

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROF. ARMANDO JOSÉ FARINAZZO  
CENTRO PAULA SOUZA

Ane Gabrielle Guedes Rosa  
Bruno Henrique Alves Passeti  
Diego Alex de Siquera  
João Marcos Romano  
João Paulo de Oliveira Fachin

CARTEIRA DE VACINAÇÃO ONLINE

Fernandópolis  
2020

Ane Gabrielle Guedes Rosa  
Bruno Henrique Alves Passeti  
Diego Alex de Siquera  
João Marcos Romano  
João Paulo de Oliveira Fachin

## CARTEIRA DE VACINAÇÃO ONLINE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em **Desenvolvimento de Sistemas**, no Eixo **Tecnológico de Comunicação e Informação e Comunicação**, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação do Professor **Marcelo Tadeu Boer**.

Fernandópolis  
2020

Ane Gabrielle Guedes Rosa  
Bruno Henrique Alves Passeti  
Diego Alex de Siquera  
João Marcos Romano  
João Paulo de Oliveira Fachin

## CARTEIRA DE VACINAÇÃO ONLINE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em **Desenvolvimento de Sistemas**, no Eixo **Tecnológico de Comunicação e Informação e Comunicação**, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação do Professor **Marcelo Tadeu Boer**.

Examinadores:

---

OSILENE FRANCO PACHECO

---

LUIS ANTONIO SOARES 2

---

MARCELO TADEU BOER

Fernandópolis  
2020

## DEDICATÓRIA

Dedicamos o nosso trabalho a todos os professores, pela paciência e esforço em nos ensinar por todo este tempo.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus pela paciência, por nos ter dado força. Aos professores pelo suporte e incentivo, pelas horas gastas com correções. A todos que de forma direta ou indireta fizeram parte de nossa formação, o nosso muito obrigado.

## EPÍGRAFE

“Inventar é imaginar o que ninguém pensou; é acreditar no que ninguém jurou; é arriscar o que ninguém ousou; é realizar o que ninguém tentou. Inventar é transcender.”

- Alberto Santos Dumont

## RESUMO

O projeto tem como visão a automatização da carteira de vacinação, acompanhamento das doses, além de uma imunização mais eficiente. A partir de sua implementação é possível realizar os relatórios estatísticos, o que é de grande ajuda para os profissionais da saúde em tempos de surtos virais; o cadastro de cidadãos, de maneira que não precise ser feito toda a papelada presencialmente, mas que possa ocorrer de maneira simples e *on-line*, por meio de um *site web* para acompanhamento e cadastro. Dentre outras das vantagens apresentadas pelo projeto, cita-se o controle de lote de vacinação, que é um avanço logístico e de grande valia para os profissionais da saúde, além de consultas *on-line* da carteira de vacinação. Foram utilizadas algumas tecnologias como PostgreSQL e pgAdmin IIII no banco de Dados, Java Web como linguagem de programação e o Netbeans como IDE (Ambiente de Desenvolvimento Integrado)

Palavras-chave: on-line. Java Web. PostgreSQL

## ABSTRACT

The project aims to automate the vaccination portfolio, monitor doses, in addition to more efficient immunization. From its implementation, it would be possible to carry out statistical reports, which would be of great help to health professionals in times of viral outbreaks, the registration of citizens, so that all the paperwork does not need to be done in person, but that may occur. in a simple and online way through a website for monitoring and registration. Among other advantages presented by the project, it would be the control of the vaccination batch, which would be a logistical advance and of great value for the professional nurses, in addition to online consultations of the vaccination portfolio, that is, the patient would no longer have the need to keep the physical card with him, because over time it could deteriorate and lose vital information for the person's immunization, but in the online way, this information would hardly be lost.

Keywords: Vaccination. Efficient. Control. On-line. Project.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tela de Login do Aplicativo Saúde Já.....	<b>Erro! Indicador não definido.7</b>
Figura 2 – Tela Inicial Do Aplicativo Meu DigiSUS.....	18
Figura 3 – Logomarca.....	21
Figura 4 – Questionário de Viabilidade.....	23
Figura 5 – Diagrama de Atores.....	30
Figura 6 – Diagrama de Caso de Uso Geral do Administrador.....	33
Figura 7 – Diagrama de Caso de Uso Geral do Enfermeiro.....	34
Figura 8 – Diagrama de Caso de Uso Geral do Paciente.....	34
Figura 9 - Diagrama Entidade Relacionamento.....	35
Figura 10 – Diagrama de Classe.....	37
Figura 11 – Página inicial do software.....	42
Figura 12 – Formulário de Cadastro e listagem dos Pacientes.....	43
Figura 13 - Formulário de Cadastro dos Pacientes.....	43
Figura 14 – Página de Login do usuário.....	44
Figura 15 – Ferramentas e Tecnologias Utilizadas.....	48
Figura 16 – Questionário Online.....	52
Figura 17 – Questionário Online.....	53



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1– “No caso da criação de uma carteirinha de vacinação digital, você a utilizaria?” .....	22
Gráfico 2– “Você já fez o agendamento de consultas médicas utilizando de algum <i>software</i> desktop ou mobile?” .....	23
Gráfico 3– “Caso existisse uma aplicação do tipo carteira de vacinação digital (histórico de vacinação, campanhas e vacinas em atraso), você o utilizaria?” .....	24
Gráfico 4– “Você recomendaria esse aplicativo para um conhecido ou familiar?” ...	24
Gráfico 5– “Você já perdeu, esqueceu ou demorou para encontrar sua carteira de vacinação?” .....	25
Gráfico 6– “Sua carteirinha de vacinação apresenta sinais de tempo ou uso, como rasgos ou rasuras?” .....	26
Gráfico 7– “Você confiaria em uma carteirinha de vacinação que fosse de forma digital, ou seja, de maneira online?” .....	26

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Lista de Caso de Uso.....	29
Quadro 2 – Lista de Mensagem.....	30
Quadro 3 – Dicionário de atributos da Classe Paciente.....	36
Quadro 4 – Dicionário de atributo da Classe Administrador.....	36
Quadro 5 – Dicionário de atributo da Classe Enfermeiro.....	37
Quadro 6 – Dicionário de atributo da Classe UBS.....	37
Quadro 7 – Dicionário de atributos da Classe EnfermeiroUbs.....	37
Quadro 8 – Dicionário de atributos da Classe Vacina.....	38
Quadro 9 – Dicionário de atributos da Classe ImunizacaoPaciente.....	38
Quadro 10 - Dicionário de atributos da Classe Doses.....	38
Quadro 11 – Dicionário de atributos da Classe Doenca.....	39

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CSS – *Cascading Style Sheets* (Linguagem de Folha de Estilo em Cascata).

DER – Diagrama de Entidade e Relacionamento.

PDF – *Portable Document Format* (Formato de Documento Portátil).

JSP – *Java Server Pages* (Página do servidor Java)

SGBD – Sistema de Gerenciamentos de Banco de Dados.

SQL – *Structured Query Language* (Linguagem de consulta Estruturada).

UML – *Unified Modeling Language* (Linguagem de Modelagem Unificada).

IDE – *Integrated Development Environment* (Ambiente de desenvolvimento integrado).

HTML – *Hyper Text Markup Language* (Linguagem de Marcação de Hipertexto).

IOS – *iPhone Operational System* (Sistema Operacional iPhone).

## SÚMARIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>16</b>
<b>1. Fundamentação Teórica.....</b>	<b>16</b>
<b>1.1. Pesquisas Relacionadas.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2. Apresentação de <i>Software</i> .....</b>	<b>19</b>
<b>1.2.1. Identidade Visual.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2.2. Cores.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2.3. Tipografia.....</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>22</b>
<b>2. Levantamento de Requisitos .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1. Questionário de Viabilidade .....</b>	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>28</b>
<b>3. Modelagem de Requisitos .....</b>	<b>28</b>
<b>3.1. Diagrama de Atores do Sistema .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2. Lista de caso de uso .....</b>	<b>29</b>
<b>3.3. Dicionário de mensagem.....</b>	<b>31</b>
<b>3.4. Diagrama de Caso de Uso Geral .....</b>	<b>32</b>
<b>3.5. Diagrama Entidade Relacionamento .....</b>	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>35</b>

4. Análise Orientada a Objeto .....	35
4.1. Diagrama De Classe .....	35
4.2. Dicionario de Atributos .....	37
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>41</b>
5. Protótipo de Tela .....	41
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>44</b>
6. Segurança .....	44
6.1. Política de Privacidade .....	44
6.2. Compromisso do Usuário.....	46
6.3. Mais informações .....	46
<b>CAPÍTULO VII.....</b>	<b>47</b>
7. Ferramentas e Tecnologias Utilizadas.....	47
7.1. Ferramentas e Tecnologias Utilizadas para Documentação .....	Erro!
Indicador não definido.	
7.2. Ferramentas e Tecnologias Utilizadas para a Programação .....	48
7.3. Ferramentas e Tecnologias Utilizadas para a Criação de Imagens .....	48
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>51</b>
APÊNDICE A – Questionário online.....	51
<b>GLOSSÁRIO .....</b>	<b>53</b>

## INTRODUÇÃO

A carteira de vacinação é um importante documento que contém informações muito relevantes sobre a imunização das pessoas, porém, este documento é impresso em papel, um material relativamente frágil e que está sujeito a ações do tempo, como rasgos, rasuras ou até mesmo a pessoa a perder. Para isto, o grupo propôs que a carteirinha de vacinação fosse acompanhada de forma online, onde pode ser feito o acompanhamento das doses das vacinas com o intuito de obter uma imunização mais eficiente. Nesta visão foi utilizado de Java Web para criação de um domínio.

## **CAPÍTULO I**

### **1. Fundamentação Teórica**

A referência teórica dos elementos científicos neste projeto, consiste na observação do conteúdo de livros, artigos e textos, com um material de tema similar ao apresentado como base de desenvolvimento. Para tal, será realizada uma pesquisa bibliográfica de material existente, que servirá como fonte de dados, para que o projeto possa ser desenvolvido da melhor maneira possível.

