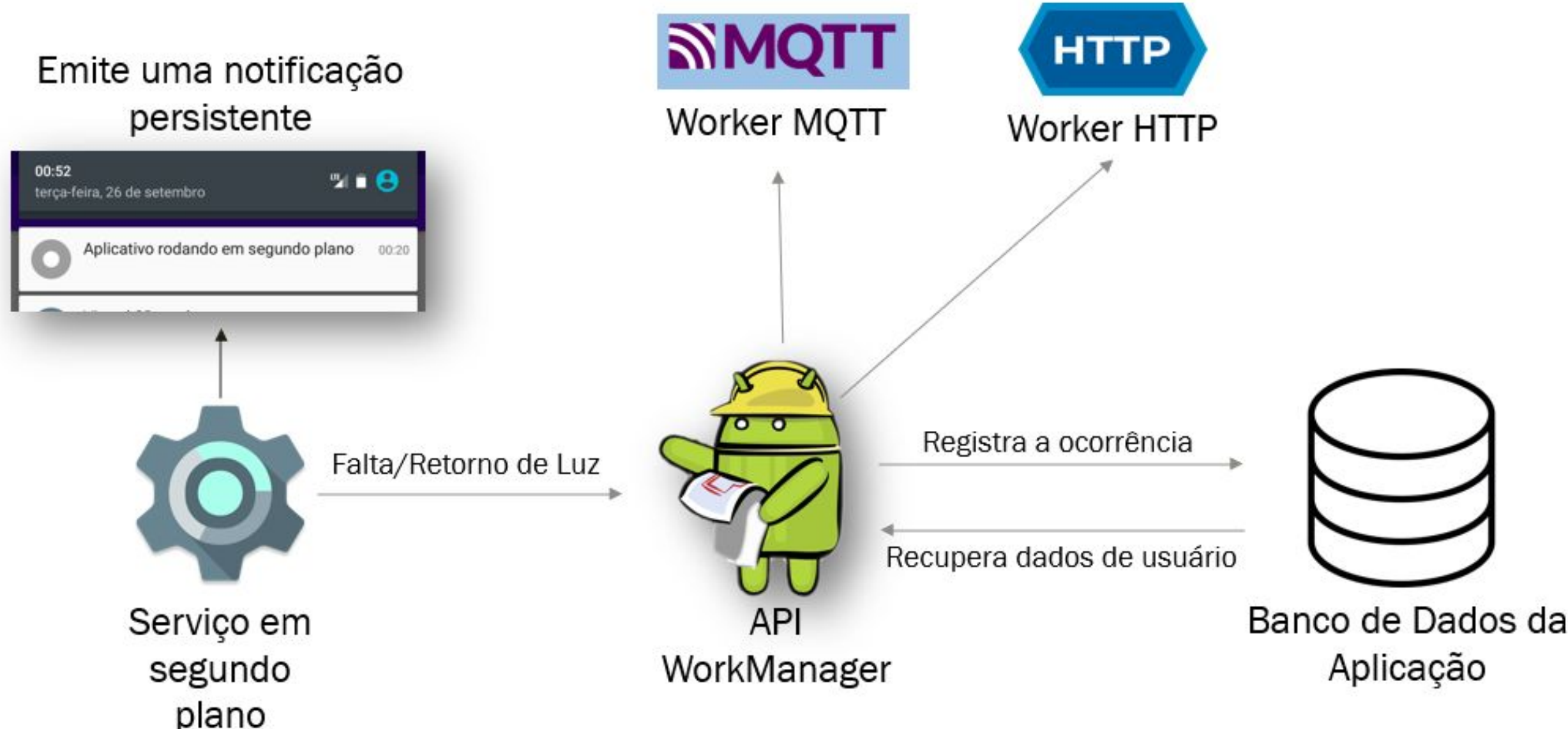
O projeto visa o desenvolvimento de um sensor de detecção de falta de energia baseado em Android, que se integra ao LCC-IoT, ampliando as funcionalidades da plataforma ao permitir o monitoramento contínuo e autônomo da energia em ambientes monitorados.



