



**UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA DA REGIÃO DE CHAPECÓ
ÁREA DE CIÊNCIAS EXATAS E AMBIENTAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
(BACHARELADO)**

**PROTÓTIPO DE UMA PLATAFORMA WEB PARA AUXILIAR NO CONTROLE
DE MEDICAÇÃO EM INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA
IDOSOS**

MATEUS FELIPPI BÊE

CHAPECÓ, DEZEMBRO DE 2021.

**UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA DA REGIÃO DE CHAPECÓ
ÁREA DE CIÊNCIAS EXATAS E AMBIENTAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
(BACHARELADO)**

**PROTÓTIPO DE UMA PLATAFORMA WEB PARA AUXILIAR NO CONTROLE
DE MEDICAÇÃO EM INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA
IDOSOS**

**Relatório do Trabalho de Conclusão de
Curso submetido à Universidade
Comunitária da Região de Chapecó para
obtenção do título de bacharelado no
curso de Sistemas de Informação.**

MATEUS FELIPPI BÊE

Orientador(a): Professor(a). Viviane Duarte
Bonfim

CHAPECÓ, DEZEMBRO DE 2021.

**PROTÓTIPO DE UMA PLATAFORMA WEB PARA AUXILIAR NO CONTROLE
DE MEDICAÇÃO EM INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA
IDOSOS**

MATEUS FELIPPI BÊE

**ESTE RELATÓRIO, DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO, FOI
JULGADO ADEQUADO PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE:**

BACHAREL EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Prof. Msc. Viviane Duarte Bonfim
Orientadora

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Msc. Monica Tissiane Pereira
Unochapecó

Prof. Marcos Antonio Moretto
Unochapecó

Prof. Msc. Monica Tissiane Pereira
Coordenador de Curso

CHAPECÓ, DEZEMBRO DE 2021

RESUMO

O objetivo deste trabalho é justificar a criação de uma plataforma web para auxiliar no controle de medicamentos em instituições de longa permanência para idosos, levando em conta o contínuo crescimento da população idosa no mundo que, como consequência, leva o número de ILPs a ter um avanço proporcional a esta população de idosos. O trabalho descreve problemáticas com o armazenamento de informações relacionadas à gestão de medicamentos e pacientes, e protocolos de cuidados com os pacientes a serem considerados pelas ILPs em resolução ao Ministério da Saúde. Para fornecer um serviço digital como uma ferramenta de controle e gestão, a plataforma serve como uma solução para isso. Com o objetivo de evitar problemas com documentos físicos, a plataforma oferece registros digitais, alocados em servidores na nuvem ou local. A plataforma é construída em tecnologias como *JavaScript*, o framework *React*, o banco de dados em *MongoDB* e, ao decorrer deste trabalho, será descrito do início ao fim a criação da plataforma web, assim como os desafios a serem superados para a melhor eficiência da plataforma.

Palavras-chave: ILPI, controle de medicamentos, saúde do idoso.

ABSTRACT

The objective of this paper is to justify the creation of a web platform to assist in medicine control in Long-term Care for the elderly, considering the increased growth of the elderly population in the world which, as a consequence, leads the number of LtC to have an advance proportional to this elderly population. This paper describes a problem with the storage of information related to medication and patient management, and patient care protocols treated by LtC in resolution to the Ministry of Health of Brazil. To provide a digital service as a control and management tool, this web platform serves as a solution to that. In order to avoid problems with physical documents, the platform offers digital records, located on cloud servers or in-loco. The platform is built on technologies such as JavaScript, the React framework, database on MongoDB and, throughout this paper the creation of the web platform will be described from beginning to end, as well the challenges to be overcome for the best efficiency of the web platform.

Key-words: LtC, Medicine control, Elderly health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Componente material utilizado no react para gerar um botão.	22
Figura 2: Json	25
Figura 3: Fluxo do acesso médico	27
Figura 4: Fluxo do acesso profissional da área de enfermagem.....	28
Figura 5: Fluxo do acesso familiar	29
Figura 6: Fluxo do acesso administrador.....	29
Figura 7: Diagrama de caso de uso acesso médico	33
Figura 8: Diagrama de caso de uso acesso profissional da área de enfermagem	34
Figura 9: Diagrama de caso de uso no acesso do familiar.....	34
Figura 10: Diagrama de caso de uso no acesso do administrador	35
Figura 11: Tela de login	36
Figura 12: Perfil do Usuário	37
Figura 13: Horários.....	37
Figura 14: Detalhes.....	38
Figura 15: Medicamentos	39
Figura 16: Novo Medicamentos	39
Figura 17: Pacientes	40
Figura 18: Novo Paciente	41
Figura 19: Registrar Medicamentos ao Paciente	42
Figura 20: Usuários	42
Figura 21: Novo Usuário	43
Figura 22: Protocolos	44
Figura 23: Novo Documento/Protocolo	44
Figura 24: Tela inicial do vscode	46
Figura 25: Tela inicial do Postman.....	47
Figura 26: Tela inicial do Robo3T	48
Figura 27: Estrutura do protótipo WEB	49
Figura 28: Estrutura da API.....	49
Figura 29: Tela de Login	50
Figura 30: Solicitação do email para redefinir senha	51
Figura 31: Formulário para nova senha.....	51
Figura 32: Horários dos Medicamentos	52
Figura 33: Detalhes.....	53

Figura 34: Medicamentos	53
Figura 35: Novo Medicamento.....	54
Figura 36: Pacientes	55
Figura 37: Novo Paciente	55
Figura 38: Vincular Medicamento.....	56
Figura 39: Usuários	57
Figura 40: Novo Usuário	57
Figura 41: Perfil do usuário	58
Figura 42: Protocolos	59
Figura 43: Novo Protocolo	59
Tabela 1: Requisitos funcionais do protótipo	30
Tabela 2: Requisitos não-funcionais do protótipo	32

LISTA DE SIGLAS

API	- Application Programming Interface
CPF	- Cadastro de Pessoa Física
HTTP	- Hypertext Transfer Protocol
ILPI	- Intituição de Longa Permanencia para Idosos
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
JSON	- JavaScript Object Notation
JS	- JavaScript
NPM	- Node Package Manager
OMS	- Organização Mundial da Saúde
SBGG	- Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia
SQL	- Structured Query Language

SUMÁRIO

RESUMO	4
ABSTRACT	5
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	6
LISTA DE SIGLAS	8
1. INTRODUÇÃO	11
1.1. Delimitação do Problema.....	11
1.2. Objetivos.....	11
1.2.1. Objetivo Geral	11
1.2.2. Objetivos Específicos	12
1.3. Justificativa	12
1.4. Procedimentos Metodológicos.....	13
1.5. Estrutura do Trabalho	14
2. INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS (GESTÃO DAS INSTITUIÇÕES).....	15
2.1. Contextualização.....	15
2.2. Descrição do protocolo de cuidados com os pacientes.....	16
2.3. Controle e acompanhamento dos medicamentos administrados nos pacientes.....	18
2.4. Ferramentas relacionadas.....	19
2.5. Conclusão do capítulo.....	19
3. TECNOLOGIAS UTILIZADAS NO DESENVOLVIMENTO.....	21
3.1. <i>JavaScript</i>	21
3.2. <i>Tecnologias Web - Frontend</i>	21
3.2.1. React	22
3.2.2. Axios.....	22
3.3. <i>Tecnologias para desenvolvimento da API - Backend</i>	23
3.3.1. <i>NodeJS</i>	23
3.3.2. MongoDB	23
3.3.3. JSON.....	24
3.4. Considerações do Capítulo	25
4. MODELAGEM DO PROTÓTIPO	26
4.1. Contextualização.....	26
4.2. Funcionamento do Protótipo.....	26
4.3. Levantamento de Requisitos	29
4.3.1. Requisitos Funcionais.....	30
4.3.2. Requisitos não-funcionais	32

4.4.	Diagrama de Caso de Uso.....	33
4.5.	<i>Wireframes</i>	35
4.6.	Considerações do Capítulo	45
5.	DESCRIÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROTÓTIPO	46
5.1.	Contextualização.....	46
5.2.	Ferramentas utilizadas	46
5.3.	Estrutura do Projeto	48
5.4.	Apresentação do Protótipo.....	50
5.5.	Considerações do capítulo	60
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
7.	TRABALHOS FUTUROS.....	62
8.	REFERÊNCIAS	63

1. INTRODUÇÃO

O crescimento acelerado da população idosa no mundo vem se tornando realidade em países em desenvolvimento e desenvolvidos, recentemente uma pesquisa realizada no ano de 2018 no Brasil, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2018), identificou um total de 28 milhões de pessoas idosas, considerando pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, o que representa cerca de 13% da população do país.

Como a tendência é que o número de idosos cresçam significativamente nas próximas décadas, o surgimento de novas Instituições de Longa Permanência para Idosos deve seguir as dimensões deste avanço, e Portanto, torna-se necessário um mapeamento sistemático e elaborado dos instrumentos que auxiliem na gestão das ILPIs (MEDEIROS, et al., 2015).

Para isto, este trabalho descreve desafios que uma ILPI deverá enfrentar, descreve protocolos que são recomendados pelo Ministério da Saúde e apresenta funcionalidades de uma plataforma operacional com o intuito de fornecer informações necessárias para a gestão de uma ILPI. Tais informações são geradas a partir do uso de combinadas ferramentas que a integrará como um banco de dados que será trabalhado em *MongoDB*, a plataforma que será interpretada em *JavaScript* com as bibliotecas *React* e *Axios*, ambientando em *NodeJS* e formatado em *JSON*. Contribuindo para uma interface amigável e de fácil manuseio por parte dos gestores, médicos e enfermeiros da instituição.

1.1. Delimitação do Problema

Atualmente as instituições de longa permanência para idosos (ILPI) tem dificuldade em manter a gestão e controle dos medicamentos, muitas destas ainda utilizam de registros manuais, documentos físicos, fazendo com que haja dificuldade de manipulação podendo ocorrer até o extravio dos documentos em alguns casos.

Além dessa dificuldade, a administração dos registros de maneira incorreta pode vir a danificá-los de alguma forma, dificultando ao responsável a visualização dos medicamentos/horários e até mesmo a dosagem a ser administrada ao paciente.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Desenvolver um protótipo de uma plataforma web para auxiliar na gestão dos

medicamentos prescritos para pacientes em instituições de longa permanência para idosos (ILPI).

1.2.2. Objetivos Específicos

- A. Permitir o registro da prescrição dos medicamentos dos pacientes;
- B. Proporcionar o controle dos medicamentos administrados no paciente;
- C. Facilitar o acompanhamento dos medicamentos administrados ao paciente;

1.3. Justificativa

O crescimento acelerado da população idosa no mundo vem se tornando realidade em países em desenvolvimento e desenvolvidos, pois de acordo com a projeção da Organização Mundial da Saúde - OMS (2018), estima-se que a população de pessoas com 60 anos ou mais alcance 2 bilhões até o ano de 2050.

Recentemente uma pesquisa realizada no ano de 2018 no Brasil, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2018), identificou um total de 28 milhões de pessoas idosas, considerando pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, o que representa cerca de 13% da população do país, e esse número tende a crescer nas próximas décadas, em 2043, estima-se que um quarto da população terá mais que 60 anos.

Segundo a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia - SBGG (2018), no ano de 2018, constatou-se um total de 1.451 ILPIs registradas no Brasil, com um total de 45.868 residentes nessas instituições. Pollo e Assis (2009) relata que a escassez de alternativas para as famílias manterem os idosos em casa e a questão dos idosos sem referência familiar têm impulsionado a demanda por Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs).

Por este motivo, os idosos residentes de Instituições de Longa Permanência, necessitam de monitoramento constante, que é previsto pela legislação brasileira através da Portaria MPAS/SEAS Nº 73/01. Portanto, torna-se necessário um mapeamento sistemático e elaborado dos instrumentos que auxiliem a gestão das ILPIs (MEDEIROS, et al., 2015).

Muitas instituições ILPIs ainda adotam métodos manuais para o controle e o acompanhamento dos medicamentos administrados nos pacientes, ou seja, realizam o controle dos registros através de documentos físicos, bem como a utilização de planilhas e documentos textuais. No entanto, esse método manual pode gerar algumas dificuldades no controle e acompanhamento das medicações, seja durante a manipulação e controle dos

horários/medicamentos de cada paciente, ou até mesmo o extravio dos documentos, pois dependendo do número de pacientes, esse controle deve ter um acompanhamento muito mais cuidadoso devido ao tratamento realizado em cada um deles.

Atualmente existem meios para minimizar essas dificuldades, como por exemplo o uso de ferramentas computacionais que podem auxiliar nesse processo, entretanto muitas clínicas ainda optam pela utilização de documentos físicos por não se sentirem confortáveis ou até mesmo seguros utilizando meios eletrônicos.

O protótipo web será direcionado principalmente à parte de gestão da instituição com o objetivo de facilitar o gerenciamento das informações relacionadas aos pacientes, como idade, peso e informações gerais sobre o tratamento e cuidados que recebem na ILPI. Além disso, será disponibilizado ao médico responsável pela prescrição dos medicamentos, dados e informações sobre cada paciente da instituição, para que o mesmo possa acompanhar o tratamento que o paciente está recebendo, bem como para quem administra o medicamento no paciente, o mesmo receberá informações já prontas, como: medicamento a ser administrado, o paciente que irá receber o medicamento, a dosagem e o horário, de forma que auxilie no acompanhamento da medicação que deve ser administrada.

Dessa forma, seria importante desenvolver um protótipo focado em funcionalidades relacionadas ao controle e acompanhamento de medicamentos, ou seja, permitindo registro da prescrição, acompanhamento dos medicamentos administrados, bem como o horário realizado, justificando assim, a proposta do trabalho.

1.4. Procedimentos Metodológicos

Para execução desse trabalho, inicialmente foi elaborada a proposta do trabalho, contendo delimitação do problema, objetivos e justificativa. Após, foi realizado um estudo sobre instituições de longa permanência para idosos(ILPI), com foco na gestão de medicamentos e acompanhamento do paciente. O estudo foi realizado em livros e artigos científicos, além das plataformas informativas oficiais da saúde nacional e mundial.

Posteriormente, foi realizada uma abordagem sobre as tecnologias que serão utilizadas no desenvolvimento do protótipo, descrevendo a linguagem, banco de dados e frameworks a serem usados.

Em seguida, foi realizada a modelagem do protótipo a ser desenvolvido. A etapa de modelagem é composta pelos seguintes artefatos: modelagem do processo de negócio para entender os procedimentos; descrição geral do protótipo; funcionalidades; modelagem do banco de dados; diagrama de atividades e desenvolvimento das wireframes. Concluída a etapa anterior, será realizada

a implementação e apresentação do protótipo.

Após as demonstrações do protótipo, serão realizadas as considerações finais sobre o trabalho, e as sugestões para trabalhos futuros.

1.5. Estrutura do Trabalho

O Presente trabalho está dividido da seguinte forma:

O capítulo 1 apresentou a proposta deste trabalho, descrevendo introdução, o problema que pretende-se resolver, a justificativa, metodologia e estrutura do trabalho.

O capítulo 2 descreve uma abordagem teórica e científica sobre instituições de longa permanência para idosos(ILPIs).

No capítulo 3 são apresentadas as principais tecnologias que foram utilizadas para o desenvolvimento dos protótipos deste trabalho.

O capítulo 4 demonstra a modelagem do protótipo *web*, mostrando funcionalidades, requisitos, diagramas e *wireframes*.

O capítulo 5 apresenta a implementação e apresentação do protótipo do aplicativo *mobile* e da aplicação *web*.

O capítulo 6 apresenta as considerações finais do trabalho desenvolvido e as sugestões para trabalhos futuros.

2. INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS (GESTÃO DAS INSTITUIÇÕES)

Este capítulo apresenta uma introdução geral sobre Instituições de Longa Permanência para Idosos - ILPIs, além de definir as necessidades de controle e acompanhamento dos protocolos, medicamentos e informações dos pacientes residentes nessas instituições.

2.1. Contextualização

O crescimento na prestação de serviços formais, destinadas a cuidados com idosos dependentes, que possuem algum tipo de dificuldades ou impossibilidade de prover o próprio cuidado, seja por deficiência física ou cognitiva, destaca-se instituições de longa permanência, de forma que quando destinadas especialmente a idosos, são chamadas de Instituições de Longa Permanência para Idosos - ILPIs. Consistem de residências coletivas, com regras de convivência, oferecendo cuidados para pessoas com fragilidades físicas e cognitivas em diversos graus de severidade, além de outras vezes oferecer apenas residência e abrigo.

A Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA / RDC nº 283, de 26 de setembro de 2005, que aprova o Regulamento Técnico que estabelece as normas de funcionamento para as Instituições de Longa Permanência para Idosos no Brasil, define tais instituições como “instituições governamentais ou não governamentais, de caráter residencial, destinadas a domicílio coletivo de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com ou sem suporte familiar, em condição de liberdade, dignidade e cidadania” (p.2)

No Brasil, um dos primeiros asilos/ILPIs de que se tem notícia, voltados exclusivamente para a população idosa, foi criado em 1890, no Rio de Janeiro: a Fundação do Asilo São Luiz para a Velhice Desamparada. Trabalhava de forma que os idosos fossem identificados como uma parte da população com características específicas, procurando torná-la visível e fazer dela um alvo das preocupações sociais. Entretanto, funcionava como um mundo à parte, isolado do que acontecia no restante da cidade (CHRISTOPHE, 2009, p.53, apud NOVAES, 2003). O Asilo São Luiz, que começou abrigando idosos em condições de abandono e pobreza, passou, a partir de 1909, a manter uma ala que se destinava àqueles que podiam pagar uma mensalidade, e atualmente, é considerada como uma instituição para idosos de alta renda.

Anterior ao asilo São Luiz, pode-se encontrar referência a um asilo/ILPIs destinado particularmente a soldados, minuciosamente descrito por Filizzola (1972), chamada de “Casa dos Inválidos”, inaugurada no Rio de Janeiro, em uma chácara entre as ruas do Lavradio e Rua do Senado, especialmente construída para este fim. Criada em 1797, pelo Conde de Resende,

quinto Vice-Rei do Brasil, onde na carta dirigida a Lisboa dizia claramente sua intenção de destinar a casa “... aos Soldados velhos, que pelos seus serviços se fazem dignos de uma descansada velhice”. (CHRISTOPHE,2009,p.53,apud FILIZZOLA, 1972).

2.2. Descrição do protocolo de cuidados com os pacientes

Normalmente, cada ILPI tem o conhecimento dos serviços e cuidados que precisam fornecer, traçando um perfil para adequar aos protocolos à sua demanda e necessidades, visando a melhor forma de manter os cuidados necessários com o idoso e uma prestação de serviço de qualidade. A Organização Mundial da Saúde criou 6 protocolos básicos para promover a segurança básica do paciente, e o Ministério da Saúde brasileiro através da Portaria 1377/2013 aprovou estes protocolos recomendados pela OMS dentro do território brasileiro, os mesmos são:

1. Cirurgia Segura: De acordo com a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH, 2020, p1), este é um protocolo que envolve medidas a serem adotadas para redução do risco de eventos adversos que podem acontecer antes, durante e após as cirurgias. Para isso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) adotou um *checklist* de 3 etapas: Entrada (antes da indução anestésica), *Time Out* ou Pausa (antes da incisão) e Saída (antes de o paciente deixar o centro cirúrgico). Tais *checklist* também são recomendados pelo Ministério da Saúde de acordo com a Portaria 1377/2013. Os elementos desse *checklist* podem ser adequados às necessidades e realidade de cada instituição.

2. Identificação do Paciente: A identificação correta do paciente é essencial para prevenir erros durante o cuidado à saúde, uma vez que a identificação incorreta ou a falta da mesma poderá gerar danos irreversíveis e, em alguns casos, fatais. Nos Estados Unidos, em torno de 850 enfermos recebem transfusão de sangue que era destinada a outro paciente, sendo que em 3% destes casos, o paciente morre. De acordo com a EBSERH (2020, p2) o objetivo deste protocolo é desenvolver estratégias de capacitação para identificar o paciente de forma correta e contínua, sensibilizar de forma positiva os profissionais, acompanhantes e pacientes sobre a importância e a relevância da correta identificação, desenvolver protocolos para a manutenção das identificações dos frascos de amostra de exames durante todas as fases de análise (pré-analítica, analítica e pós-analítica).

3. Prática de Higiene das mãos: A higiene das mãos é fundamental no cuidado à saúde,

este protocolo foca na higienização das mãos a fim de prevenir a transmissão de microorganismos e doenças. A higiene de mãos é a medida individual mais simples e menos dispendiosa para prevenir a propagação das infecções relacionadas à assistência à saúde (ANVISA, 2009). De acordo com a EBSEH (2020, p3) este protocolo tem como objetivo padronizar as ações para higienização das mãos, promover a proteção e segurança do paciente, prevenir e controlar as infecções relacionadas à assistência à saúde.

4. Prevenção de Quedas: De acordo com o EBSEH (2020, p2), a taxa de queda de pacientes em hospitais de países desenvolvidos variou entre 3 a 5 quedas por 1.000 pacientes-dia. E segundo autores, isso é amplamente mais comum nas ILPIs, na neurologia e na reabilitação. Ainda de acordo com o EBSEH, este protocolo tem como objetivo:

“Identificar indivíduos em risco que necessitam prevenção e os fatores específicos que os colocam em risco. Reduzir a ocorrência de queda de pacientes nos pontos de assistência e o dano dela decorrente, por meio da implantação/implementação de medidas que contemple a avaliação de risco do paciente, garantindo o cuidado multiprofissional em um ambiente seguro, e promovam a educação do paciente, familiares e profissionais e reduzir a incidência de úlcera de pressão por meio de programas educacionais.” (2020, p.2)

5. Segurança na Prescrição e de Uso e Administração de Medicamentos: Estima-se que os erros de medicação em hospitais provoquem mais de 7.000 mortes por ano nos Estados Unidos, e mais de 400 mil casos de erros relacionados ao uso de medicamentos são registrados anualmente, também nos Estados Unidos. Desta forma o protocolo visa integrar práticas que sejam seguras ao administrar medicamentos nos estabelecimentos de saúde para reduzir indicadores. Tais medidas incluem acesso à informação medicamentosa pelos profissionais, desenvolvimento de um padrão interno de treinamento, padronização dos processos, uso de equipamentos tecnológicos e educação permanente.

6. Úlcera por Pressão: Uma das consequências mais comuns, resultante de longa permanência em hospitais, é o aparecimento de alterações de pele. A incidência aumenta proporcionalmente à combinação de fatores de riscos, dentre eles, idade avançada e restrição ao leito. O EBSEH informa:

“A manutenção da integridade da pele dos pacientes restritos ao leito tem por base o conhecimento e a aplicação de medidas de cuidado relativamente simples. A maioria das recomendações para avaliação da pele e as medidas preventivas podem ser utilizadas de maneira universal, ou seja, tem validade tanto para a prevenção de Úlcera Por Pressão (LPP) como para quaisquer outras lesões da pele.”

A ILPI deve adotar estas medidas e adaptá-las para o paciente idoso, embora todos os itens supracitados devem ser integrados à ILPI, os itens 2, 4, 5 e 6 devem ser prioritários e de

maior relevância para a ILPI que irá focar no cuidado do idoso, já para a plataforma web os itens 2 e 5 merecem destaque, pois auxiliam na gestão e administração da ILPI que busca seguir a recomendação do Ministério da Saúde e encaixar os protocolos em seu perfil. Veras (2016) relata:

“Um modelo contemporâneo de saúde do idoso precisa reunir um fluxo de ações de educação, promoção da saúde, prevenção de doenças evitáveis, postergação de moléstias, cuidado precoce e reabilitação de agravos. Ou seja, uma linha de cuidado ao idoso que pretenda apresentar eficácia e eficiência deve pressupor uma rede articulada, referenciada e com um sistema de informação desenhado em sintonia com essa lógica.” (p. 888).

2.3. Controle e acompanhamento dos medicamentos administrados nos pacientes

A utilização de medicamentos é mais frequente quando observada em um idoso, e este fenômeno é considerado de amplitude mundial. Pesquisas demonstram que os idosos tomam em média de quatro a seis medicamentos, representando o grupo populacional que mais consome fármacos (DA ROCHA, 2017).

Mesmo que a utilização destes medicamentos contribuam para a prevenção de doenças e melhorem a qualidade de vida do idoso, o uso inadequado pode acarretar diversos problemas à saúde. A utilização indiscriminada de medicamentos tem impacto no âmbito clínico e econômico, sendo considerada um dos principais indicadores de segurança do paciente (STEFANO, Et al., 2017).

De acordo com Victória Câmara da Rocha (2017), para prevenir o uso inadequado de medicamentos, considerados potencialmente inapropriados para idosos, é necessário a criação de ferramentas com intuito estratégico de identificação de tais medicamentos com os respectivos riscos associados.

Visando o controle e acompanhamento destes medicamentos é necessário que haja um planejamento direcionado aos colaboradores e pacientes para atender as necessidades e demandas. Helaine Carneiro Capucho (2015) comenta sobre isso:

“O monitoramento da efetividade e da segurança dos medicamentos utilizados pela população de um país deve ocorrer de forma sistemática e contínua, especialmente durante os primeiros anos de comercialização do produto, a fim de que sejam aprimorados os processos que envolvem seu uso.” (p.2).

Com base nestes dados, verifica-se a importância do controle e acompanhamento dos medicamentos e a plataforma irá oferecer uma interface com acesso restrito ao médico, administrador ou outro usuário autorizado, conforme a necessidade da ILPI. Nesta interface

será possível gerenciar os medicamentos ao adicioná-los ao perfil do paciente com as seguintes informações: nome, bula, fórmula e tipo. Também ficará disponível aos usuários autorizados um botão para excluir o medicamento vinculado ao paciente, caso necessário. Assim a ILPI que aderir à plataforma, terá um controle total dos medicamentos vinculados ao paciente otimizando o tratamento do mesmo.

2.4. Ferramentas relacionadas

Após uma pesquisa de mercado sobre algumas ferramentas disponíveis para gestão de ILPIs, observa-se que há diversas ferramentas que focam no desenvolvimento e melhoria destes serviços, tais ferramentas variam de técnicas terapêuticas até sistemas de informações que formam um software ou plataforma de auxílio na gestão, a junção de algumas ferramentas elaboram as características de cada ILPI. Muitas dessas ferramentas são softwares de gestão geral que atendem desde questões financeiras até controle de patrimônio, como é o caso da *SOFTMULTi Gestor ILPI*. Entretanto, softwares mais elaborados como estes muitas vezes demandam um investimento maior para que o mesmo seja funcional. O investimento em computadores com maior poder de processamento são um exemplo disso.

Outro gestor, que se assemelha ao protótipo, é o *MedLogic*, que ajuda na gestão financeira e na equipe de cuidadores. Este software funciona na nuvem e pode ser acessado de qualquer local desde que tenha acesso à internet, muito semelhante ao protótipo da plataforma web desde o trabalho.

A diferença entre estes softwares apresentados com a plataforma web é o foco na gestão dos medicamentos e cuidado do idoso que a plataforma deste trabalho oferecerá, com o intuito de ser uma ferramenta de baixo custo para se manter, mantendo a característica de ser um sistema de fácil manuseio e aplicação simples. Visto que o sistema será online e baseado em tecnologias de desenvolvimento avançadas, o mesmo trará facilidades caso seja integrado a outro sistema, pois o banco de dados *MongoDB* poderia facilmente carregar informações dos pacientes que estão em documentos de outros sistemas. Com a plataforma web deste trabalho, a ILPI poderá ter características que otimizam os serviços e agilizam a prestação de serviço oferecido pela mesma.

2.5. Conclusão do capítulo

Após o estudo literário que descrevem e conceitualizam funções e serviços que devem ser prestados por uma ILPI, observa-se que há diversos desafios a serem superados para que

uma ILPI possa manter um padrão de boa qualidade e segurança em seus serviços. Tais informações evidenciam que a plataforma web deverá apresentar soluções que agilizem e prezam pelo bem-estar de cada ILPI, focando em adaptar conforme as necessidades da instituição da qual está sendo atribuída. Pois as ILPIs prestam serviço de natureza social, mas também serviços de saúde, sendo descritas como híbridas. A necessidade de prestação de serviços de saúde justifica-se pelo perfil dos idosos (ALVES, Manuela, et al., p. 6, 2017).

Como este capítulo descreve, os desafios para seguir os protocolos de acordo com o Ministério da Saúde e também o controlar e acompanhar os medicamentos, precisam ser feitos de maneira cuidadosa a fim de agilizar os processos envolvidos. Com tais processos descritos, será possível desenvolver uma plataforma que estará encarregada de gerir os mesmos dentro da ILPI.

Diante destes fatos e de tecnologias que estão aptas para o trabalho, será totalmente possível a construção da plataforma web para auxiliar na gestão e controle de medicamentos em ILPIs. Visto que cada vez mais cresce a necessidade de melhorias como esta plataforma, para que ILPIs possam ter ao seu lado uma ferramenta que, ao auxiliar na gestão, otimiza o serviço prestado, podendo assim cuidar de mais idosos ao mesmo tempo que se obtém uma qualidade cada vez melhor no serviço prestado.

3. TECNOLOGIAS UTILIZADAS NO DESENVOLVIMENTO

Este capítulo apresenta uma descrição sobre as tecnologias que serão consideradas e utilizadas para o desenvolvimento do protótipo proposto e sua *API*, descrevendo os *frameworks* de desenvolvimento, a linguagem utilizada e dispositivos compatíveis.

3.1. *JavaScript*

O *JavaScript* é uma linguagem de programação interpretada, isso significa que o código é executado pelo navegador no lado do cliente, possui tipagem fraca e dinâmica, ou seja, não é necessário declarar o tipo das variáveis, podendo ser alterado durante a execução do código, além de ser multiparadigma, permitindo programar utilizando de paradigmas como orientado a objetos, imperativo e funcional (RODRIGUES, 2016).

Foi criada por Brendan Eich em 1995, até o momento sua versão mais recente é a *ECMAScript 2018*, atualmente se tornou essencial em aplicativos da *web*, ela é executado por um mecanismo dedicado, podemos citar a *engine V8* do *Google* utilizada no navegador *Chrome*, disponíveis nos principais navegadores do mercado, é a principal linguagem *client-side*, além de ser também utilizado no lado do servidor através do *node.js* (ESTRELLA, 2021).

A tipagem do *JavaScript* pode ser um dos pontos que mais divide os *devs* entre quem ama ou odeia a linguagem, isso porque diferente de outras linguagem que a definição dos tipos de dados é obrigatória, o *JavaScript* é capaz de escolher que tipo de variável utilizar dinamicamente, permitindo alterar durante a compilação ou execução do programa para diferentes tipos de dados (VITORIANO, 2019).

O *JavaScript* estará presente durante todo o desenvolvimento do protótipo, seja utilizando no *frontend* junto ao *React*, quanto no ambiente *NodeJS* do *backend* e banco de dados *MongoDB*.

3.2. Tecnologias *Web - Frontend*

Para o desenvolvimento do protótipo *Web - Frontend*, foi decidido, utilizar um *framework frontend* muito utilizado desde plataformas mais simples a sistemas mais complexos, chamado *React*. Ainda para o *frontend*, aliado ao *React*, na parte de *design* será utilizado componentes do *Material-UI*, visando a boa usabilidade na interface. Na comunicação com a *API* será utilizado o *Axios*, um pacote que tem como principal funcionalidade fazer as requisições *HTTP*.

3.2.1. React

Lançado em 29 de maio de 2013 e atualmente está na versão 17.0.2, é mantido pelo *Facebook* e outras empresas além de desenvolvedores individuais. O *framework React* é uma biblioteca *JavaScript* para construção de interfaces para o usuário em páginas *web*, baseada em componentes, o que permite separar o código em pequenas partes (arquivos diferentes), podendo assim utilizá-los para criação de um componente maior ou também uma interface, além disso o *react* funciona de forma declarativa, isso significa que o desenvolvedor não precisa se preocupar em declarar o passo a passo de uma ação para alcançar o objetivo (CARVALHO, 2018).

Junto ao *React*, destaca-se a utilização do *Bootstrap* e o *Material-UI*, sendo bibliotecas de componentes para um desenvolvimento ágil e fácil, oferecendo dezenas de componentes prontos para utilizar na interface, trazendo um bom visual e usabilidade à página.

A Figura 1 apresenta um exemplo de um componente do *Material-UI*, sendo que componente é um botão, e deve ser importado da biblioteca em um arquivo *JS* ou *JSX*, já contendo estilo, sendo somente necessário adicionar funcionalidade a ele e adequar ao *design* do projeto.

Figura 1: Componente material utilizado no react para gerar um botão.

```
import React from 'react';  
import Button from '@material-ui/core/Button';  
  
const App = () => <Button color='primary'>Click</Button>;
```

Fonte: Elaborado pelo autor

3.2.2. Axios

O *Axios* é uma biblioteca de requisições *HTTP* baseada em *promises*, o que oferece a utilização da função *async* e *await* do *JavaScript*, o que facilita o controle do fluxo e carregamento da página, transforma os dados de resposta em *JSON* automaticamente, funciona tanto no *browser* quanto no *NodeJS* (MARINHO, 2020), a partir dessas informações, o mesmo será utilizado no projeto.

É uma ferramenta de fácil utilização junto ao *React* quando é necessário acessar uma *API*. Transformando os dados de respostas do servidor em *JSON* automaticamente facilita o tratamento dos mesmos assim como o envio de novos dados para o servidor (MARINHO, 2020).

