

# **AllergyBeacon: Aplicativo para Identificação de Alerta de Alergias de Pacientes via Beacons.**

Aluno(a): Juan Peter Nunes

Orientadora: Luciana Pereira de  
Araújo

# Roteiro

- Introdução;
- Objetivo Geral;
- Objetivos Específicos;
- Fundamentação Teórica;
- Trabalhos Correlatos;
- Requisitos Funcionais;
- Requisitos Não Funcionais;
- Especificação;
- Técnicas e Ferramentas Utilizadas;
- Operacionalidade da Implementação;
- Resultado e Discussões;
- Conclusões;
- Extensões;
- Demonstração.

# Introdução

## De acordo com ASBAI (2012)

“dados apontam que 30% da população brasileira possui algum tipo de reação alérgica”.

- Armazenamento das alergias nas prescrições;
- Informação de difícil acesso (Sistemas legados).

# Introdução

- Periculosidade informação alérgica (vida do paciente).
- Uma pesquisa realizada em 2000, indica que em termos mundiais, morrem entre 44 mil e 98 mil pessoas por danos decorrentes de erros médicos e cerca de 7 mil destas mortes são consideradas mortes por erros de medicação (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON; 2000).

# Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma aplicação móvel para apresentar ao profissional de saúde as alergias de um paciente ao se aproximar de seu leito, utilizando a tecnologia *beacons* através de um dispositivo móvel.

# Objetivos Específicos

- permitir a visualização de alergias de pacientes de forma facilitada;
- testar a viabilidade de trabalhar com beacons através da plataforma Delphi 10 Seattle;
- verificar o uso da tecnologia *beacon* em um experimento de laboratório.

# Fundamentação Teórica

- *Internet of Things (IOT)*;
  - Interligação de objetos, a maneira como os humanos interagem com eles e o ambiente.
- **Bluetooth**
  - padrão de rede sem fio (WPAN);
  - *Bluetooth Low Energy (BLE)*;
    - Otimizada
    - Frequência 2,4 ghz;
    - Beacons;

# Fundamentação Teórica

- Delphi 10 Seattle;
  - Aplicações Mobiles;
  - Multiplataforma (Android, IOS, Windows);
  - Componentes IOT
    - BeaconFence;



# Fundamentação Teórica

- Beacons
  - Proximidades em ambientes fechados;
  - *Estimote Beacon*;
  - Pacote
    - Prefixo, UUID, major, minor, tx power;

Prefixo iBeacon (9 bytes)	UUID (16 bytes)	Major (2 bytes)	Minor (2 bytes)	TX Power (2 bytes)
------------------------------	-----------------	--------------------	--------------------	-----------------------

# Trabalhos Correlatos


- Alergia a Medicamentos.

The image shows a mobile application interface for drug allergy registration. It is divided into three main sections:

- Left Panel (Header and Footer):**
  - Logo: IMA Brasil
  - Title: 2015 Alergia a Medicamentos
  - Image: Brazilian flag and a person icon surrounded by a colorful ring.
  - Bottom icons: A red circle with a white diagonal line (prohibition), a yellow circle with a white exclamation mark (warning), and a green circle with a white checkmark (confirmation).
  - Text: **Consulte sempre seu médico**
- Middle Panel (Registration Form):**
  - Header: voltar REGISTRO 2
  - Form: A registration form with a person icon and the text: "REGISTRE abaixo o nome completo do medicamento que deseja evitar (nome comercial ou princípio ativo). Tempo de espera de 10 a 30 segundos". Below this are five input fields, each with the placeholder text "digite aqui".
  - Action: An "Avançar" button with a right-pointing arrow.
  - Bottom: A red phone icon with a white plus sign.
- Right Panel (Useful Information):**
  - Header: Voltar Informações Úteis
  - Form: A form for recording useful information, including:
    - Nome do seu médico: digite aqui
    - Telefones do seu médico: digite aqui (with a phone icon), digite aqui (with a phone icon), digite aqui (with a phone icon)
    - Telefone do SAMU: 192 (with a phone icon)

