REPÚBLICA DE ANGOLA

MINISTÉRIO DAS TELECOMUNICAÇÕES E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO DE TELECOMUNICAÇÕES

ITEL

**Relatório do Projecto de Aptidão Profissional (PAP)**

**Sistema de Monitoramento da Saúde**

**Cardiovascular dos Idosos**

**(Pulso Seguro)**

Luanda, 2022/23

REPÚBLICA DE ANGOLA

MINISTÉRIO DAS TELECOMUNICAÇÕES E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO DE TELECOMUNICAÇÕES

ITEL

**Sistema de Monitoramento da Saúde**

**Cardiovascular dos Idosos**

**(Pulso Seguro)**

**Módulos de: Gestão de Utilizadores e Gestão de**

Nome: Cláudio Canga Eduardo, 13302

Nome: Helder Adelino Cambuta, 13320

Orientadora: Prof. Etiandra dos Anjos

Luanda, 2022

DEDICATÓRIA

Dedicamos este projecto ao ITEL por nos ter dado um ensinamento técnico e profissional durante durante 3 anos. Nesses 3 anos acadêmicos tivemos muitoos professores excelentes que nos ajudaram a crescer social e profissionalmente, e este projecto é fruto do aprendizado que tivemos cá na instituição.

RESUMO

Este trabalho aborda o desenvolvimento de um sistema para monitorar doenças cardiovasculares em idosos. Utilizando a tecnologia de monitoramento baseada em sensores, o sistema irá permite aos médicos monitorar os sinais vitais dos pacientes e obter alertas imediatos sobre possíveis problemas. Além disso, o sistema será capaz de detectar e notificar mudanças súbitas de batimento cardiáco aos pacientes e seus familiares registrados como responsáveis.

**Palavras-chaves:** Monitoramento da Saúde Humana Através de Sensores. Doenças Cardiológicas em Angola. Combate a Doenças Cardiovascular em Idosos.

ABSTRACT

This work addresses the development of a system to monitor cardiovascular diseases in the elderly. Utilizing sensor-based monitoring technology, the system will allow clinicians to monitor patients' vital signs and get immediate alerts of potential problems. In addition, the system will be able to detect and notify sudden changes in heart rate to patients and their families registered as guardians.

**Keywords:** Human Health Monitoring Through Sensors. Cardiological Diseases in Angola. Combating Cardiovascular Diseases in the Elderly.

ÍNDICE GERAL

DEDICATÓRIA 3

RESUMO 4

ABSTRACT 5

ÍNDICE GERAL 6

ÍNDICE DETALHADO 7

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 9

ÍNDICE DE TABELAS 10

ÍNDICE DE FIGURAS 11

1 INTRODUÇÃO 1

2 REQUISITOS DO SISTEMA 6

3 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS 8

4 ARQUITECTURA DO SISTEMA 11

5 MODULO DE GESTÃO DE UTILIZADORES 12

6 MODULO DO UTILIZADOR 18

7 CONCLUSÕES E RESULTADOS OBTIDOS 22

8 PERSPECTIVAS FUTURAS 23

9 ANEXOS 24

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS 25

ÍNDICE DETALHADO

[DEDICATÓRIA 3](#_Toc1077548224)

[RESUMO 4](#_Toc1770831595)

[ABSTRACT 5](#_Toc1290751620)

[ÍNDICE GERAL 6](#_Toc576160233)

[ÍNDICE DETALHADO 7](#_Toc129501858)

[LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 9](#_Toc931618626)

[ÍNDICE DE TABELAS 10](#_Toc1128836999)

[ÍNDICE DE FIGURAS 11](#_Toc1511383805)

[1 INTRODUÇÃO 1](#_Toc153349617)

[1.1 Considerações Iniciais 1](#_Toc1793759671)

[1.2 Objectivos 2](#_Toc67773729)

[1.2.1 Objectivos Gerais 2](#_Toc1469098072)

[1.2.2 Objectivos Especifico 2](#_Toc1187508131)

[1.3 Problemática 2](#_Toc1723441340)

[1.4 Justificativa 3](#_Toc445997451)

[1.5 Solução Desenvolvida 3](#_Toc964216731)

[1.6 Estrutura do Relatório 4](#_Toc1959982196)

[2 REQUISITOS DO SISTEMA 6](#_Toc675462064)

[2.1 Requisitos Funcionais 6](#_Toc1446369438)

[2.2 Requisitos não Funcionais 7](#_Toc1519809687)

[2.3 Requisitos de Interface 7](#_Toc1809370096)

[3 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS 8](#_Toc735146369)

[3.1 Tecnologias Utilizadas 8](#_Toc1376823584)

[3.1.1 Tecnologias de Desenvolvimento 8](#_Toc1589748260)

[3.1.2 Tecnologias de Modelagem 9](#_Toc1646018692)

[3.2 Ferramentas Utilizadas 10](#_Toc1738794192)

[4 ARQUITECTURA DO SISTEMA 11](#_Toc1969340258)

[4.1 Arquitectura Logica 11](#_Toc147842256)

[5 MODULO DE GESTÃO DE UTILIZADORES 12](#_Toc918704074)

[5.1 Objectivo do Modulo 12](#_Toc1415531241)

[5.2 Requisitos Funcionais 12](#_Toc2045513888)

*[5.3](#_Toc1996252298)* [Identificação dos Atores 12](#_Toc1996252298)

[5.4 Modelagem 13](#_Toc1038879188)

[5.5 Implementação 14](#_Toc1188781860)

[5.6 Diagrama de Classe 16](#_Toc424928883)

[5.7 Camada de Persitência 17](#_Toc1168381047)

[6 MODULO DO UTILIZADOR 18](#_Toc2120400486)

[6.1 Objectivo do Modulo 18](#_Toc1553765882)

[6.2 Requisitos Funcionais 18](#_Toc532281204)

[6.3 Modelagem 18](#_Toc126266456)

[6.4 Implementação 19](#_Toc1200041905)

[6.5 Diagrama de Classe 20](#_Toc600054933)

[6.6 Camada de Persitência 21](#_Toc1595364528)

[7 CONCLUSÕES E RESULTADOS OBTIDOS 22](#_Toc240066388)

[7.1 Conclusões 22](#_Toc176012625)

[7.2 Resultados Obtidos 22](#_Toc2041361979)

[8 PERSPECTIVAS FUTURAS 23](#_Toc1204283119)

[8.1 Perspectivas Futuras 23](#_Toc2135994822)

[9 ANEXOS 24](#_Toc569340395)