3.3. Tecnologias para desenvolvimento da *API - Backend*

A *API* será a camada em que ocorrerão as chamadas ao banco de dados e também ficará responsável por conter as regras de negócio necessárias. A *API* será desenvolvida em *NodeJS* e utilizará *MongoDB* como banco de dados.

3.3.1. *NodeJS*

O *NodeJS* foi criado em 2009 por Ryan Dahl, sendo caracterizado como um ambiente de execução *JavaScript, Server-Side*. Oferece a disponibilidade da criação de aplicações sem depender do *Browser* (NODEJS, 2020).

Possui algumas vantagens na sua utilização, tais como sua flexibilidade, tendo o *NPM(Node Package Manager)*, seu próprio gerenciador de pacotes, sendo classificado como o maior repositório de *SoftWares* disponível, sua leveza seria outra vantagem, pois não necessita de muitos recursos para subir uma aplicação (NODEJS, 2020).

O *NodeJS* possui um diferencial de outras tecnologias por ser *single-thread*, onde apenas um *thread* executa suas requisições. Dessa forma, o consumo de recursos computacionais é menor, enquanto em outras tecnologias onde a execução se dá em múltiplas *threads* com recursos limitados, o que pode gerar atrasos ao usuário, pois no momento em que não há mais recursos disponíveis para executar a requisição, a mesma fica no aguardo da liberação de recursos (NODEJS, 2020). E por estes motivos será adotado para o desenvolvimento da *API* do protótipo objetivo.

3.3.2. *MongoDB*

O *MongoDB* é um banco de dados orientado a documentos, ou seja, os dados são armazenados em documentos, utilizando o formato *JSON(JavaScript Object Notation)*, diferentemente dos banco de dados relacionais onde os dados são armazenados em linhas e colunas. É um banco de dados não relacional (*NoSQL*), o que significa que é possível guardar toda informação no mesmo registro, ou então, também é possível fazer relacionamento entre várias tabelas para ter a informação, assim como é feito em bancos *SQL* (GUEDES, 2020).

Segundo Guedes(2020), o *MongoDB* oferece alta performance e flexibilidade além da facilidade para consultas e dentro de suas características são destaques:

- Sintaxe para consultas: permite consultas simples e complexas obtendo diversos tipos de informações.
- Indexação: similar aos dos bancos de dados relacionais, pode criar índices impactando no desempenho à medida que aumenta de tamanho.

- Escalabilidade horizontal: divisão do conjunto de dados do sistema e a carga em vários servidores, adicionando servidores adicionais para aumentar a capacidade.
- Consultas utilizando código *JavaScript*: proveito do conhecimento em *JavaScript* na utilização do *MongoDB*.

Além disso, a utilização do MongoDB como banco de dados apresenta algumas vantagens, como sendo ideal para um ambiente com baixa disponibilidade de recursos, além do seu custo baixo por se tratar de código aberto, logo não é necessário pagar pela licença de uso (GUEDES, 2020).

3.3.3. JSON

O *JSON* ou “*JavaScript Object Notation*” é um formato de arquivo com objetivo de manter e trocar informações em formato de texto entre diferentes linguagens de programação, sendo principalmente usado para transferir dados entre um servidor e um cliente (LONGEN, 2020). Tem como benefícios a velocidade maior na execução e transporte de dados, sintaxe fácil, suportar objetos e seu arquivo tem tamanho reduzido (GAMA, 2011).

Seus elementos básicos são:

- Chaves “{ }”: delimitação de objeto;
- Colchetes “[]”: delimitação de *array*;
- Dois pontos “:”: Separa atributos de valores;
- Vírgula “,”: pode separar atributos chave/valor.

Também possui 4 tipos de dados básicos, sendo eles:

- *String*: Sequência de caracteres entre aspas;
- *Number*: Números reais ou inteiros, sem aspas;
- *Boolean*: Tipo lógico, *true* ou *false*;
- *Null*: Valor nulo.

A figura 2 apresenta um exemplo de um json com os elementos e tipos de dados básicos.

Figura 2: Json

```
{
  "titulo": "Filme...",
  "resumo": "O filme conta a história...",
  "ano": 2012,
  "genero": ["aventura", "ação", "ficção"],
  "atorPrincipal": {
    "nome": "João",
    "idade": 20
  },
  "boolean": true
}
```

Fonte: Elaborado pelo autor

3.4. Considerações do Capítulo

Este capítulo apresentou os conceitos e definições sobre a plataforma *web* e *API*, além de apresentar as tecnologias relacionadas às mesmas.

Com o entendimento das tecnologias a serem utilizadas, é possível compreender melhor sobre a escolha das tecnologias do protótipo, além de possibilitar entendimento sobre os benefícios das tecnologias a serem utilizadas no desenvolvimento e seus conceitos.

4. MODELAGEM DO PROTÓTIPO

Este capítulo apresenta a modelagem do protótipo web, descrevendo seu funcionamento, seus requisitos funcionais e não-funcionais, diagramas de casos de uso e também os *wireframes* do mesmo.

4.1. Contextualização

Quase que diariamente, uma nova tecnologia, um novo dispositivo, surge para auxiliar de alguma forma as pessoas, proporcionando uma melhor qualidade de vida, de forma que auxilie na realização de atividades diárias, além de facilitar o acesso à informação e a busca de conhecimento. A tecnologia também surge para auxiliar pequenas e grandes empresas, possibilitando a automatização de processos, assim assegurando a qualidade do serviço prestado.

As tecnologias em prol da saúde tem se tornado cada dia mais necessárias, com o surgimento de *sites* e aplicativos que auxiliam médicos e pacientes, possibilitando um melhor acompanhamento de históricos de pacientes, além de auxiliar no diagnóstico e tratamento de doenças.

Realizar o tratamento com a medicação prescrita corretamente é necessária para a qualidade de vida de pacientes residentes em ILPIs, além disso, alguns pacientes precisam fazer o uso de vários medicamentos diariamente para que o tratamento seja eficaz. Desta forma, a tecnologia surge como mecanismo de suporte no auxílio do tratamento, podendo ajudar a evitar esquecimento de alguma medicação. Sendo assim, o protótipo poderá auxiliar médicos e profissionais da área de enfermagem com o tratamento diário de pacientes residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos, apresentando o horário, os medicamentos e dosagem que precisa ser administrada ao paciente pelo profissional da área de enfermagem.

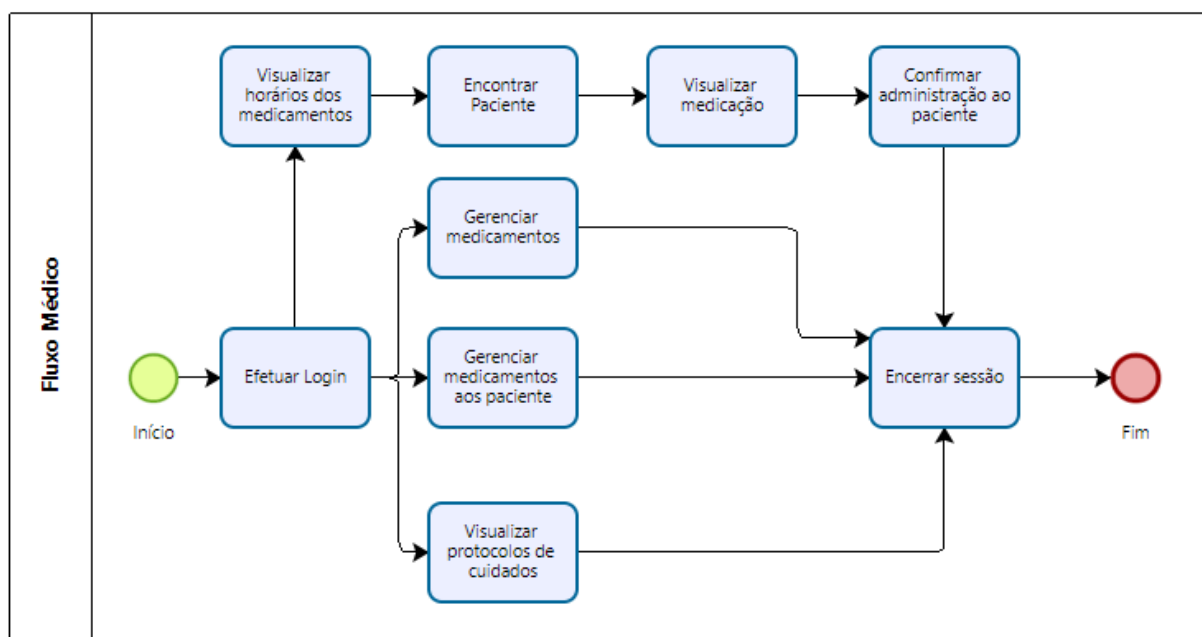
4.2. Funcionamento do Protótipo

O protótipo será dividido em 4 tipos de acesso, sendo eles o médico, responsável por registrar as medicações dos pacientes, profissional da área de enfermagem, responsável por fazer a administração dos medicamentos ao paciente, familiar, podendo acompanhar os medicamentos administrados ao familiar residente na instituição, e um usuário administrador destinado à parte administrativa da instituição, sendo possível gerenciar os pacientes residentes na mesma, além de gerenciar os usuários com acesso ao sistema.

A Figura 3 representa o fluxo básico das operações a serem realizadas pelo médico no sistema. Ao acessar o sistema é necessário informar o Login e Senha, para autenticar o usuário.

Após, poderá escolher entre as opções: visualizar horários dos medicamentos, gerenciar medicamentos, gerenciar pacientes e visualizar protocolos de cuidados. Selecionando a opção visualizar horários dos medicamentos, é apresentada uma lista de pacientes com medicamentos a serem administrados, e a partir desse ponto pode-se encontrar pacientes. Encontrando o paciente desejado poderá visualizar a medicação, horário e também as doses, após feito a administração dos medicamentos ao paciente deve ser confirmada a realização deste processo. Caso selecione gerenciar medicamentos será apresentado a lista de medicamentos cadastrados no sistema, permitindo a edição, exclusão e novos cadastros. A opção gerenciar medicamentos aos pacientes permite vincular medicamentos que precisam ser administrados a cada paciente. Escolhendo a opção visualizar protocolos de cuidados será disponibilizada uma lista para visualizar os documentos de todos os protocolos de cuidados com os pacientes da instituição, ao terminar as operações é feito o logout e se encerra o fluxo.

Figura 3: Fluxo do acesso médico

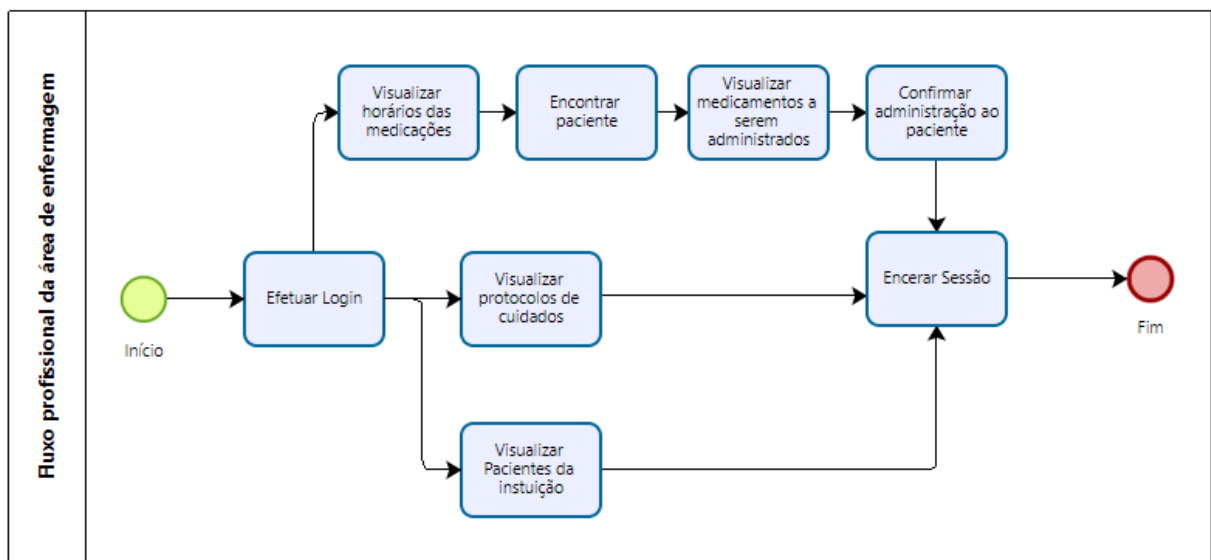


Fonte: Elaborado pelo autor

Para o fluxo das operações feitas pelo profissional da área de enfermagem, conforme apresentado na Figura 4, inicia solicitando o *login*, em seguida é disponibilizado as opções: visualizar horários dos medicamentos, visualizar protocolos de cuidados, visualizar pacientes da instituição. Selecionando a opção visualizar horários dos medicamentos, é apresentada uma lista de pacientes com medicamentos a serem administrados, e a partir desse ponto pode-se encontrar pacientes. Encontrando o paciente desejado poderá visualizar a medicação, horário e

também as doses, após feito a administração dos medicamentos ao paciente deve ser confirmada a realização deste processo. Selecionando visualizar protocolos de cuidados, também é disponibilizado uma lista de documentos contendo todos os protocolos de cuidados com os pacientes da instituição. A opção de visualizar pacientes da instituição disponibiliza uma lista dos pacientes residentes no local, ao terminar as operações é feito o *logout* e se encerra o fluxo.

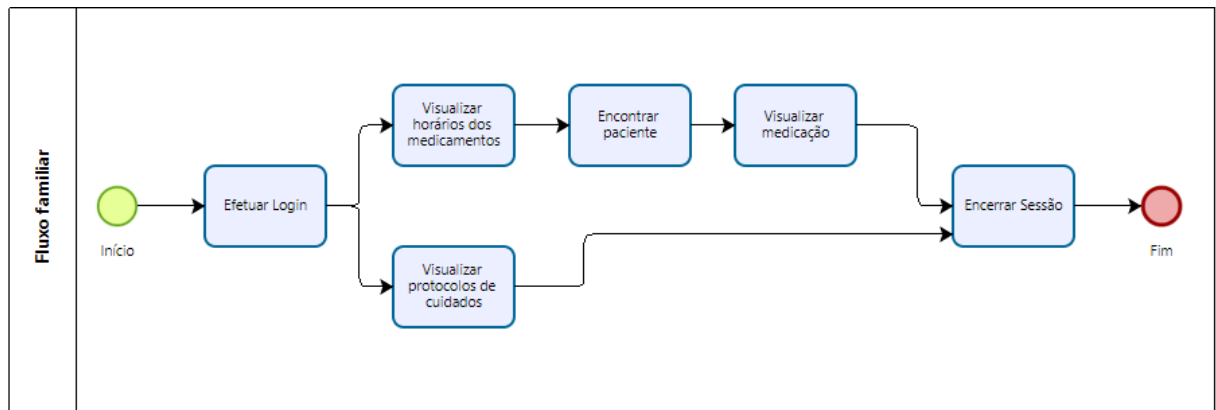
Figura 4: Fluxo do acesso profissional da área de enfermagem



Fonte: Elaborado pelo autor

Na figura 5 é apresentado o fluxo de operações disponibilizadas para o familiar. Assim como todos os outros acessos, inicia solicitando o *login*, após é disponibilizado as opções de visualizar horários dos medicamentos e visualizar protocolos de cuidados. Selecionando a opção de visualizar horários dos medicamentos é apresentada uma lista de pacientes com medicação e horário, onde o paciente deve estar vinculado ao seu usuário para ser apresentado na lista. Em seguida pode encontrar pacientes, e encontrando o paciente pode visualizar as medicações que estão sendo administradas ao mesmo no momento. A opção visualizar protocolos de cuidados, terá o mesmo funcionamento dos fluxos anteriores, ao terminar as operações é feito o *logout* e se encerra o fluxo.