#### **1.1. Pesquisas Relacionadas**

Durante a fase do Planejamento do projeto, foi realizada uma pesquisa tendo como fonte de dados a internet, onde o tema de pesquisa era a busca por *softwares* similares, com objetivos e finalidades, similares a aplicação a ser desenvolvida.

Destaca-se que a pesquisa realizada, serviu de auxílio para a avaliação do projeto, a fim de buscar inovações e novos conhecimentos.

O primeiro aplicativo analisado foi o “Saúde Já”, que é uma ferramenta que permite marcar consultas pelo celular ou pela internet, além disso, permite o acesso ao histórico completo do paciente, ou seja, sua agenda, carteirinha de vacinação e acompanhamentos específicos, como por exemplo o das gestantes, de idosos, deficientes, entre outros, disponibilizando informações, orientações e campanhas de prevenção. Desde que foi criado, em março de 2017, o *software* foi desenvolvido pela Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba, a fim de facilitar todos os processos existentes na saúde da cidade e com a popularização do *smartphone*, ficou mais fácil de levar adiante o projeto, que já é utilizado a mais de 2 anos. Este pode ser considerado um aplicativo inovador, pois seu desenvolvimento foi a partir da tecnologia *PWA*, podendo ser acessado tanto pelo celular quanto pelo *desktop*. Utiliza-se a figura 1 para exemplificar a tela de *login* do aplicativo.

Figura 1 –Tela de Login do Aplicativo Saúde Já



Fonte: Saúde Já Curitiba, 2020

O segundo aplicativo analisado foi o Meu DigiSUS, desenvolvido pelo Ministério da Saúde, cujo lançamento ocorreu em junho de 2017 e uma nova versão foi oferecida ao público em março de 2018, disponível para *smartphones* IOS e

Android. A ferramenta permite monitorar o agendamento de exames e procedimentos, controlados pelo Sistema de Regulação (SISREG) e pelo Sistema da Atenção Básica e-SUS AB. Além disso o *software* disponibiliza informações pessoais e clínicas, contidas em outros sistemas, como: Cadastro Nacional de Usuário do SUS (CADSUS), Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), Programas do Farmácia Popular, Sistema Nacional de Transplantes (SNT).

O sistema conta com duas páginas, a “Minha Saúde”, que mostra informações gerais dos pacientes, como: lista de medicamentos, calendário de vacinação, e também conta com algumas novidades, entre elas consultar a posição na lista de transplantes e a possibilidade de denunciar o lançamento indevido de medicamentos no nome do paciente. A segunda à página, “Serviços de Saúde”, permite consultar os estabelecimentos mais próximos de você, além disso mostra a lista de procedimentos realizados pelo paciente naquele estabelecimento específico. Contudo, o paciente pode avaliar o app, podendo informar o Ministério da Saúde, quando houver algum problema. Utiliza-se a figura 2 para exemplificar a tela de *login* do aplicativo.

Figura 2 – Tela Inicial Do Aplicativo Meu DigiSUS



Fonte: Meu digiSUS, 2020

## **1.2. Apresentação de Software**

A apresentação do *software* se baseia nas estratégias utilizadas para conquistar o público-alvo. Tais estratégias utilizam por meio de vários elementos gráficos implementados no *website* para conquistar o mercado-alvo.

### **1.2.1. Identidade Visual**

Identidade visual é o conjunto de elementos gráficos que objetivam comunicar ao público a ideia, os valores, o propósito e a missão de uma empresa, produto ou serviço. Alguns elementos da identidade visual são: nome, slogan, cores, tipografia, embalagens e outras peças de divulgação (RAMOS, Ana Júlia, 2020).

Em relação ao *software* desenvolvido, foram utilizados elementos de acordo com a estrutura da aplicação, composto pela tipografia e cores.

### **1.2.2. Cores**

A cor verde foi escolhida para a logo, pois simboliza a harmonia do projeto, como foi possível ligar o conceito da nossa natureza genética, e aprimoramos nossa resistência aos vírus que podemos ter imunidade com as vacinas, é uma representação de quando o homem e aplicativo podem trabalhar simultaneamente em prol da saúde de todos.

A cor azul foi escolhida por representar sabedoria, confiança e qualidade, para que a logo possa passar a ideia de estabilidade ao seu usuário, com o vínculo entre homem e máquina forte, as chances de erros são reduzidas, ainda mais quando se trata de perder informações.

O branco na logo, representa a pureza por detrás do projeto, o objetivo de revolucionar a forma ultrapassada que é usada para guardar informações tão vitais, quanto as de nossas carteiras de vacinação.

O marrom na logo, representa a robustez que o projeto almeja encontrar quando substituir o papel como documento, a ideia de que as informações possam ser guardadas por tempo indeferido e sem restrição de tempo de vida útil.

O cinza tem como objetivo tratar do profissionalismo da equipe responsável pelo projeto e do profissional de saúde que irá operá-lo, mentes capacitadas trabalhando juntas em diferentes áreas para a melhora da saúde.

### **1.2.3. Tipografia**

Tipografia é o estudo, criação e aplicação dos caracteres, estilos, formatos e arranjos visuais das palavras. Os tipos, conhecidos como fontes ou tipos de letra, indicam a composição visual de um texto (RALLO, Rafael, 2020).

A identidade visual do *software* IMUNESYS se baseia no estilo de mão livre, ou seja, as letras foram desenhadas de acordo com os elementos encontrados no logotipo da aplicação, reforçando a personalidade encontrada no mesmo.

Por meio da figura 3 exemplifica-se a Logomarca criada para o projeto.

Figura 3 – Logomarca do Projeto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

## CAPÍTULO II

### 2. Levantamento de Requisitos

É o passo principal para o desenvolvimento do *software*. Todo o levantamento é feito com base nas necessidades do cliente, analisando quais funções o sistema deve realizar. É importante ressaltar que existem dois tipos de requisitos que devem ser levados em consideração, os não funcionais, as restrições, condições e validações e os funcionais, o que se espera que o sistema faça, como: cadastrar, excluir, editar, cancelar e alterar.

Ao fim deste levantamento, a conclusão foi que o projeto deveria ser um site que pudesse ser confiável, portátil, que não apresentará aos usuários quaisquer dados de cunho privativo e que seria desenvolvido na linguagem Java. Dentre os vários recursos funcionais deste projeto, se destacam as funcionalidades de leitura, cadastro e alteração, sendo que somente algumas pessoas têm nível de acesso para alterar e cadastrar informações:

- Paciente (somente leitura): Consultar histórico de imunização e vacinas em atraso.
- Enfermeiro (cadastro, alteração e leitura): Cadastra/altera paciente, vacina e doença. Registra imunização de paciente.
- Administrador (cadastro, alteração e leitura): Cadastra/altera enfermeiro, administrador, UBS. Vincula enfermeiros à UBS e cadastra tempo vigente do administrador.

## 2.1. Questionário de Viabilidade

O questionário de viabilidade de *Software* são pesquisas aplicadas ao público com a intenção de obter informações sobre o projeto a ser desenvolvido. Por meio desse questionário é possível ter uma noção se o sistema terá utilidade e de fato eficiência.

Para levantamento de informações referentes ao projeto, foi lançada uma enquete na plataforma Google Forms, onde no total 33 pessoas participaram respondendo às perguntas de maneira sincera.

Figura 4 – Questionário de Viabilidade

Pesquisa TCC 3º MODULO  
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Este questionário tem como objetivo reunir informações para que possamos validar a proposta do nosso trabalho de término de curso em Desenvolvimento de Sistema, na Etec de Fernandópolis.  
O projeto busca desenvolver uma carteirinha online de vacinação para viabilizar a utilização da mesma, evitando que o usuário perca informações com ações do tempo, o que minoraria a utilização da carteirinha.  
O trabalho está sendo realizado pelos alunos:  
Ane Gabriele, Bruno Henrique, Diego Alex, João Marcos e João Paulo.  
Sob supervisão do professor orientador Marcelo Tadeu Boer.  
Agradecemos a todos que participaram da pesquisa!

1. Digite Seu Nome \*

Insira sua resposta

2. No caso da criação de uma carteirinha de vacinação digital, você a utilizaria? \*

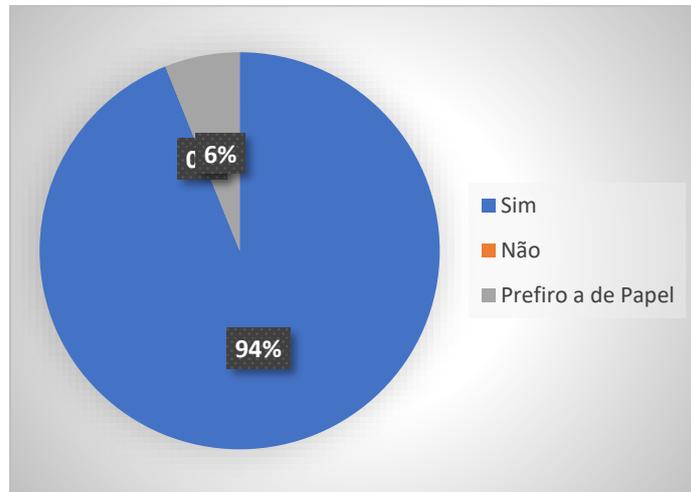
Sim

Não

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Analisando a primeira pergunta: “No caso da criação de uma carteirinha de vacinação digital, você a utilizaria?”, detectou-se que das 33 respostas, 31 pessoas responderam “Sim”, e apenas duas 2 responderam que preferem usar a de papel. Por meio do gráfico 1, exemplifica-se as comparações em porcentagens entre as respostas da primeira pergunta.