# Trabalhos Correlatos

- Tasy e Pronto



LOGIN DE ACESSO

Usuário

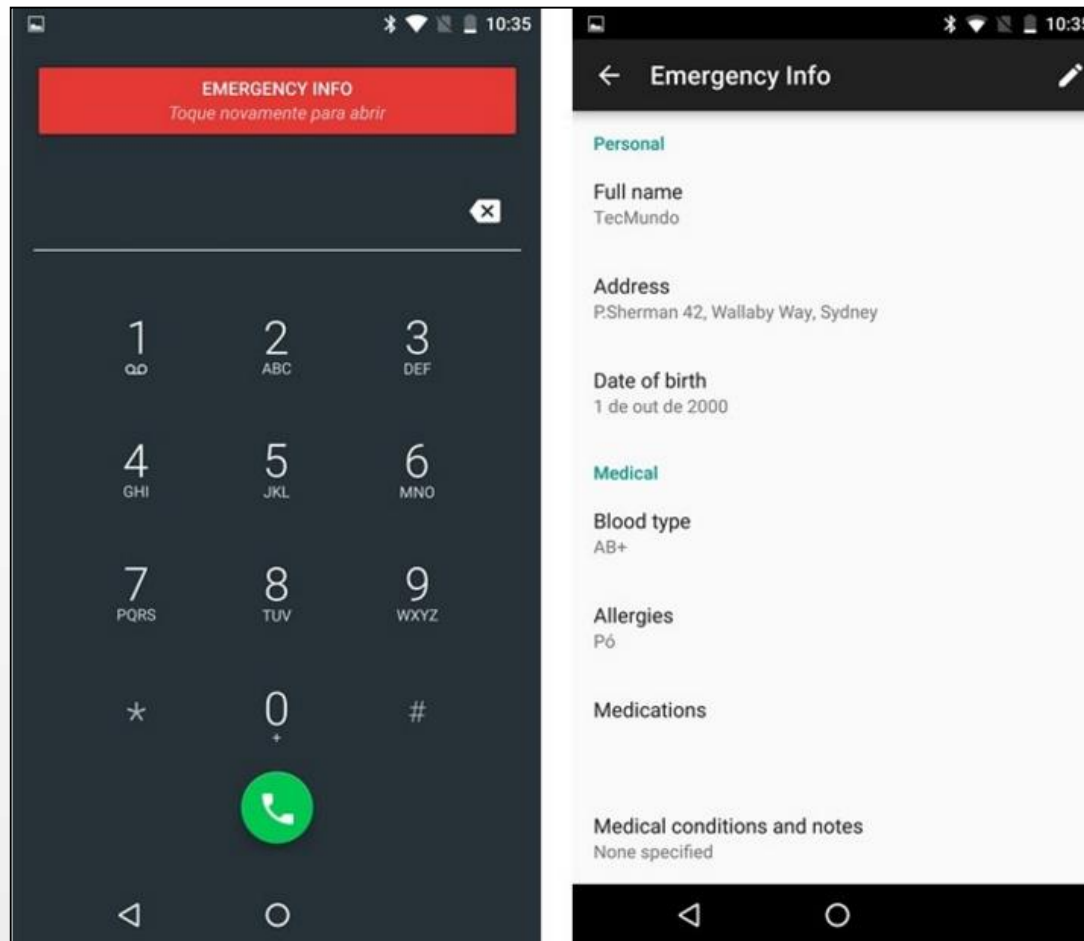
Senha

**Entrar**

Versão 3.1 - 01.22.161117a  
Localização da Base de Dados: UNIDADE CENTRALIZADORA  
Servidor: www.blumenau.sc.gov.br (192.168.253.15)

