

UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP EaD
Projeto Integrado Multidisciplinar

Curso Superior de Tecnologia em
Análise e Desenvolvimento de Sistemas

HENRIQUE CESAR TOLEDO FERRARO - 0420525

SISTEMA DE TELEATENDIMENTO MÉDICO

Santana de Parnaíba

2022

HENRIQUE CESAR TOLEDO FERRARO – 0420525

SISTEMA DE TELEATENDIMENTO MÉDICO

Curso Superior de Tecnologia em
Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Projeto Integrado Multidisciplinar para obtenção do título de tecnólogo em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas, apresentado à Universidade Paulista – UNIP EaD

Orientador: Gislaine Barros

Santana de Parnaíba

2022

RESUMO

Com a intenção de diminuir a contaminação do COVID-19, evitando o deslocamento desnecessários até uma unidade de saúde, profissionais da saúde e pacientes, poderão ter acesso a uma plataforma de teleatendimento médico, no qual permitirá realizar o cadastro e o agendamento das consultas tudo de forma online e através de um ambiente seguro, basta que o usuário acesse a plataforma através de um computador ou smartphone e acesso a internet.

Para a elaboração do software, foi realizado diversas pesquisas como, quais seriam os objetivo do software, quem seriam os usuários, quem são os clientes, quais são os papéis de responsabilidades de cada envolvido no projeto, levantamento do cronograma e custos da atividade, análises de risco, plano de negócio, levantamento dos requisitos funcionais e não funcionais, casos de uso, Diagrama de atividade, diagrama de classes, diagrama de sequência, diagrama de componentes, diagrama de implementação assim como a prototipação das telas do software, afim de documentação e garantir que a regra de negócios tenha sido compreendido por todos os envolvidos.

Para a apresentação das telas do protótipo, foi utilizado a ferramenta Figma e para a construção do canvas foi utilizado uma ferramenta canvas, no qual se encontra disponível no site da SEBRAE.

O objetivo do trabalho é apresentar na prática todo o conteúdo aprendido nas disciplinas de Empreendedorismo, Projeto de Sistema Orientada a Objetos, Gestão da Qualidade e Gerenciamento de Projeto de Software na criação de um software de telemedicina.

Palavras Chave: Telemedicina, Teleatendimento, Sistema de Informação, desenvolvimento de Software, SGBD, Diagrama

ABSTRACT

With the intention of reducing the contamination of COVID-19, avoiding unnecessary travel to a health unit, health professionals and patients will be able to have access to a medical teleservice platform, in which it will allow them to register and schedule appointments. online and through a secure environment, the user just needs to access the platform through a computer or smartphone and access to the internet.

For the elaboration of the software, several researches were carried out, such as, what would be the objectives of the software, who would be the users, who are the customers, what are the roles of responsibilities of each involved in the project, survey of the schedule and costs of the activity, analysis of risk, business plan, survey of functional and non-functional requirements, use cases, activity diagram, class diagram, sequence diagram, component diagram, implementation diagram as well as the prototyping of the software screens, in order to documentation and ensure that the business rule has been understood by all involved.

For the presentation of the prototype screens, the Figma tool was used and for the construction of the canvas, a canvas tool was used, which is available on the SEBRAE website.

The objective of the work is to present in practice all the content learned in the subjects of Entrepreneurship, Object Oriented System Design, Quality Management and Software Project Management in the creation of a telemedicine software.

Keywords: Telemedicine, Teleservice, Information System, Software development, DBMS, Diagram

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	7
2.1. Visão.....	7
2.2. Objetivos.....	7
2.3. Usuários.....	7
2.4. Clientes.....	7
2.5. Equipe e responsabilidade.....	7
2.6. Matriz de Responsabilidade.....	8
2.7. Cronogramas de atividades e Custos.....	9
2.8. Análise de Riscos.....	9
2.8.1. Conceito.....	9
2.8.2. Identificando os riscos.....	9
2.9. Lições Aprendidas.....	10
3. PLANO DE NEGÓCIO.....	10
3.1. Conceito.....	10
3.2. Apresentação.....	10
4. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....	11
4.1. Requisitos Funcionais.....	11
4.2. Requisitos Não Funcionais.....	13
4.3. Regras de Negócios.....	15
4.4. Casos de Uso.....	17
4.4.1 Diagrama de Caso de Uso.....	21
4.5. Diagrama de Atividades.....	22
4.6. Diagrama de Classes.....	24
4.7. Diagrama de Sequência.....	24
4.8. Diagrama de Componentes.....	25
4.9. Diagrama de Implementação.....	26
5. INTERAÇÃO COM O USUÁRIO.....	27
5.1. Tela Login.....	27
5.2. Tela Cadastro Paciente.....	28
5.3. Tela de Agendamento.....	28

5.4. Tela Consultar Agendamento.....	29
5.5. Tela Cadastrar Prontuário.....	29
5.6. Tela Consultar Prontuário.....	30
6. CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS.....	32

1. INTRODUÇÃO

Conforme informado pela Organização Mundial da Saúde, a COVID 19 foi descoberta em 31 de dezembro de 2019, no qual identificaram vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan, na República Popular da China.

Uma das medidas mais importantes diante a este cenário, foi o distanciamento social, o que significa manter o distanciamento entre pessoas, evitando aglomerações e sair de casa somente caso necessário.

Com o intuito de evitar qualquer aglomeração e visando a saúde e segurança da população, o Ministério da Saúde em acordo com o Conselho Federal de Medicina, permitiu que clínicas e hospitais realizassem o teleatendimento afim de orientar e acompanhar o paciente, e mantendo todas as regras de do atendimento presencial, como sigilo profissional e registrando os dados dos pacientes assim como o seu prontuário.

Sendo assim, foi desenvolvido um software de teleatendimento especialmente para clínicas e hospitais, nos quais o usuário, tanto profissionais da saúde quanto pacientes, poderão realizar o cadastro dos dados pessoais e realizar o agendamento da consulta sem a necessidade de se deslocar até o local físico. Somente os médicos poderão inserir os dados no prontuário, informando assim, o motivo da consulta, o diagnóstico e o tratamento.

Todas estas informações serão armazenadas em um SGBD, no qual todas as clínicas e hospitais cadastrados poderão ter acessos a estas informações.

2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

2.1. Visão

Objetivo é desenvolver um sistema de telemedicina no qual pacientes que possuem a COVID 19 ou que estão com suspeitas do vírus, possam ser atendidos por chat ou videochamadas e que os dados pessoais e prontuário do paciente possam ser registrados em um banco de dados.

2.2. Objetivos

Afim de diminuir e evitar a propagação do vírus da COVID 19, a MedLar possui um sistema no qual foi desenvolvido para auxiliar no atendimento médico para pacientes que estão com suspeita ou que possuem o vírus da COVID 19. O atendimento é feito de forma remota, através de chat ou por videochamadas, e que o médico será responsável por realizar o cadastro do paciente assim como o prontuário de atendimento.

2.3. Usuários

Os usuários desse sistema serão os médicos, enfermeiros e pacientes que deverão ser cadastrados para a liberação do acesso a plataforma.

2.4. Clientes

Os clientes serão os Hospitais e clínicas públicos / particulares, convênios médicos e planos de saúde.

2.5. Equipe e responsabilidade

Para o desenvolvimento desse projeto, a equipe será composta por arquiteto, analista e gerente de projetos, no qual cada um terá a suas responsabilidades.

- **Arquiteto**

Para desenvolver o papel do arquiteto, a pessoa deverá ter algumas habilidades como requisito, como: habilidade de liderança e comunicação, habilidade de análise crítica, ser proativo dando ênfase nos objetivos e resultados e experiencia para dominar problemas e da engenharia de software.

