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, --

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

* Espaçamento entre linhas: 1.5
* Espaçamento entre parágrafos: 6pt, antes e depois
* Margens: Superior 2,5 cm, inferior 2,5 cm, Esquerda 2,5 cm, Direita 2,5 cm
* Tipo de Letra: Calibri (Body)
* Tamanho de Letra: 12
* Sublinhados: só os títulos
* Número mínimo de páginas: 30 (dez), incluindo anexos
* Número máximo de páginas: 50 (quinze), excluindo anexos

ABSTRACT

ÍNDICE GERAL

[DEDICATÓRIA i](#_Toc10626845)

[RESUMO ii](#_Toc10626846)

[ABSTRACT iii](#_Toc10626847)

[ÍNDICE GERAL i](#_Toc10626848)

[ÍNDICE DETALHADO ii](#_Toc10626849)

[ÍNDICE DE TABELAS iv](#_Toc10626850)

[ÍNDICE DE FIGURAS v](#_Toc10626851)

[1 INTRODUÇÃO 1](#_Toc10626852)

[2 A INSTITUIÇÃO (Opcional) 2](#_Toc10626853)

[3 REQUISITOS DO SISTEMA 3](#_Toc10626854)

[4 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS 4](#_Toc10626855)

[5 ARQUITECTURA DO SISTEMA 5](#_Toc10626856)

[6 MODULO DE GESTÃO DE UTILIZADORES 6](#_Toc10626857)

[7 MODULO DE GESTÃO DE VENDAS 7](#_Toc10626858)

[8 CONCLUSÕES E RESULTADOS OBTIDOS 8](#_Toc10626859)

[9 PERSPECTIVAS FUTURAS 9](#_Toc10626860)

[10 ANEXOS 10](#_Toc10626861)

[11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS 11](#_Toc10626862)

ÍNDICE DETALHADO

[DEDICATÓRIA 3](#_Toc1900909386)

[RESUMO 4](#_Toc1221405536)

[ABSTRACT 5](#_Toc230522164)

[ÍNDICE GERAL 6](#_Toc151723144)

[ÍNDICE DETALHADO 7](#_Toc832428625)

[ÍNDICE DE TABELAS 9](#_Toc1835414563)

[ÍNDICE DE FIGURAS 10](#_Toc2093983149)

[1 INTRODUÇÃO 1](#_Toc1235440573)

[1.1 Considerações Iniciais 2](#_Toc1608241888)

[1.2 Objectivos 3](#_Toc948732239)

[1.2.1 Objectivos Gerais 3](#_Toc351089530)

[1.2.2 Objectivos Especifico 3](#_Toc995352055)

[1.3 Problemática 4](#_Toc1086298061)

[1.4 Solução Desenvolvida 5](#_Toc2059312952)

[1.5 Estrutura do Relatório 5](#_Toc1968076414)

[2 A INSTITUIÇÃO (Opcional) 6](#_Toc1088058187)

[2.1 Objecto Social da Empresa 6](#_Toc1231084417)

[2.2 Contexto da Instituição 6](#_Toc767904693)

[2.3 Serviços Prestados 6](#_Toc768674670)

[2.4 Organigrama Hierárquico 6](#_Toc154855538)

[3 REQUISITOS DO SISTEMA 7](#_Toc2010812997)

[3.1 Requisitos Funcionais 7](#_Toc84503669)

[3.2 Requisitos não Funcionais 7](#_Toc600266862)

[3.3 Requisitos de Interface 7](#_Toc1081007493)

[4 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS 8](#_Toc1898349615)

[4.1 Tecnologias Utilizadas 8](#_Toc2143852086)

[4.1.1 Tecnologias de Desenvolvimento 8](#_Toc635780206)

[4.1.2 Tecnologias de Modelagem 8](#_Toc70294561)

[4.2 Ferramentas Utilizadas 8](#_Toc1674185645)

[4.2.1 Servidores Utilizados 8](#_Toc1131522241)

[4.2.2 Plataforma Utilizada 8](#_Toc1146862750)

[5 ARQUITECTURA DO SISTEMA 9](#_Toc1427611383)

[5.1 Arquitectura Logica 9](#_Toc205444130)

[5.2 Arquitectura Fisica 9](#_Toc1377384914)