[10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS 25](#_Toc503168910)

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

**API** - Application Programming Interface (Interface de Programação de Aplicação)

**BD** - Base de Dados

**CSS** - Cascading Style Sheets

**HTTP** - Hypertext Transfer Protocol

**MVC** - Model View Controller

ÍNDICE DE TABELAS

*[Tabela](#_Toc231226843)* [1](#_Toc231226843)  *[- Requisitos funcionais](#_Toc231226843)* [6](#_Toc231226843)

*[Tabela](#_Toc737660797)* [2](#_Toc737660797)  *[- Requisitos não fuuncionais](#_Toc737660797)* [7](#_Toc737660797)

*[Tabela](#_Toc736850323)* [3](#_Toc736850323)  *[- Requisitos de interface](#_Toc736850323)* [7](#_Toc736850323)

*[Tabela](#_Toc1642831714)* [4](#_Toc1642831714)  *[- Tecnologias de desenvolvimento](#_Toc1642831714)* [8](#_Toc1642831714)

*[Tabela](#_Toc1247675415)* [5](#_Toc1247675415)  *[- Tecnologias de modelagem](#_Toc1247675415)* [9](#_Toc1247675415)

*[Tabela](#_Toc782722819)* [6](#_Toc782722819)  *[- Requisitos funcionais do módulo de gestão de utilizadores](#_Toc782722819)* [12](#_Toc782722819)

*[Tabela](#_Toc1949758496)* [7](#_Toc1949758496)  *[- Requisitos funcionais do módulo do utilizador](#_Toc1949758496)* [18](#_Toc1949758496)

ÍNDICE DE FIGURAS

*[Figura](#_Toc1521372948)* [1](#_Toc1521372948)  *[- Diagrama de Caso de Uso](#_Toc1521372948)* [11](#_Toc1521372948)

*[Figura](#_Toc1944421518)* [2](#_Toc1944421518)  *[- Actor (Administrador)](#_Toc1944421518)* [12](#_Toc1944421518)

*[Figura](#_Toc1502937099)* [3](#_Toc1502937099)  *[- Actor (Doctor)](#_Toc1502937099)* [13](#_Toc1502937099)

*[Figure](#_Toc2127697087)* [4](#_Toc2127697087)  *[- Modelagem do Sistema](#_Toc2127697087)* [13](#_Toc2127697087)

*[Figura](#_Toc1518568854)* [5](#_Toc1518568854)  *[- Implementação - Página de Login](#_Toc1518568854)* [14](#_Toc1518568854)

*[Figura](#_Toc131521009)* [6](#_Toc131521009)  *[- Implementação - Lista de Médicos](#_Toc131521009)* [15](#_Toc131521009)

*[Figura](#_Toc1424562947)* [7](#_Toc1424562947)  *[- Diagrama de Classe - Módulo de Gestão de Utilizadores](#_Toc1424562947)* [16](#_Toc1424562947)

*[Figura](#_Toc1981787581)* [8](#_Toc1981787581)  *[- Diagrama da Base de Dados - Módulo de Gestão de Utilizadores](#_Toc1981787581)*  [17](#_Toc1981787581)

*[Figura](#_Toc1628353045)* [9](#_Toc1628353045)  *[- Modelagem do Módulo do Utilizador](#_Toc1628353045)* [18](#_Toc1628353045)

*[Figura](#_Toc1018563488)* [10](#_Toc1018563488)  *[- Tela de Login do Aplicativo (Prototipo)](#_Toc1018563488)* [19](#_Toc1018563488)

*[Figura](#_Toc1886505881)* [11](#_Toc1886505881)  *[- Diagrama de Classe](#_Toc1886505881)* [20](#_Toc1886505881)

*[Figura](#_Toc547501536)* [12](#_Toc547501536)  *[- Diagrama da Base de Dados](#_Toc547501536)* [21](#_Toc547501536)

# INTRODUÇÃO

## Considerações Iniciais

Com o surgimento da pandemia de COVID-19, em 2020, a área de saúde se tornou o centro das atenções em uma esfera mundial. Os sistemas de saúde viram-se obrigados a incorporar tecnologias e o uso de dispositivos eletrônicos para realizar tratamentos mais precisos. As monitorações através de dispositivos tecnológicos permitem realizar diagnósticos personalizados, e consequentemente melhoram o tratamento e os cuidados com os pacientes.

Estes recursos tecnológicos fazem parte do ecossistema da Internet das Coisas. Trata-se de um novo paradigma que incorpora dispositivos móveis, tecnologias de comunicação, sistemas pervasivos e armazenamento em nuvem e tem sido amplamente pesquisado para a área da saúde e bem-estar. As aplicações mais comuns se estendem nos campos de monitoramento contínuo de doenças crônicas, telemedicina, acompanhamento da saúde mental de pacientes e aprimoramento de exames médicos.

Com a aderência dessa tendência, o monitoramento remoto da saúde tem crescido rapidamente no campo da saúde. Pesquisadores, engenheiros e profissionais de saúde estão continuamente envolvidos em pesquisas nesse campo, com o objetivo de melhorar a qualidade dos serviços de saúde. É essencial monitorar o bom funcionamento do corpo humano, considerando vários parâmetros, como freqüência cardíaca, temperatura corporal, pressão e o nível de oxigênio no sangue.

## Objectivos

### Objectivos Gerais

Desenvolver um sistema para monitorar e prevenir problemas cardiovasculares, empregando um sistema web, um dispositivo wearable e um aplicativo móvel, para fornecer informações precisas sobre os sinais vitais dos usuários e alertá-los de possíveis problemas de saúde.

### Objectivos Especifico

* Desenvolver sistema para monitorar dados cardiovasculares, incluindo pressão arterial e batimentos cardíacos, em tempo real.
* Desenvolver uma pulseira wreable;
* Desenvolver um aplicativo móvel;
* Desenvolver uma dashboard web para o Administrador do Sistema e para os médicos;
* Apresentar os sinais vitais do utilizador da pulseira no aplicativo móvel;
* Enviar mensagens de urgência em quedas bruscas do batimento cardiaco.

## Problemática

Estudos recentes, realizados pela Sociedade Angolana de Doenças Cardiovasculares, indicam que um em cada cinco angolanos padece da enfermidade, representando cerca de nove milhões de habitantes. Os especialistas indicam ainda que a maioria desconhece ser portadora da doença. Os dados dão conta que a taxa de prevalência é mais elevada a maiores de 18 anos. Pelo menos, três em cada dez pessoas sofrem de hipertensão e, dessas, apenas uma sabe que tem a doença.