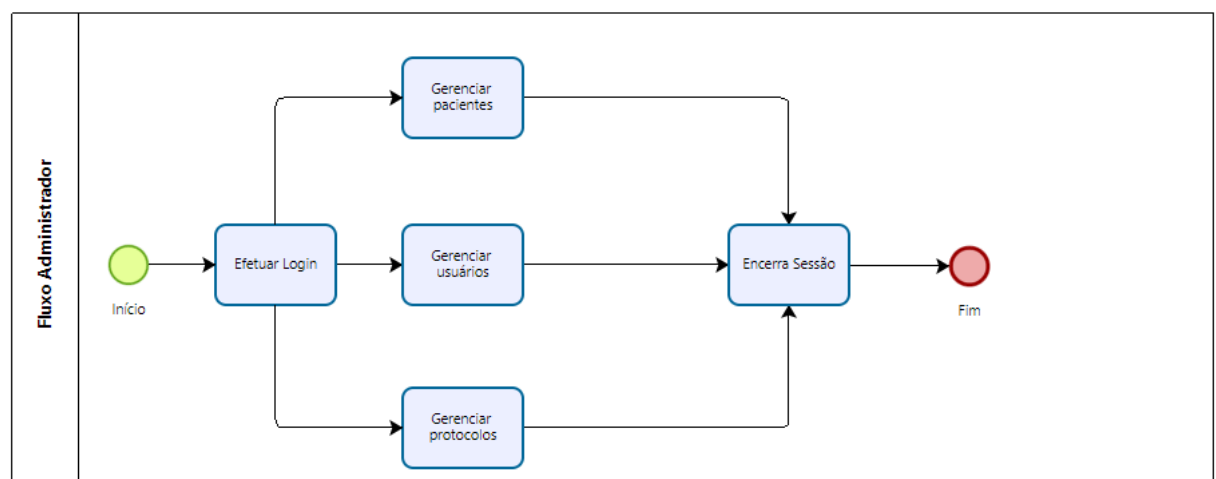
Figura 5: Fluxo do acesso familiar



Fonte: Elaborado pelo autor

O fluxo do usuário administrador inicia solicitando o login, após ele poderá gerenciar os pacientes cadastrados no sistema, sendo os mesmos residentes da instituição. Outra opção disponibilizada é para gerenciar os usuários do sistema, com as opções de editar, excluir e cadastrar novos usuários. Outra possibilidade é a opção gerenciar protocolos, a qual permitirá a exclusão e uploads de documentos referente aos protocolos de cuidados seguidos pela instituição. Ao terminar as operações pode fazer *logout* encerrando o acesso. A figura 6 apresenta o fluxo de operações disponibilizadas pelo sistema para o administrador.

Figura 6: Fluxo do acesso administrador



Fonte: Elaborado pelo autor

4.3. Levantamento de Requisitos

Os requisitos do protótipo *web* são apresentados em duas partes, inicialmente será apresentado os requisitos funcionais, que definem o que o protótipo fará. Em seguida os

requisitos não-funcionais, relacionados ao uso do sistema, como desempenho, usabilidade, confiabilidade, segurança e outros.

4.3.1. Requisitos Funcionais

A Tabela 1 mostra os requisitos funcionais para o protótipo a ser desenvolvido.

Tabela 1: Requisitos funcionais do protótipo

Código	Requisitos	Nome	Descrição
RF1		Tela de <i>login</i>	A tela de <i>login</i> deverá ter um <i>card</i> solicitando o nome de usuário e senha.
RF2		Esqueci minha senha	O usuário deve ter a possibilidade de alterar a senha de sua conta se esquecer.
RF3		Manter Usuários	O sistema deverá conter um usuário padrão que possibilitará criar novos.
RF4		Gerenciar conta	O usuário deve ter a possibilidade de alterar algumas informações em sua conta.
RF5	Médico, Profissional da área de enfermagem	Tela de medicamentos	A tela apresenta uma lista de medicamentos cadastrados no sistema, podendo ser posteriormente vinculados aos pacientes.
RF6	Médico	Gerenciar medicamentos	A tela de medicamentos deve permitir que o usuário médico possa editar, excluir e cadastrar novos medicamentos.
RF7	Administrador, Médico, Profissional da	Tela de pacientes	Será possível a visualização de uma lista de pacientes já cadastrados.

	área de enfermagem		
RF8	Administrador	Gerenciar Pacientes	A tela de medicamentos permitirá excluir, editar e cadastrar novos pacientes ao sistema.
RF9	Médico	Tela para vincular medicação ao paciente	O usuário deve ter a possibilidade de gerenciar a medicação de cada paciente através de uma tela, deve acessá-la a partir da tela de pacientes, que possuirá um botão na coluna “Ações” para vincular medicamentos para cada paciente, podendo informar o medicamento, horários e dosagem. Após cadastrar as informações dos medicamentos e horários, as mesmas são disponibilizadas na tela de Horários dos medicamentos.
RF10		Tela de Horários dos medicamentos	Deve ser disponibilizada uma tela com informações sobre os medicamentos, horários e doses, bem como o paciente que a medicação deve ser administrada.
RF11	Profissional da área de enfermagem, médico	Administrar medicação	A partir da tela de Horários dos medicamentos, o usuário poderá visualizar os pacientes que possuem alguma medicação que precisa ser administrada próximo daquele horário, clicando na informação do paciente desejado é apresentado alguns outros detalhes sobre a medicação, horário e doses. Ao fim do processo deve ser confirmada a administração da

			medicação ao paciente.
RF12		Tela de protocolos de cuidados	Essa tela deve disponibilizar os protocolos seguidos pela instituição através de documentos.
RF13	Administrador	Gerenciar protocolos	.O sistema deverá permitir excluir e adicionar novos documentos que apresentam aos protocolos seguidos pela instituição.
RF14	Administrador	Tela de usuário	O sistema deverá ter uma tela permitindo a visualização de usuários cadastrados no sistema, além de permitir editar, excluir e disponibilizar um botão para novos cadastros.

Fonte: Elaborado pelo autor

4.3.2. Requisitos não-funcionais

A Tabela 2 mostra os requisitos não-funcionais do protótipo a ser desenvolvido.

Tabela 2: Requisitos não-funcionais do protótipo

Código	Pré-requisito	Nome	Descrição
RNF1		Disponibilidade	O sistema deverá ser compatível com os principais navegadores da atualidade, como: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge.
RNF2		Segurança	O sistema deverá conter autenticação tanto no nível de servidor, quanto no nível da aplicação.

RNF3		Facilidade de uso	O sistema deve ser de fácil usabilidade para todos usuários.
RNF4		Velocidade	O tempo de resposta das requisições não deve exceder 10 segundos em boas condições de rede.

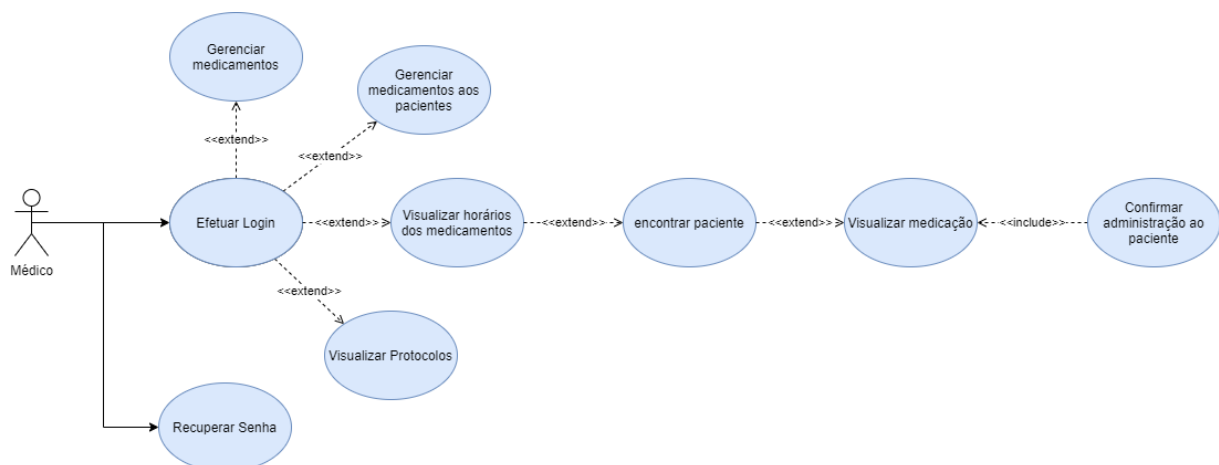
Fonte: Elaborado pelo autor

4.4. Diagrama de Caso de Uso

O diagrama de caso de uso tem como objetivo demonstrar de forma simples as interações de um usuário na utilização de um sistema, além de como as funcionalidades se relacionam umas com as outras (VENTURA, 2021).

A figura 7 é um diagrama de caso de uso referente às interações que o médico terá no sistema. Inicialmente o usuário efetua *login* no sistema ou recuperar sua senha. Efetuando login poderá escolher entre gerenciar medicamentos, gerenciar medicamentos aos pacientes registrados no sistema, visualizar horário dos medicamentos, podendo buscar um paciente, visualizar os medicamentos a serem administrados ao mesmo e em seguida confirma a administração ao paciente, além de poder escolher a opção de visualizar os protocolos de cuidados da instituição.

Figura 7: Diagrama de caso de uso acesso médico

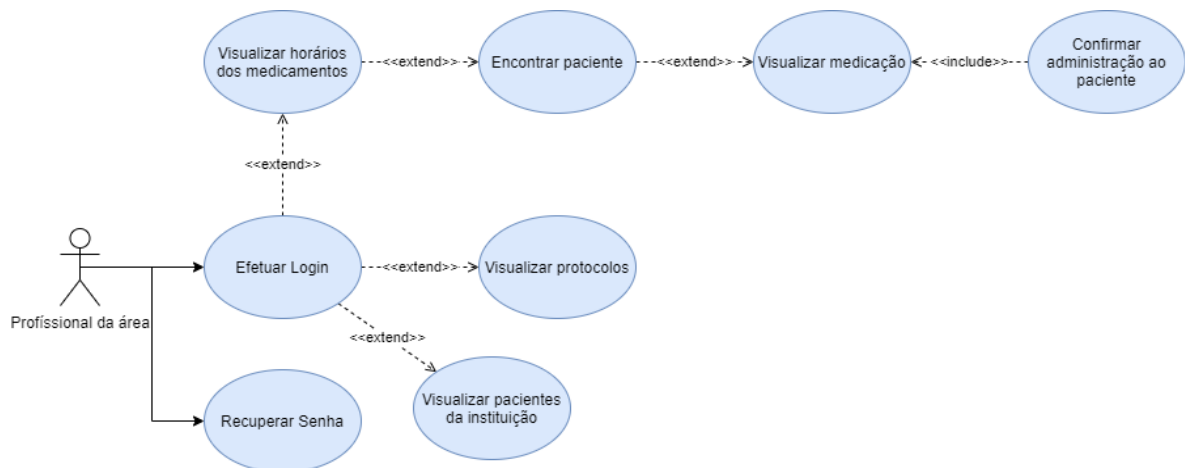


Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 8 representa um diagrama de caso de uso referente às interações que o profissional da área de enfermagem terá no sistema. Primeiramente o usuário efetua *login* no

sistema ou recuperar sua senha. É possível também escolher a opção de visualizar os protocolos de cuidados, visualizar pacientes da instituição ou visualizar horário dos medicamentos, podendo buscar um paciente, visualizar os medicamentos a serem administrados ao mesmo e em seguida confirmar a administração do medicamento ao paciente.

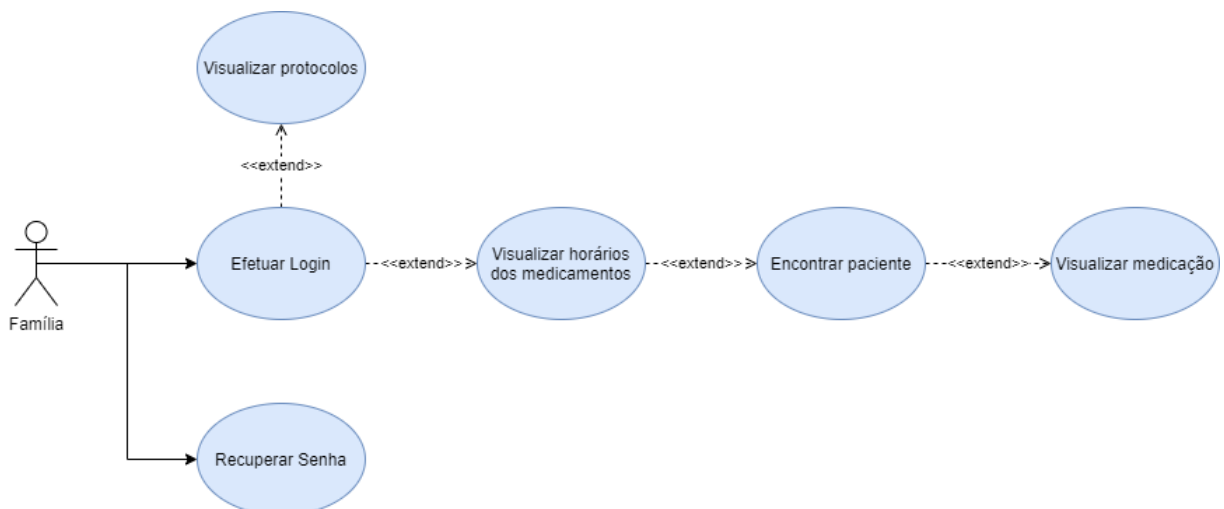
Figura 8: Diagrama de caso de uso acesso profissional da área de enfermagem



Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 9 apresenta o diagrama de caso de uso referente às interações que o familiar terá no protótipo. No início o usuário efetua *login* no sistema ou recuperar sua senha, em seguida poderá escolher entre as opções de visualizar os protocolos de cuidados ou visualizar horários dos medicamentos, podendo buscar um paciente caso possua mais de um familiar residente na ILPI, visualizar os medicamentos que estão sendo administrados ao mesmo.

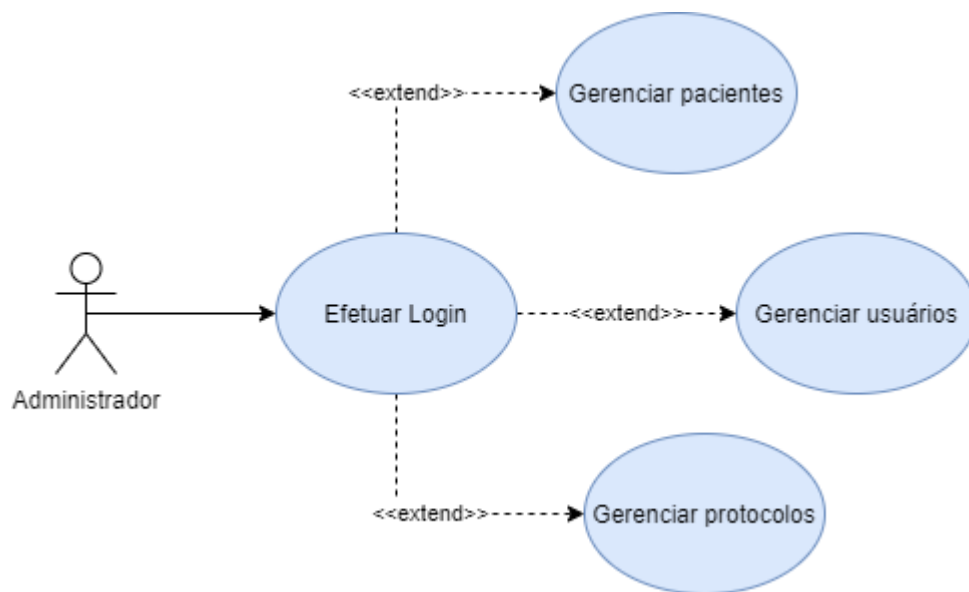
Figura 9: Diagrama de caso de uso no acesso do familiar



Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 10 apresenta o diagrama de caso de uso referente às interações que o administrador terá no protótipo. No diagrama apresentado, o usuário efetuará seu *login* no sistema, na sequência poderá escolher entre as opções de gerenciar pacientes que estão cadastrados no sistema, gerenciar usuários que têm acesso ao sistema, e também poderá escolher gerenciar os protocolos de cuidados com os pacientes da instituição.

Figura 10: Diagrama de caso de uso no acesso do administrador



Fonte: Elaborado pelo autor

4.5. Wireframes

Os *wireframes* a seguir são representações das telas do protótipo que será desenvolvido, com a estruturação e esqueleto das interfaces do mesmo.

- *Login*

A Figura 11 apresenta o *wireframe* da tela de *login*. Nesta tela é solicitado o usuário e senha, além de disponibilizar link “Esqueci minha senha” para recuperar a mesma, ao clicar no botão “Entrar” é efetuado o login do usuário.

Figura 11: Tela de login

The image shows a wireframe of a web browser window. The browser's title bar reads 'A Web Page'. The address bar contains the URL 'https://localhost:4200'. The main content area features a central login form with a rounded rectangular border. Inside the form, the word 'LOGIN' is centered at the top. Below it are two input fields: the first is labeled 'Usuário' and the second is labeled 'Senha'. Under the password field is a blue hyperlink that reads 'Esqueci minha senha ->'. At the bottom of the form is a blue button with the text 'Entrar' in white. The browser window has a standard toolbar with back, forward, close, and home icons, and a search icon in the address bar.

Fonte: Elaborado pelo autor

- Perfil do Usuário

A Figura 12 apresenta o *wireframe* de perfil do usuário. Nela são exibidas algumas informações sobre o mesmo, e nela é permitido a alteração dessas informações, além de disponibilizar a opção de alterar senha, assim como foto do perfil.

Figura 12: Perfil do Usuário

Fonte: Elaborado pelo autor

- Horários dos Medicamentos

A Figura 13 apresenta o *wireframe* da tela de horários. Nessa tela é apresentada uma lista de *cards* dos horários de pacientes que possuem algum medicamento a ser administrado, esse *card* apresenta o nome do paciente, horário que deve ser administrada a medicação, uma regressiva e um botão “Ver Detalhes”, além disso possui um campo para buscar pacientes.