O arquiteto, será responsável por justificar as soluções técnicas com a intenção de equilibrar as partes envolvidas e reduzindo os custos, Trabalhar em conjunto com o gerente de projeto, recursos humanos e planejamento do projeto, identificar e documentar os aspectos significativos para a arquitetura do software, coordenar o projeto técnico do sistema e tomar as decisões técnicas, trabalhar junto com os

analistas e desenvolvedores para garantir que a arquitetura seja seguido de acordo com o planejado.

- **Analista**

Para o papel do analista, será requisito: Experiencia para identificar problemas e solucioná-las, capacidade de comunicação verbal e escrita, conhecimento dos domínios de negócios e de tecnologia e capacidade de colaborar efetivamente com a equipe.

Suas atividades serão: identificar e detalhar os requisitos, descrever os casos de uso e auxiliar no desenvolvimento da visão técnica, fornecendo subsídios necessários.

- **Gerente de Projetos**

Para a escolha do gerente de projetos, é fundamental: ser capaz de liderar e formar equipes, proficiência em resolução de conflitos e técnicas de resolução e problemas, bons conhecimentos em apresentação, facilitação, comunicação e negociação e ter experiência completa do ciclo de vida de desenvolvimento de software para treinar, orientar e apoiar os outros membros da equipe.

Suas principais atividades são: Liderança da equipe para um bom resultado e da aceitação do produto por parte do cliente, responsável pela avaliação dos riscos do projeto e por controlar esses riscos por meio de estratégias de mitigação, responsável pelo resultado do projeto e da aceitação por parte do cliente e aplicação do conhecimento de gestão, habilidades, ferramentas e técnicas para uma ampla gama de tarefas para entregar o resultado desejado e no tempo hábil.

2.6. Matriz de Responsabilidade

Utilizaremos a técnica RACI para a elaboração da matriz de responsabilidade:

R: Responsible / Responsável, **A:** Accountable / Aprovador / Autoridade, **C:** Consulted / Consultado, **I:** Informed / Informado

Na tabela abaixo, podemos observar que o médico é **RESPONSÁVEL** pelo cadastro do paciente, que por sua vez **AUTORIZA** o médico lançar seus dados pessoais no sistema e que de forma simultânea **INFORMA** o contratante sob a situação.

AÇÃO	DESENVOLVEDOR	CONTRATANTE	MEDICO	PACIENTE
Cadastro Usuário	-	I	R	A
Agendamento Consultas	-	A	R	R
Funcionalidade Sistema	R	A	I	C
Design Sistema	R	A	I	-

Tabela 1 - Matris de Responsabilidade - Fonte: o Autor

2.7. Cronogramas de atividades e Custos

Ao analisar os prazos de entrega e os profissionais envolvidos neste projeto, estima-se um prazo de 90 dias e com um custo de R\$ 50.000,00(Cinquenta mil reais).

A tabela abaixo mostra o detalhamento:

ATIVIDADE	TEMPO ESTIMADO	CUSTO ESTIMADO
Levantamento de Requisitos	10 dias	R\$ 3.000,00
Funcionalidade do Sistema	60 dias	R\$ 30.000,00
Design do Sistema	15 dias	R\$ 14.500,00
Implantação do Sistema	5 dias	R\$ 2.500,00

Tabela 2 - Tempo e custo estimados - Fonte: o Autor

2.8. Análise de Riscos

2.8.1. Conceito

Segundo a TOTVS (2020), análise de risco é:

“...um estudo que avalia quais são as principais ameaças e oportunidades que podem afetar o desempenho de um projeto, e o impacto que seria causado por esses riscos caso eles se concretizem. Além disso, a análise de riscos serve para orientar medidas de prevenção, mitigação e resposta.”

2.8.2. Identificando os riscos

Para manter uma boa gestão, entregar produtos/serviços dentro das especificações e atender as expectativas dos clientes, será utilizado o Diagrama de Ishikawa ou Diagrama de Causa e Efeito, que é uma ferramenta da qualidade fundamental para este processo.

Esta ferramenta vai ajudar a organizar o raciocínio na identificação de causas raízes de problemas e relaciona o efeito a ser analisado com as causas mais influentes.

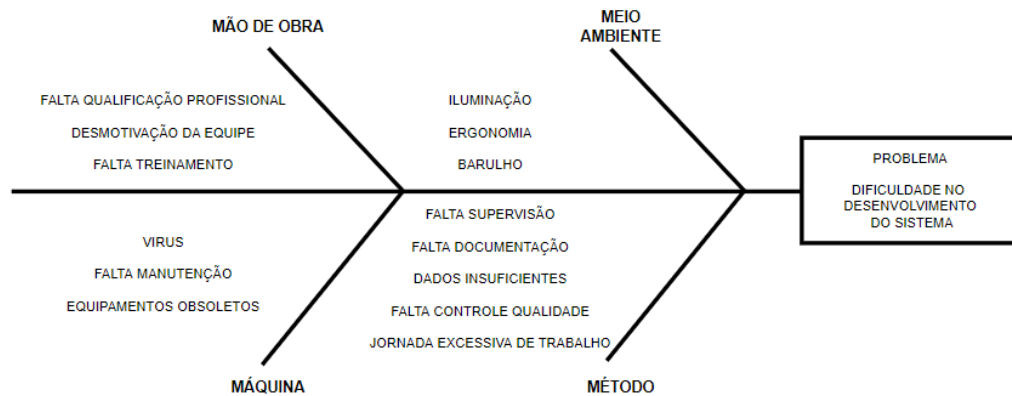


Figura 1 - Diagrama de Ishikawa - Fonte: o Autor

2.9. Lições Aprendidas

O gerente de projetos e a equipe são auxiliados por um formulário, no qual ajuda a documentar e a registrar as lições aprendidas contribuindo assim para melhorias contínua nos processos. Segue, abaixo, um exemplo de formulário:

Lições aprendidas por Área de Conhecimento			
Área	Problema	Impacto	Lições Aprendidas
Custos	Itens subestimados ou superestimados	orçamentos não realistas que podem inviabilizar o projeto	Trabalhar sempre com uma estimativa de custos que inclua pesquisa de produtos já existentes, dimensionando o tempo gasto no desenvolvimento e mão de obra, além de basear em trabalhos feitos anteriormente
Prazo	Tempo para o desenvolvimento mal calculado	Pode atrasar a entrega ou solicitar um tempo excessivo que desmotive o cliente	Trabalhar sempre com uma estimativa de custos que inclua pesquisa de produtos já existentes, dimensionando o tempo gasto no desenvolvimento e mão de obra, além de basear em trabalhos feitos anteriormente
Escopo	Projeto em PDF	Dificuldade no levantamento dos dados do projeto	Manter uma planilha com os dados para tornar mais fácil a busca e filtragem das informações.

Tabela 4 - Lições Aprendidas - Fonte: o Autor

3. PLANO DE NEGÓCIO

3.1. Conceito

Segundo o Sebrae, Plano e Negócio:

“É um documento que descreve por escrito os objetivos de um negócio e quais passos devem ser dados para que esses objetivos sejam alcançados, diminuindo os riscos e as incertezas. Um plano de negócio permite identificar e restringir seus erros no papel, ao invés de cometê-los no mercado.”

3.2. Apresentação

Foi utilizado o modelo canvas para fazer o Plano de Negócios da MedLar.



Figura 2 - Plano de Negócio - Canvas / Sebrae- Fonte: o Autor

4. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Para o desenvolvimento do sistema, foi realizada diversas análises e levantamento referente as regras de negócio, requisitos funcionais e requisitos não funcionais. Além das regras e requisitos, foram construídos os diagramas de caso de uso, diagrama de classes, diagrama de atividade, diagrama de sequência, diagrama de componentes e diagrama de componentes.