Torna-se notório o aumento exponencial das doenças cardiovasculares, visto que segundo os dados apresentados no V Congresso de Cardiologia e Hipertensão mostrou que 30 por cento da população angolana padece da doença. E o país conta apenas com 100 cardiologistas para cerca de 34 milhões de habitantes.

Segundo o Novo Jornal, regista-se em Angola, um total de 310.754 casos de hipertensão arterial por ano, em todas as unidades sanitárias do país, de acordo com o último boletim epidemiológico da Direcção Nacional de Saúde Pública.

## Justificativa

A justificativa desse projeto é fornecer atendimento e serviços de saúde de qualidade as pessoas na maior idade que padecem dessa infemidade. Visto que à partir o pacientes serão monitorados constantemente, o sistema ajudará também a diminuir a taxa de mortes por doenças cardiácas, que são a segunda maior causa de mortalidade hospitalar.

## Solução Desenvolvida

Perante os dados apresentados, que gritam por intervenção de profissionais relacionados ou não à área da saúde ou áreas relacionadas, sentimo-nos na necessidade de desenvolver um projecto que olhe para esse panorama e procure diminuir o diagnóstico tardio da presença de doenças cardiovasculares.

O nosso sistema compromente-se a resolver tal problema por meio do monitoramento frequente da saúde cardiologica remotamente para determinar tendências a hipertensão e outras doenças cardiologicas. E dar ao paciente o poder de saber desses dados, pois ele terá o acesso aos seus dados monitorados em tempo real.

## Estrutura do Relatório

O presente Relatório encontra-se constituído por 10 capítulos, que são:

**Capítulo 1**: neste capítulo será feito uma introdução do projecto, contendo os seguintes temas: Considerações Iniciais, Objectivos Gerais, Objectivos Específico, Problemática, Justificativa, Solução Desenvolvida e o próprio tema Estrutura do Relatório.

**Capítulo 2**: neste capítulo serão descritas as condições necessárias para o funcionamento do sistema, este capítulo é constituído pelos seguintes temas: Requisitos Funcionais, Requisitos não Funcionais e Requisitos de Interface, todos respectivos requisitos representados numa tabela.

**Capítulo 3**: neste capítulo serão abordados sobre as tecnologias e ferramentas usadas para construção do projecto. O capítulo é constituído por dois temas consecutivo e os seus respectivos subtemas: Tecnologias Utilizadas (Tecnologias de Desenvolvimento e Tecnologias de Modelagem), Ferramentas Utilizadas.

**Capítulo 4**: neste capítulo serão abordados assuntos inerentes as arquitecturas do sistema, descrevendo a sua estrutura lógica e física. Este capítulo é constituído pelos seguintes temas: Arquitecturas Lógica e Arquitectura Física.

**Capítulo 5**: neste capítulo serão descritos assuntos sobre o Módulo de Gestão de Utilizadores que constitui o sistema. O capítulo é constituído por sete temas consecutivos com os seus respectivos subtemas: Objectivo do Modulo, Requisitos Funcionais, Identificação dos Actores, Modelagem (Diagrama de Caso de Uso), Implementação, Camada de Negócio (Diagrama de Classes do Módulo) e a Camada de Persitência (Diagrama de Base de Dados do Módulo).

**Capítulo 6**: neste capítulo será desenvolvido assuntos inerentes ao Módulo do Usuário, este é o módulo responsável pela experiência do usuário ao usar o aplicativo para acompanhar o monitoramento dos dados.

**Capítulo 7**: neste capítulo serão desenvolvidos assuntos inerentes as conclusões obtidas durantes a elaboração dos capítulos, descrevendo os resultados obtidos e do projecto. Este capítulo é constituído pelos seguintes temas: (Conclusões e Resultados obtidos).

**Capítulo 8**: neste capítulo serão tratados ligeiramente assuntos inerentes as técnicas que poderão ser usadas futuramente para o melhoramento do projecto. Este capítulo é constituído pelo tema (Perspectivas Futuras).

**Capítulo 9**: neste capítulo serão demostradas as referências dos conteúdos que foram usados para construção do presente relatório e do projecto.

**Capítulo 10**: neste capítulo serão anexados conteúdos relevantes que estão ligados ao projecto.

# REQUISITOS DO SISTEMA

## Requisitos Funcionais

|  |  |
| --- | --- |
| **Requisito** | **Descrição** |
| Desenvolvimento de uma dashboard para o acesso administrativo | Para o bom funcionamento do sistema, é necessário que separe-se o sistema administrativo do sistema do usuário normal, para isso será necessário o desenvolvimento uma dashboard para acesso administrativo; |
| Efectuar login/logout de usuários | O login/logout é essencial para o bom funcionamento de um sistema; |
| Gerenciar dados dos Médicos e Pacientes (Registrar, Editar, Selecionar e Remover) | O administrador do sistema terá a autonomia de fazer as operações de Registro, Edição, Selecção e Remoção de Médicos ou Pacientes que segundo a sua análise; |
| Construção de uma pulseira wreable para a obtenção dos dados | Para a funcionalidade do sistema ]e vital o desenvolvimento de uma pulseira para obter os dados do usuário; |
| Desenvolvimento de um aplicativo móvel para a visualização do monitoramento |  |
| Possibilidade de visualização dos dados cardíacos em tempo real pelo aplicativo móvel | A visualização dos dados em tempo real trara um usabilidade mais eficiente; |
| Sensor integrado à pulseira para coletar dados cardíacos | A pulseira deve possuir sensores que farão a obtenção dos dados cardiológicos; |
| Armazenamento e processamento dos dados cardíacos coletados | Os dados colectados pela pulseira devem ser armazenados na BD. |

*Tabela 1* *- Requisitos funcionais*

## Requisitos não Funcionais

|  |  |
| --- | --- |
| **Tecnologia** | **Descrição** |
| Interface intuitiva e robusta | Tanto a dashboard quanto o aplicativo móvel devem possuir uma interface intuitiva, de forma a facilitar o fluxo de navegação dos usuários. |
| Uso eficiente da bateria da pulseira | Utilizar de técnicas para que que se tenha um uso optimizado da bateria da pulseira. De modo a aumentar a sua vida útil. |

*Tabela 2* *- Requisitos não fuuncionais*

## Requisitos de Interface

|  |  |
| --- | --- |
| **Requisito** | **Descrição** |
| Harminização das cores | Com um sistema relacionado à saúde, é necessário que haja harmonia das cores, usando cores que transmitem segurança e bem-estar como o verde; |
| Gráficos interativos e dinâmicos | Os gráficos devem ser interativos e dinâmicos, pois dependerão dos valores diinâmicos vindos da base de dados. |