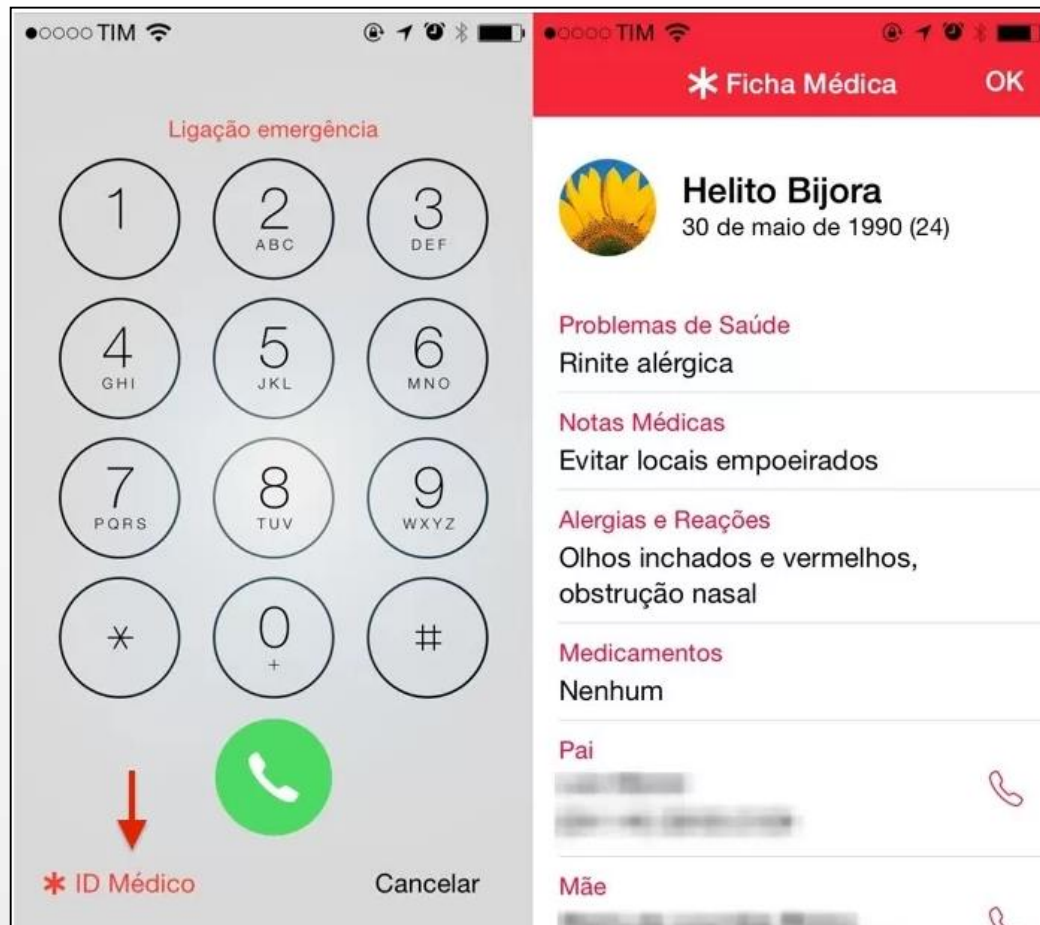
# Trabalhos Correlatos

- Informações de Emergência (Android N)



# Trabalhos Correlatos

- Informações de Emergência (IOS)



# Requisitos Funcionais

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deve permitir manter usuários.	UC01
RF02: O sistema deve permitir manter leitos.	UC02
RF03: O sistema deve permitir manter medicamentos.	UC03
RF04: O sistema deve permitir manter as alergias do paciente.	UC04
RF05: O sistema deve permitir manter pacientes.	UC05
RF06: O sistema deve permitir manter <i>beacons</i> .	UC06
RF07: O sistema deve emitir um alerta sobre as alergias do paciente ao se aproximar do leito.	UC07
RF08: O sistema deve permitir consultar os pacientes.	UC08