[6 MODULO DE GESTÃO DE UTILIZADORES 10](#_Toc1579334528)

[6.1 Objectivo do Modulo 10](#_Toc1037872755)

[6.2 Requisitos Funcionais 10](#_Toc1065315830)

[6.3 Identificação dos Actores 10](#_Toc1525834029)

[6.4 Modelagem 10](#_Toc125829680)

[6.5 Implementação 10](#_Toc526074070)

[6.6 Camada de Negócio 10](#_Toc327082620)

[6.7 Camada de Persitência 10](#_Toc476919211)

[7 MODULO DE GESTÃO DE VENDAS 11](#_Toc1521426125)

[7.1 Objectivo do Modulo 11](#_Toc1413380682)

[7.2 Requisitos Funcionais 11](#_Toc388748515)

[7.3 Identificação dos Actores 11](#_Toc1342018891)

[7.4 Modelagem 11](#_Toc353955221)

[7.5 Implementação 11](#_Toc1619832932)

[7.6 Camada de Negócio 11](#_Toc2109923585)

[7.7 Camada de Persitência 11](#_Toc1122629891)

[8 CONCLUSÕES E RESULTADOS OBTIDOS 12](#_Toc1774688470)

[8.1 Conclusões 12](#_Toc1973252934)

[8.2 Resultados Obtidos 12](#_Toc1207133560)

[9 PERSPECTIVAS FUTURAS 13](#_Toc227471685)

[9.1 Perspectivas Futuras 13](#_Toc906776779)

[10 ANEXOS 14](#_Toc957999528)

[11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS 15](#_Toc223840123)

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

API -

ÍNDICE DE TABELAS

*[Tabela](#_Toc1620060060)* [1](#_Toc1620060060)  *[- Requisitos funcionais](#_Toc1620060060)* [8](#_Toc1620060060)

*[Tabela](#_Toc1683481845)* [2](#_Toc1683481845)  *[- Requisitos não fuuncionais](#_Toc1683481845)* [8](#_Toc1683481845)

*[Tabela](#_Toc537276280)* [3](#_Toc537276280)  *[- Requisitos de interface](#_Toc537276280)* [9](#_Toc537276280)

*[Tabela](#_Toc1174790279)* [4](#_Toc1174790279)  *[- Tecnologias de desenvolvimento](#_Toc1174790279)* [10](#_Toc1174790279)

*[Tabela](#_Toc1769649372)* [5](#_Toc1769649372)  *[- Tecnologias de modelagem](#_Toc1769649372)* [11](#_Toc1769649372)

*[Tabela](#_Toc833533672)* [6](#_Toc833533672)  *[- Requisitos funcionais do módulo de gestão de utilizadores](#_Toc833533672)* [14](#_Toc833533672)

ÍNDICE DE FIGURAS

*[Figura](#_Toc1162373496)* [1](#_Toc1162373496)  *[- Diagrama de caso de uso](#_Toc1162373496)* [14](#_Toc1162373496)

# 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

Face aos dados apresentados na secção anterior,

## Solução Desenvolvida

Perante os dados apresentados, que gritam por intervenção de profissionais relacionados ou não à área da saúde, 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 esse poder, pois ele terá o acesso aos dados monitorados em tempo real.

## Estrutura do Relatório

O presente relatório encontra-se estruturado da seguinte maneira

# A INSTITUIÇÃO (Opcional)

## Objecto Social da Empresa

A EMPRESA

## Contexto da Instituição

## Serviços Prestados

## Organigrama Hierárquico

# 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 puulseira wreable para a obtenção dos dados | É essencial que se construa uma pulseira para servir de |
| Desenvolvimento de um aplicativo móvel para a visualização do monitoramento |  |
| Possibilidade de visualização dos dados cardíacos em tempo real pelo aplicativo móvel |  |
| Sensor integrado à pulseira para coletar dados cardíacos |  |
| Armazenamento e processamento dos dados cardíacos coletados |  |
| Funcionalidade de análise desses dados em uma dashboard web |  |

*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 |  |
| Gráficos interativos e dinâmicos |  |
|  |  |

*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 (RDBMS – Relational Database Management Systems) 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 diagramas e arquitetura do sistema. |