Figura 13: Horários

Fonte: Elaborado pelo autor

- Detalhes

A Figura 14 apresenta o *wireframe* das informações exibidas ao clicar no botão de “Ver Detalhes”, onde são apresentadas as informações do paciente e quais medicamentos devem ser administrados naquele horário, ao clicar em “Confirmar Administração” o *card* é removido da lista.

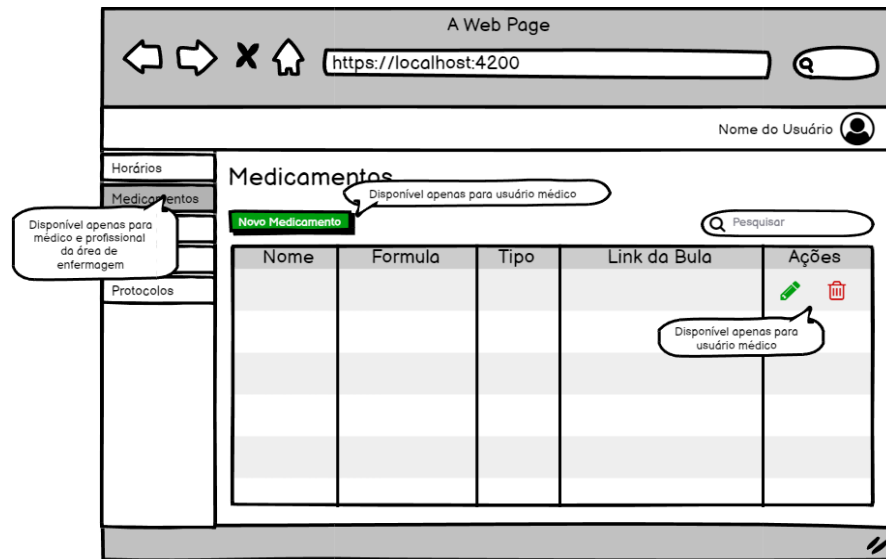
Figura 14: Detalhes

Fonte: Elaborado pelo autor

- Gerenciar Medicamentos

A Figura 15 apresenta o *wireframe* da tela de gerenciar medicamentos. Essa opção estará disponível apenas para usuário médico e profissional da área de enfermagem. Esta tela possui um botão “Novo Medicamento”, um campo para pesquisar e uma lista de medicamentos cadastrados. A partir desta lista é possível editar e excluir os medicamentos através da coluna “Ações”.

Figura 15: Medicamentos

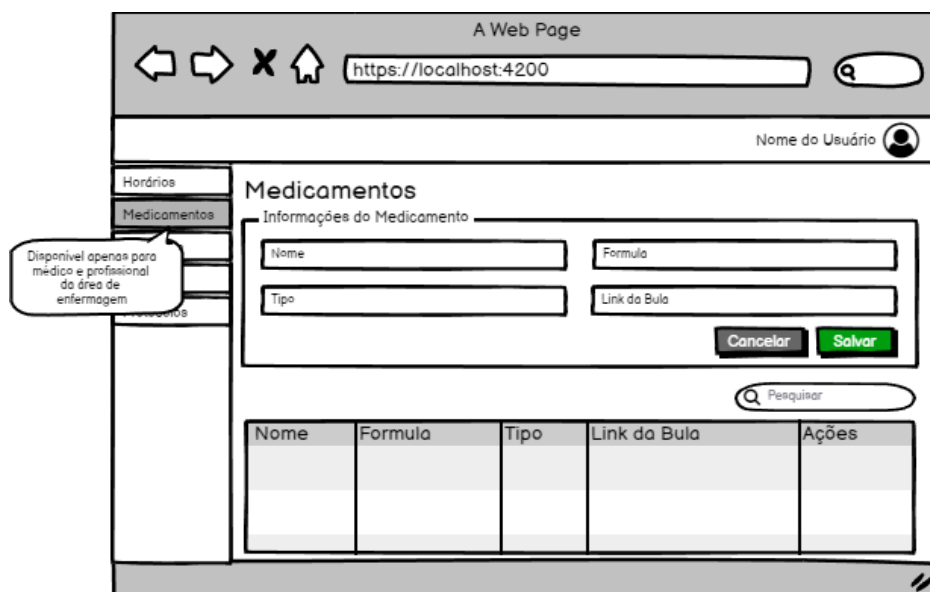


Fonte: Elaborado pelo autor

- Novo Medicamento

A Figura 16 apresenta o *wireframe* das informações exibidas ao clicar no botão de “Novo Medicamento”. Nesta tela, é possível informar o “Nome”, “Formula”, “Tipo” e adicionar um link de uma bula *online*. Ao clicar em salvar as informações ficam disponíveis na tabela.

Figura 16: Novo Medicamentos

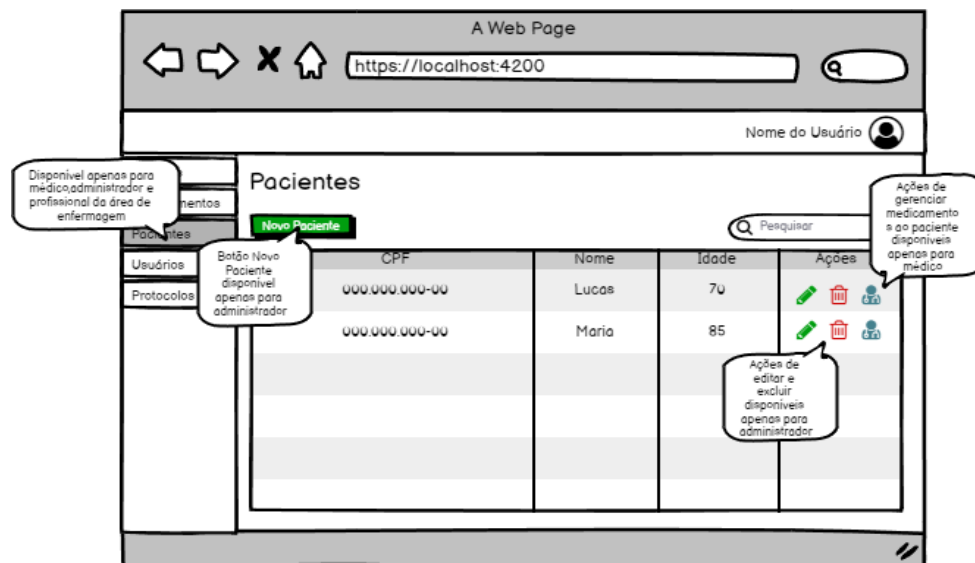


Fonte: Elaborado pelo autor

- Pacientes

A Figura 17 apresenta o *wireframe* da tela de pacientes. Disponível apenas para usuários profissionais da área de enfermagem, médico e administrador, esta tela possui um botão “Novo Paciente”, um campo para pesquisar e uma lista de pacientes cadastrados. A partir desta lista é possível editar, excluir e registrar medicamentos aos pacientes através da coluna “Ações”.

Figura 17: Pacientes



Fonte: Elaborado pelo autor

- Novo Paciente

Ao clicar em “Novo Paciente”, abre-se a tela para cadastro de paciente, a Figura 18 apresenta o *wireframe* de novo paciente, nesta tela são solicitadas informações como nome, CPF, data de nascimento, idade, peso e observações. Ao clicar no botão “Salvar” o paciente é salvo e aparece na lista de pacientes cadastrados.

Figura 18: Novo Paciente

The image shows a wireframe of a web browser window titled "A Web Page". The address bar displays "https://localhost:4200". The browser's navigation bar includes back, forward, and home icons. The page header shows "Nome do Usuário" with a user profile icon. On the left, a sidebar menu contains the following items: "Horários", "Medicamentos", "Pacientes" (which is highlighted), "Usuários", and "Protocolos". The main content area is titled "Novo Paciente" and contains the following form fields: "Nome" and "Data de Nascimento" (top row); "CPF", "Idade", and "Peso" (middle row); and a large "Observações" text area (bottom row). At the bottom right of the form are two buttons: "Cancelar" and "Salvar".

Fonte: Elaborado pelo autor

- Vincular Medicamentos ao Paciente

A tela de registrar medicamentos ao paciente é aberta quando clicar no ícone do médico na coluna “Ações” na tabela de pacientes. A Figura 19 apresenta o *wireframe* da tela "Registrar Medicamentos" do paciente. Nesta tela são solicitadas informações sobre o medicamento a ser administrado ao paciente, como nome do medicamento, quantidade e intervalo em horas, e possui um botão para adicionar novos medicamentos. Ao clicar no botão “Salvar” as informações são salvas e devem ser apresentadas na tela de “Horários” quando se aproximar do horário informado.

Figura 19: Registrar Medicamentos ao Paciente

Fonte: Elaborado pelo autor

- Usuários

A Figura 20 apresenta o *wireframe* de usuários no protótipo. Disponível apenas para o usuário que for identificado como administrador, esta tela possui um botão “Novo Usuário”, um campo para buscar por um usuário cadastrado e uma lista contendo os usuários já cadastrados. A partir desta lista é possível editar ou excluir um usuário através da coluna “Ações”.

Figura 20: Usuários

CPF	Nome	e-mail	Tipo	Ações
000.000.000-00	Mateus Bêe	mateus@gmail.com	Familiar	
000.000.000-00	João	joao@gmail.com	Médico	

Fonte: Elaborado pelo autor

- Novo Usuário

A Figura 21 apresenta o *wireframe* das informações exibidas ao clicar no botão de “Novo Usuário”. Nesta tela, é possível informar as informações do usuário, as quais são utilizadas para que o mesmo possa entrar no sistema. Ao clicar em salvar as informações ficam disponíveis na tabela.

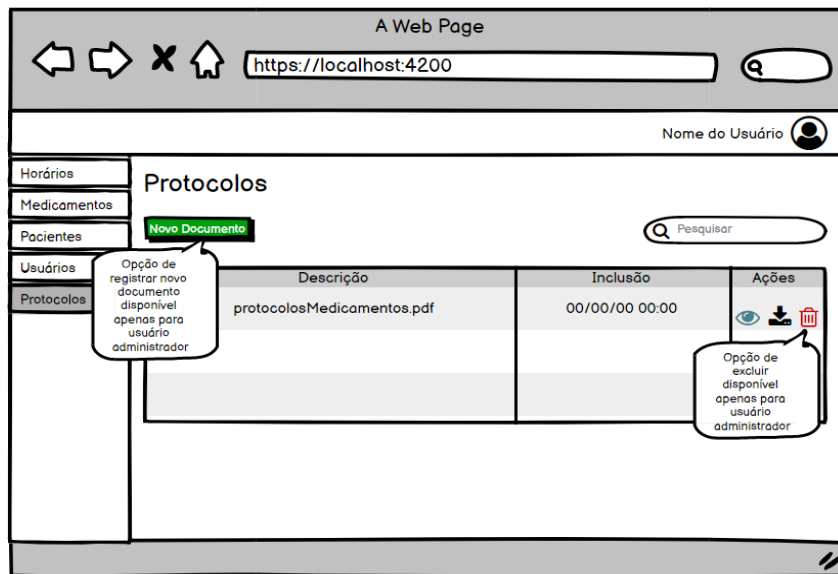
Figura 21: Novo Usuário

Fonte: Elaborado pelo autor

- Protocolos

A Figura 22 apresenta o *wireframe* da tela de protocolos. Esta tela possui um botão “Novo Documentos”, disponível apenas para o usuário que for identificado como administrador, e possui um campo para buscar um documento e uma lista contendo os documentos referentes aos protocolos de cuidados de saúde seguidos pela instituição que já estão cadastrados. A partir desta lista é possível fazer o visualizar os documentos ou excluir caso seja usuário administrador através da coluna “Ações”.

Figura 22: Protocolos

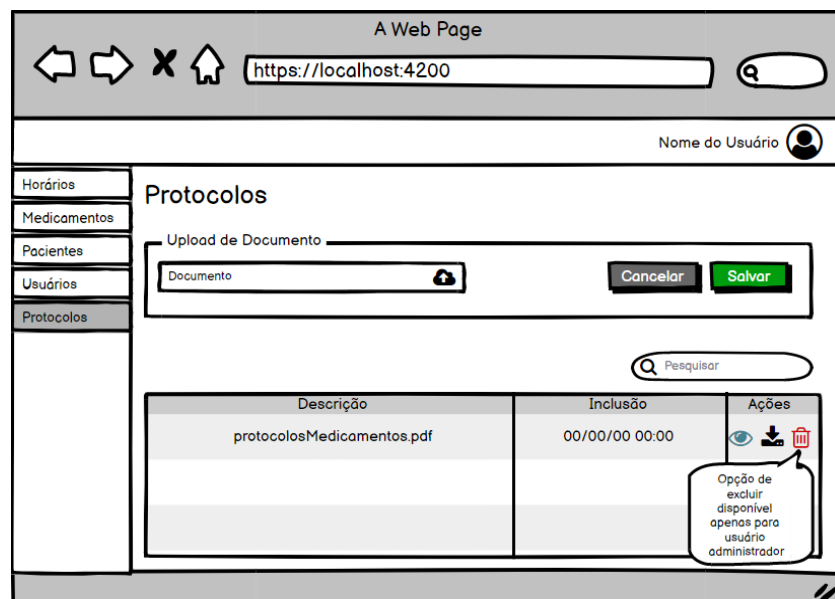


Fonte: Elaborado pelo autor

- Novo Documento/Protocolo

A tela de novo documento/protocolo é aberta quando clicar no botão de “Novo Documento”. A Figura 23 apresenta o *wireframe* da tela de registrar documento e nela é possível fazer o *upload* de um documento PDF que contenha protocolo(s) seguidos pela instituição. Ao clicar em “Salvar” o documento é disponibilizado na tabela para visualização.

Figura 23: Novo Documento/Protocolo



Fonte: Elaborado pelo autor

4.6. Considerações do Capítulo

Este capítulo abordou a modelagem do protótipo que será desenvolvido. Através dos diagramas e *wireframes* foi possível modelar o protótipo. Com esta modelagem foi possível ver como o protótipo auxiliará no controle dos horários e medicamentos de cada paciente, bem como seu acompanhamento, além de outras funcionalidades com informações.

5. DESCRIÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROTÓTIPO

Este capítulo apresenta as tecnologias e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do protótipo, bem como a arquitetura criada, a implementação e a apresentação do protótipo.

5.1. Contextualização

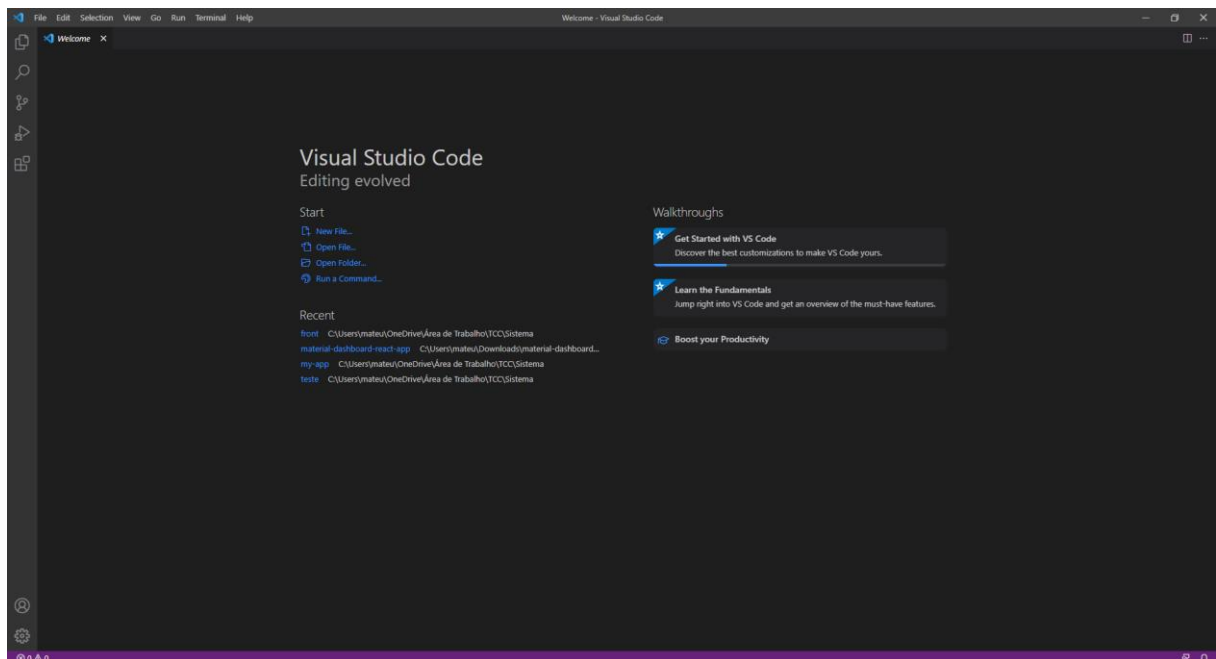
Para tornar possível a criação e implementação do projeto algumas ferramentas foram utilizadas no processo. As ferramentas utilizadas foram o *vscode*, como editor para escrita do código fonte, *Postman*, para testes na *API* e o *Robo3T* para visão do banco de dados.