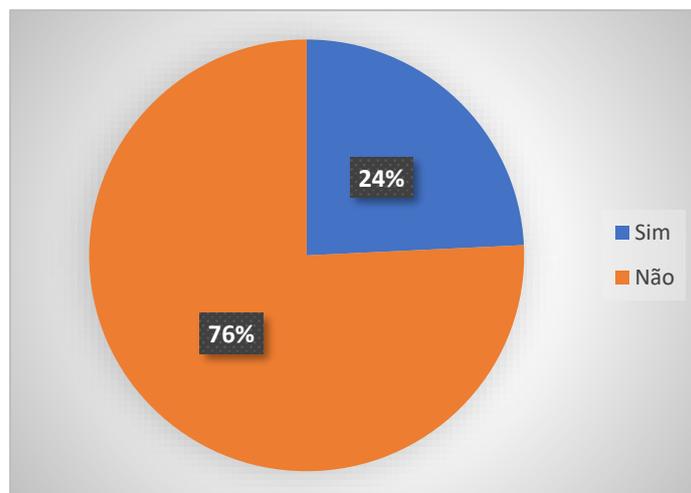
Gráfico 1 – “No caso da criação de uma carteirinha de vacinação digital, você a utilizaria?”.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Analisando a segunda pergunta: “Você já fez o agendamento de consultas médicas utilizando de algum *software desktop* ou *mobile*?”, detectou-se que das 33 respostas, 8 responderam “Sim”, e 25 responderam que “Não”. Por meio do gráfico 2, exemplifica-se as comparações em porcentagens entre as respostas da segunda pergunta.

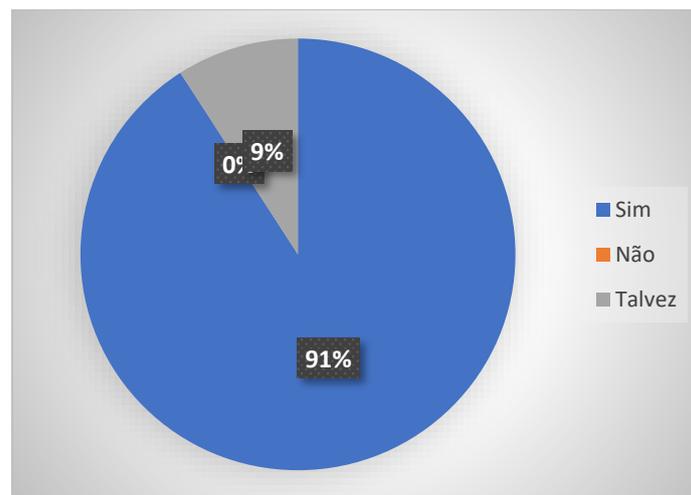
Gráfico 2 – “Você já fez o agendamento de consultas médicas utilizando de algum software desktop ou mobile?”.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Analisando a terceira pergunta: “Caso existisse um aplicativo que marcasse consultas online, através de seu computador ou smartphone, você o utilizaria?”, detectou-se que das 33 respostas, 30 responderam “Sim”, e apenas 3 responderam “Talvez”. Por meio do gráfico 3, exemplifica-se as comparações em porcentagens entre as respostas da terceira pergunta.

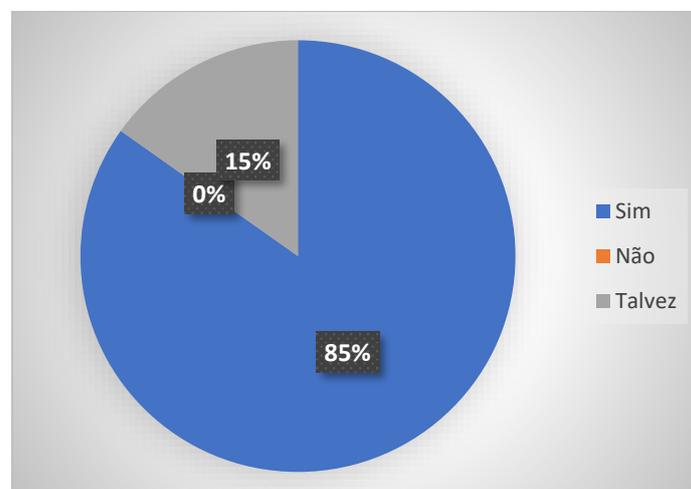
Gráfico 3 – “Caso existisse um aplicativo que marcasse consultas online, através de seu computador ou smartphone, você o utilizaria?”



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Analisando a quarta pergunta: “Você recomendaria esse aplicativo para algum conhecido ou familiar?”, detectou-se que das 33 respostas, 28 responderam “Sim”, e 5 responderam “Talvez”. Por meio do gráfico 4, exemplifica-se as comparações em porcentagens entre as respostas da quarta pergunta.

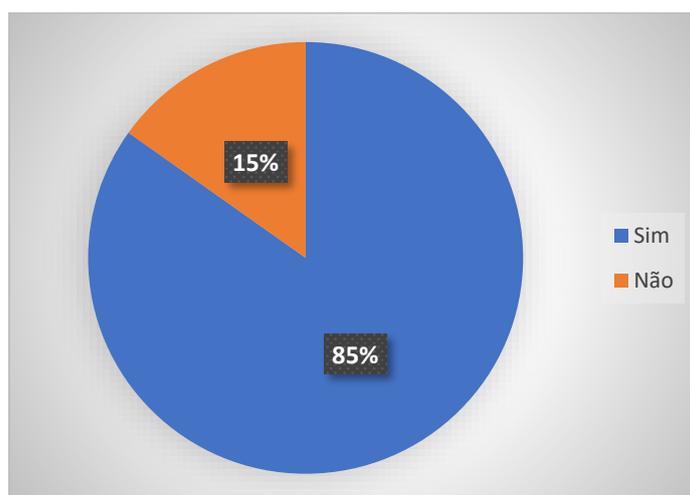
Gráfico 4 – “Você recomendaria esse aplicativo para um conhecido ou familiar?”



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Analisando a quinta pergunta: “Você já perdeu, esqueceu ou demorou para encontrar sua carteira de vacinação?”, detectou-se que das 33 respostas, 28 responderam “Sim”, e 5 responderam “Não”. Por meio do gráfico 5, exemplifica-se as comparações entre porcentagens entre as respostas da quinta pergunta.

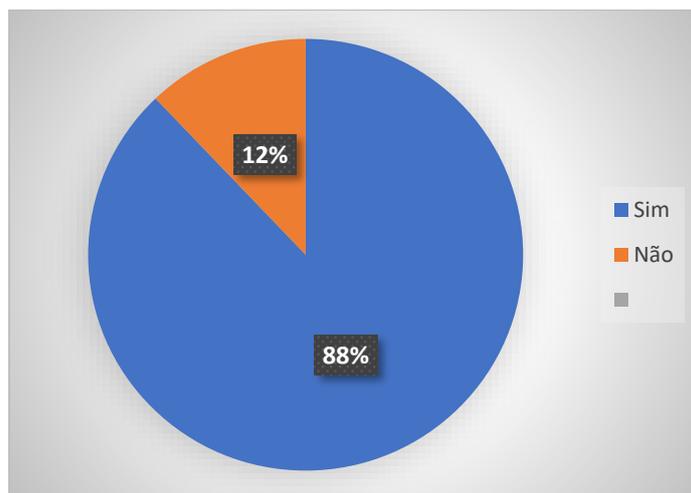
Gráfico 5 – “Você já perdeu, esqueceu ou demorou para encontrar sua carteira de vacinação?”.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Analisando a sexta pergunta: “Sua carteirinha de vacinação apresenta sinais de tempo ou uso, como rasgos ou rasuras?”, detectou-se que das 33 respostas, 29 pessoas responderam “Sim”, e 4 responderam “Não”. Por meio do gráfico 6 exemplifica-se as comparações em porcentagens entre as respostas da sexta pergunta.

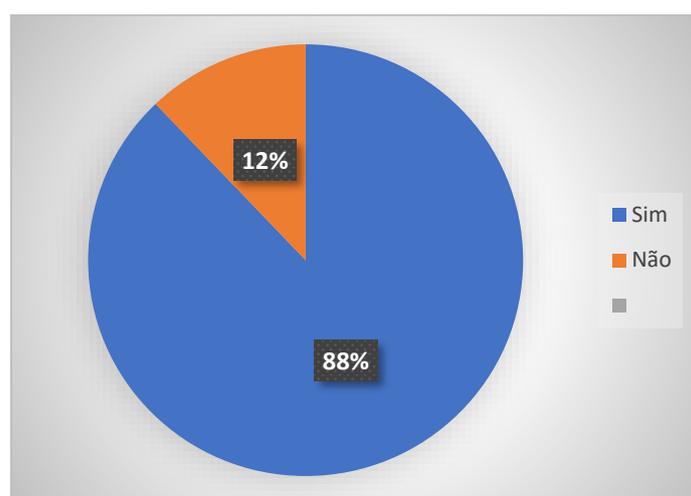
Gráfico 6 - “Sua carteirinha de vacinação apresenta sinais de tempo ou uso, como rasgos ou rasuras?”



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Analisando a sétima pergunta: “Você confiaria em uma carteirinha de vacinação que fosse de forma digital, ou seja, de maneira online?”, detectou-se que das 33 respostas, 29 responderam “Sim”, e 4 responderam “Não”. Por meio do gráfico 7 exemplifica-se as comparações em porcentagens entre as respostas da sétima pergunta.

Gráfico 7 - “Você confiaria em uma carteirinha de vacinação que fosse de forma digital, ou seja, de maneira online?”