Com o intuito de estabelecer uma implementação de um sistema de qualidade eficiente e ter uma documentação de todos os processos, o software foi baseado na norma ISO 9004-2.

Foi adotado a metodologia ágil Scrum para realizarmos as reuniões de entendimento e desenvolvimento do software, no qual tivemos a planning para planejar as tasks que seriam desenvolvidas as prioridades e as dailys para alinharmos as atividades diárias, o que foi feito e o que será feito. Foram realizados 6 sprints e 3 planning.

4.1. Requisitos Funcionais

Segue abaixo, as necessidades e funcionalidades esperados em um processo que podem ser atendidos pelo software:

Acesso / Login	
RF 001	
Identificação:	Acessar sistema
Classificação:	Importante
Ator:	Medicos, Enfermeiros, Atendentes, Pacientes
Objetivo:	Este requisito especifica um caso de uso o qual o usuário só terá permissão de acesso no sistema através de um Login e senha.

Paciente	
RF002	
Identificação:	Cadastrar Paciente
Classificação:	Essencial
Ator:	Medicos, Enfermeiros, Pacientes
Objetivo:	Demonstrar um caso de uso o qual os pacientes deverão ser cadastrados: Nome, RG, CPF, data de nascimento, data de cadastro (Será gerado automaticamente pelo sistema), endereço, telefone, e-mail e um código do cliente (Será gerado automaticamente pelo sistema).

Agendar Consulta	
RF003	
Identificação:	Agendar Consulta Médica
Classificação:	Essencial
Ator:	Medicos, Enfermeiros, Atendentes, Pacientes
Objetivo:	Demonstrar o caso de uso em que permite o agendamento da consulta, verificando as datas e horários disponiveis.

Acessar Consulta	
RF004	
Identificação:	Acessar Dados da Consulta
Classificação:	Essencial
Ator:	Medicos, Enfermeiros, Atendentes, Pacientes
Objetivo:	Demonstrar um caso de uso permite que o usuário consiga acessar aos dados pessoais com a data, horário e especialidade agendado.

Prontuário Paciente	
RF005	
Identificação:	Cadastrar Prontuario do Paciente
Classificação:	Essencial
Ator:	Medicos, Enfermeiros
Objetivo:	Mostrar um caso de uso em que o prontuário do paciente deverá ser cadastrados no sistema.

Acessar Prontuário	
RF006	
Identificação:	Acessar Prontuário do Paciente
Classificação:	Essencial
Ator:	Medicos, Enfermeiros
Objetivo:	Demonstrar um caso de uso permite que o usuário consiga acessar aos dados pessoais e o prontuário médico.

Tabela 5 - Requisitos Funcionais - Fonte: o Autor

4.2. Requisitos Não Funcionais

Pensando em como as funcionalidades serão entregues ao usuário do software, foram analisados requisitos relacionados ao uso da aplicação em termos de eficiência, usabilidade, confiabilidade, funcionalidade, portabilidade, interoperabilidade, segurança e disponibilidade.

Segue abaixo, a tabela com os requisitos não funcionais:

Eficiência	
RNF 001	
Identificação:	Requisitos de Configuração
Classificação:	Importante
Objetivo:	São os requisitos mínimos de configuração que um computador deve ter para rodar o sistema. Requisitos de Configuração do sistema computacional: 20 GB de espaço no disco rígido 4 GB de Memória RAM, Processador Dual Core 2.8 GHz, Sistema Operacional Windows 10 / Linux 15.10 / MAC

Usabilidade	
RNF002	
Identificação:	Interface do Usuário
Classificação:	Essencial
Objetivo:	Este requisito tem como objetivo proporcionar uma interface do usuário amigável e de fácil entendimento. Os requisitos de usabilidade devem atender as necessidades do cliente como a operacionalidade.

Confiabilidade	
RNF003	
Identificação:	Rotina de Backups
Classificação:	Importante
Objetivo:	O requisito de confiabilidade tem o objetivo de realizar backup diariamente dos dados, a fim de garantir que os dados sejam recuperados em caso de algum problema.

Funcionalidade	
RNF004	
Identificação:	Autenticação de Acessos
Classificação:	Importante
Objetivo:	O requisito de segurança tem como objetivo limitar e garantir a segurança em relação a acesso ao sistema. Somente pessoas autorizadas a cadastradas poderão ter acesso ao sistema utilizando usuário e senha.

Portabilidade	
RNF005	
Identificação:	Compatibilidade em Sistemas Operacionais
Classificação:	Importante
Objetivo:	O requisito de compatibilidade tem como objetivo desenvolver um software compatível com diversos sistema operacionais como Windows, Linux e MAC.

Interoperabilidade	
RNF006	
Identificação:	Integração com API
Classificação:	Importante
Objetivo:	Este requisito tem como objetivo que o sistema seja capaz de comunicar com API outros sistemas, como cep.

Segurança	
RNF007	
Identificação:	Segurança e Proteção dos Dados
Classificação:	Importante
Objetivo:	Este requisito tem como objetivo que os dados sejam protegido de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) nº 13.709, de 14 de agosto de 2018

Disponibilidade	
RNF008	
Identificação:	Plataforma Armazenado em Cloud
Classificação:	Importante
Objetivo:	Este requisito tem como objetivo armazenar a plataforma e os dados na nuvem / Cloud permitindo assim maior disponibilidade, sem se preocupar com algum problema de manutenção de servidor.

Tabela 6 - Requisitos Não Funcionais - Fonte: o Autor

4.3. Regras de Negócios

A definição do modelo ao qual a organização realiza as atividades e entrega os seus produtos ou serviços, são conhecidos como regra de negócios. A regra de negócios, em um processo de desenvolvimento de software, é um dos elementos mais importantes durante a fase de levantamento e modelagem de requisitos.

Segundo o site da Wikipédia:

“Regras de Negócio são declarações sobre a forma da empresa fazer negócio. Elas refletem políticas do negócio. As organizações com isto têm políticas para satisfazer os objetivos do negócio, satisfazer clientes, fazer bom uso dos recursos, e obedecer às leis ou convenções gerais do negócio.”

Identificador: RN001	
Nome:	Acessar sistema
Descrição:	Os acessos deverão ser realizados por login e senha
Autor:	Medicos, Enfermeiros, Atendentes, Pacientes
Versão:	2.0

Identificador: RN002	
Nome:	Cadastrar Paciente
Descrição:	O paciente deve ser cadastrado no sistema e todos os campos devem ser preenchidos. Os atributos desse módulo são: Nome, RG, CPF, endereço, telefone e e-mail. Os atributos Código do paciente e data do cadastro, serão preenchidos automaticamente pelo sistema.
Autor:	Medicos, Enfermeiros, Atendentes, Pacientes
Versão:	2.0

Identificador: RN003	
Nome:	Agendar Consulta
Descrição:	Os usuários deverão realizar o agendamento da consulta, selecionando a especialidade e verificando as datas e horários disponíveis.
Autor:	Medicos, Enfermeiros, Atendentes, Pacientes
Versão:	2.0

Identificador: RN004	
Nome:	Acessar Consulta
Descrição:	O usuário poderá realizar confirmação da especialidade, data e horário da consulta
Autor:	Medicos, Enfermeiros, Atendentes, Pacientes
Versão:	2.0

Identificador: RN005	
Nome:	Cadastrar Prontuário
Descrição:	O prontuário deverá ser preenchido pelos usuários autorizados, com as devidas informações como motivo da consulta, Diagnostico, Exames complementares, solicitação de exames.
Autor:	Medicos, Enfermeiros
Versão:	2.0

Identificador: RN006	
Nome:	Acessar Prontuário
Descrição:	Somente os usuários autorizados terão permissão para acessar o prontuário.
Autor:	Medicos, Enfermeiros
Versão:	2.0

Identificador: RN007	
Nome:	Serviços Autorizados
Descrição:	Somente os médicos estão autorizados a realizar consultas médicas e acompanhamentos clínicos dos pacientes pela telemedicina, de acordo com a Lei 1.643 de 2002.
Autor:	Médicos
Versão:	2.0

Identificador: RN008	
Nome:	Proteção dos Dados
Descrição:	Os dados pessoais assim como o prontuário do paciente, deverão ser protegidos contra acessos indevidos sem autorização, de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.
Autor:	Médicos, Enfermeiros, Atendentes
Versão:	2.0

Tabela 6 - Requisitos Não Funcionais - Fonte: o Autor

4.4. Casos de Uso

Segundo a Wikipédia, casos de uso são:

“narrativas em texto, descrevendo a unidade funcional, e são amplamente utilizados para representar **requisitos funcionais** nos sistemas.”