# Requisitos Não Funcionais

## Requisitos Não Funcionais

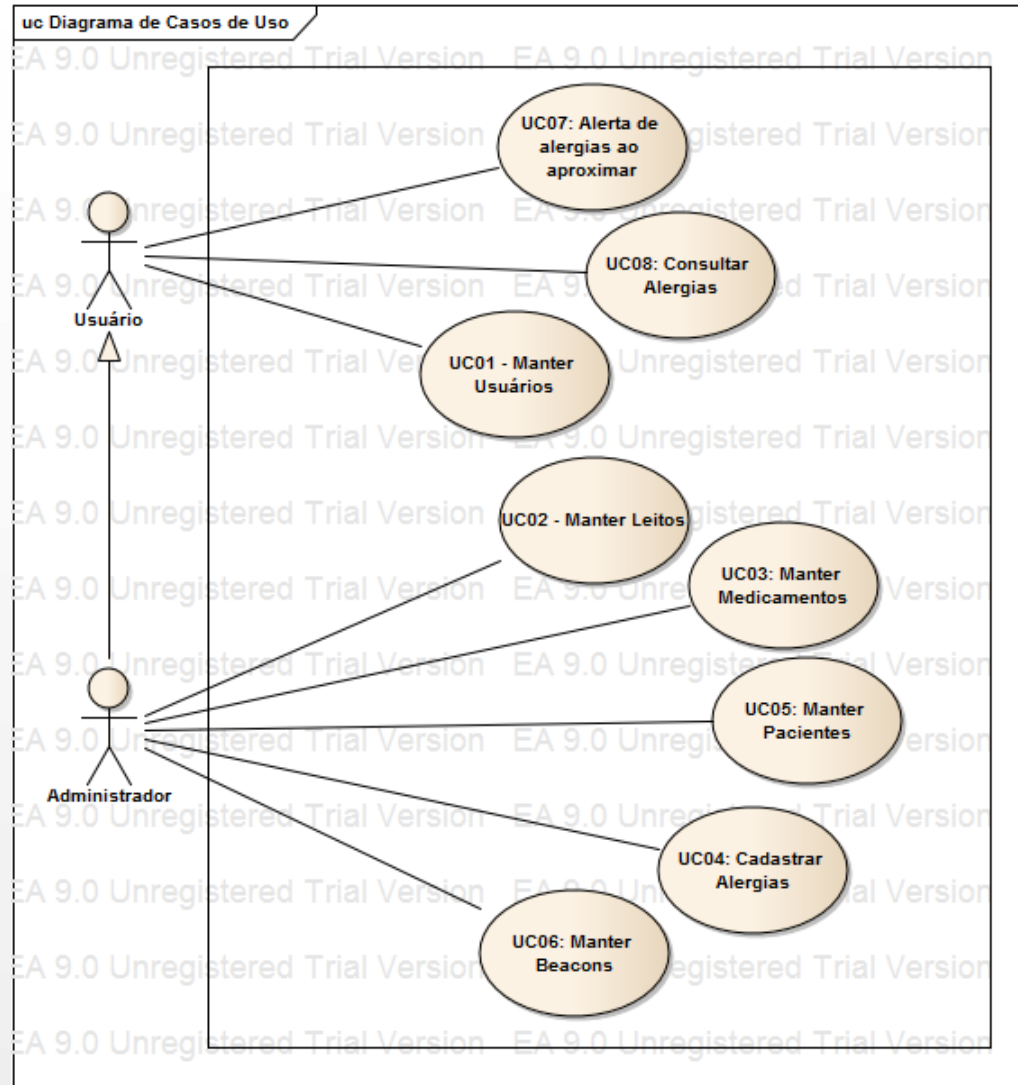
RNF01: O sistema deve ser desenvolvido na ferramenta Delphi 10 Seattle.

RNF02: O sistema deve se comunicar com beacons via bluetooth.