*Tabela 5* *- Tecnologias de modelagem*

## Ferramentas Utilizadas

### Servidores Utilizados

### Plataforma Utilizada

# ARQUITECTURA DO SISTEMA

## Arquitectura Logica

## Arquitectura Fisica

# MODULO DE GESTÃO DE UTILIZADORES

## Objectivo do Modulo

O objectivo deste é módulo é gerir os pacientes, doctores

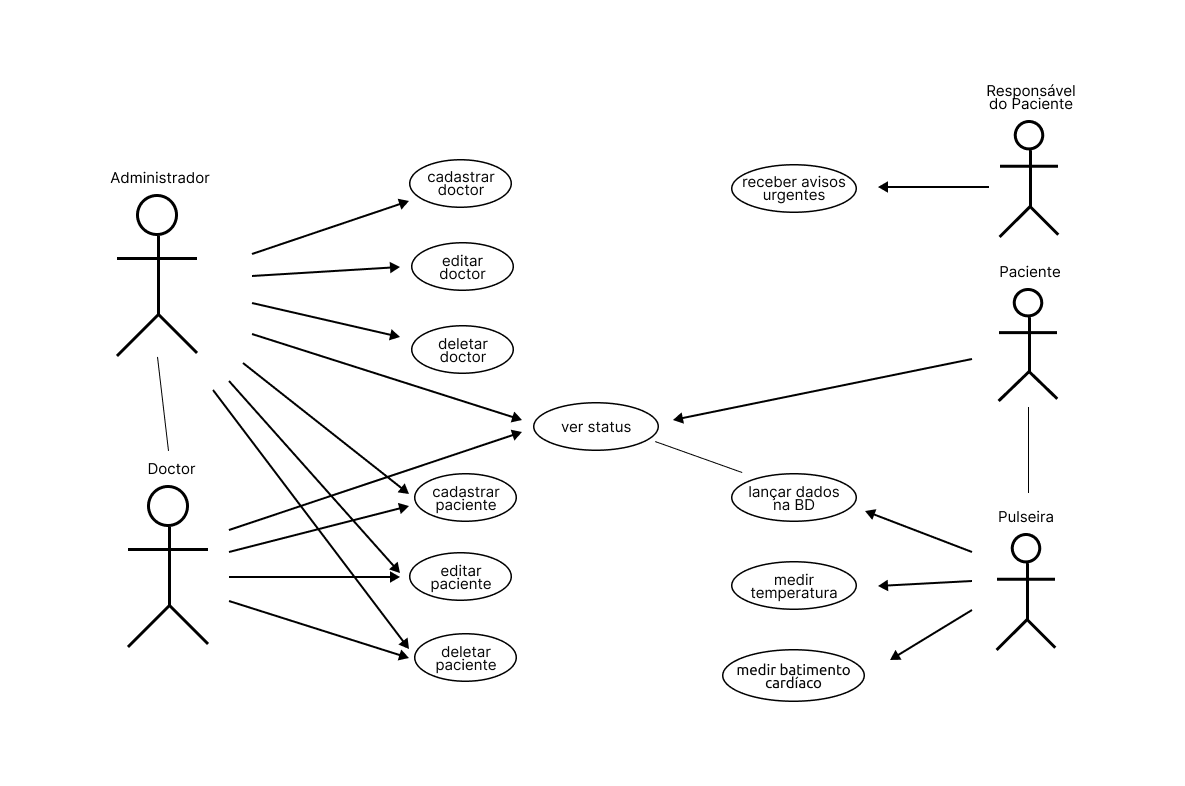
## Requisitos Funcionais

|  |  |
| --- | --- |
| **Requisitos** | **Descrição** |
| Cadastrar utilizadores do sistema |  |
| Gerir os utilizadores do sistema (pacientes e médicos) |  |
| Gerar pdfs da lista de médicos e pacientes |  |
|  |  |

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

## Identificação dos Actores

Actores são entidades externas que interagem com o sistema. Podem ser uma pessoa, outro sistema ou uma organização. No caso do presente sistema, temos como actores: Administrador, Doctor, Paciente, Pulseira e o Responsável do Paciente.