A seguir, demostramos os principais casos de uso, seus fluxos e requisitos relacionados:

Template 1 — CU001 Login e Senha	
Identificação:	Acessar Sistema
Escopo:	Sistema configurado no computador.
Descrição:	Este caso de uso permite ao usuário realizar acesso ao sistema.
Ator Primário:	Médico, Enfermeiros, Atendentes, Pacientes
Interessados:	Médico, Enfermeiros, Atendentes, Pacientes
Pré-Condições:	O usuário deve possuir login e senha.
Pós-Condições:	Autenticação do usuário válida, usuário entra no sistema
Fluxo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Usuário digita o Login e Senha. 2. O Sistema vai checar a autenticação. 3. Autenticação válida. 4. Acesso ao sistema.
Fluxo Alternativo	2.1. ERROR: Em caso de autenticação inválida, o usuário deve solicitar acesso ao administrador.
Requisitos Relacionados:	RF001 - Acessar Sistema RNF004 - Autenticação de Acesso RFN007 - Segurança e Proteção dos Dados

Tabela 7 - Casos de Uso - Login e Senha - Fonte: o Autor

Template 2 — CU002 Cadastro Paciente	
Identificação:	Cadastrar Paciente
Escopo:	Sistema configurado no computador.
Descrição:	O Paciente deverá ser cadastrado no sistema.
Ator Primário:	Pacientes
Interessados:	Médico, Enfermeiros, Atendentes, Pacientes
Pré-Condições:	O usuário deverá estar logado no sistema.
Pós-Condições:	Após o paciente ser cadastrado, permite que ele realize os agendamentos para a consulta.
Fluxo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O paciente deseja realizar uma consulta. 2. O usuário verifica se possui cadastro. 3. Paciente não cadastrado, usuário realiza cadastro. 4. Paciente cadastrado, usuário prossegue com o agendamento.
Fluxo Alternativo	* Em caso de Paciente não haver cadastro 3.1. Usuário entra no template do cadastro. 3.2. Usuário cadastra dados do paciente. 3.3. Usuário salva dados do paciente no sistema
Requisitos Relacionados:	RF002 - Cadastrar Paciente RNF003 - Rotina de Backups RFN007 - Segurança e Proteção dos Dados RFN008 - Disponibilidade - Plataforma Armazenado em Cloud

Tabela 8 - Casos de Uso - Cadastro Paciente - Fonte: o Autor

Template 3 — CU003 Agendar Consulta	
Identificação:	Agendar Consulta
Escopo:	O usuário deverá agendar a consulta de acordo com a data e horário disponível.
Descrição:	Este caso de uso permite ao usuário realizar o agendamento da consulta, especificando a especialidade, data e horário
Ator Primário:	Pacientes
Interessados:	Médico, Enfermeiros, Atendentes, Pacientes
Pré-Condições:	O Paciente deverá estar cadastrado no sistema.
Pós-Condições:	Após o agendamento, aquela data e horário ficam indisponível no sistema.
Fluxo Principal:	1. O paciente deseja realizar uma consulta. 2. O paciente deverá possuir cadastro. 3. Paciente escolhe a especialidade, data e horário de sua preferência.
Fluxo Alternativo	3.1. Caso não tenha disponibilidade de data e horário para aquela determinada especialidade, o paciente deverá escolher outra opção de data e horário.
Requisitos Relacionados:	RF003 - Agendar Consulta RNF003 - Rotina de Backups RFN007 - Segurança e Proteção dos Dados RFN008 - Disponibilidade - Plataforma Armazenado em Cloud

Tabela 9 - Casos de Uso - Agendar Consulta - Fonte: o Autor

Template 4 — CU004 Acessar Consulta	
Identificação:	Acessar Consulta
Escopo:	O usuários poderá acessar a consulta para a confirmação do agendamento.
Descrição:	Este caso de uso permite ao usuário acessar o agendamento da consulta, para confirmação tais como especialidade, data e horário agendado.
Ator Primário:	Pacientes
Interessados:	Médico, Enfermeiros, Atendentes, Pacientes
Pré-Condições:	O Paciente deverá ter agendado a consulta.
Pós-Condições:	Para cancelamento do agendamento, o paciente deverá informar a instituição com 24 hs de antecedência.
Fluxo Principal:	1. O paciente deseja realizar uma consulta. 2. O paciente deverá possuir cadastro. 3. Paciente precisa ter agendado a consulta
Fluxo Alternativo	3.1. Caso o paciente não tenha agendado a consulta, deverá retornar para agendar consulta RF003 e realizar este procedimento.
Requisitos Relacionados:	RF004 - Acessar Consulta RNF002 - Usabilidade - Interface do Usuário RFN008 - Disponibilidade - Plataforma Armazenado em Cloud

Tabela 10 - Casos de Uso - Acessar Consulta - Fonte: o Autor

Template 5 — CU005 Prontuário Paciente	
Identificação:	Cadastrar Prontuário Paciente
Escopo:	Os médicos deverão cadastrar o prontuário do paciente.
Descrição:	Este caso de uso permite ao médico cadastrar o prontuário do paciente de acordo com os sintomas, e/ou doenças diagnosticada, assim como informar as medicações adequadas para o tratamento.
Ator Primário:	Médicos
Interessados:	Médico, Enfermeiros, Pacientes
Pré-Condições:	O Paciente deverá ter agendado e comparecido na consulta.
Pós-Condições:	Após os Médicos cadastrarem o diagnóstico apresentado, deverá conter informações sobre o tratamento.
Fluxo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O paciente deseja realizar uma consulta. 2. O paciente deverá possuir cadastro. 3. Paciente precisa ter agendado a consulta 4. Paciente precisa comparecer na consulta. 5. Médico registra todo o diagnóstico e tratamento.
Fluxo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Caso o paciente não tenha cadastro, deverá ser realizado no passo Cadastrar Paciente 3.1. Caso o paciente não tenha agendado a consulta, deverá retornar para agendar consulta RF003 e realizar este procedimento. 4.1. Caso paciente não compareça na consulta, a mesma é cancelada.
Requisitos Relacionados:	RF005 - Cadastrar Prontuário RNF003 - Rotina de Backups RFN007 - Segurança e Proteção dos Dados RFN008 - Disponibilidade - Plataforma Armazenado em Cloud