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

## CAPÍTULO III

### 3. Modelagem de Requisitos

A modelagem de requisitos é a fase inicial no projeto. Considerada a mais complexa e a mais estratégica na obtenção de bons resultados. O principal objetivo é auxiliar na definição das características do sistema incluindo seus requisitos, seu comportamento, sua estrutura lógica, a dinâmica de seus processos e até mesmo suas necessidades físicas em relação ao *hardware* que pode exigir características específicas para a sua execução. (SALMON, 2017)

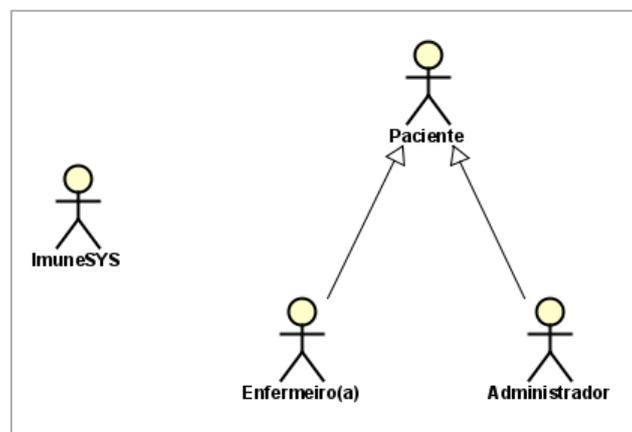
#### 3.1. Diagrama de Atores do Sistema

De acordo com Nogueira (2020),

“Os atores são usuários ou outros meios externos que desenvolvem algum papel em relação ao sistema. Além disso, ele ressalta que os meios externos são *hardwares* ou *softwares* que, assim como os usuários, geram informações para sistema ou necessitam de informações geradas a partir do sistema”.

Utilizando a figura 4 exemplifica-se o diagrama de atores do *software* ImuneSYS e suas ações: O ator Administrador é responsável pelo cadastro dos profissionais da saúde operantes do *software*. O ator Enfermeiro(a) é responsável pelo cadastro dos pacientes, vacinas e doenças. O ator Paciente é responsável pela consulta de seus dados no sistema, de acordo com cada data vacinação. O ator ImuneSYS (*software*), é responsável pelas atualizações tanto dos dados quanto do próprio *software*, pelo carregamento dos dados, e responder o que for requisitado pelo usuário.

Figura 5 – Diagrama de Atores do Projeto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

### 3.2. Lista de caso de uso

O Diagrama de Caso de Uso tem o objetivo de apresentar as funcionalidades que o sistema deve realizar de acordo com o usuário. O Diagrama é composto pelos Atores, os Casos de Usos e os Relacionamentos, representados por um “boneco”, uma elipse contendo seu nome e pelas setas *extend* (extensão) ou *include* (inclusão).

É importante ressaltar que os Relacionamentos interligam o Ator e os Casos de Usos, determinando o tipo de relação (Obrigatório ou opcional).

Por meio do Diagrama é analisado como o *software web* funciona e como cada ator se comporta. Utiliza-se o Quadro 1 para exemplificar a lista de Caso de Uso foi dividida em cinco etapas, sendo elas: contagem das ações, o Ator que realiza as ações, os dados que ele deverá inserir no sistema, o caso de uso atribuída com determinada funcionalidade e a saída que retorna uma mensagem ao usuário.

Quadro 3 - Lista de Caso de Uso

N	Ator	Entrada	Caso de Uso	Saída
1	Administrador	Dados da UBS	Cadastrar UBS	Msg1
2	Administrador	Dados UBS	Alterar Cadastro UBS	Msg2
3	Administrador	Dados Paciente	Cadastrar Paciente	Msg1
4	Administrador	Dados Paciente	Alterar Cadastro Paciente	Msg2
5	Administrador	Dados Enfermeiro(a)	Cadastrar Enfermeiro(a)	Msg1
6	Administrador	Dados Enfermeiro(a)	Alterar Cadastro Enfermeiro(a)	Msg2
7	Administrador	Dados Enfermeiro(a)	Vincular Enfermeiros a UBS	Msg3
8	Enfermeiro(a)	Dados Paciente	Cadastrar Paciente	Msg1
9	Enfermeiro(a)	Dados Paciente	Alterar Cadastro Paciente	Msg2
10	Enfermeiro(a)	Dados Vacina	Cadastra Vacina	Msg1
11	Enfermeiro(a)	Dados Vacina	Alterar Cadastro Vacina	Msg2
12	Enfermeiro(a)	Dados Doença	Cadastrar Doença	Msg1
13	Enfermeiro(a)	Dados Paciente	Registrar a Imunização do Paciente	Msg4
14	Paciente	Dados Paciente	Efetuar Login Paciente	Msg5
15	Paciente	Dados Paciente	Consultar Dados Paciente	Msg4

16	Enfermeiro(a)	Dados Enfermeiro(a)	Efetuar Login Enfermeiro(a)	Msg5
17	Administrador	Dados Administrador	Efetuar Login Administrador	Msg5
18	Enfermeiro(a)	Dados Doença	Alterar Doença	Msg2

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

### 3.3. Dicionário de mensagem

O Quadro 2 foi elaborado a partir do Quadro 1, contendo as mensagens que serão exibidas na tela do usuário ao realizar a execução do *software*. Exemplificase utilizando o quadro2 as mensagens de informações exibidas aos usuários do *software* após as funcionalidades serem executadas.

Quadro 4 – Lista de Mensagem

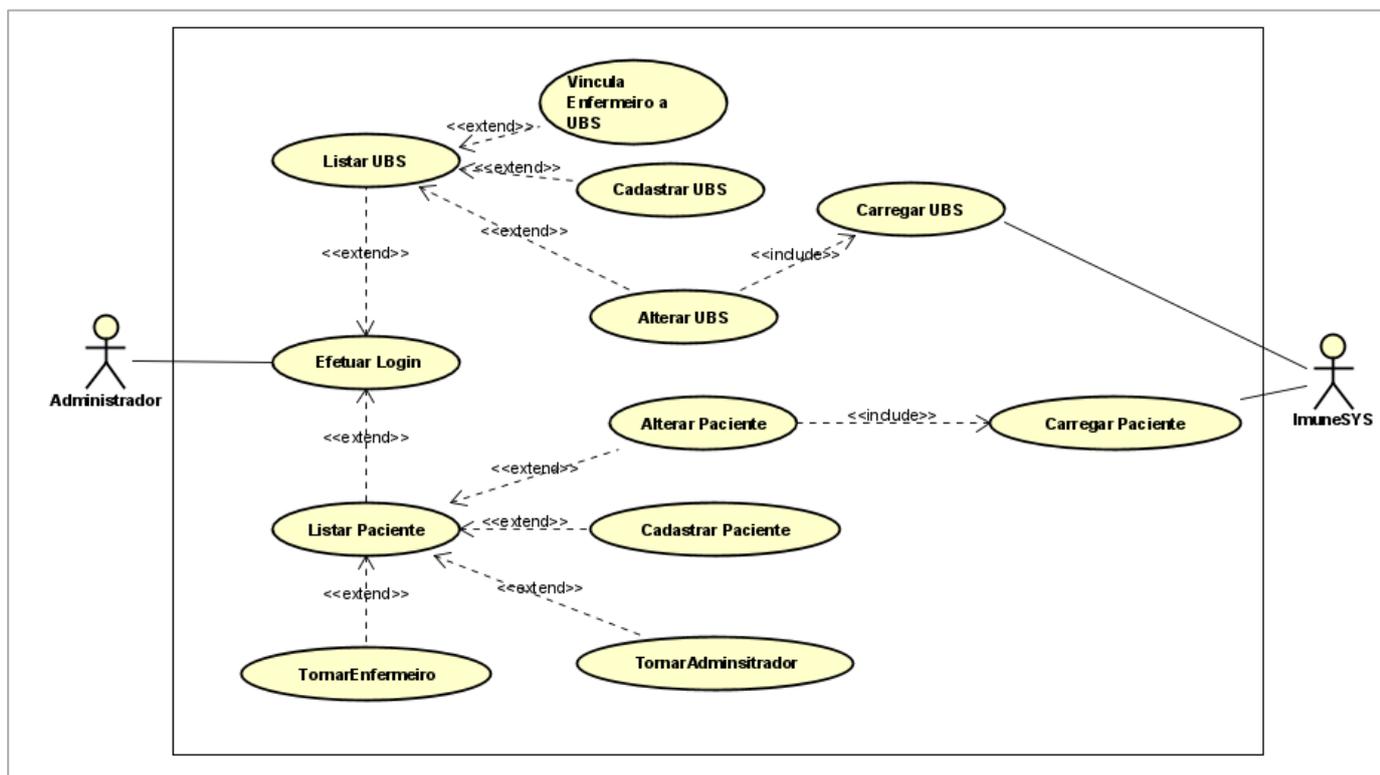
Nº	Mensagem	Sigla
1	Cadastro com sucesso/ Problemas ao Cadastrar!	Msg1
2	Alterado com sucesso/ Problemas o Alterar!	Msg2
3	Para consultar/Editar os contratos é necessário que o usuário clique no link 'Consultar/Editar contratos' na listagem de usuários	Msg3
4	Para consultar/Editar as doenças combatidas por essa vacina é necessário que o usuário clique no link Consultar/Editar imunização' na listagem de Vacinas	Msg4
5	Login efetuado com sucesso!	Msg5