5.2. Ferramentas utilizadas

- *VS code*

O *Visual Studio Code* (ou *VS code*) é um editor de código fonte *open source* criado pela *Microsoft* lançado em 2015 e oferece suporte para as plataformas Windows, Linux e MacOS. Também, possui diversas extensões que personalizam o ambiente de trabalho oferecendo recursos adicionais úteis (HANASHIRO, 2021), como por exemplo..... A figura 24 apresenta a tela inicial da ferramenta:

Figura 24: Tela inicial do *vscode*



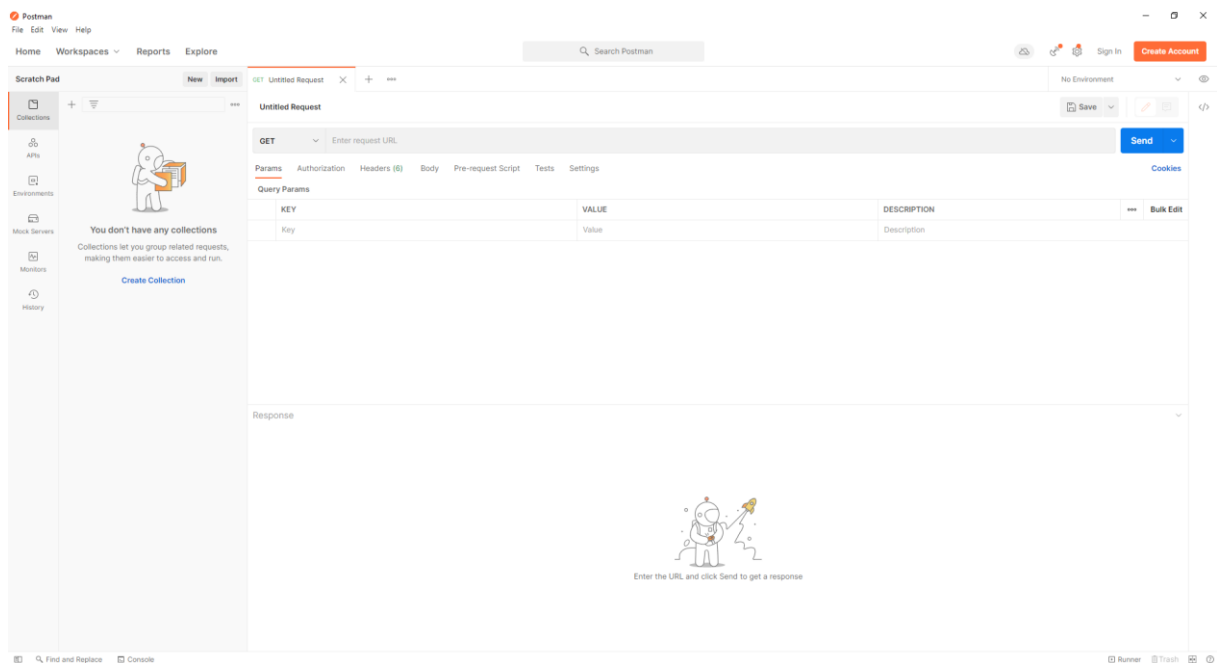
Fonte: Elaborado pelo autor

O editor oferece uma grande variedade de atalhos, o que facilita o acesso rápido a arquivos do projeto, gerenciamento com o *git*, auxilia a depuração do código com o *debugger*, além de poder adicionar diversos outros recursos através de extensões.

- *Postman*

O *Postman* é uma ferramenta que visa facilitar aos desenvolvedores criar, compartilhar, documentar e testar serviços *RESTful* (*web APIs*) por meio do envio de requisições HTTP (ROMERO, 2021). A figura 25 apresenta a tela inicial do *Postman*.

Figura 25: Tela inicial do *Postman*



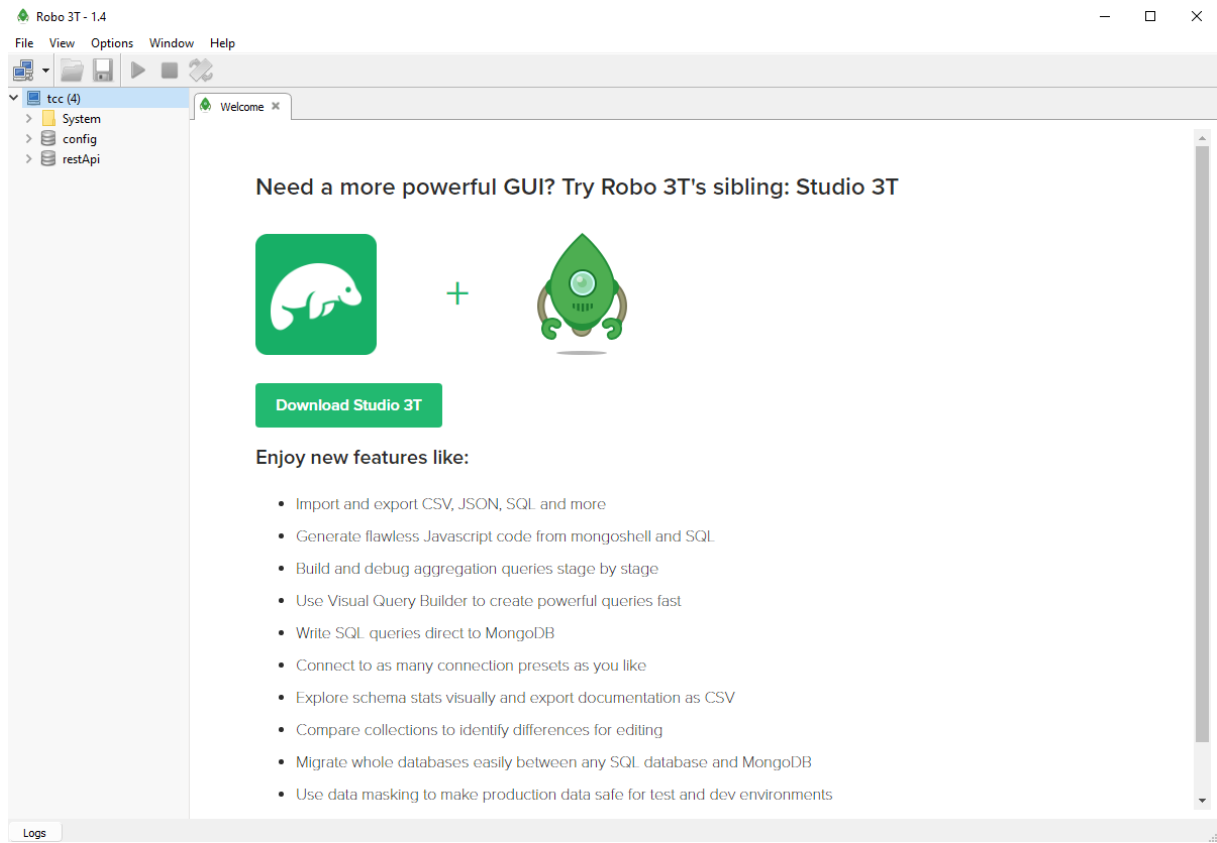
Fonte: Elaborado pelo autor

O Postman possibilita a criação de coleções para agrupar diferentes tipos de métodos das *requests* para *API*, ajudando manter a organização e o acesso fácil às informações. Permite a criação de testes automatizados para análise das respostas das *requests* da *API* além de disponibilizar uma grande quantidade de métodos para escolha, incluindo os mais usados que são: *GET*, *POST*, *PUT*, *PATCH*, *DELETE* (ROMERO, 2021).

- *Robo3T*

O *Robo3T* é uma ferramenta gratuita com suporte para as plataformas Windows, MacOS e Linux, destinada para o gerenciamento do banco de dados *MongoDB* através de uma interface gráfica, permitindo realizar operações de consulta, inserção, edição e remoção de dados.

Figura 26: Tela inicial do Robo3T

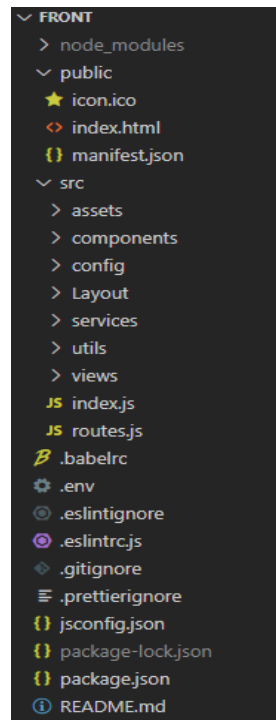


Fonte: Elaborado pelo autor

5.3. Estrutura do Projeto

A figura 27 apresenta a estrutura de arquivos utilizada no protótipo *WEB*. A estrutura é composta por uma pasta chamada “*assets*” que contém as imagens e ícones, os “*components*” sendo partes independentes das interfaces, “*config*” guarda a configuração da conexão com a *API*, o “*layout*” nada mais é do que a estrutura básica de navegação no protótipo, nos “*services*” os serviços que realizam as chamadas a *API*, em “*utils*” ficam funções que podem ser chamadas de qualquer local e nas “*views*” as páginas do protótipo.

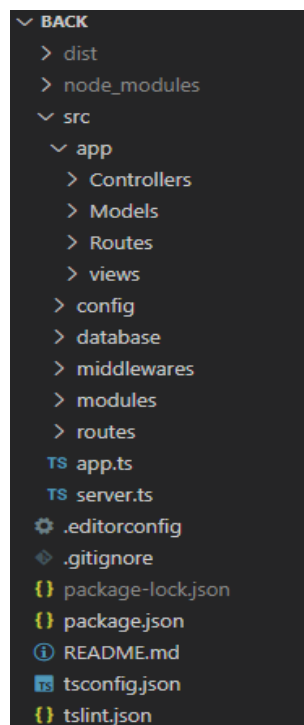
Figura 27: Estrutura do protótipo WEB



Fonte: Elaborado pelo autor

A API do protótipo foi desenvolvida em *NodeJs* utilizando como banco de dados o *MongoDB*. A estrutura é demonstrada na figura 28.

Figura 28: Estrutura da API



Fonte: Elaborado pelo autor

A estrutura da *API* é composta por uma pasta chamada “*src*”, que engloba a configuração do banco de dados e sua conexão, os módulos de envio de e-mail e a pasta “*app*” que contém os modelos de dados, rotas de acesso e os métodos para tratamento e devolução de dados ao *frontend*.

5.4. Apresentação do Protótipo

Neste item é apresentado o funcionamento do protótipo *web*, demonstrando suas telas e funcionalidades.

- Login

A tela de *login*, apresentada na figura 29, é a primeira tela exibida ao usuário quando acessar o sistema. Nela o usuário precisa informar seu email e senha nos campos correspondentes. Após clicar em “Entrar” o usuário é validado e então, sendo correto, o mesmo é encaminhado para a tela inicial do sistema, caso a senha esteja incorreta é apresentada uma mensagem informando o ocorrido. Após o botão “Entrar” encontra-se um *link* nomeado de “Esqueceu sua senha?” que leva o usuário para os passos de redefinição.

Figura 29: Tela de Login



A imagem mostra a interface de login do sistema "EASY FÁRMACO". No topo, há um ícone de uma cápsula azul e branca ao lado do nome "EASY FÁRMACO". Abaixo, há dois campos de entrada: "Email..." com um ícone de envelope e "Senha..." com um ícone de cadeado. Um botão azul com o texto "ENTRAR" em branco está posicionado abaixo dos campos. Na base do formulário, há um link que diz "Esqueceu sua senha?".

Fonte: Elaborado pelo autor

- Redefinição de senha

Após clicar em “Esqueceu sua senha?” O usuário é direcionado para uma tela em que é solicitado o seu email, figura 30.

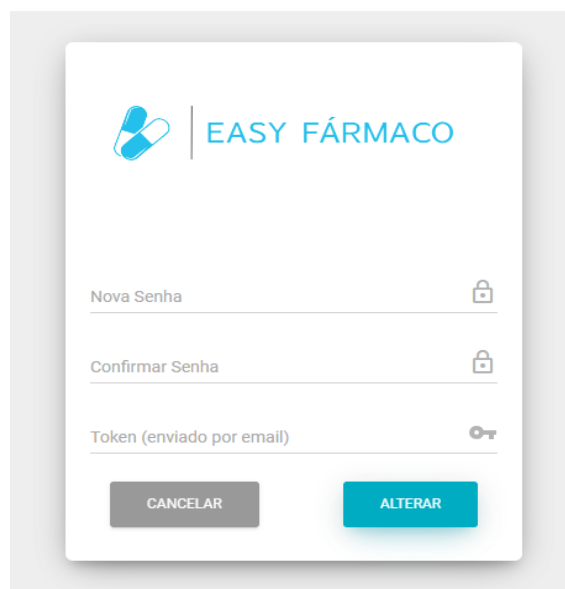
Figura 30: Solicitação do email para redefinir senha

A interface de usuário para a recuperação de senha. No topo, há um ícone de uma cápsula azul e o texto "EASY FÁRMACO". Abaixo, uma instrução diz: "Digite a informação abaixo para seguir com a recuperação da senha". Há um campo de entrada rotulado "Email..." com um ícone de envelope à direita. Na base, há dois botões: "CANCELAR" (cinza) e "PRÓXIMO" (azul).

Fonte: Elaborado pelo autor

O botão “Cancelar” direciona o usuário de volta a tela de *login*. Clicando em “Próximo” um e-mail é encaminhado contendo um *token* que deverá ser utilizado na próxima tela, figura 31.

Figura 31: Formulário para nova senha

A interface de usuário para a criação de uma nova senha. No topo, há um ícone de uma cápsula azul e o texto "EASY FÁRMACO". Abaixo, há três campos de entrada: "Nova Senha" (com ícone de cadeado), "Confirmar Senha" (com ícone de cadeado) e "Token (enviado por email)" (com ícone de chave). Na base, há dois botões: "CANCELAR" (cinza) e "ALTERAR" (azul).

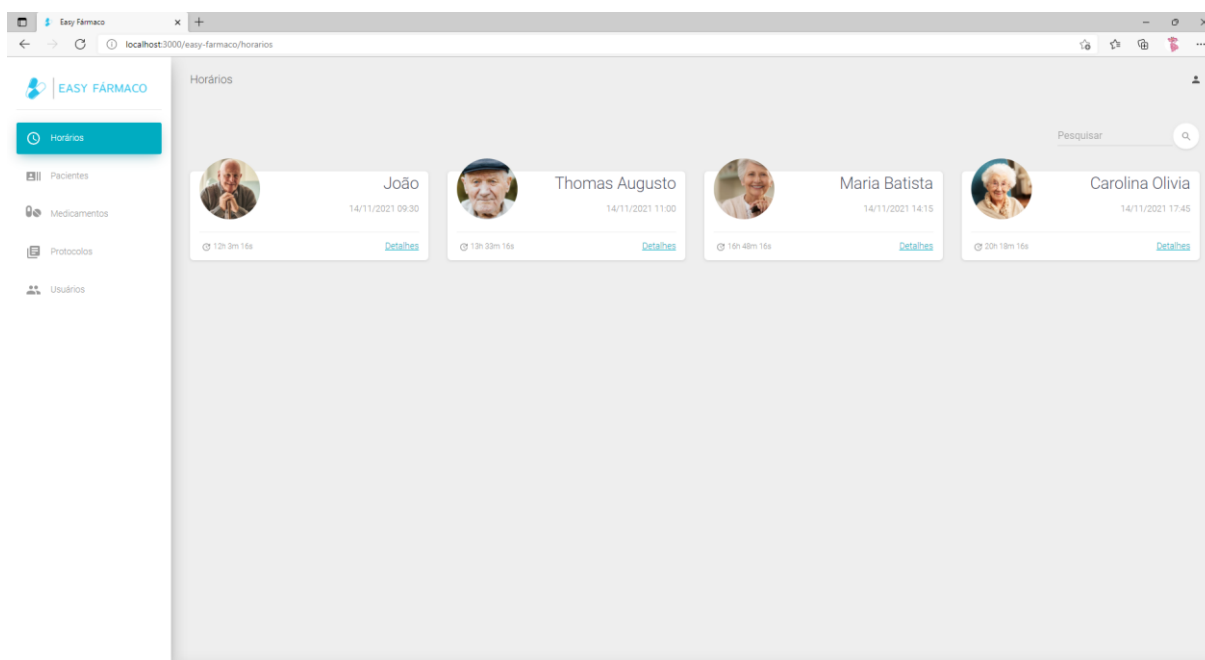
Fonte: Elaborado pelo autor

Na tela da figura 30 o usuário deve informar a nova senha, confirmar e digitar o *token* enviado por email para realizar a alteração, se tudo for válido ele é redirecionado para a tela de *login* para utilizar sua nova senha.

