

Conexão Solidária - Comunicação Offline em Tempos de Emergência

Ideia Geral da Solução

A **Conexão Solidária** é uma plataforma de comunicação offline desenvolvida para comunidades impactadas por **eventos extremos**, como enchentes, apagões, deslizamentos e queimadas. Quando a internet e o sinal de celular falham, o app permite que as pessoas troquem mensagens entre si usando **rede mesh via Bluetooth Low Energy (BLE)**.

Cada celular com o app atua como um nó da rede, permitindo a troca de mensagens **hop-by-hop** entre dispositivos próximos, mesmo que estejam **sem internet**.

Quando qualquer dispositivo se conecta novamente à rede, todas as mensagens pendentes são **sincronizadas com a API central**, possibilitando a atuação de agentes externos, como ONGs e Defesa Civil.

Por que criar essa solução?

- A comunicação é a **primeira infraestrutura a falhar** em desastres naturais.
- Populações de **baixa renda e áreas remotas** são as mais afetadas.
- O isolamento digital compromete o socorro, a organização e o resgate de vidas.
- A **Conexão Solidária** devolve às comunidades a capacidade de **comunicar-se e se organizar**, mesmo sem conexão com a internet.

Viabilidade Técnica

Tecnologias utilizadas:

- **React Native** com react-native-ble-plx (Bluetooth BLE)
- **API RESTful** com Java (Spring Boot) ou .NET
- **Banco de dados relacional** (PostgreSQL, MySQL)
- **Docker** (Aplicação e banco de dados containerizados)
- **Node-RED ou MQTT** (opcional para integração com sensores)
- **Dashboard Web Admin** (monitoramento de ocorrências)

Recursos técnicos implementados:

- Troca de mensagens via BLE em modo offline
- Armazenamento local (AsyncStorage ou SQLite)
- Encaminhamento de mensagens entre dispositivos próximos

- TTL (Time To Live) e UUID para evitar loops
- Sincronização automática quando há conexão

Viabilidade Prática

- Funciona **sem internet** e **sem rede móvel**
- Requer apenas celulares com Bluetooth ativado
- Uso intuitivo e acessível para todas as idades
- Pode ser implementado em comunidades vulneráveis com custo quase zero
- Adaptável para uso por voluntários, líderes comunitários, socorristas

Exemplos de uso:

- Envio de pedidos de socorro
- Compartilhamento de alertas locais (deslizamento, enchente)
- Reunião de dados de campo para posterior sincronização com a central

Atendimento ao Desafio Global Solution FIAP

Critério FIAP	Como atendemos
 Evento extremo | Enchentes, deslizamentos, queimadas, apagões | |
 Comunicação sem internet | Rede BLE Mesh | | Tecnologia emergente | BLE, rede mesh, REST API, Docker, Dashboard | | Impacto social | Ajuda direta à população vulnerável | | Integração com disciplinas | App Mobile, API REST, Banco, Docker, IoT | | Inovação + aplicabilidade | Solução replicável e de baixo custo |

Como funciona (resumo do fluxo)

1. **App escaneia via BLE** dispositivos próximos.
2. **Envia e recebe mensagens** ainda não entregues.
3. Cada celular **armazena e encaminha** mensagens.
4. Quando um dos dispositivos **reconecta à internet**, envia tudo para a API.
5. A central pode ver as mensagens e agir conforme o caso.

Impacto estimado

| Indicador | Valor Estimado | |-----|-----| | Pessoas impactadas | 300 a 5.000 por região | | Custo de implementação | Baixo | | Infraestrutura necessária | Apenas celulares | | Escalabilidade | Alta |

Futuras melhorias

- Criptografia ponta a ponta das mensagens

- Geolocalização offline
- Integração com sensores fixos (ESP32) como retransmissores BLE
- Modo rádio comunitário

Contribuidores

- Nome 1 - RM000000
- Nome 2 - RM000000
- Nome 3 - RM000000

Estrutura do repositório

```

conexao-solidaria |—      mobile-app |  |— React Native + BLE |—
  backend |  |— API Java ou .NET + Docker |—      database |  |—
Scripts SQL + Procedures + Funções |—      devops |  |— Dockerfile
+ docker-compose.yml |—      docs |  |— Diagramas TOGAF,
arquitetura e PDF do projeto |— README.md

```

Vídeos obrigatórios

- [Demonstração completa da solução \(até 10 min\)](#)
- [Pitch explicativo do projeto \(até 3 min\)](#)