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

### 3.4. Diagrama de Caso de Uso Geral

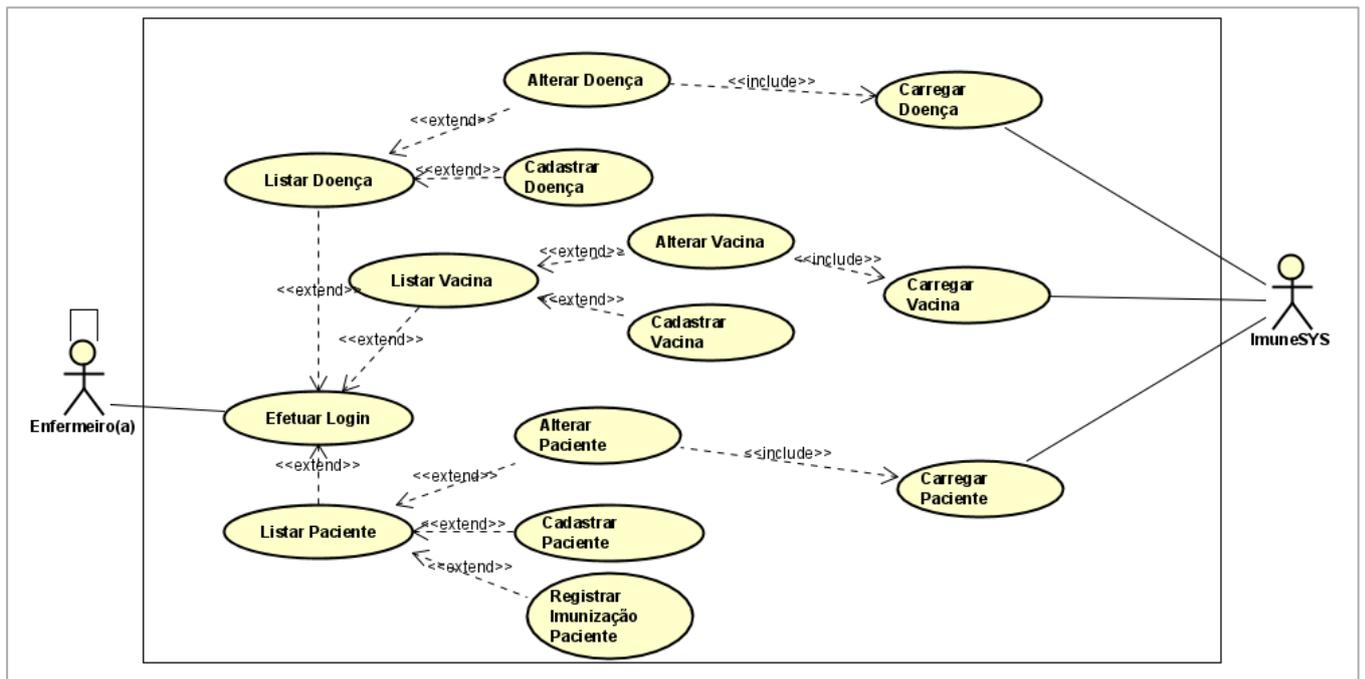
O Diagrama de Caso de Uso tem o objetivo de facilitar o levantamento de requisitos do sistema web, para apresentar as funções que o sistema permitirá que os autores executem, de forma simples e didática. Os diagramas, deste projeto, foram separados em três autores, sendo eles: Enfermeiro(a), Paciente e Administrador exemplificado utilizando-se a figuras 6, 7 e 8 a seguir.

Figura 6 – Diagrama de Caso de Uso Geral do Administrador



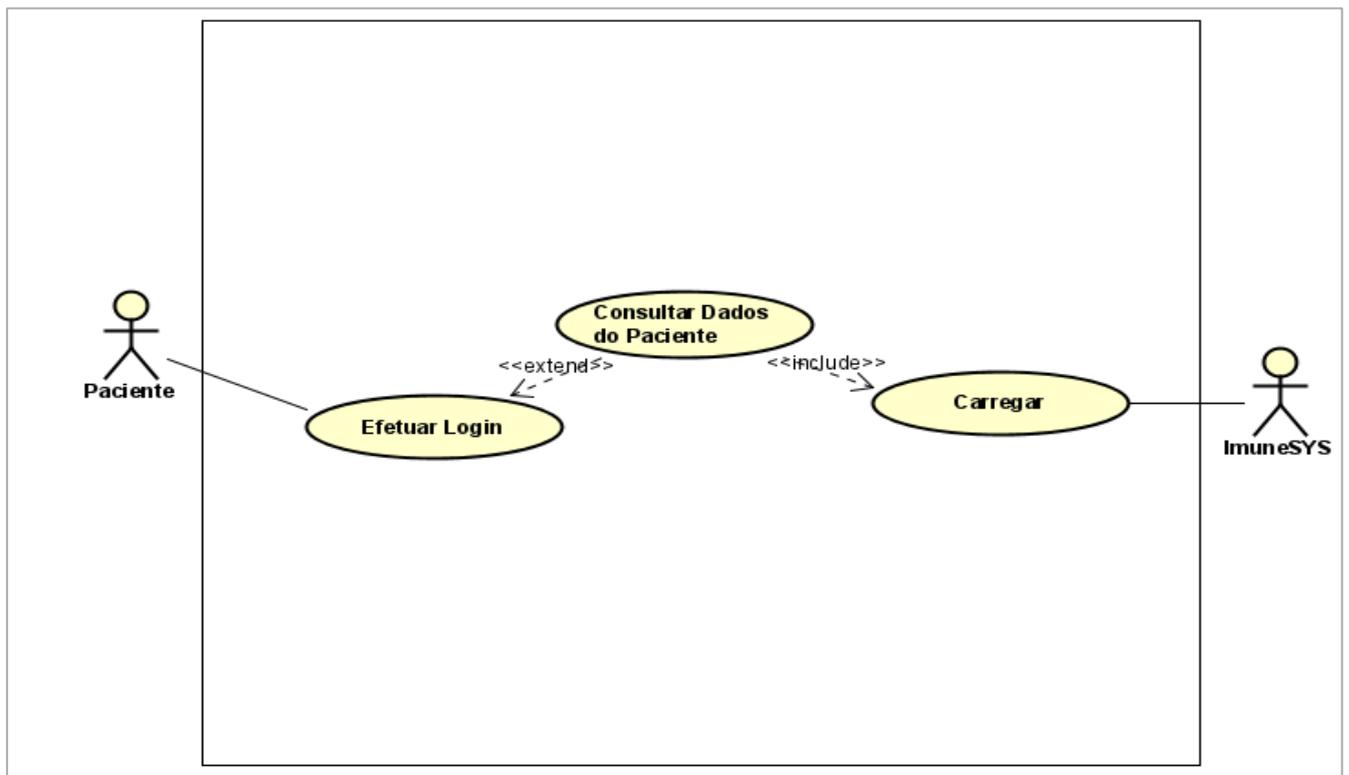
Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Figura 7 – Diagrama de Caso de Uso Geral do Enfermeiro



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Figura 8 - Diagrama de Caso de Uso Geral do Paciente



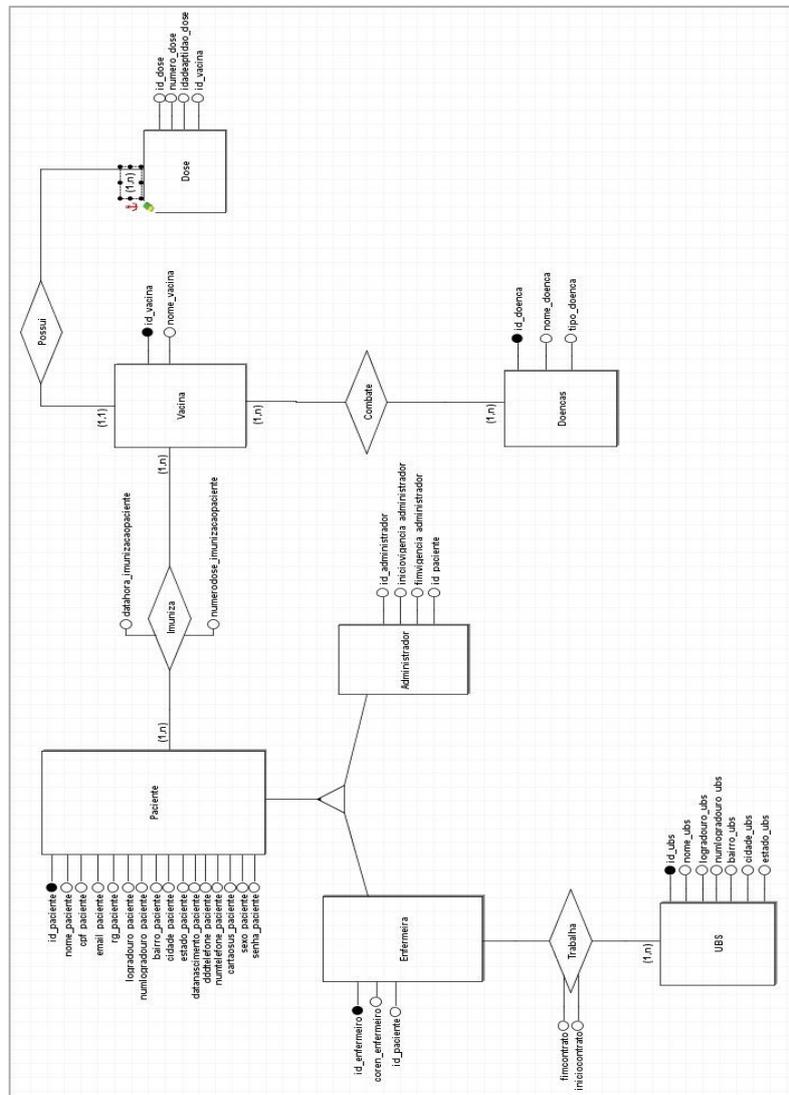
Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

### 3.5. Diagrama Entidade Relacionamento

As entidades é a melhor forma de abstrair objetos da vida real. Seu principal objetivo é identificar quais serão as suas chaves primárias de acesso ao banco de dados, que serão utilizadas para a recuperação de dados, através dos relacionamentos que ocorrem entre elas, que são de extrema importância para o banco de dados.

Utiliza-se a figura 9 para exemplificar o Diagrama de Entidade e Relacionamento do projeto.