*Tabela 3* *- Requisitos de interface*

# TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS

## Tecnologias Utilizadas

### Tecnologias de Desenvolvimento

As tecnologias de desenvolvimento são aquelas usadas para a construção e desenvolvimento de um projecto de acordo com as linguagens usados, no projecto foram usadas as seguintes:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tecnologia** | **Descrição** |
| VueJS | O Vue.js é um framework progressivo do JavaScript de código aberto (open source) para a construção de interfaces de usuário; |
| Vuex | O Vuex é um padrão de gerenciamento de estado + biblioteca para aplicações Vue.js; |
| TailwindCSS | Framework de clases utilitárias CSS usado para a criação de componentes de interface; |
| Laravel | Laravel é um Framework PHP utilizado para o desenvolvimento web, que utiliza a arquitetura MVC; |
| MySQL | MySQL é um Banco de Dados relacional com um modelo de cliente-servidor; |
| React Native | Biblioteca JavaScript usada para desenvolver aplicativos mobiles; |
| Axios | Cliente HTTP baseado-em-promessas para o node.js e para o navegador; |

*Tabela 4* *- Tecnologias de desenvolvimento*

### Tecnologias de Modelagem

|  |  |
| --- | --- |
| **Tecnologia** | **Descrição** |
| UML | Diagrama de Modelagem Unificada, Linguagem padrão para a elaboração da estrutura dos projectos de software, no projecto foi usada esta linguagem para a criação dos diagramas de classe do sistema. |
| Figma | Editor gráfico online de vetor e prototipagem de projetos de design baseado principalmente no navegador web, usado para fazer os wireframes e modelar a interfaces gráficas (dashboard e aplicativo). |
| Lucidchart APP | O Lucidchart é um aplicativo de diagramação baseado na web que permite aos usuários colaborar visualmente no desenho, revisão e compartilhamento de gráficos e diagramas e melhorar processos, sistemas e estruturas organizacionais. |

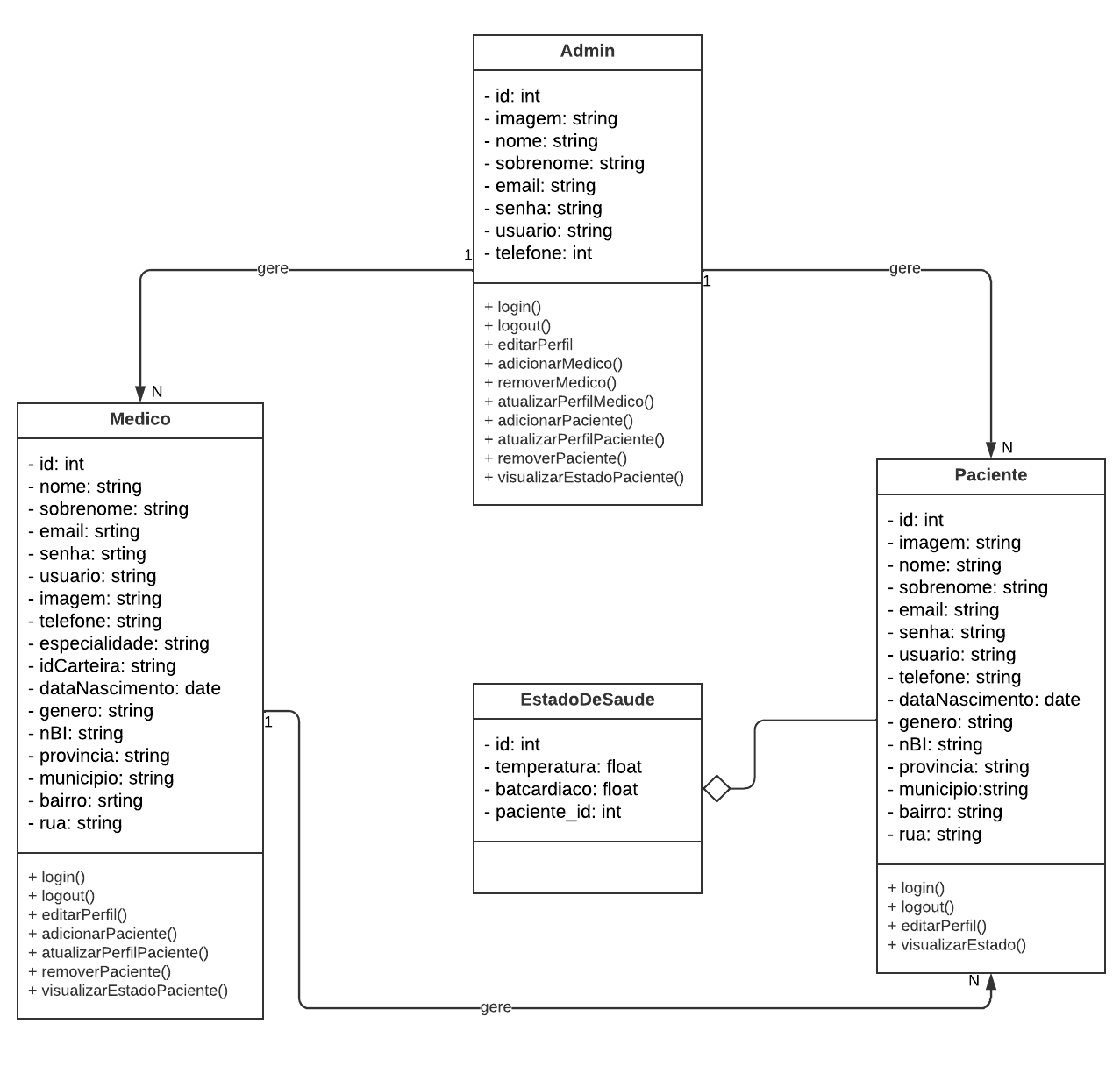
*Tabela 5* *- Tecnologias de modelagem*

## Ferramentas Utilizadas

|  |  |
| --- | --- |
| **Ferramenta** | **Descrição** |
| Visual Studio Code | O Visual Studio Code é um editor de código-fonte multiplataforma desenvolvido pela Microsoft. Ele inclui suporte para depuração, controle de versionamento Git incorporado, realce de sintaxe, complementação inteligente de código, snippets e refatoração de código. |
| Expo Dev | O Expo Dev é uma ferramenta de desenvolvimento para criação e depuração de aplicativos nativos da plataforma Expo. Ele fornece ferramentas e recursos para facilitar o desenvolvimento de apps, como rastreamento de erros, fluxo de trabalho de botões, suporte para gerenciar assinaturas, configuração do sistema e depuração do código. |

# ARQUITECTURA DO SISTEMA

## Arquitectura Logica



*Figura 1* *- Diagrama de Caso de Uso*

# MODULO DE GESTÃO DE UTILIZADORES

## Objectivo do Modulo

O objectivo deste é módulo é fazer a gestão de todos os utitlizadores do sistema, tais como: Doctor, Paciente.