RNF03: O sistema deve ser executado na plataforma Android.

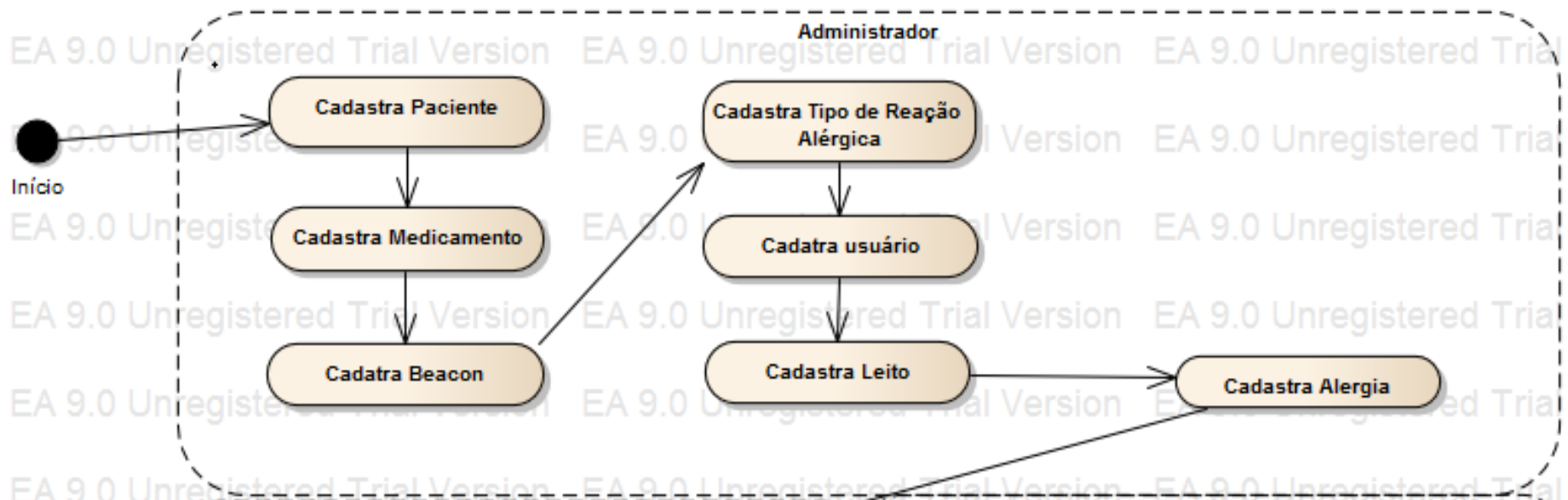
RNF04: O sistema deve utilizar o banco de dados MySQL como base de dados.