Tabela 11 - Casos de Uso - Cadastrar Prontuário - Fonte: o Autor

Template 6 — CU006 Acessar Prontuário	
Identificação:	Acessar Prontuário Paciente
Escopo:	Os médicos e enfermeiros podem acessar o prontuário do paciente.
Descrição:	Este caso de uso permite aos médicos e enfermeiros acessarem ao prontuário do paciente, e analisar os sintomas, e/ou doenças diagnosticada, assim como as informações as medicações que estão sendo utilizadas para o tratamento, assim como analisar todo o histórico do paciente.
Ator Primário:	Médicos
Interessados:	Médico, Enfermeiros, Pacientes
Pré-Condições:	O Paciente deverá ter realizado a consulta e o médico ter registrado todo o diagnóstico.
Pós-Condições:	Paciente possui o histórico dos diagnósticos anteriores assim como todo o tratamento realizado.
Fluxo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O paciente deseja realizar uma consulta. 2. O paciente deverá possuir cadastro. 3. Paciente precisa ter agendado a consulta. 4. Paciente precisa comparecer na consulta. 5. Médico registra todo o diagnóstico e tratamento. 6. Médico analisa o histórico do diagnóstico e tratamento do paciente.
Fluxo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Caso o paciente não tenha cadastro, deverá ser realizado no passo Cadastrar Paciente 3.1. Caso o paciente não tenha agendado a consulta, deverá retornar para agendar consulta RF003 e realizar este procedimento. 4.1. Caso paciente não compareça na consulta, a mesma é cancelada.
Requisitos	RF006 - Acessar Prontuário
Relacionados:	RFN007 - Segurança e Proteção dos Dados

Tabela 12 - Casos de Uso - Acessar Prontuário - Fonte: o Autor

4.4.1 Diagrama de Caso de Uso

Os diagramas de casos de uso é um resumo do detalhamento dos atores, ou seja, os usuários do sistema e as interações deles com o software.

Segundo Ventura (2016), diz que Diagrama de Caso de Uso:

“...serve para representar como os casos de uso interagem entre si no sistema e com os usuários (atores), ou seja, como as funcionalidades se relacionarão umas com as outras e como serão utilizadas pelo usuário, durante o uso do sistema.”

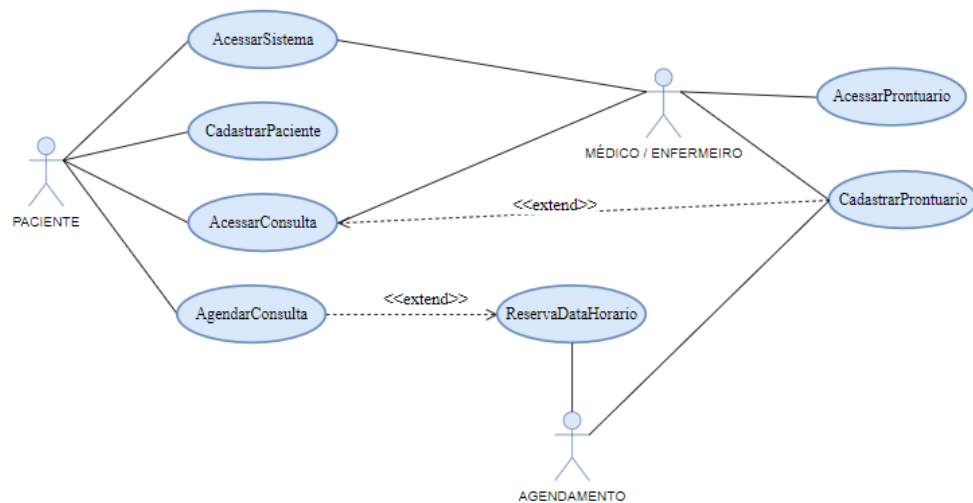


Figura 1: Diagrama de Casos de Uso - Fonte: o Autor

4.5. Diagrama de Atividades

Para representar o funcionamento do software, passando por cada funcionalidade e executando na realidade de negócio na qual está inserido, será utilizado um diagrama de atividade para mostrar graficamente.

Segundo a documentação da IBM (2021):

“Um diagrama de atividade fornece uma visualização do comportamento de um sistema descrevendo a sequência de ações em um processo. Os diagramas de atividades são semelhantes a fluxogramas porque mostram o fluxo entre as ações em uma atividade...”

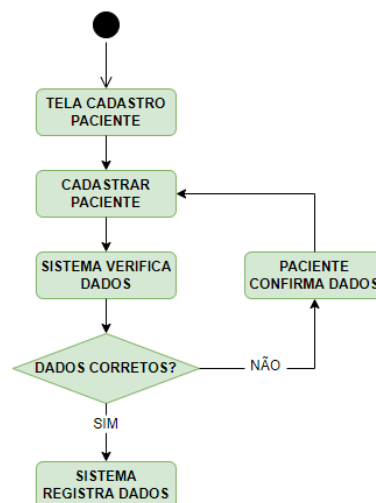


Figura 4 - Diagrama de Atividades - Cadastro Paciente - Fonte: o Autor

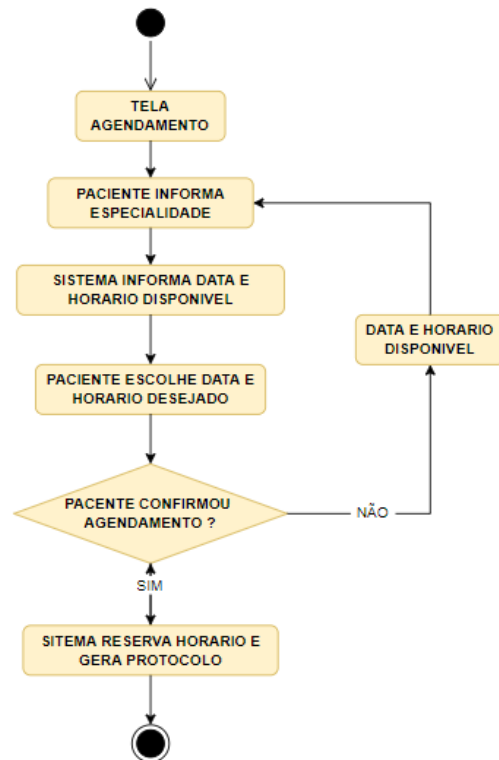


Figura 5 - Diagrama de Atividades - Agenda Consulta - Fonte: o Autor

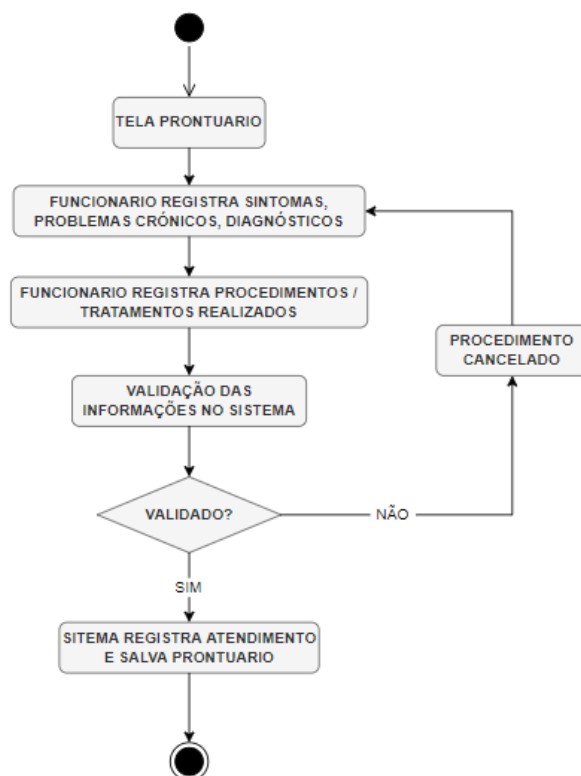


Figura 6 - Diagrama de Atividades - Cadastro Prontuário - Fonte: o Autor

4.6. Diagrama de Classes

Para criar um gráfico detalhado que destaca qualquer código específico e representar a especificação dos componentes do software e como eles se interligam entre si, do ponto de vista estrutural, será utilizado o Diagrama de Classes.