## Requisitos Funcionais

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **Requisito** |
| RF01 | Cadastrar utilizadores do sistema |
| RF02 | Gerir os utilizadores do sistema (pacientes e médicos) |
| RF03 | Gerar pdfs da lista de médicos e pacientes |

*Tabela 6* *- Requisitos funcionais do módulo de gestão de utilizadores*

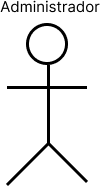
## Identificação dos Atores

Um actor especifica um papel executado por um usuário, ou uma outra atividade que interage com o sistema. A identificação dos actores pode ser feita com base no documento de requisitos, abaixo é apresentado um dos atores que interagem com o sistema:

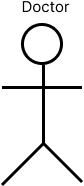
Administrador: a entidade máxima do sistema, possui todas as permissões;

Médico: elemento do sistema encarregado de gerir directamente os paciente;

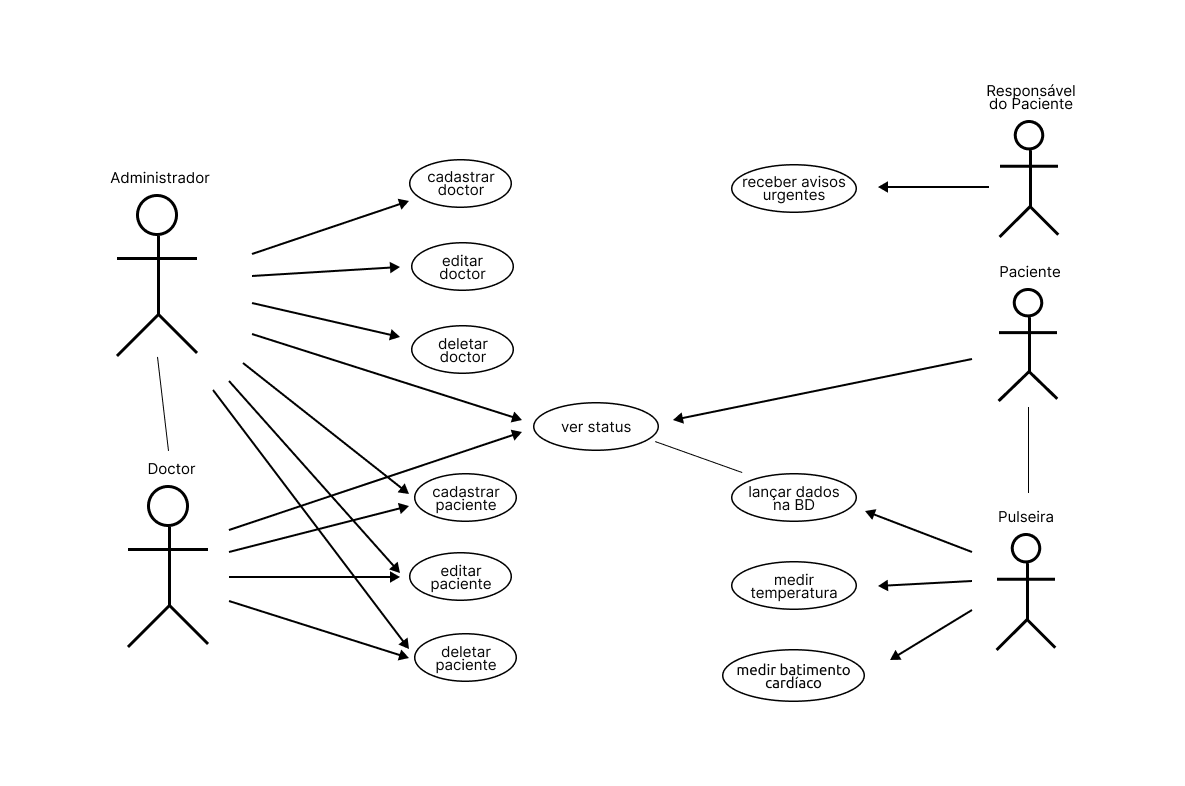
Abaixo é representado os actores do módulo de utilizadores:

*Figura 2* *- Actor (Administrador)*

*Figura 3* *- Actor (Doctor)*



## Modelagem



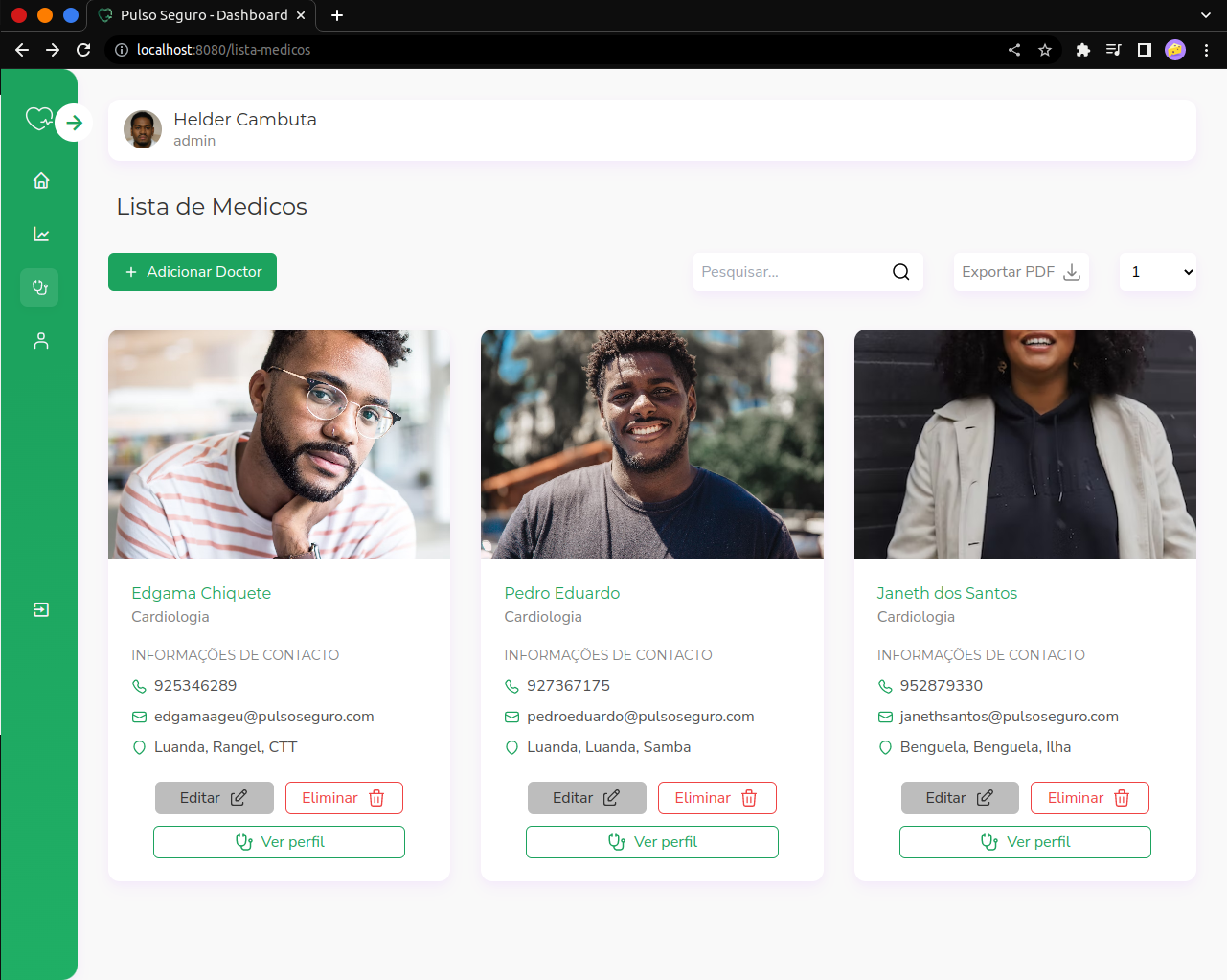
*Figure 4* *- Modelagem do Sistema*

## Implementação

Abaixo é apresentado o formulário de login administrativo, onde o administrador /médico deve digitar obrigatoriamente o seu email e senha de acesso ao sistema de administração e monitoramento remoto, e também é apresentado a view de renderização dos médicos cadastrados no sistema:



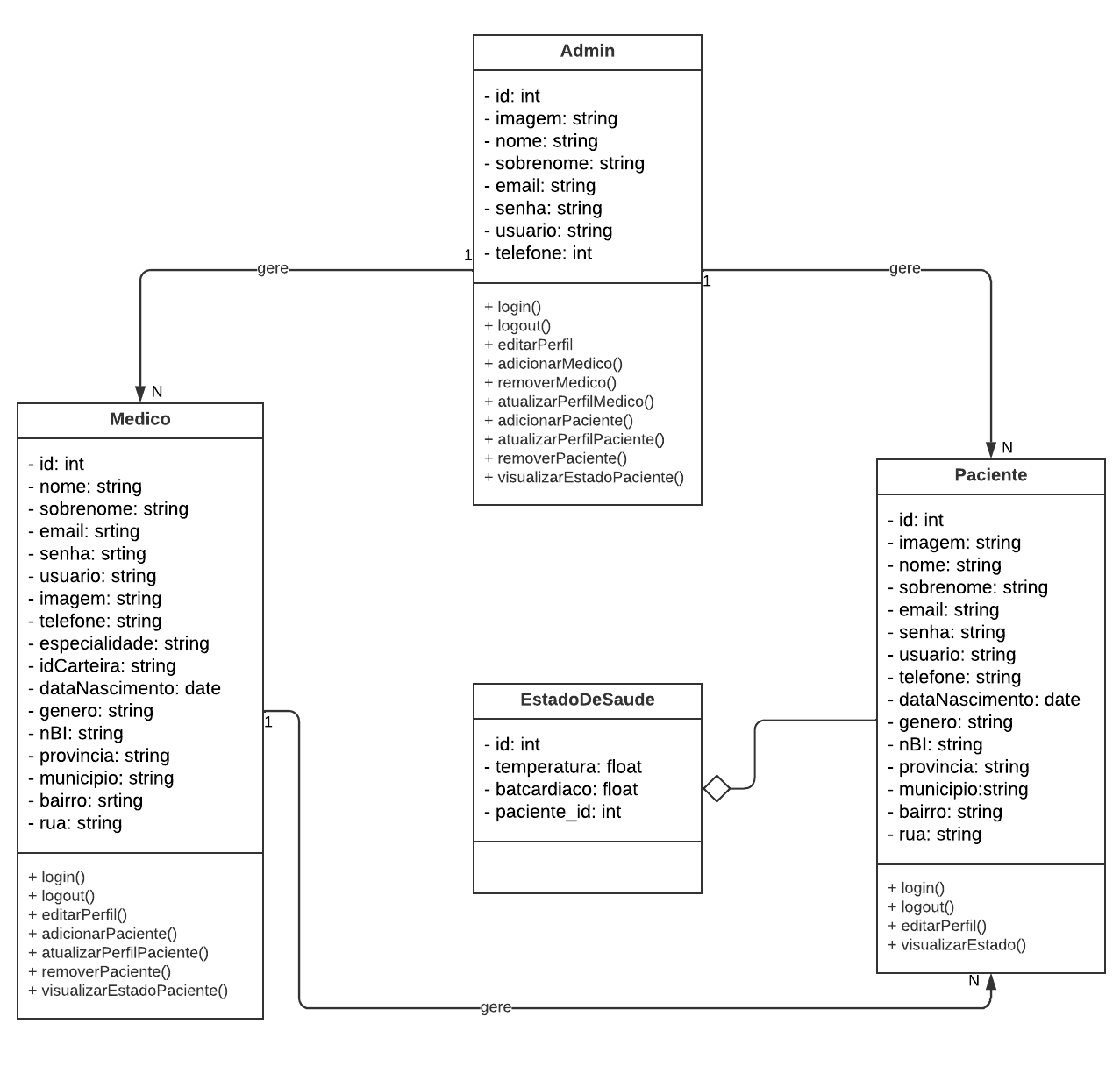
*Figura 5* *- Implementação - Página de Login*