*Figura 1* *- Diagrama de caso de uso*

## Modelagem

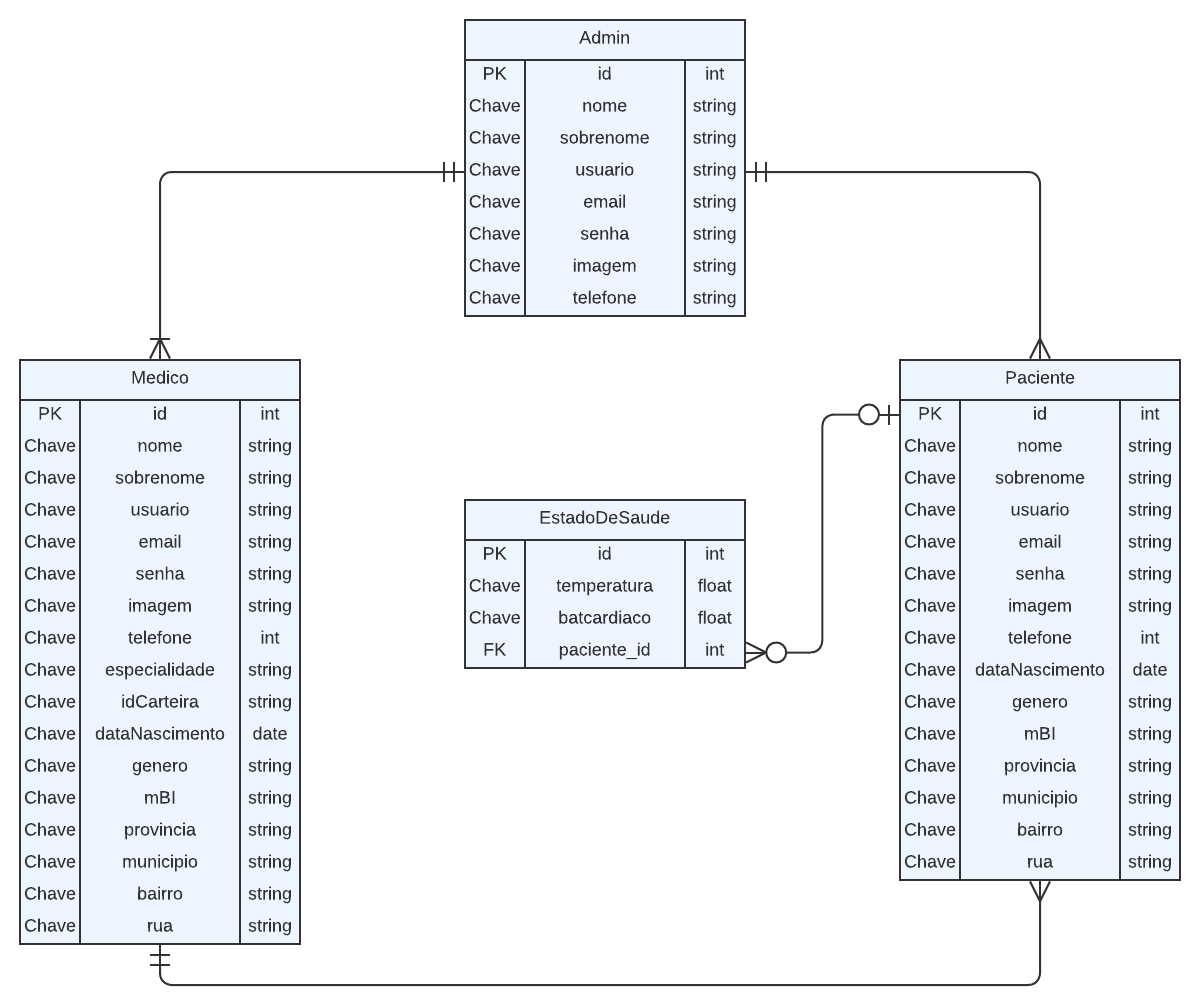


Figure 2

## 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:

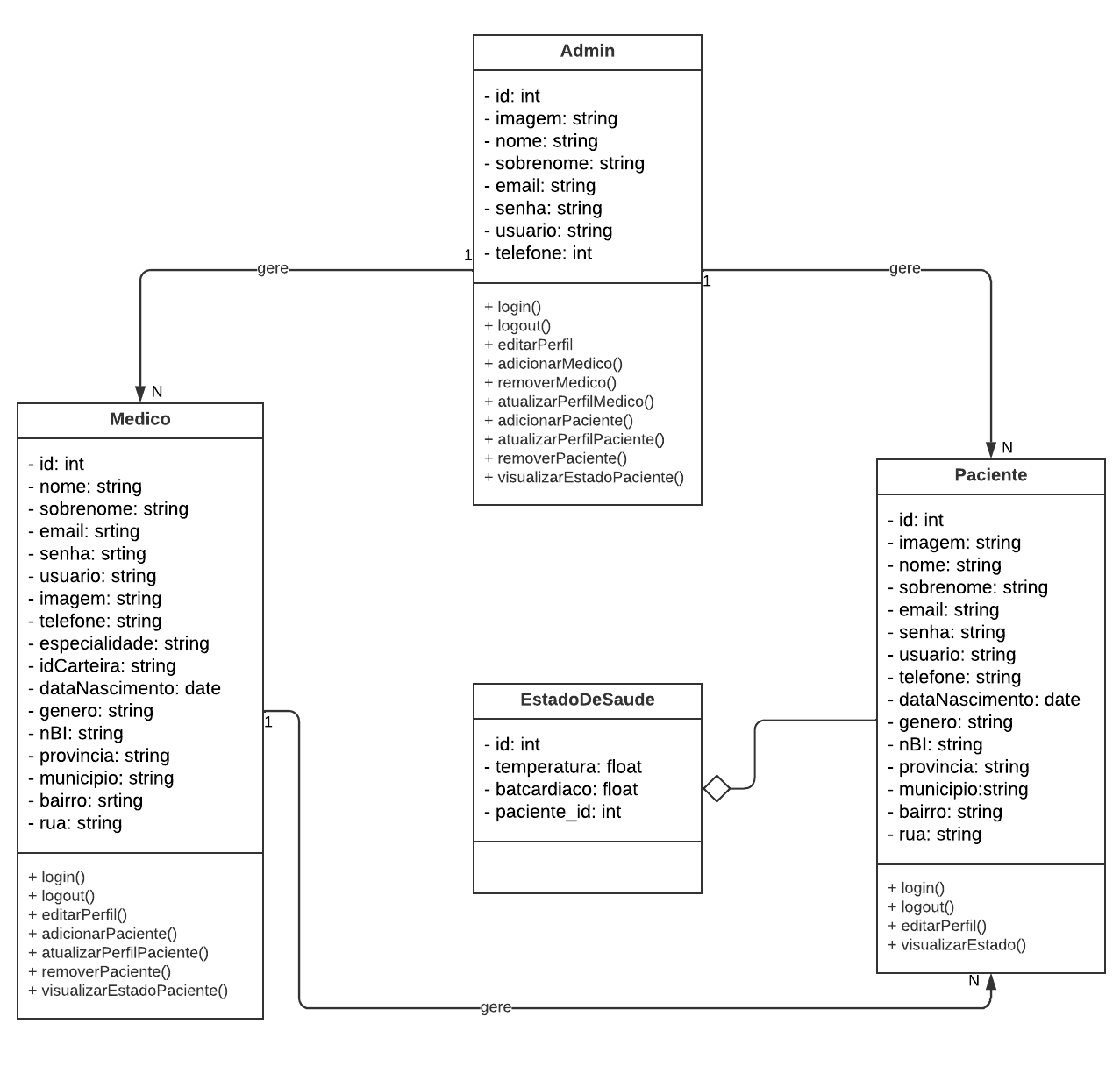


Figure 3

## Camada de Negócio

Código referente a implementação de regras de negócio ou requisitos do sistema.

## Diagrama de Classe



## Camada de Persitência

# MODULO DO UTILIZADOR

## Objectivo do Modulo

## Requisitos Funcionais

|  |  |
| --- | --- |
| **Requisitos** | **Descrição** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

*Tabela 7 - Requisitos funcionais do módulo do utilizador*

## Identificação dos Actores

## Modelagem

## Implementação

## Camada de Negócio

## Camada de Persitência

# CONCLUSÕES E RESULTADOS OBTIDOS

## Conclusões

Com base na abordagem recorrente durante

## 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, V Congresso de Cardiologia e Hipertensão. Disponível em: <<https://www.tpa.ao/ao/noticias/detalhes.php?id=493112>> Citado na página [[13](#_Problemática)]

V Congresso Cardiologico