Para Macoratti, o diagrama de classes:

“...ilustram atributos e operações de uma classe e as restrições como que os objetos podem ser conectados; descrevem também os tipos de objetos no sistema e os relacionamentos entre estes objetos...”

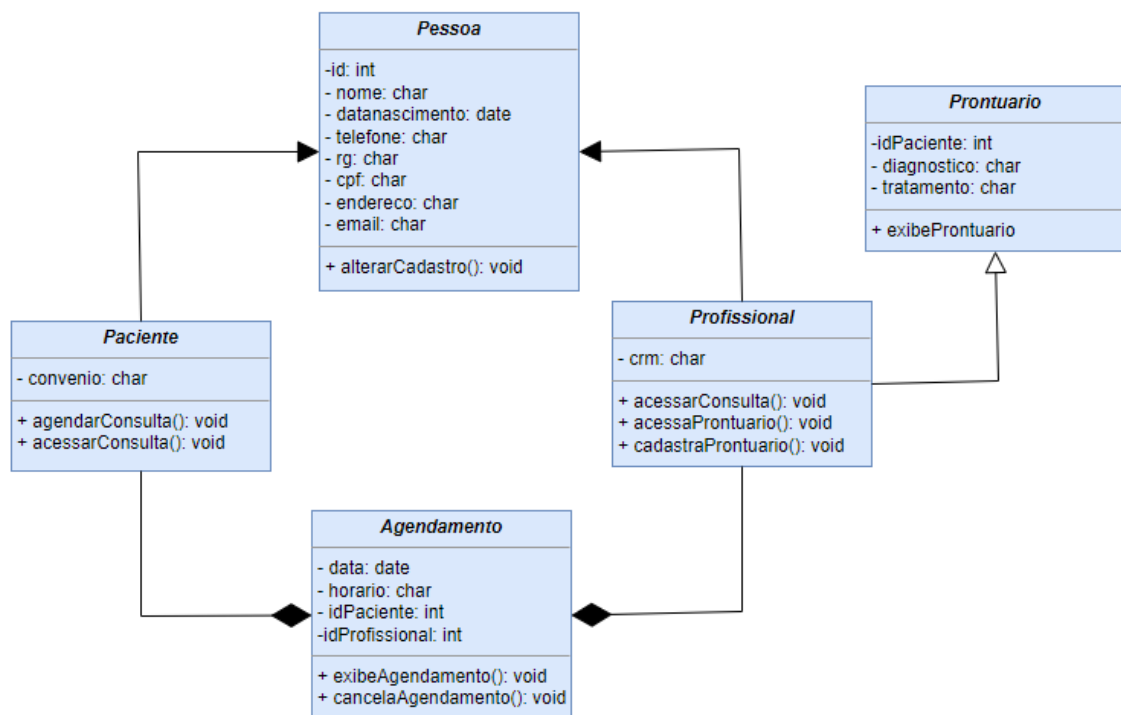


Figura 7 - Diagrama de Classes - Fonte: o Autor

4.7. Diagrama de Sequência

De acordo com a IBM (2021), diagrama de sequência é:

“...um diagrama Unified Modeling Language (UML) que ilustra a sequência das mensagens entre objetos em uma interação. Um diagrama de sequência consiste em um grupo de objetos representados por linhas de vida e as mensagens que eles trocam durante a interação.”