- Horários dos Medicamentos

A tela de horários dos medicamentos, figura 32, apresenta uma lista de *cards* dos paciente que possuem alguma medicação a ser administrada, bem como o respectivo horário.

Figura 32: Horários dos Medicamentos



Fonte: Elaborado pelo autor

Ao clicar no link “Detalhes”, conforme figura 33, disponibilizado no canto inferior direito do *card*, é apresentado um modal contendo informações relacionadas ao paciente e aos medicamentos a serem administrados, além de permitir confirmar a administração dos medicamentos caso seja usuário médico ou profissional da área de enfermagem.

Figura 33: Detalhes

Dados do Paciente Thomas Augusto

Nome: **Thomas Augusto**

CPF: **764.941.430-24**

Data de Nascimento: **22/01/1955**

Idade: **66**

Peso: **60 Kg**

Altura: **1,70**

Observações: **Reação não-IgE à Ibuprofeno**

Medicamentos

Nome	Dosagem	Instruções	Horário
CALQUENCE - 100mg	1 cap	Lavar as mãos antes de ingerir o medicamento	14/11 11:00

CANCELAR

CONFIRMAR ADMINISTRAÇÃO

Fonte: Elaborado pelo autor

- Medicamentos

Na tela de medicamentos, figura 34, são apresentados em uma tabela os medicamentos que foram cadastrados no sistema, nesta tabela é disponibilizado uma coluna ações para editar ou excluir um medicamento.

Figura 34: Medicamentos

EASY FÁRMACO

Horários

Pacientes

Medicamentos





















Protocolos

Usuários

Medicamentos

NOVO MEDICAMENTO

Pesquisar

Nome	Formula	Tipo	Link da Bula	Ações
ZIAGENAVIR	20 mg/mL	sol oral	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/13747	 
ZYTIGA	250mg	com	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/13351	 
CALQUENCE	100mg	cap dura	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/14027	 
BRONDIAT	5mg/mL	xpe	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/29937	 
BRONDIAT	10 mg/mL	xpe	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/29937	 
ZYTIGA	500mg	com rev	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/13351	 
FILIRAR G	5mg/mL	gel or	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/17910	 
PROFLAM	100mg	com rev	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/1346	 
ZIAGENAVIR	300 mg	com rev	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/55647	 
ACETILCISTEINA	100mg	gran	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/53614	 

Linhas por Página 10

1-10 de 870

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao clicar no botão “Novo Medicamento” um formulário é aberto para cadastrar um medicamento, figura 35.

Figura 35: Novo Medicamento

Novo Medicamento

Nome* Fórmula*

Tipo* Link para Bula*

CANCELAR SALVAR

NOVO MEDICAMENTO Pesquisar

Nome	Fórmula	Tipo	Link da Bula	Ações
ZIAGENAVIR	20 mg/mL	sol oral	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/13737/	
ZYTIGA	250mg	com	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/13351/	
CALQUENCE	100mg	cap dura	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/14027/	
BRONDILAT	5mg/mL	xpe	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/2993/	
BRONDILAT	10 mg/mL	xpe	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/2993/	
ZYTIGA	500mg	com rev	www.bulas.med.br/bulas-de-medicamentos/bula/13351/	

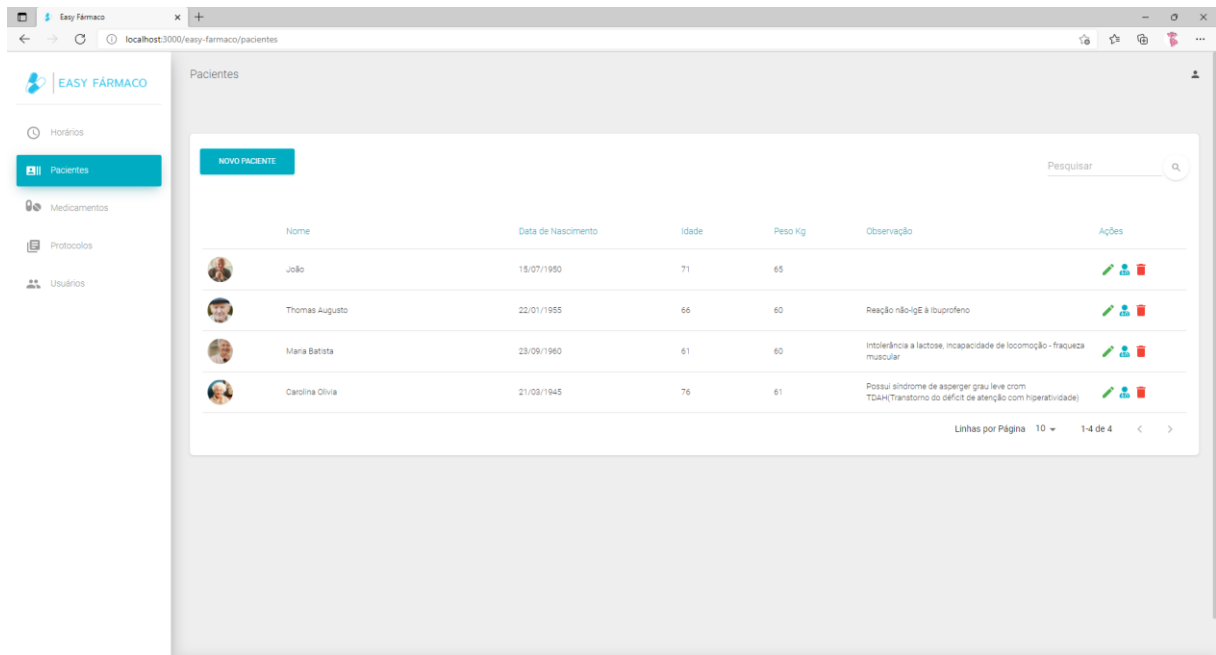
Fonte: Elaborado pelo autor













O campo “Bula” deverá ser preenchido com o link de uma bula online do medicamento. Ao clicar no botão “Salvar” o medicamento aparece na lista e o medicamento fica disponível para vincular aos pacientes.

- Pacientes

A figura 36 apresenta a tela de pacientes, a qual é exibida para os usuários administrador, médico e profissional da área. Nela são listados os pacientes cadastrados no sistema, é disponibilizado uma coluna ações com opções de “editar” e “excluir” paciente para usuário administrador, além de uma opção para “vincular medicamentos ao paciente” para o usuário médico.

Figura 36: Pacientes

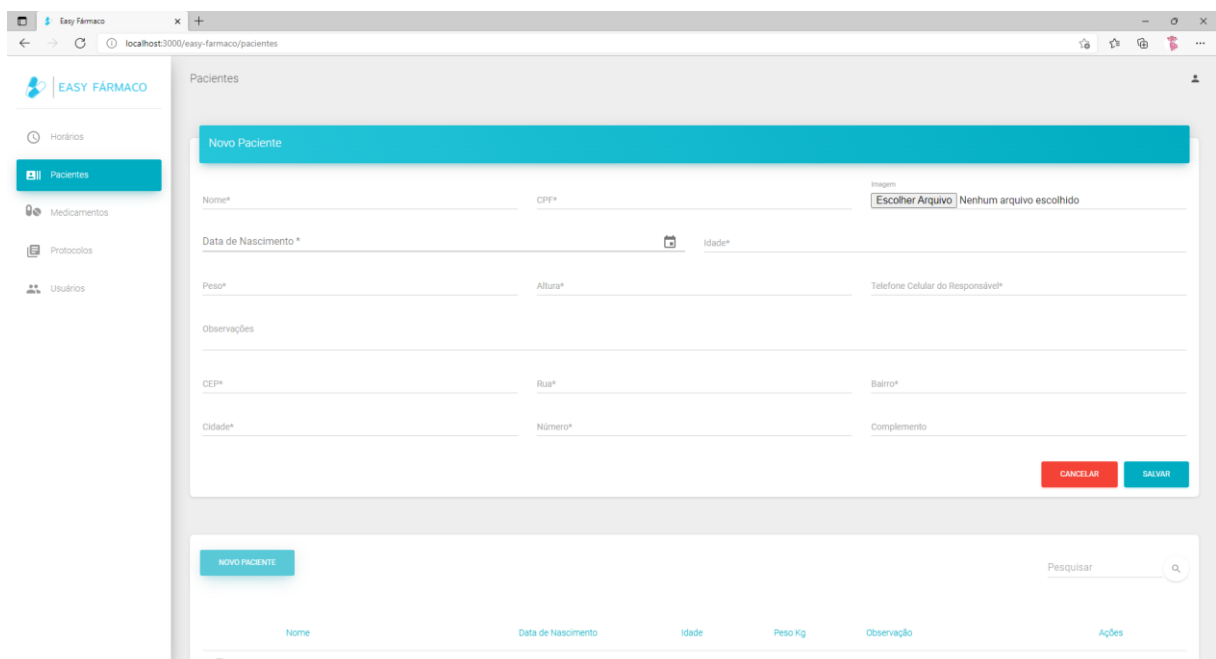


Nome	Data de Nascimento	Idade	Peso Kg	Observação	Ações
João	15/07/1990	71	65		  
Thomas Augusto	22/01/1955	66	60	Reação não-igE à ibuprofeno	  
Maria Batista	23/09/1960	61	60	Intolerância a lactose, incapacidade de locomoção - fraqueza muscular	  
Carolina Oliva	21/03/1945	76	61	Possui síndrome de asperger grau leve com TDAH (Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade)	  

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao clicar no botão “Novo Paciente” é exibido um formulário, figura 37, sendo que o administrador deve preencher os dados para cadastrar um novo paciente.

Figura 37: Novo Paciente



Novo Paciente

Nome* CPF* Imagem Escolher Arquivo Nenhum arquivo escolhido

Data de Nascimento* 📅 Idade*

Peso* Altura* Telefone Celular do Responsável*

Observações

CEP* Rua* Bairro*

Cidade* Número* Complemento

CANCELAR SALVAR

Fonte: Elaborado pelo autor

- Vincular Medicamentos ao Paciente

A Figura 38 apresenta o formulário para vincular medicamentos ao paciente. É disponibilizado apenas para usuário com perfil de médico e seu acesso ocorre através da coluna “Ações” da tabela apresentada na tela de pacientes. Neste formulário é possível vincular medicamentos que devem ser administrados ao paciente, sendo posteriormente essas mesmas informações apresentadas na tela de “Horários dos Medicamentos”.

Figura 38: Vincular Medicamento

Pacientes

Paciente Thomas Augusto
Vincule os medicamentos que devem ser administrados.

Nome: Thomas Augusto Idade: 66 Peso: 60 Kg Altura: 1,70
Observações: Reação não-IGE à Ibuprofeno

CALQUENCE - 100mg 1 cap Lavar as mãos antes de ingerir o medicamento 08:00 h

Medicamento Dosagem Instruções Intervalo (em meses)

CANCELAR SALVAR

NOVO PACIENTE Pesquisar

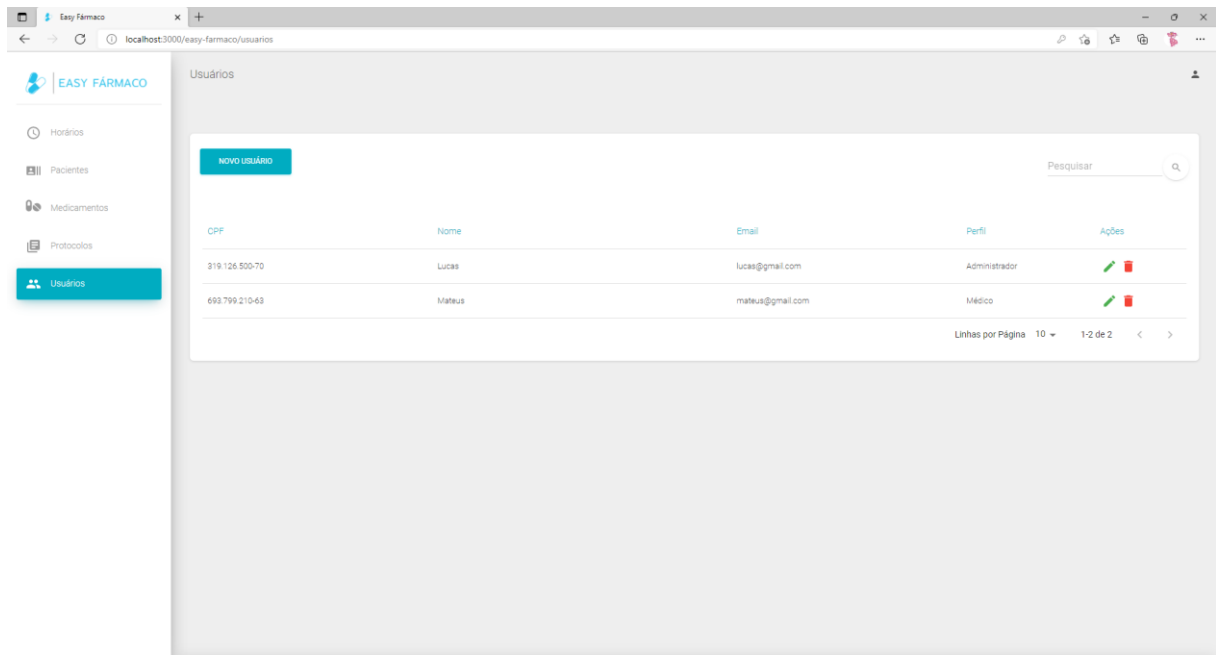
Nome	Data de Nascimento	Idade	Peso Kg	Observação	Ações
João	15/07/1950	71	65		

Fonte: Elaborado pelo autor

- Usuários

A tela de usuários, figura 39, é exibida apenas para o usuário administrador, e nela é listado os usuários cadastrados no sistema.

Figura 39: Usuários



Fonte: Elaborado pelo autor

Ao clicar no botão “Novo Usuário” é exibido o formulário, figura 40, em que o administrador deve preencher os dados para cadastrar um novo usuário.

Figura 40: Novo Usuário

Fonte: Elaborado pelo autor

Nesta tela deverá ser informado alguns dados referente ao novo usuário e uma senha provisória em que o novo usuário pode trocar futuramente clicando sobre o ícone de perfil no canto superior direito da tela e em seguida na opção “Perfil” que abre o perfil do usuário.

- Perfil do Usuário

Através da tela “Perfil do Usuário”, figura 41, é possível alterar seus dados pessoais e senha da conta.

Figura 41: Perfil do usuário

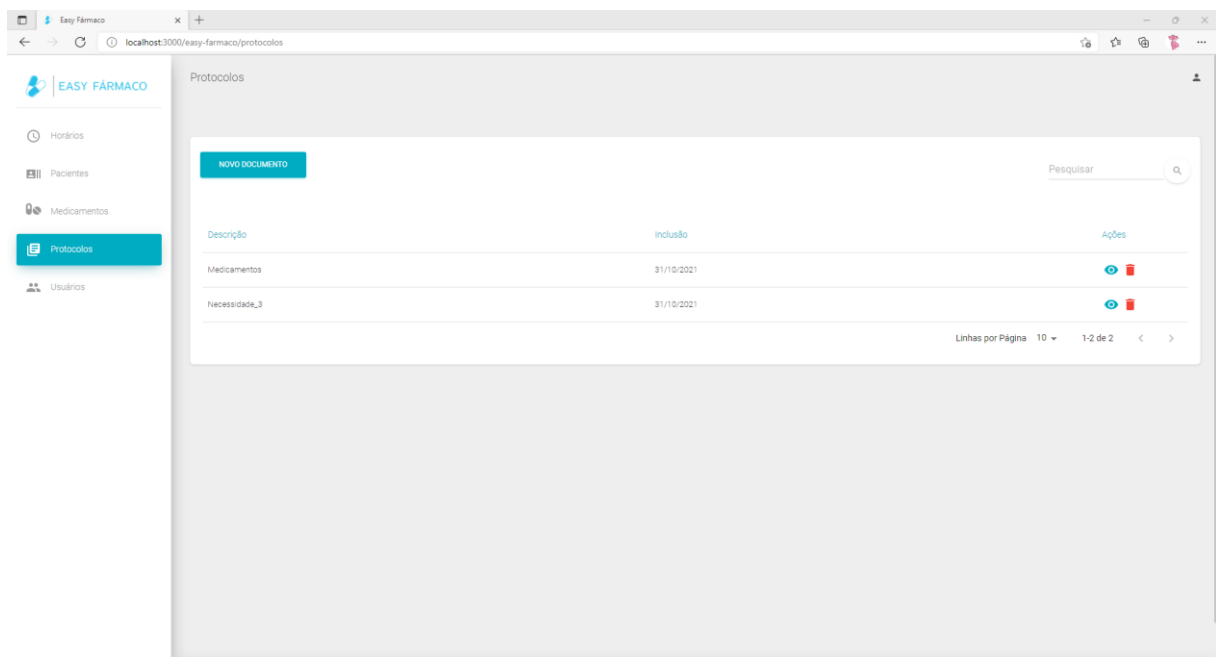
Fonte: Elaborado pelo autor

Através do botão “Salvar” suas informações são atualizadas e caso tenha alterado sua senha a mesma deverá ser usada no momento do próximo *login* no protótipo do sistema.