Figura 9 - Diagrama Entidade Relacionamento



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. Análise Orientada a Objeto**

A análise orientada a objetos, se concentra na definição de classes e na maneira pela qual colaboram entre si para atender às necessidades dos clientes (PRESSMAN, 2011, p.153). A mesma tem foco na compreensão dos conceitos, requisitos e operações associados com o sistema, de maneira simplificada, aponta o que deve ser feito

#### **4.1. Diagrama De Classe**

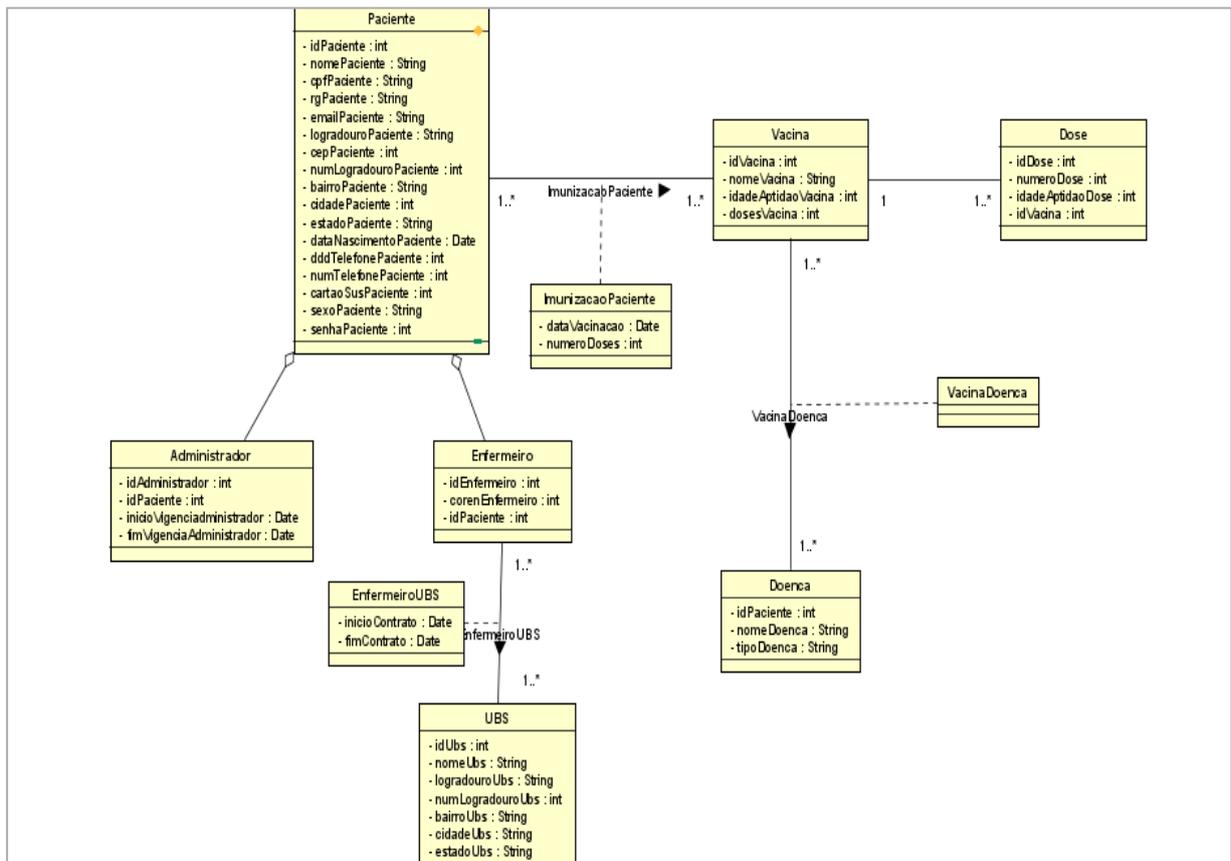
O Diagrama de Classes, o diagrama de classe é um dos mais importantes e mais utilizado na UML seu principal enfoque esta em permitir a visualização das classes que comporão o sistema com seus respectivos atributos e métodos, bem como em demonstrar como as classes do diagrama se relacionam, complementam e transmitem informação entre si (GUEDES, 2011, p.19).

Esse diagrama apresenta uma visão estática de como as classes estão organizadas, preocupando-se em, como definir a estrutura logica das mesmas.

O diagrama de classe serve ainda como base para a construção da maioria dos outros diagramas da linguagem UML.

Basicamente, o diagrama de classes é composto por suas classes e pelas associações existentes entre elas, ou seja, os relacionamentos entre as classes. Por meio da figura 10 exemplifica-se as classes do projeto suas associações e multiplicidades.

Figura 10 - Diagrama de Classes



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

A herança foi feita a partir da classe Paciente, pois as Classes Administrador e Enfermeiro, possuem os mesmos atributos, além disso envolvem questões de segurança, pois dessa form, cada um terá acesso às suas áreas específicas.

## 4.2. Dicionario de Atributos

O Dicionário de Atributos tem o objetivo de apresentar as funções de cada atributo pertencente de cada Classe, contendo nome, descrição e dados que serão armazenados.

Exemplifica-se utilizando o quadro 3 a Classe Paciente que tem como finalidade armazenar os dados do cadastro do Paciente que possui seus respectivos atributos e descrições.

Quadro 3 - Dicionário de atributos da Classe Paciente.

Classe Paciente	
Atributos	Descrição
idPaciente	Código de identificação do Paciente
nomePaciente	Nome do Paciente
cpfPaciente	CPF do Paciente
rgPaciente	RG do Paciente
logradouroPaciente	Logradouro do Paciente
numLogradouroPaciente	Número do logradouro do Paciente
bairroPaciente	Bairro do Paciente
cidadePaciente	Cidade do Paciente
estadoPaciente	Estado do Paciente
dataNascimentoPaciente	Data de nascimento do Paciente
dddtelefoenePaciente	DDD do telefone do Paciente
numeroTelefonePaciente	Telefone do Paciente
cartaoSusPaciente	Cartão SUS do Paciente
sexoPaciente	Sexo do Paciente
senhaPaciente	Senha do Paciente

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Os quadros 4 tem o objetivo de mostrar a classe Administrador e alguns de seus atributos.

Quadro 4 – Dicionário de atributo da Classe Administrador.

Classe Administrador	
Atributos	Descrição
idAdministrador	Código de identificação do Administrador
idPaciente	Código de identificação do Paciente
inicioVigenciaAdministrador	Início do tempo de permissão
fimVigenciaAdministrador	Fim do tempo de permissão

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O quadro 5, apresenta a classe Enfermeiro e alguns de seus atributos.

Quadro 5 – Dicionário de atributo da Classe Enfermeiro.

Classe Enfermeiro	
Atributos	Descrição
idEnfermeiro	Código de identificação do Enfermeiro
idPaciente	Código de identificação do Paciente
corenEnfermeiro	Registro do Enfermeiro no Conselho Regional de Enfermagem

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O quadro 6 apresenta a classe UBS e alguns de seus atributos.

Quadro 6 – Dicionário de atributo da Classe UBS

Classe UBS	
Atributos	Descrição
IdUbs	Código de identificação da UBS
nomeUbs	Nome da UBS
logradouroUbs	Logradouro da UBS
numLogradouroUbs	Número do logradouro da UBS
bairroUbs	Bairro da UBS
cidadeUbs	Cidade da UBS
estadoUbs	Estado da UBS

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O quadro 7 apresenta a classe EnfermeiroUBS e alguns de seus atributos.

Quadro 7 – Dicionário de atributos da Classe EnfermeiroUbs.

Classe EnfermeiroUBS	
Atributos	Descrição
inicioContrato	Início do contrato do Enfermeiro
fimContrato	Início do contrato do Enfermeiro

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O quadro 8 apresenta a classe Vacina e alguns de seus atributos.

Quadro 8 – Dicionário de atributos da Classe Vacina.

Classe Vacina	
Atributos	Descrição
idVacina	Código de identificação da Vacina
nomeVacina	Nome da Vacina

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O quadro 9 apresenta a classe ImunizacaoPaciente e alguns de seus atributos.

Quadro 9 – Dicionário de atributos da Classe ImunizacaoPaciente

Classe ImunizacaoPaciente	
Atributos	Descrição
dataImunizacao	Data de imunização do Paciente
numeroDoses	Número de doses da Vacina

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O quadro 10 apresenta a classe Doses e alguns de seus atributos.

Quadro 10 - Dicionário de atributos da Classe Doses.

Classe Doses	
--------------	--

Atributos	Descrição
idDoses	Código de identificação da Doses
numeroDose	Número de Doses
idadeAptidaoDose	Idade de Aptidão das Doses
idVacina	Código de identificação da Vacina

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O Quadro 11 apresenta a classe Doenca e alguns de seus atributos.

Quadro 11 – Dicionário de atributos da Classe Doenca.

Classe Doenca	
Atributos	Descrição
idDoenca	Código de identificação da Doença
nomeDoenca	Nome da Doença
tipoDoenca	Tipo da Doença

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

## CAPÍTULO V

### 5. Protótipo de Tela

Os protótipos são apresentados com o intuito de ilustrar e descrever a exibição de algumas páginas presentes no *software*.

Exemplifica-se utilizando a página inicial do sistema *web* ImuneSYS. Nesta página o menu de navegação se encontra na parte superior, contendo informações sobre o projeto e seus autores e botões de acesso as campanhas de vacinação, vacinas e login de acesso e no canto superior esquerdo é possível localizar o nome do sistema. Além dessa existem outros protótipos de tela contendo algumas funcionalidades da aplicação.