# Diagrama de Casos de Uso

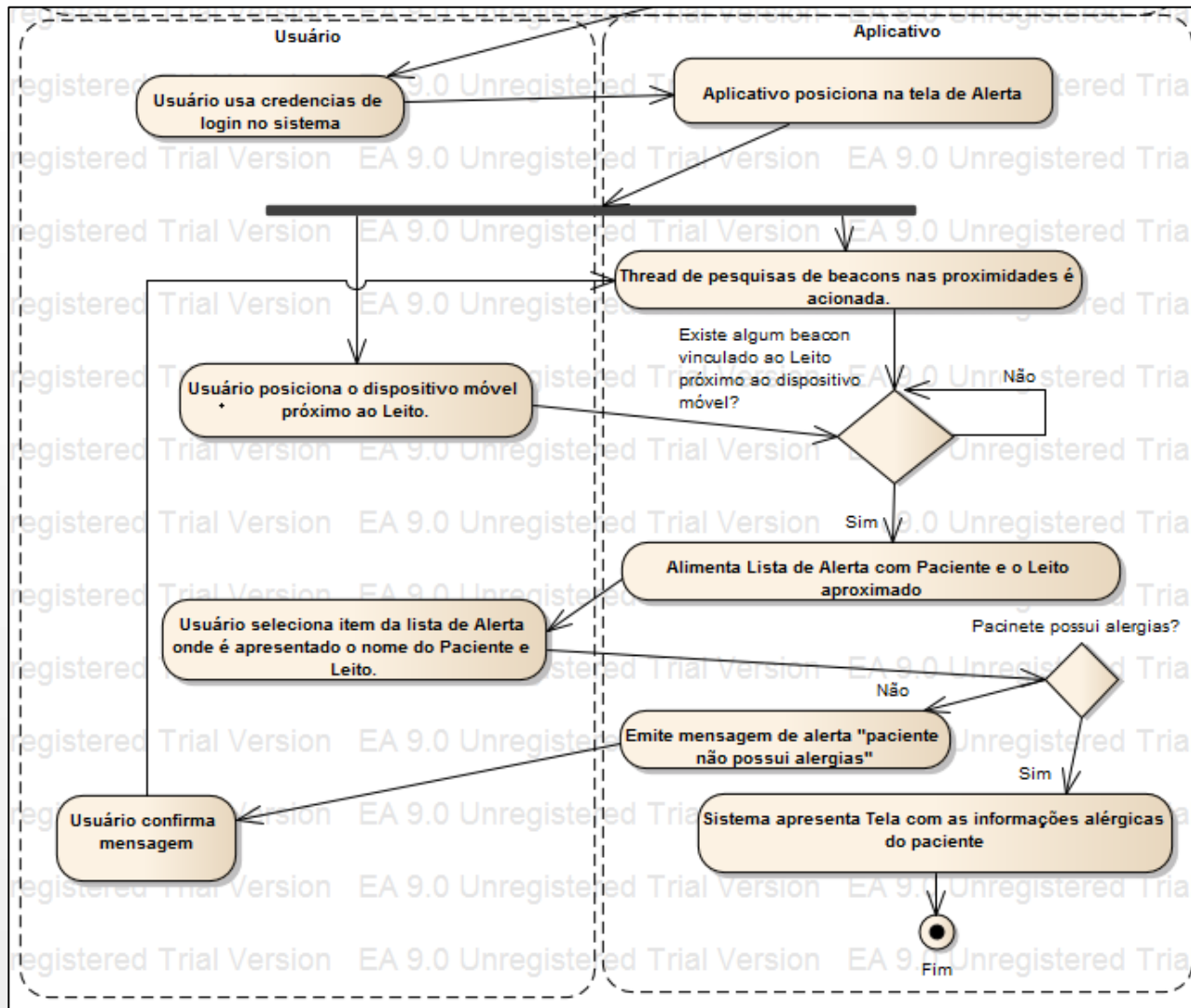




# Diagrama de Atividades



# Diagrama de Atividades

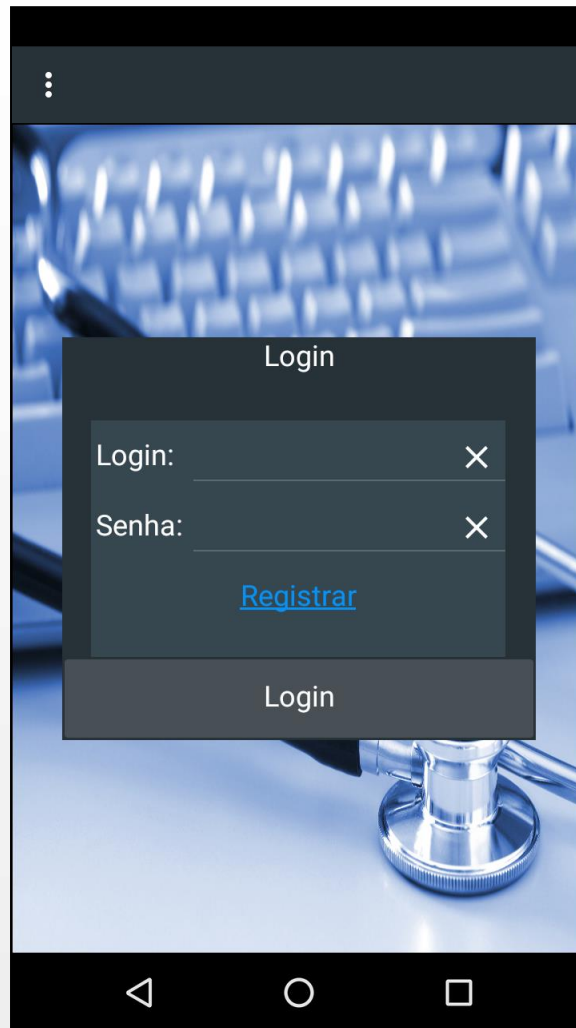


# Técnicas e Ferramentas utilizadas

- Delphi 10 Seattle;
- DataSnap;
- FireDac;
- MySQL;
- TBluetoothLEDevice;