## O Sensor de (Falta de) Energia LCC

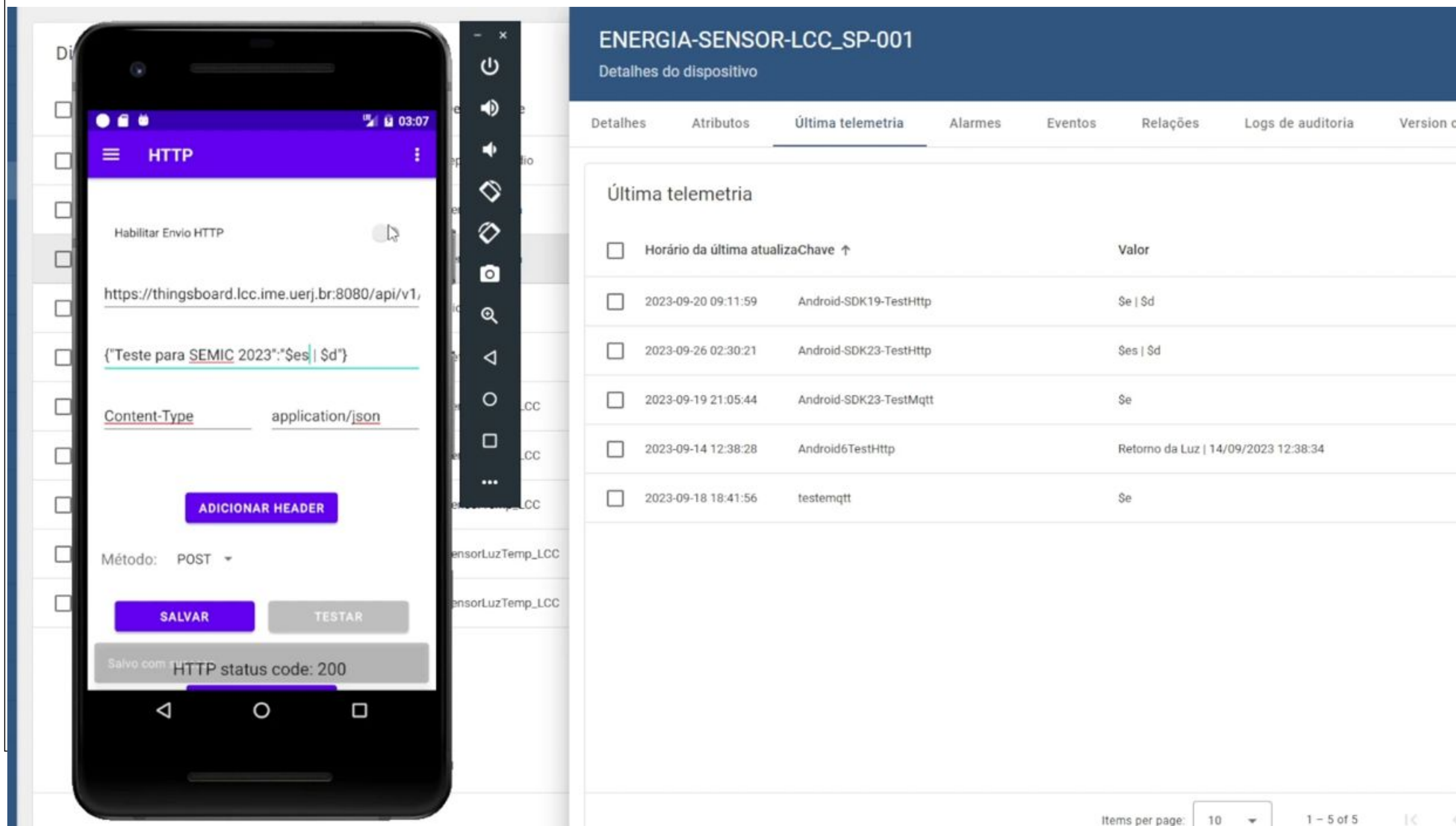
Desenvolver uma solução que permitisse a detecção de falhas de energia utilizando dispositivos Android, integrando-os ao ecossistema de sensores do LCC UERJ. Para isso, buscou-se:

- Implementar um sensor de falta de energia com funcionalidades que garantissem o funcionamento contínuo, mesmo em condições adversas;
- Modularizar o código e adotar boas práticas de desenvolvimento, visando facilitar a manutenção e a implementação de novos protocolos de envio;
- Integrar o sensor à plataforma ThingsBoard, possibilitando a visualização e o monitoramento em tempo real por meio de dashboards interativos;
- Adaptar a aplicação às normas da Google Play Store, mantendo uma versão operacional com e sem o uso de SMS, conforme as restrições de publicação.



## Interação com o LCC-IoT

O sensor estabelece comunicação de duas maneiras: por um lado, integra-se ao LCC-IoT através de protocolos como HTTP e MQTT, garantindo a transmissão segura e em tempo real dos dados de telemetria para a plataforma; por outro, interage diretamente com os usuários, enviando notificações via email e, em algumas versões, por SMS, permitindo um monitoramento imediato e a tomada de ações rápidas.



## Conclusões

A decisão estratégica de descartar o código anterior e recomeçar o projeto do zero possibilitou a incorporação de novas tecnologias e a adoção de melhores práticas de programação. Essa abordagem renovada resultou em uma aplicação Android mais robusta, escalável e de fácil manutenção, aprimorando significativamente a integração com o LCC-IoT e otimizando a comunicação tanto com a plataforma—por meio de protocolos como HTTP e MQTT—quanto com os usuários, via email e, em algumas versões, SMS. Em síntese, o projeto atual representa um avanço importante no monitoramento de energia em ambientes inteligentes, demonstrando a eficácia de revisitar e modernizar soluções tecnológicas.

Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Instituto de Matemática e Estatística  
Laboratório de Ciência da Computação

### Projeto PIBITI

Bolsista: Carlos Eduardo dos Santos Alves

Orientador: Alexandre Sztajnberg