*Figura 6* *- Implementação - Lista de Médicos*

## Diagrama de Classe

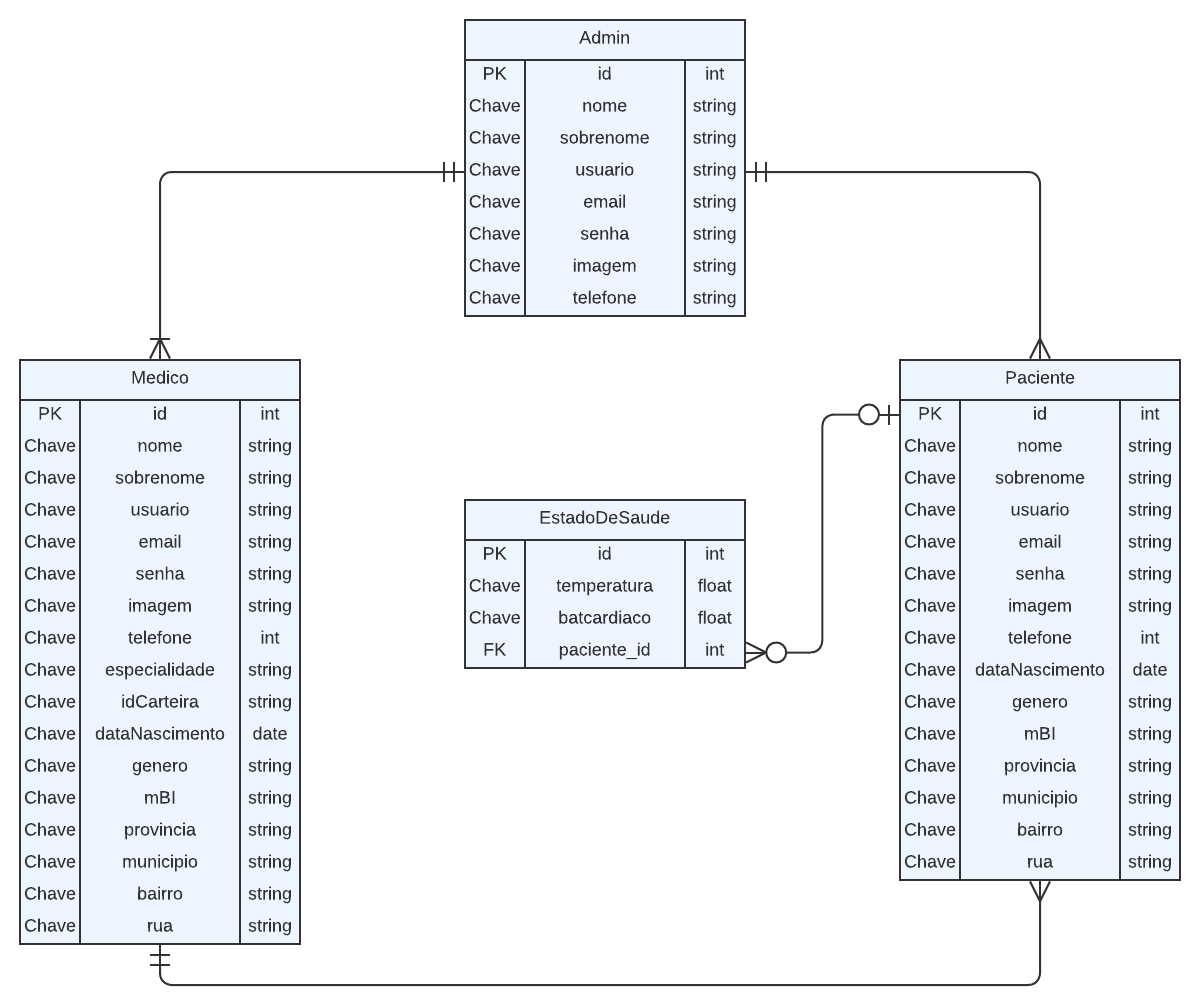
O diagramas de classe é uma cópia do sistema ou subsistema. Utilizamos ele para modelar os objetos que compõem o sistema, exibir os relacionamentos entre os objetos e para descrever o que esses objetos fazem e os serviços que eles fornecem.



*Figura 7* *- Diagrama de Classe - Módulo de Gestão de Utilizadores*

## Camada de Persitência

A Camada de Persistência dos dados tem o objetivo de garantir que as informações serão armazenadas em um meio em que possam ser recuperadas de forma consistente. Ou seja, são registros permanentes e que não são perdidos quando há o encerramento da sessão. Temos a seguir o esquema da nossa BD:



*Figura 8* *- Diagrama da Base de Dados - Módulo de Gestão de Utilizadores*

# MODULO DO UTILIZADOR

## Objectivo do Modulo

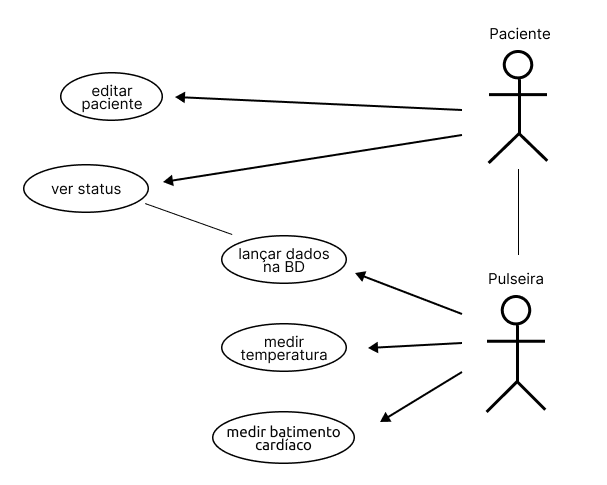
O objectivo do presente módulo é de tratar d

## Requisitos Funcionais

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **Requisito** |
| RF01 | Efectuar login/logout no sistema |
| RF02 | Visualizar os seus dados cardiologicos |
| RF03 | Editar o seu perfil |