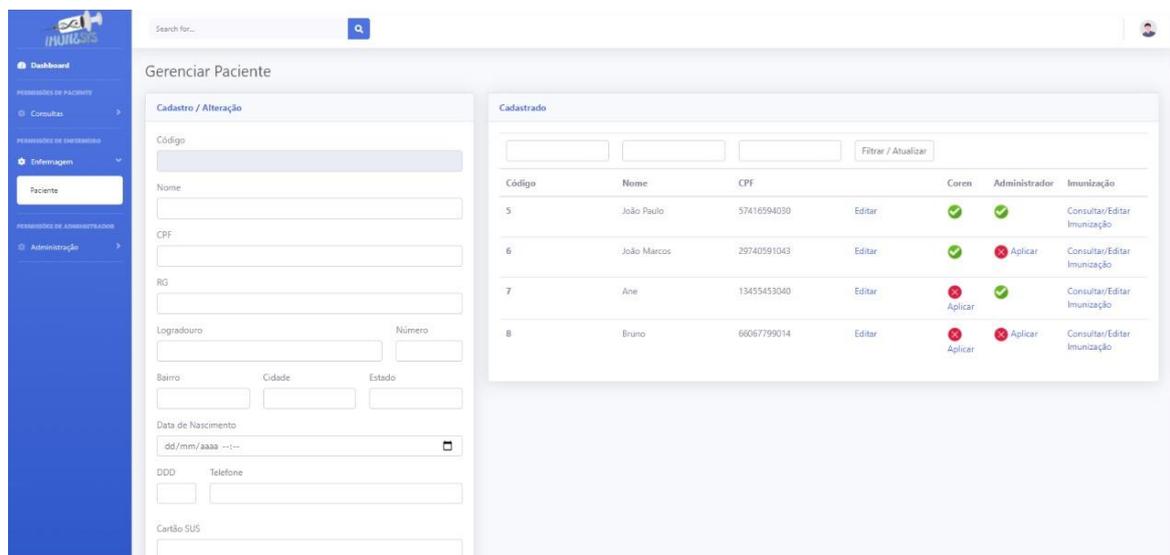
Figura 11 – Página inicial do *software*.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

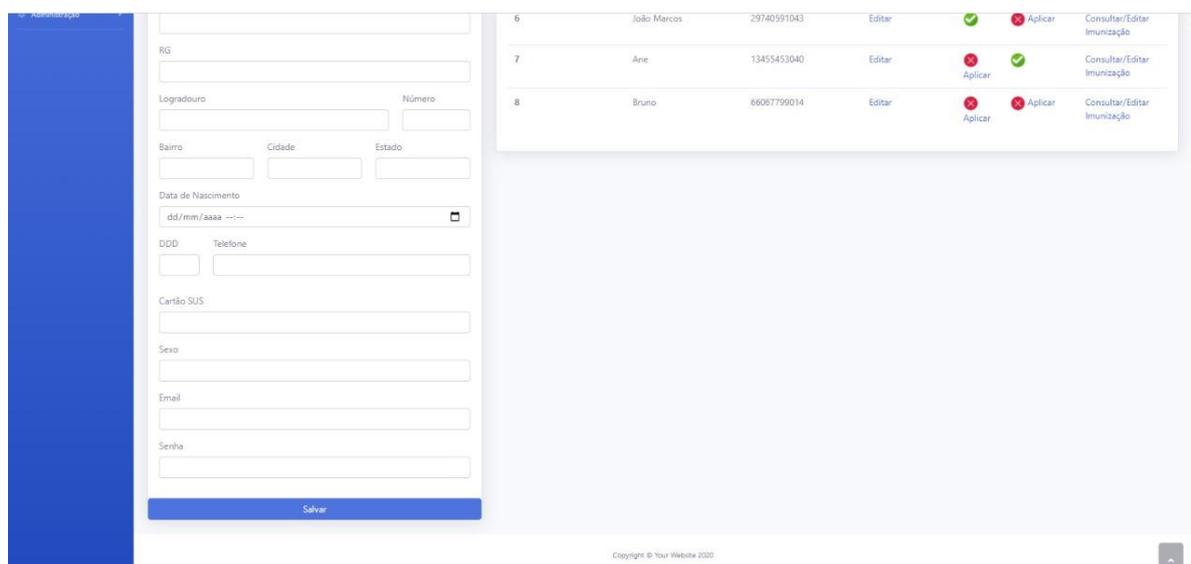
Por meio das figuras 12 e 13 exemplifica-se as telas de cadastro disponível para as Unidades Básicas de Saúde. Além disso a tela de formulários de cadastro e listagem dos pacientes exibe uma interface de gerenciamento de Pacientes, contendo também a listagem de todos que já foram cadastrados

Figura 12 – Formulário de Cadastro e listagem dos Pacientes.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

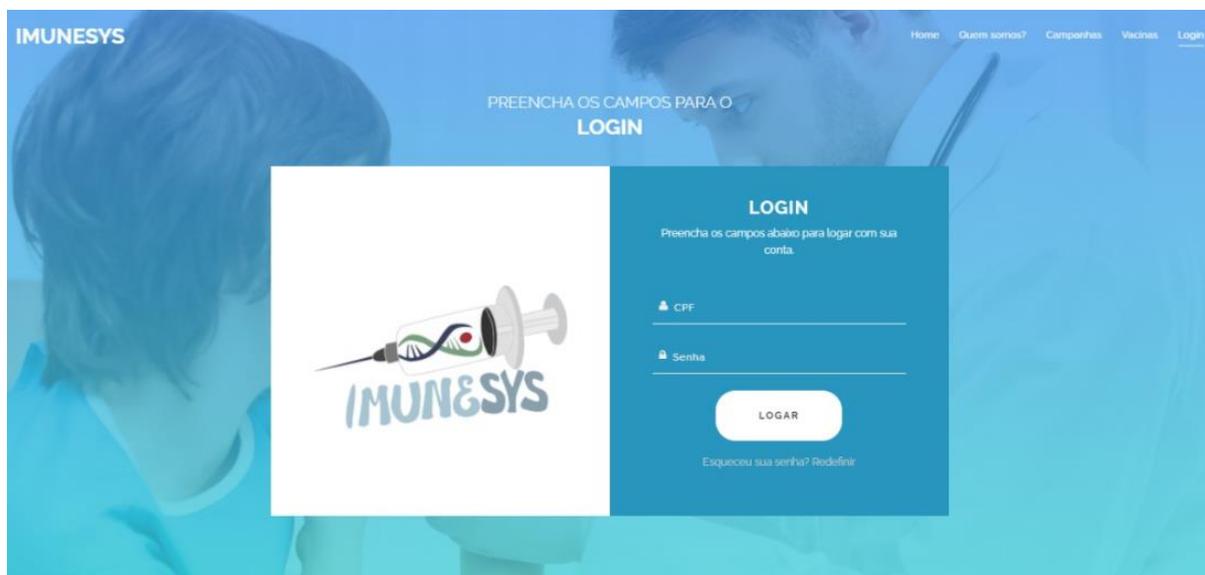
Figura 13 – Formulário de Cadastro dos Pacientes.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Utiliza-se a figura 14 para exemplificar a tela de login do usuário onde ele deve disponibilizar o CPF e sua senha já cadastrada para assim ter acesso às informações necessárias.

Figura 14 – Página de Login do usuário



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. Segurança**

Segurança da Informação se refere à defesa de dados e a práticas que asseguram que informações sigilosas sejam acessadas somente por pessoas que tem direito, sendo assim uma grande aliada de empresas.

Além disso a segurança da informação é responsável por evitar que dados pessoais, como por exemplos bancários sejam distribuídos de forma indevida. No momento atual, onde aplicativos e e-mail com dados confidenciais são enviados a todo momento, é de extrema importância que exista proteção para futuros erros e até mesmo crimes.

A Segurança da Informação permite construir métodos e políticas que são designados a circulação de dados confidenciais e controlados pelo departamento de Tecnologia da Informação de uma empresa. VELASCO (2020, n.p.).

#### **6.1. Política de Privacidade**

A privacidade é importante a ser zelado. É política do ImuneSYS respeitar a privacidade do usuário em relação a qualquer informação sua que possa ser coletar no site ImuneSYS, e outros sites que possuímos ou operamos.

O site ImuneSYS só solicitará informações pessoais quando realmente irão ser necessárias para fornecer os serviços aos usuários. Sendo estes por meios justos e legais, com o conhecimento e consentimento do usuário. Por isto sempre é informado por que os dados estão sendo coletados e como serão usados.

Quando o usuário se cadastra no ImuneSYS, ele fornece informações como login, senha, nome, endereço de e-mail, CPF, RG, data de nascimento, número de telefone, gênero, cartão SUS, logradouro, número do logradouro, bairro, cidade e estado.

Apenas serão retidas as informações coletadas, que sejam necessárias para fornecer o serviço solicitado. O projeto armazena os dados, protegendo-os dentro de meios comercialmente aceitáveis para evitar perdas e roubos, bem como acesso, divulgação, cópia, uso ou modificação não autorizados.

A carteira de vacinação online não irá compartilhar informações de identificação pessoal publicamente ou com terceiros, exceto quando exigido por lei.

O sistema pode conter *links* para *sites* externos que não são operados pela equipe da carteira de vacinação online. É importante ressaltar que não há responsabilidade sobre os conteúdos ou práticas destes sites, ou seja, a responsabilidade por suas respectivas políticas de privacidade, não é da ImuneSYS.

O usuário é livre para recusar a solicitação de informações pessoais do projeto, sendo que este entenda que talvez o projeto não possa fornecer alguns dos serviços desejados.

O uso continuado dos serviços do site ImuneSYS, será considerado como aceitação por parte das práticas exercidas pela equipe que mantém seu funcionamento, em torno de privacidade e informações pessoais.

## 6.2. Compromisso do Usuário

O usuário se compromete a fazer uso adequado dos conteúdos e da informação que o ImuneSYS oferece no site e com caráter enunciativo, mas não limitativo:

- A) Não se envolver em atividades que sejam ilegais ou contrárias à boa fé a à ordem pública;
- B) Não divulgar conteúdo ou propaganda de natureza racista, xenofóbica, casas de apostas online, pornografia ilegal, de apologia ao terrorismo ou contra os direitos humanos;
- C) Não causar danos aos sistemas físicos (*hardwares*) e lógicos (*softwares*) do ImuneSYS, de seus fornecedores ou terceiros, para introduzir ou disseminar vírus informáticos ou quaisquer outros sistemas de *hardware* ou *software* que sejam capazes de causar danos anteriormente mencionados.

## 6.3. Mais informações

Espera-se que esteja esclarecido e, como mencionado anteriormente, se houver algo que você não tem certeza se precisa ou não, geralmente é mais seguro deixar os cookies ativados, caso interaja com um dos recursos que você usa em nosso site.