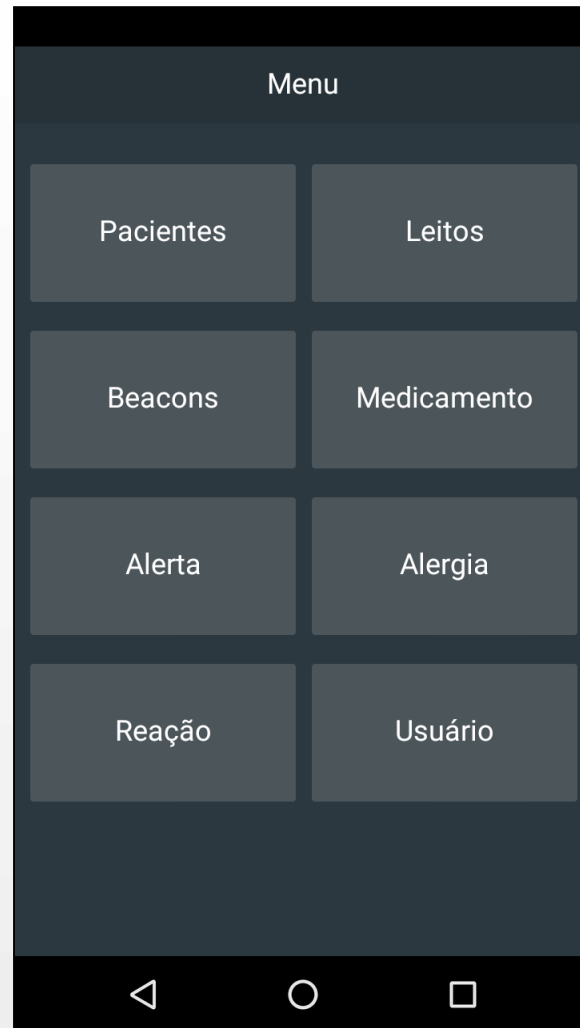
# Operacionalidade da Implementação

- Tela inicial Login



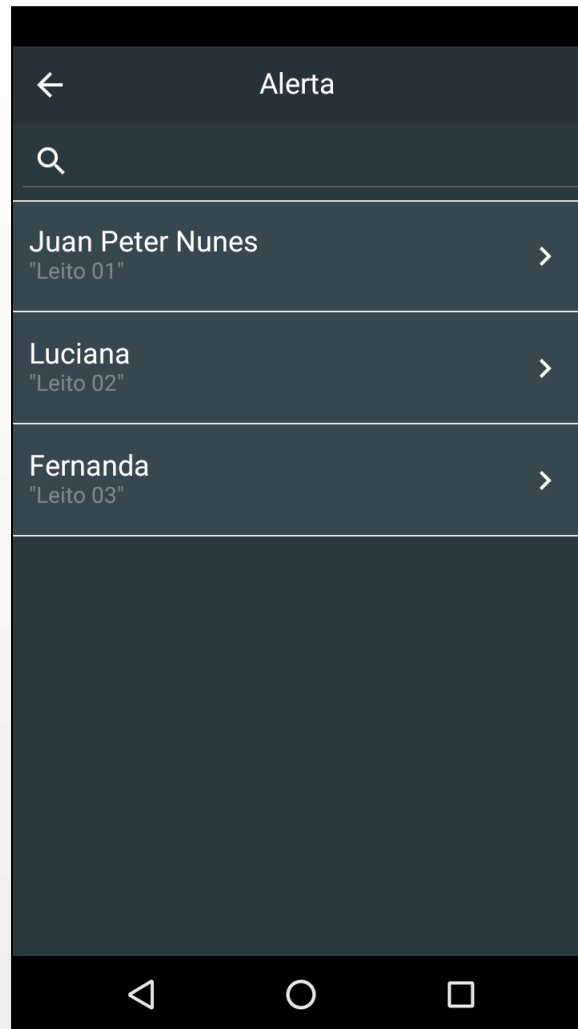
# Operacionalidade da Implementação

- Tela de Menu



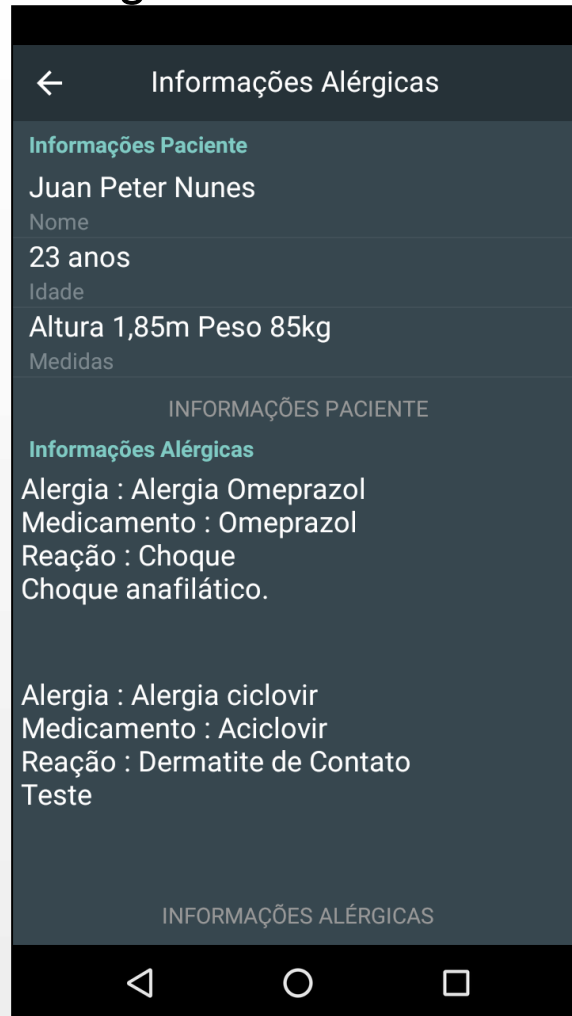
# Operacionalidade da Implementação

- Tela de Alertas



# Operacionalidade da Implementação

- Tela de Informações Alérgicas



# Resultados e Discussões

- Casos de testes com beacons.