*Tabela 7* *- Requisitos funcionais do módulo do utilizador*

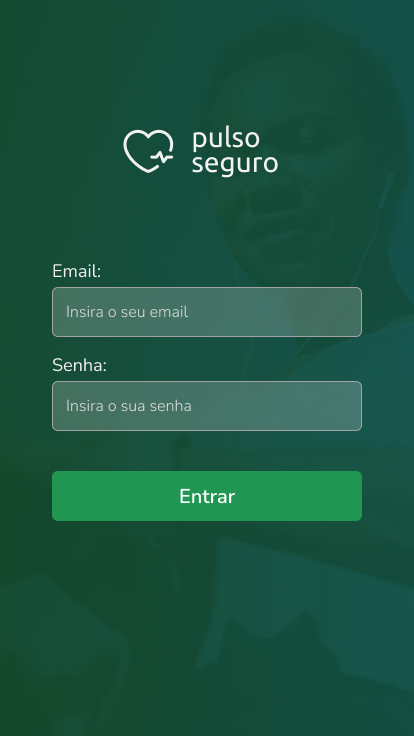
## Modelagem



*Figura 9* *- Modelagem do Módulo do Utilizador*

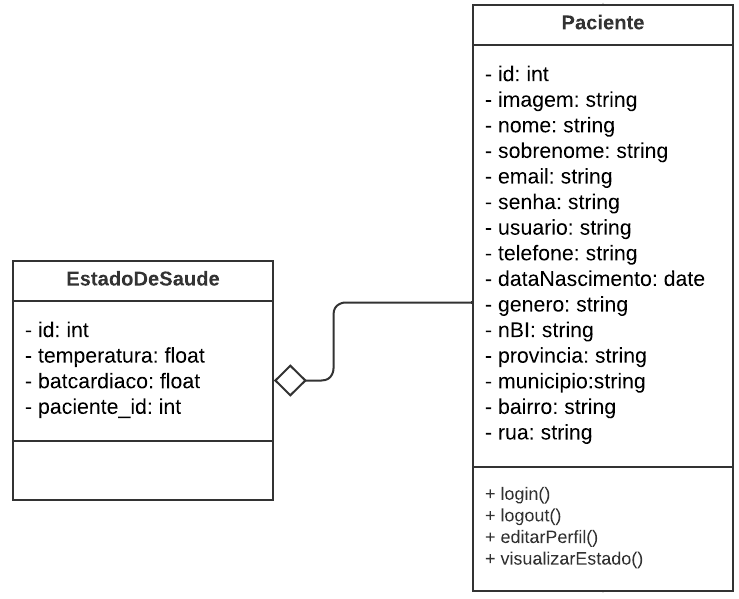
## Implementação

Abaixo é apresentado a tela de login para aceder ao aplicativo, onde o paciente deve digitar obrigatoriamente o seu email e senha de acesso:



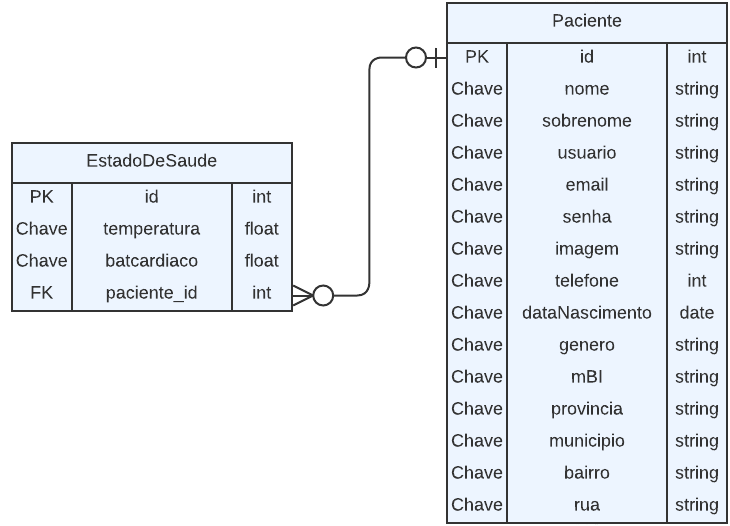
*Figura 10* *- Tela de Login do Aplicativo (Prototipo)*

## Diagrama de Classe



*Figura 11* *- Diagrama de Classe*

## Camada de Persitência



*Figura 12* *- Diagrama da Base de Dados*

# CONCLUSÕES E RESULTADOS OBTIDOS

## Conclusões

Concluímos, portanto, que a prevenção e o combate das doenças cardiovasculares são fundamentais e extremamente benéficos para nossa sociedade, pois não somente evitam o aparecimento destas doenças, mas também reduzem significativamente o número de óbitos que elas causam anualmente. Além disso, favorecem a qualidade de vida das pessoas a partir do acesso a hábitos saudáveis e métodos preventivos que asseguram uma vida mais longa e saudável. É primordial que a sociedade dedique recursos para comprometer-se ainda mais com programas de promover e de prevenir as doenças cardiovasculares, para que possamos viver uma vida mais saudável e satisfatória.

## Resultados Obtidos

Após o desenvolvimento do presente projecto, esperamos ter conseguir ajudar de forma sistematica na obtenção dos dados acerca da natureza cardiologica da população da maior idade. Esperamos também ajudar a impulsionar o combate das doenças de natureza cardiologica de uma foma mais acertiva, pois com os dados de um monitoramento contínuo pode se detectar mais facilmente a presença das mesmas.

# PERSPECTIVAS FUTURAS

## Perspectivas Futuras

Olhando para um futuro não tão longíquo, temos a pretensão de implementar mais funcionalidades no nosso sistema, tais como: capacitar a conversação entre o paciente e o médico dentro da plataforma, adicionar a funcionalidade do paciente marcar uma consulta rotineira mais detalhada no hospital presencialmente.

Pretendemos também melhorar o design da nossa pulseira e deixá-la mais compacta, diminuindo significativamento o seu tamanho, para dar uma boa usabilidade aopaciente, de forma que não o incomode nas suas tarefas diárias.

# ANEXOS

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

TPA. **Angola com alta taxa de prevalência de hipertensão**. Disponível em: <<https://www.tpa.ao/ao/noticias/detalhes.php?id=493112>/> Citado na página [[13](#_Problemática)]. Acesso em: 10/01/2023

RNA. **Estudo revela que um em cada cinco angolanos é hipertenso**. Disponível em: <<https://rna.ao/rna.ao/2021/05/17/estudo-revela-que-um-em-cada-cinco-angolanos-e-hipertenso>/> Acesso em 13/02/2023

JORNAL DE ANGOLA. **Os problemas cardiovasculares são actualmente a segunda maior causa de mortalidade hospitalar no país**. Disponível em: <<https://www.jornaldeangola.ao/ao/noticias/doencas-do-coracao-sao-a-segunda-causa-de-mortalidade-hospitalar>/> Citado na página [[14](#_Justificativa)]. Acesso em: 18/01/2023

UNIVERSIDADE DO PORTO. **Investigadores do ISPUP estudam causas de hipertensão em Angola**. Disponível em: <<https://noticias.up.pt/investigadores-do-ispup-estudam-causas-de-hipertensao-em-angola>/> Acesso em: 2/02/2023