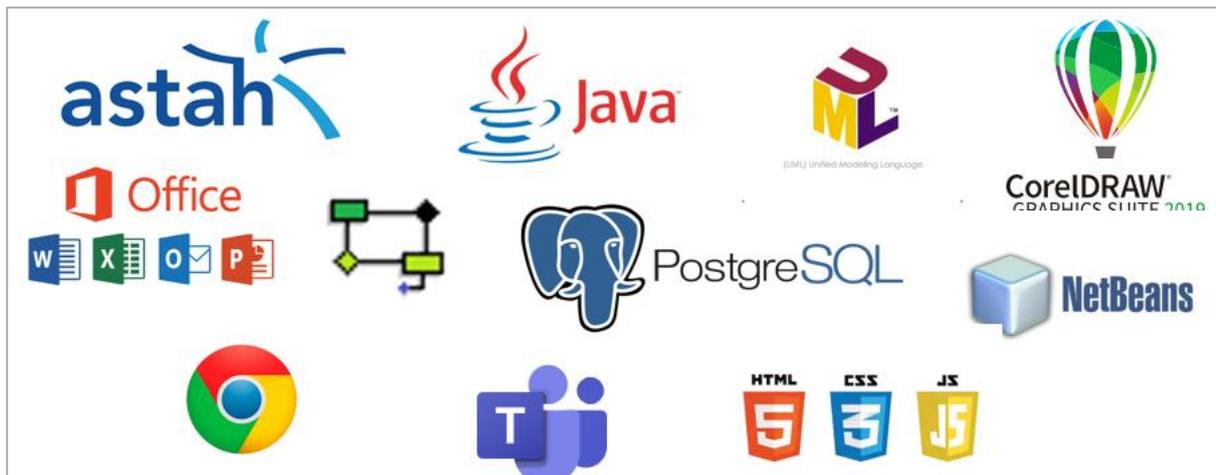
Esta política é efetiva a partir de dezembro/2020.

## CAPÍTULO VII

### 7. Ferramentas e Tecnologias Utilizadas

A documentação foi desenvolvida por meio de tecnologias disponibilizadas pelo pacote Office da Microsoft, como Microsoft Word, para a formatação do documento, Microsoft Teams para as aulas e reuniões entre a equipe e o navegador Google Chrome para pesquisas e fundamentações teóricas.

Figura 13 – Ferramentas e Tecnologias Utilizadas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

## 7.1. Ferramentas e Tecnologias Utilizadas para a Programação

O *software* foi desenvolvido por meio de um ambiente de desenvolvimento Web e toda a programação foi feita utilizando a ferramenta de *IDE* (Ambiente de Desenvolvimento Integrado) *NetBeans* na sua versão 8.2, que é um ambiente de desenvolvimento integrado totalmente gratuito e de código aberto oferecendo *Java*, *Java Script*, *HTML 5*, *PHP*, *C/C++*, *Groovy* e *Ruby* como linguagens para o desenvolvimento.

Além disso o *NetBeans* é disponibilizado pela empresa *Apache Software Foundation* e o servidor de aplicação utilizado no projeto foi *GlassFish* disponibilizado pelo próprio *NetBeans* na criação de um projeto *Java Web*. Referente ao desenvolvimento *Front-end* foram utilizadas as linguagens *HTML*, *Java Script* e *CSS*.

Para a implementação do banco de dados, foi utilizado a ferramenta *PostgreSQL*, que é um sistema gerenciador de banco de dados e para a manipulação de dados foi utilizado o *PgAdmin* na versão 3, que, é disponibilizado pelo próprio *PostgreSQL*.

## 7.2. Ferramentas e Tecnologias Utilizadas para a Criação de Imagens

Para a criação da Logo do sistema *Web ImuneSYS* foi utilizado *Corel Draw*, que é um programa de desenho vetorial bidimensional para *design* gráfico.

Para a criação dos digramas foi utilizado o programa *Astah*, uma ferramenta UML, linguagem padrão para a criação de estrutura de projetos, podendo ser empregada para a visualização, especificação e construção de projetos de *software*.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para a realização do projeto ImuneSYS, foram feitas várias pesquisas atingindo os objetivos almejados durante o desenvolvimento. A partir dessas pesquisas foi elaborado um questionário de viabilidade de bastante relevância, gerando resultados muito positivos em relação ao tema abordado. A interação por meio do sistema entre nós desenvolvedores e as Unidades de Saúde Básica se mostra em constante crescimento e evolução.

Por fim, pretende-se dar continuidade nessa aplicação, pois as funcionalidades podem gerar muitos benefícios para sociedade, uma vez que o objetivo principal do projeto é assegurar dados de extrema importância, considerados vitais para muitos, facilitando a vida de todos envolvidos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

GZH SAÚDE, Aplicativo do SUS disponibiliza histórico de vacinas online, 2020. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/saude/noticia/2020/01/aplicativo-do-sus-disponibiliza-historico-de-vacinas-online-ck5mzds2f005k01qbh4mf0bjd.htm>>. Acesso: 10. julho.2020

Calendário de Vacinação, Portal Arquivos, 2020. Disponível em <<https://portalarquivos.saude.gov.br/campanhas/vacinareproteger/>> Acesso em: 20, julho, 2020.

VARELLA, Drauzio. Vacina. Uol, 2020. Disponível em: <<https://drauziovarella.uol.com.br/infectologia/vacina/> > Acesso em: 25, agosto, 2020

NOGUEIRA, Admilson. Desenvolvimento-Modelagem. Linha de código, 2020. Disponível em < <http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/853/uml-unified-modeling-language-atores-atividades-e-componentes.aspx#ixzz6eZhux96f> > Acesso em: 22, novembro, 2020

GOMES, Pedro. Dicionário de TI, 120 termos e siglas sobre tecnologia. OpServices, 2016. Disponível em: < <https://www.opservices.com.br/dicionario-da-ti/>> Acesso em: 04, dezembro,2020

DigiSUS, 2020. Disponível em: < <https://digisus.saude.gov.br/gestor/>> Acesso em: 05, julho,2020

SaúdeJá Curitiba, 2020. Disponível em <<http://www.saudeja.curitiba.pr.gov.br/>> Acesso em: 08, julho,2020

## APÊNDICE

### APÊNDICE A – Questionário online

Por meio da ferramenta *Forms* da *Microsoft*, foi elaborado um questionário de viabilidade do *software*. O questionário foi direcionado aos alunos dos cursos técnicos e do ensino médio da Etec – Prof. Armando José Farinazzo de Fernandópolis, pelo e-mail institucional. No total houve 34 respostas.

Figura 14 – Questionário Online



formulário.

\* Obrigatória

1. Digite Seu Nome \*

Insira sua resposta

2. No caso da criação de uma carteirinha de vacinação digital, você a utilizaria? \*

Sim

Não

Prefiro usar a de Papel

3. Você já fez o agendamento de consultas médicas utilizando de algum software desktop ou mobile? \*

Sim

Não

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Figura 15 – Questionário Online

4. Caso existisse um aplicativo que marcasse consultas online, através de seu computador ou smartphone, você o utilizaria? \* 

Sim

Não

Talvez

5. Você recomendaria esse aplicativo para algum conhecido ou familiar? \*

Sim

Não

Talvez

6. Você já perdeu, esqueceu ou demorou para encontrar sua carteira de vacinação? \*

Sim

Não

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Figura 16 – Questionário Online

7. Sua carteirinha de vacinação apresenta sinais de tempo ou uso, como rasgos ou rasuras? \*

Sim

Não

8. Você confiaria em uma carteirinha de vacinação que fosse de forma digital, ou seja, de maneira online? \*

Sim

Não

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

## GLOSSÁRIO

O glossário é um dicionário composto por termos técnicos e suas definições, com o objetivo de esclarecê-los às pessoas que os desconhecem, facilitando a leitura deste documento.

**Marketing** Marketing é a análise do ambiente externo e interno da empresa para atender as principais necessidades do cliente e empresa, direcionados a tais conceitos, sendo eles: necessidades, produtos, mercados e vendas.

**Internet:** É uma rede que possibilita a comunicação entre diversos computadores, por meio de um conjunto de protocolos.

**Classe:** Descreve um conjunto de objetos que compartilham os mesmos atributos, operações, relacionamentos e semântica.

**Objeto:** Representa um local da memória que possui um valor. Um objeto pode ser definido como uma variável, função, ou estrutura de dados. Na programação orientada a objetos, refere-se a instância de uma classe.

**Software:** Sequência de instruções escritas para serem interpretadas por um computador com o objetivo de executar funcionalidades específicas. Pode ser definido como os programas que comandam o funcionamento de um computador.

**Entidade:** Conjunto de informações sobre determinado conceito do sistema.

**Web:** Web ou WWW (*world wide web*) é a sigla que caracteriza a rede mundial de computadores ligados em rede

**Website:** Conjunto de páginas eletrônicas, carregadas através do protocolo de redes (HTTP) e visualizadas por um navegador (browser).

**Protótipo:** É um modelo preliminar de algum projeto para prova de conceito.

**Online:** O termo significa conectado, ou seja, um dispositivo ou sistema está conectado a alguma rede diz.

**Plataforma:** Conjunto de subsistemas e interfaces que forma uma estrutura comum na qual empresas podem desenvolver produtos e serviços derivados deste subsistema.

**Métodos:** Condiz com as descrições de procedimentos que um objeto executa quando recebe um aviso. Esse aviso simboliza a execução de um método que está presente em um objeto. O mesmo indica comportamentos dinâmicos de uma classe ou objeto, sendo o autor pelo comando ou acesso aos atributos existentes.

**Atributo:** Objetos físicos, pessoas ou até mesmo tudo aquilo que possui características próprias, utilizando uma pessoa como exemplo, os atributos da mesma são: data de nascimento, nome, sexo entre outros.