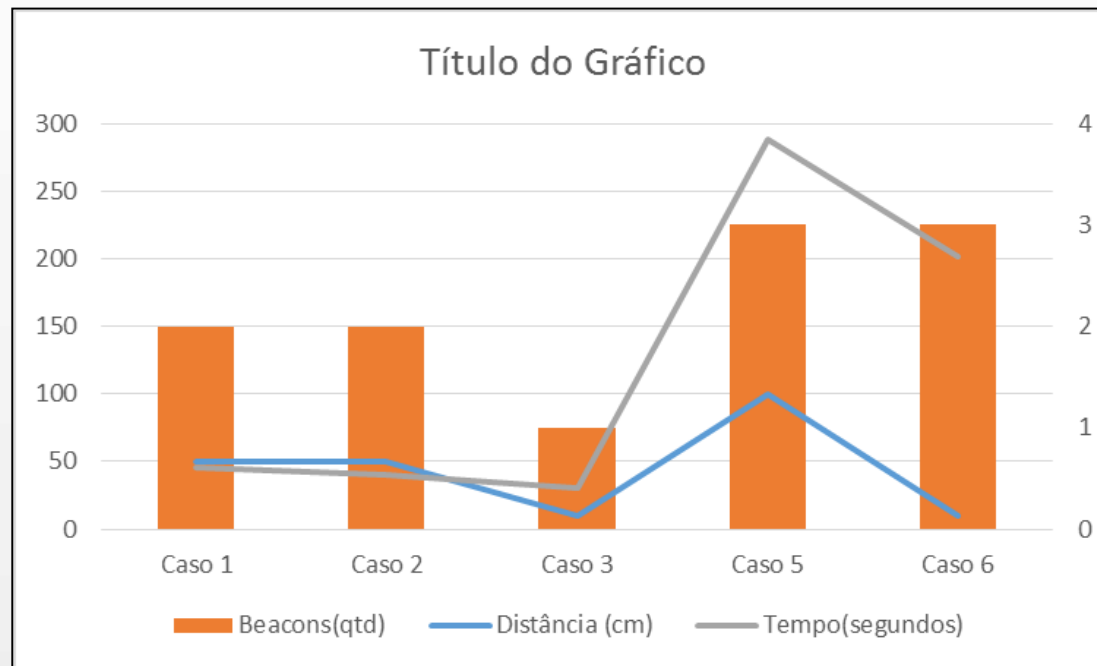
Caso	Resultado Esperado	Resultado Obtido
Caso 1 – 2 beacons com distância de 1m e celular posicionado no meio.	Identificar 2 beacons	Verdadeiro.
Caso 2 – 3 beacons com distância de 1m dos dois primeiros e celular posicionado no meio. Terceiro beacon posicionado a 2m.	Identificar 2 beacons.	Verdadeiro.
Caso 3 – 1 beacon com distância de 10 cm do celular.	Identificar 1 beacon	Verdadeiro.
Caso 4 – 1 beacon com distância de 2m.	Não identificar o beacon.	Verdadeiro.
Caso 5 – 3 beacons com distância de 1m celular posicionado no meio.	Identificar 3 beacons.	Verdadeiro.
Caso 5 – 3 beacons com distância de 10 cm celular posicionado no meio.	Indentificar 3 beacons	Verdadeiro



# Resultados e Discussões

- Tempo de identificação dos beacons.

Caso	Beacons	Distância	Tempo de identificação
Caso 1	2	50 cm	46 segundos
Caso 2	2	10 cm	40 segundos
Caso 3	1	10 cm	30 segundos
Caso 5	3	100 cm	288 segundos
Caso 6	3	10 cm	202 segundos



# Conclusões

- Facilidade do acesso a informações alérgicas;
- Utilização da IDE Delphi 10 Seattle;
- Dispositivo beacon utilizados;
- Tempo de pareamento com Beacons demorado;

# Extensões

- Desenvolver a aplicação para IOS;
- Implementar a sincronização com banco de dados local, removendo a dependência da internet;

# Extensões

- Implementar serviço de segundo plano para checar a proximidade do beacon;
- Integrar informações de um sistema legado de gestão de saúde;

# Demonstração