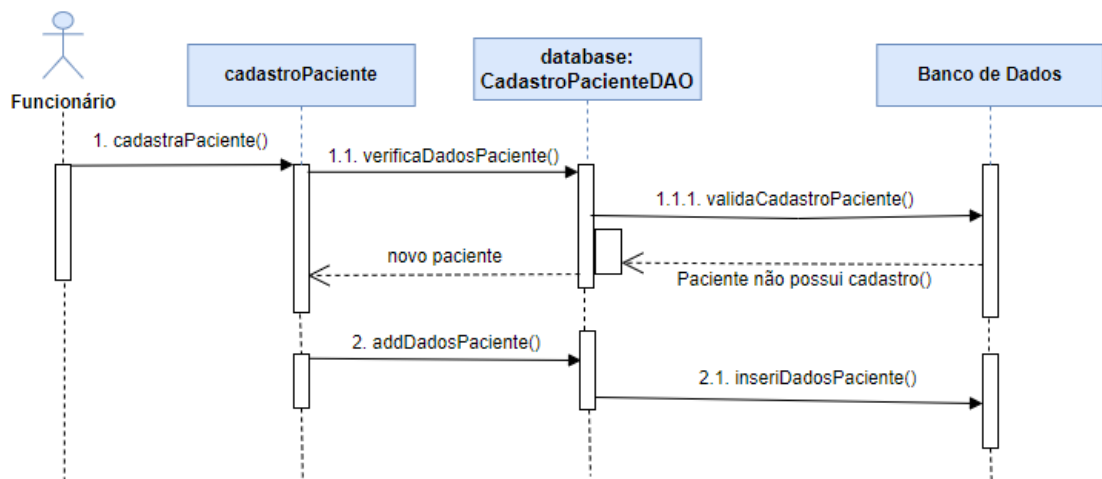


Figura 8 - Diagrama de Sequencia - Cadastro Paciente - Fonte: o Autor

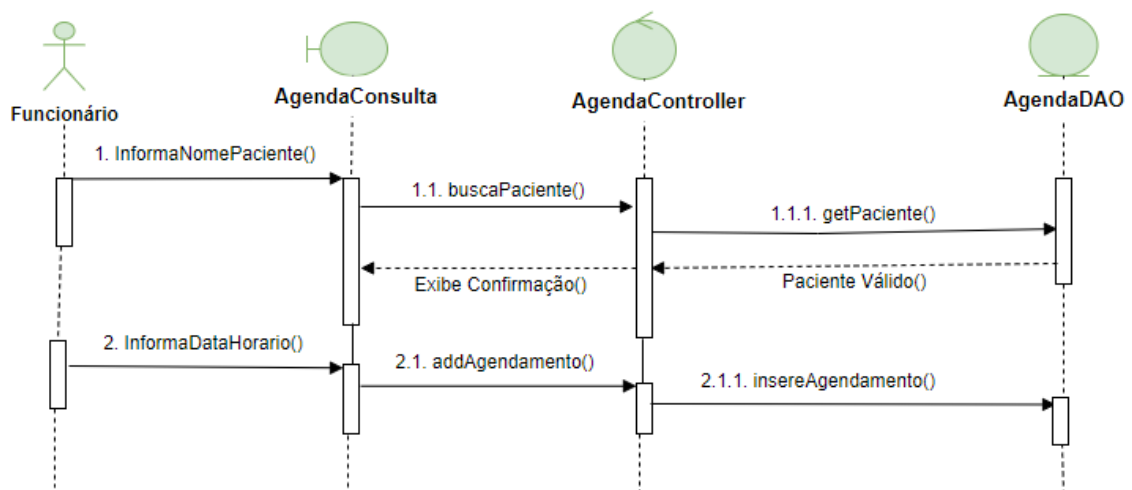


Figura 9 - Diagrama de Sequencia - Agendamento Consulta - Fonte: o Autor

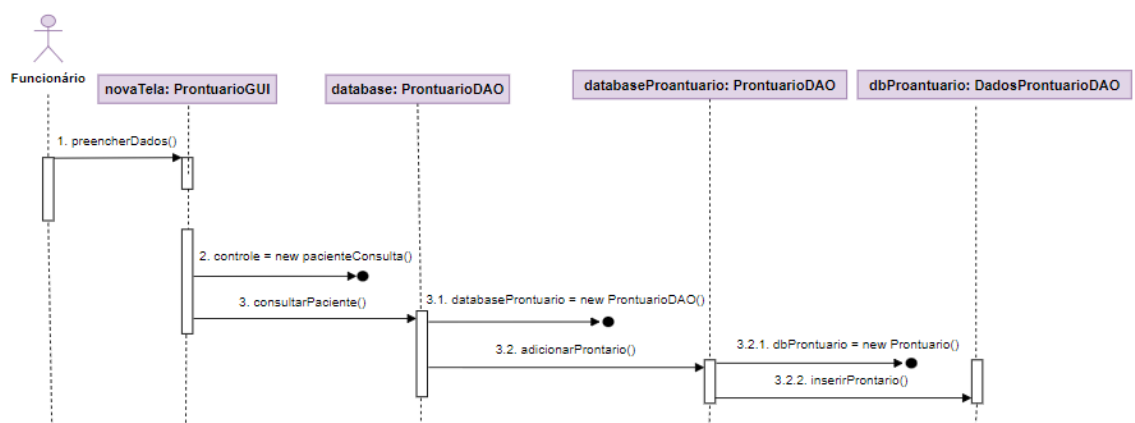


Figura 10 - Diagrama de Sequencia - Cadastro Prontuário - Fonte: o Autor

4.8. Diagrama de Componentes

O diagrama de componentes mostra o relacionamento entre diferentes componentes de um sistema, descreve os componentes do software, suas interfaces

e suas dependências. Na figura abaixo, mostra uma demonstração da comunicação entre os componentes:

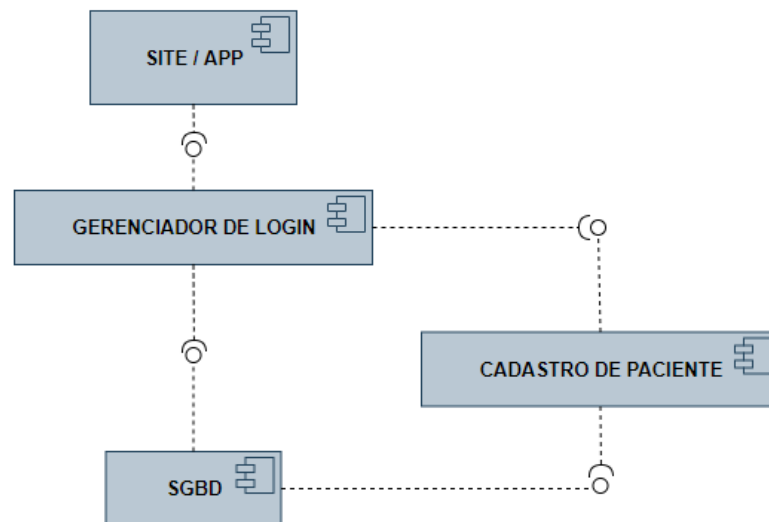


Figura 11 - Diagrama de Componentes - Cadastro Paciente - Fonte: o Autor

4.9. Diagrama de Implementação

Diagrama de implementação organiza a arquitetura física do software, a qual será implementado e executado em termos de hardware. Através de protocolos que se comunicarão e transmitirão as informações, será definido como as máquinas serão conectadas. Este diagrama é bem utilizado quando o sistema será modelado para executar em várias máquinas, que processam determinados módulos do software ou que armazenam arquivos necessários.

Na documentação da IBM, diz que:

“...os diagramas de implementação modelam a arquitetura física de um sistema. Os diagramas de implementação mostram os relacionamentos entre os componentes de software e hardware no sistema e a distribuição física do processamento.”

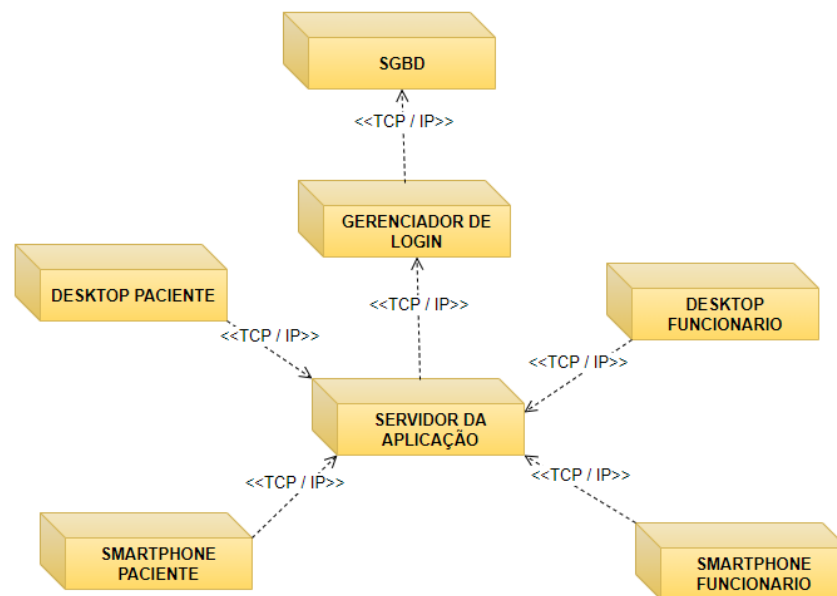


Figura 12 - Diagrama de Implantação - Fonte: o Autor

5. INTERAÇÃO COM O USUÁRIO

Com o intuito de atender a todos os tipos de público, tanto os mais sábios em tecnologia quanto aos mais leigos, foi desenvolvido um design de interação de fácil entendimento e manuseio, tornando-o mais eficaz e agradável para o usuário.

Sendo assim, foi utilizado a ferramenta Figma para criar a prototipagem das telas, tanto para a versão desktop quanto para mobile.

5.1. Tela Login

A tela inicial do sistema é a tela de login. Nesta parte o usuário deverá ter acesso ao sistema possuindo um login e senha.

Caso o usuário não possua um cadastro, terá a possibilidade de criar um novo usuário, caso o usuário tenha acesso porém não lembra da senha, será possível resgatar e inserir uma nova senha.



Figura 13 - Tela Web Login - Fonte: o Autor



Figura 14 - Tela Mobile Login - Fonte: o Autor

5.2. Tela Cadastro Paciente

O usuário deverá preencher todos os dados do paciente corretamente.

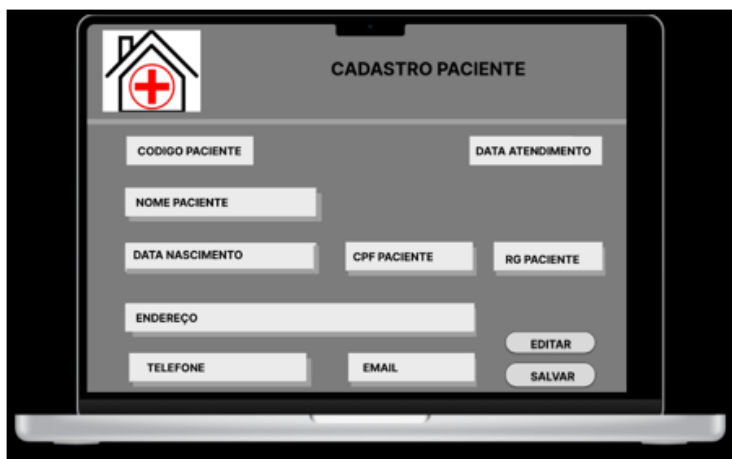


Figura 15 - Tela Web Cadastro Paciente - Fonte: o Autor



Figura 16 - Tela Mobile Cadastro Paciente - Fonte: o Autor

5.3. Tela de Agendamento

Nesta tela o usuário deverá escolher a especialidade, em seguida o sistema irá informar qual a disponibilidade de data e horário para agendamento.



Figura 17 - Tela Web Agendamento - Fonte: o Autor



Figura 18 - Tela Mobile Agendamento- Fonte: o Autor

5.4. Tela Consultar Agendamento

Esta tela terá a função de exibir a data, horário e especialidade agendado, assim como o histórico dos agendamentos. Para realizar esta consulta, basta digitar o CPF Paciente e clicar em “Consultar”.



Figura 19 - Tela Web Consultar Agendamento - Fonte: o Autor



Figura 20 - Tela Mobile Consultar Agendamento - Fonte: o Autor

5.5. Tela Cadastrar Prontuário

O profissional da saúde deverá realizar o cadastro do prontuário de acordo com o atendimento.

Somente os Médicos terão acesso a esta tela.

The web interface for 'CADASTRO PRONTUÁRIO' features a header with a house icon and a red cross. The form includes the following fields and buttons:

- CODIGO PACIENTE** (text input)
- DATA ATENDIMENTO** (text input)
- NOME PACIENTE** (text input)
- DATA NASCIMENTO** (text input)
- IDADE** (text input)
- MOTIVO DA CONSULTA** (text input)
- DIAGNOSTICO** (text input)
- TRATAMENTO** (text input)
- EDITAR** (button)
- SALVAR** (button)

Figura 21 - Tela Web Cadastrar Prontuário - Fonte: o Autor

The mobile interface for 'Cadastrar Prontuário' features a header with a house icon and a red cross. The form includes the following fields and buttons:

- Código Paciente** (text input)
- Data Atendimento** (text input)
- Nome Paciente** (text input)
- Data Nascimento** (text input)
- Idade** (text input)
- Motivo Consulta** (text input)
- Diagnóstico** (text input)
- Tratamento** (text input)
- EDITAR** (button)
- SALVAR** (button)

Figura 22 - Tela Mobile Cadastrar Prontuário - Fonte: o Autor

5.6. Tela Consultar Prontuário

O profissional da saúde poderá realizar consultas do prontuário do paciente e visualizar o histórico da consulta, dos diagnósticos e dos tratamentos realizados anteriormente.

The web interface for 'CONSULTAR PRONTUÁRIO' features a header with a house icon and a red cross. The form includes the following fields and buttons:

- CODIGO PACIENTE** (text input)
- DATA ATENDIMENTO** (text input)
- NOME PACIENTE** (text input)
- DATA NASCIMENTO** (text input)
- IDADE** (text input)
- MOTIVO DA CONSULTA** (text input)
- DIAGNOSTICO** (text input)
- TRATAMENTO** (text input)
- EDITAR** (button)
- SALVAR** (button)

Figura 23 - Tela Web Consultar Prontuário - Fonte: o Autor

The mobile interface for 'Consultar Prontuário' features a header with a house icon and a red cross. The form includes the following fields and buttons:

- Código Paciente** (text input)
- Data Atendimento** (text input)
- Nome Paciente** (text input)
- Data Nascimento** (text input)
- Idade** (text input)
- Motivo Consulta** (text input)
- Diagnóstico** (text input)
- Tratamento** (text input)
- VOLTAR** (button)
- SALVAR** (button)

Figura 24 - Tela Mobile Consultar Prontuário - Fonte: o Autor

6. CONCLUSÃO

Com a pandemia da COVID-19, muitas empresas tiveram que investir em tecnologia para se adequar a nova realidade e as necessidades do mercado. Na área da Saúde, não foi diferente, a utilização de sistemas de informação permitiu dar maior segurança e flexibilidade nas consultas, diminuindo assim a aglomeração nos lugares físicos.

Este trabalho propôs o desenvolvimento de um software de teleatendimento médico, no qual o objetivo é permitir que os pacientes consigam realizar consultas médicas tudo de forma online, sem a necessidade de se locomover a clínica ou hospital, diminuindo assim uma possível contaminação pelo COVID-19.

Para o desenvolvimento do software, foram essenciais algumas questões, como segurança da informação e proteção dos dados, garantindo assim que somente pessoas autorizadas podem acessar o sistema, a usabilidade, ter uma plataforma que seja fácil de entender e de utilizá-lo.

Foi elaborado um plano de negócio, descrevendo as características da empresa, com o termo de abertura do projeto, as definições do diagrama de casos de uso, diagrama de Ishikawa, diagrama de classes, diagrama de atividades, diagrama de sequência, diagrama de componentes e diagrama de implantação.

Para que o cliente tenha uma noção de como o software ficaria após o desenvolvimento do sistema, foi utilizando o figma, uma ferramenta para a prototipação das interfaces de usuário, tanto para a versão web quanto para mobile.

REFERÊNCIAS

- COUTINHO, Thiago. Entenda o que é e como construir um diagrama de Ishikawa para identificar problemas. 2020. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/diagrama-de-ishikawa>. Acesso em: 23 set. 2022.
- ANDRADE, Luiza. Diagrama de Ishikawa: o que é e como fazer. 2017. Disponível em: <https://www.siteware.com.br/metodologias/diagrama-de-ishikawa/>. Acesso em: 23 set. 2022.
- SEBRAE. Tudo o que você precisa saber para criar o seu plano de negócio. 2022. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/como-elaborar-um-plano-de-negocio,37d2438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso em: 18 set 2022.
- ALFF, Francilvio Roberto. O que são requisitos funcionais e não funcionais?. 2018. Disponível em: <https://analisederequisitos.com.br/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais/>. Acesso em: 19 set. 2022.
- WIKIPEDIA. Requisito não funcional. 2012. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Requisito_n%C3%A3o_funcional. Acesso em: 19 set. 2022.
- VENTURA, Plinio. Entendendo definitivamente o que é um Caso de Uso. 2016. Disponível em: <https://www.ateomomento.com.br/o-que-e-caso-de-uso/>. Acesso em: 20 set. 2022.
- WIKIPEDIA. Caso de Uso. 2012. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Caso_de_uso. Acesso em: 20 set. 2022.
- ESPINHA, Roberto Gil. Matriz RACI: o que é a matriz de responsabilidades e como fazer. Disponível em: <https://artia.com/blog/matriz-raci-o-que-e-a-matriz-de-responsabilidades/>. Acesso em: 15 set. 2022.
- IBM CORPORATION. Rational Software Architect: diagramas de atividades. Diagramas de Atividades. Disponível em: <https://www.ibm.com/docs/pt-br/rational-soft-arch/9.7.0?topic=diagrams-activity>. Acesso em: 26 set. 2022.
- LUCIDCHART. O que é um diagrama de classe UML?. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-classe-uml>. Acesso em: 26 set 2022.

MACORATTI, José Carlos. UML - Diagrama de Classes e objetos. Disponível em: https://www.macoratti.net/net_uml1.htm. Acesso em 24 set 2022.

GONÇALVES, Adriana. Canvas: Como estruturar seu modelo de negócios. 2019. Disponível em: <https://www.sebraepr.com.br/canvas-com-o-estruturar-seu-modelo-de-negocios/>. Acesso em: 25 set. 2022.

Equipe TOTVS. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/negocios/analise-de-risco/>. Acesso em: 17 set 2022.

IBM CORPORATION. Rational Software Architect Standart: diagramas de implementação.

Diagramas de Implementação. Disponível em: <https://www.ibm.com/docs/pt-br/rsas/7.5.0?topic=topologies-deployment-diagrams>. Acesso em: 21 set. 2022.

WIKIPEDIA. Disponível em:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_sequ%C3%Aancia. Acesso em: 15 set. 2022

BRASIL. CONSTITUIÇÃO FEDERAL. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 06 out. 2022.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO FEDERAL. LEI Nº 13.787, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2018. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13787.htm. Acesso em: 06 out. 2022.