- Protocolos

A Figura 42 apresenta a tela de protocolos e disponibiliza uma lista contendo os documentos referentes aos protocolos de cuidados de saúde seguidos pela instituição que já estão cadastrados. A partir desta lista é possível visualizar os documentos ou excluir caso seja usuário administrador através da coluna “Ações”.

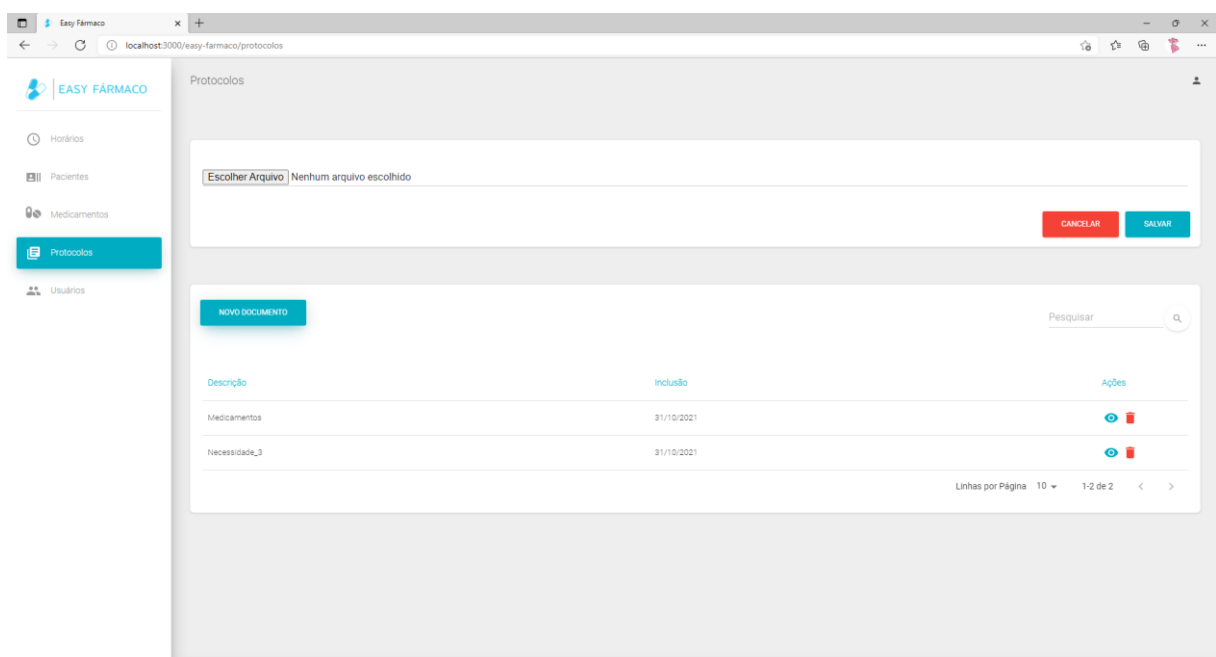
Figura 42: Protocolos



Fonte: Elaborado pelo autor

A partir do botão “Novo Documento” disponibilizado apenas para usuário administrador, é exibido um formulário, figura 43, para fazer o *upload* do documento a ser disponibilizado no sistema.

Figura 43: Novo Protocolo



Fonte: Elaborado pelo autor

5.5. Considerações do capítulo

Este capítulo abordou as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do protótipo, a arquitetura criada, a implementação e a apresentação do protótipo.

Com a utilização das ferramentas utilizadas e vinculadas aos frameworks *React* foi possível implementar um protótipo com funcionalidades que agregam ao objetivo de auxiliar as ILPIs com o controle e acompanhamento dos horários de medicamentos dos pacientes residentes na mesma.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a descrição dos possíveis problemas enfrentados por uma ILPI, estudo dos protocolos e levantamento de possíveis tecnologias a serem usadas na criação da plataforma web, foi possível desenvolver uma plataforma que atende às soluções apresentadas neste trabalho. Soluções das quais auxiliam o controle dos medicamentos reduzindo possíveis erros que poderiam levar à perda de dados do paciente ou até mesmo algum possível erro de medicação do paciente.

A plataforma oferece serviços que poderão agilizar e integrar com outros sistemas, pois as tecnologias escolhidas oferecem tal possibilidade, agregando maior suficiência às ILPIs quanto ao serviço oferecido por ela. O cadastro e acompanhamento que ficará registrado na plataforma, servirá de base para médicos estudarem as condições de seus pacientes, podendo acessar o perfil do mesmo de qualquer lugar onde tenha conexão com a internet, além disso poderá acompanhar em tempo real pacientes e as medicações aplicadas em todo o período do tratamento oferecido.

A protocolização obrigatória estabelecida pelo Ministério da saúde que estará presente na plataforma web irá garantir um melhor treinamento da equipe de colaboradores, haja vista que poderão acessar os protocolos sempre que desejarem através de seu cadastro de usuário na plataforma web, garantindo assim maior facilidade no treinamento da equipe como também de novos colaboradores.

Famíliares poderão ter acesso a informações fornecidas exclusivamente pela ILPI referente ao familiar paciente da mesma, podendo assim acompanhar parte deste tratamento. Com isto, a ILPI garante segurança e transparência em seus serviços ganhando maior credibilidade com os familiares dos pacientes.

A possibilidade de registros, agendamentos e aplicações de medicações através da plataforma, irá garantir aos colaboradores das ILPIs maior segurança na execução do trabalho, diminuindo as chances de erro na medicação. Pois como cita Rocha (2017), pesquisas demonstram que os idosos tomam em média de quatro a seis medicamentos, representando o grupo populacional que mais consome fármacos no mundo. Ao utilizar a plataforma web, o colaborador registrado, terá acesso ao acompanhamento e aplicações dos medicamentos com maior precisão, garantindo a eficiência no serviço oferecido pelo ILPI assim como a saúde do paciente idoso.

7. TRABALHOS FUTUROS

Como sugestões para trabalhos futuros, pode-se desenvolver um sistema *mobile* auxiliando o profissional da área de enfermagem e médico, a acompanhar os horários de medicamentos e confirmar a administração dos mesmos aos pacientes de qualquer lugar.

Com as pessoas utilizando o sistema *mobile*, vem a possibilidade de implantar um sistema de notificação, notificando possíveis pendências nos horários de medicação.

Destaca-se também como trabalhos futuros a possibilidade de poder direcionar os cuidados de determinado paciente para determinado profissional da área, sendo assim, os horários de medicamentos do paciente seriam apresentados apenas para aquele profissional, sendo de sua responsabilidade fazer a administração.

8. REFERÊNCIAS

Idosos indicam caminho para uma melhor idade. Censo 2021. Disponível em: <<https://censo2021.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade.html>>. Acesso em: 09 abril de 2021.

MAEDA, Ana; PETRONI, Tamara. **As instituições de longa permanência para idosos no Brasil.** Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Disponível em: <<https://www.sbgg-sp.com.br/as-instituicoes-de-longa-permanencia-para-idosos-no-brasil/>>. Acesso em: 09 abril de 2021.

Instituições de longa permanência para idosos ILPIs. Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/instituicoes-de-longa-permanencia-para-idosos>>. Acesso em: 21 abril de 2021.

Resolução da Diretoria Colegiada – RDC/ANVISA nº 283, de 26 de setembro de 2005. Disponível em: <https://www.prattein.com.br/home/images/stories/Envelhecimento/Normas_ILPI.pdf
<<http://www.faceconsultoria.com.br/Uploads/PDF/20531FE06E6E0E9A65351C240C8AA428.pdf>>. Acesso em: 21 abril de 2021.

GROISMAN, Daniel. **Asilos de velhos: Passado e Presente.** Estudos interdisciplinares sobre o envelhecimento. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/5476>>. Acesso em: 21 abril de 2021.

AFFELDT, Marco. **O asilo enquanto espaço e lugar: a institucionalização da velhice em santa maria-rs.** Santa Maria - RS, 2013. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/ppggeo/images/mafa.pdf>>. Acesso em: 21 abril de 2021.

// 2.2

CARDOSO, Andrea et al. **Protocolo de atenção à saúde do idoso.** Tubarão, 2010. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_05_2012_8.47.51.ea16b1f5291407e4d39d30837dfc2809.pdf>. Acesso em: 21 abril de 2021

Segurança do Paciente. Empresa brasileira de serviços hospitalares, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-centro-oeste/hc-ufg/saude/seguranca-do-paciente>>. Acesso em: 21 abril de 2021.

Identificação do Paciente. EBSEH, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-centro-oeste/hc-ufg/saude/PRT.001.IDENTIFICAODOPACIENTEconvertido.pdf>>. Acesso em: 30 abril de 2021.

Prevenção de lesão por pressão. EBSEH, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-centro-oeste/hc-ufg/saude/PRT.002.Prevenodelesoporpresso2020.pdf>>. Acesso em: 30 abril de 2021.

Segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos. EBSEH, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-centro-oeste/hc-ufg/saude/PRT.003.Segurananaprescriusoeadministraodemedicamentos.2020.pdf>>.

Acesso em: 30 abril de 2021.

Higienização das mãos. EBSEH, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-centro-oeste/hc-ufg/saude/PRT.005.HigienizaodasMos.pdf>>. Acesso em: 30 abril de 2021.

Prevenção de quedas. EBSEH, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-centro-oeste/hc-ufg/saude/PRT.006.ProtocolodePrevenodeQuedasV.3.pdf>>. Acesso em: 30 abril de 2021.

Práticas de comunicação durante a pandemia da covid-19. EBSEH, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-centro-oeste/hc-ufg/saude/PROTOCOLO_TIME_DE_COMUNICACAO_E_ACOLHIMENTO__4_1.pdf>. Acesso em: 30 abril de 2021.

SAVASSI, Leonardo et al. **Protocolo de cuidados a idosos e reabilitação.** 2010. Disponível em: <https://www.saudedireta.com.br/docsupload/1332010302024_Protocolo_de_Cuidados_ao_Idoso_e_Reabilitacao.pdf>. Acesso em: 30 abril de 2021.

Plano de cuidado para idosos na saúde suplementar. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_cuidado_idosos.pdf>. Acesso em: 30 abril de 2021.

Cuidados de enfermagem na terceira idade. Disponível em: <<https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/4635/1/CUIDADOS%20DE%20ENFERMAGEM%20NO%20IDOSO.pdf>> Acesso em: 30 abril de 2021.

OLIVEIRA, Andréa. **Proposta de um protocolo, para o cuidado de idosos dependentes, sobre cuidados com a higiene oral dos idosos.** Campos Gerais, 2012. Disponível em: <<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/4907.pdf>>. Acesso em: 30 abril de 2021.

VERAS, Renato. **Linha de cuidados para o idosos: detalhando o modelo.** Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://sbgg.org.br/informativos/24-01-17/7_Linha_de_cuidado_para_o_idoso.pdf>. Acesso em: 30 abril de 2021.

Gerenciamento e uso seguro dos medicamentos. Disponível em: <<https://proqualis.net/sites/proqualis.net/files/Gerenciamento%20e%20Uso%20Seguro%20dos%20Medicamentos%20-%20vers%C3%A3o%20final.pdf>>. Acesso em: 01 maio de 2021.

CAPUCHO, Helena. Monitoramento e Avaliação Farmacoterapêutica: o medicamento fez efeito? Qual?. **Uso Racional de Medicamentos: fundamentação em condutas terapêuticas e nos macroprocessos da Assistência Farmacêutica.** Brasília, v. 1, n. 20, novembro de 2016. Disponível em: <<https://www.paho.org/bra/dmdocuments/Fasciculo%20020a.pdf>> Acesso em: 01 maio de 2021.

MENDES, Wiviany; SOARES, Milian; ARRAIS, Paulo Sérgio Dourado. **Avaliação das condições de funcionamento do Dispensário de Medicamentos de uma ILPI do município**

de Fortaleza e a necessidade do farmacêutico. Ceará. Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/livro/57ra/programas/senior/RESUMOS/resumo_2158.html>. Acesso em: 01 maio de 2021

STEFANO, Isabel et al. **Uso de medicamentos por idoso: análise de prescrição, dispensação e utilização num município de porte médio do estado de São Paulo.** Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbagg/v20n5/pt_1809-9823-rbagg-20-05-00679.pdf>. Acesso em: 01 maio de 2021.

ALVES, Manuela et al. **Instituições de longa permanência para idosos: aspectos físico-estruturais e organizacionais.** SciELO - Brasil, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ean/a/tvtpqhXnbdNWjxn6Pk5crXH/?lang=pt>>. Acesso em: 06 maio de 2021.

GORZANI, Milton Luiz et al. **Crerios de Beers-Fick e medicamentos genéricos no Brasil.** SciELO - Brasil, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302008000400022>. Acesso em: 06 maio de 2021.

ROCHA. Victória. **Medicamentos Utilizados Por Idosos Institucionalizados No Estado De Roraima: Orientações De Uso.** Roraima, 2017. Disponível em: <https://ufrr.br/enfermagem/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=305:2017-victoria-camara-da-rocha-medicamentos-utilizados-por-idoso-institucionalizados-no-estado-de-roraima-orientacao-de-uso&id=19:trabalho-de-conclusao-de-curso&Itemid=315>. Acesso em: 06 maio de 2021.

Normas de funcionamento de serviços de atenção ao idoso no Brasil. Portaria mpas/seas nº 73, de 10 de maio de 2001. Disponível em: <<https://sisapidoso.icict.fiocruz.br/sites/sisapidoso.icict.fiocruz.br/files/normasdefuncionamentodeservicosdeatencaoaidosonobrasil.pdf>>. Acesso em: 06 maio de 2021.

POLLO, Sandra; ASSIS, Mônica. **Instituições de longa permanência para idosos - ILPIS: desafios e alternativas no município do Rio de Janeiro.** SciELO - Brasil, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/pqL8MwzKwdhzTSv6hyCbYNB/?lang=pt#:~:text=Atrav%C3%A9s%20dos%20registros%20da%20DSS,de%20pessoas%20sem%20condi%C3%A7%C3%B5es%20financeiras>>. Acesso em: 06 maio de 2021.

MADEIROS, Paulo et al. **Instrumentos desenvolvidos para o gerenciamento e cuidado de idosos em instituições de longa permanência: uma revisão sistemática.** Santa Catarina. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/csc/v21n11/1413-8123-csc-21-11-3597.pdf>>. Acesso em: 06 maio de 2021.

SOFTMULTi Gestor ILPI. Disponível em: <<http://softmulti.com.br/gestorILPI.htm>>. Acesso em: 13 maio 2021.

MEDLogic. Disponível em: <<https://www.medlogic.com.br/single-post/2017/01/13/5-motivos-para-a-sua-ilpi-aderir-a-um-software-de-gest%C3%A3o-cl%C3%ADnica-do-idoso>>. Acesso em: 13 maio de 2021.

VICTORIANO, Dan. **Tipagem Dinâmica no JavaScript**. Medium, 2019. Disponível em: <<https://medium.com/@dnvtrn/tipagem-din%C3%A2mica-no-javascript-e3551a445b38/>>. Acesso em: 13 maio de 2021.

ESTRELLA, Carlos. **O que é JavaScript**. HOSTINGER TUTORIAIS, 2021. Disponível em: <<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-javascript>>. Acesso em: 21 maio de 2021.

RODRIGUES, Joel. **JavaScript Tutorial**. DEVMEDIA, 2016. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/javascript-tutorial/37257>>. Acesso em: 21 maio de 2021

React, uma biblioteca JavaScript para criar interfaces de usuário, React. Disponível em: <<https://pt-br.reactjs.org/>>. Acesso em: 21 maio de 2021.

CARVALHO, Thales. **React> O que é e como funciona essa ferramenta?**. React Brasil, 2018. Disponível em: <<https://medium.com/reactbrasil/react-o-que-%C3%A9-e-como-funciona-essa-ferramenta-319922a8371c>>. Acesso em: 21 maio de 2021.

MARINHO, Thiago. **Axios - um cliente HTTP Full Stack**. Rocketseat BLOG, 2020. Disponível em: <<https://blog.rocketseat.com.br/axios-um-cliente-http-full-stack/>>. Acesso em: 21 maio de 2021..

WIKIPÉDIA, contribuidores. **Node.js**. Wikipédia, a enciclopédia livre, 2021. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Node.js>>. Acesso em: 23 maio de 2021.

Node.js: O que é, quais as características e vantagens. TOTVS, 2020. Disponível em: <<https://www.totvs.com/blog/developers/node-js/>> . Acesso em: 23 maio de 2021.

NODEJS, contribuidores. **Introductions to Node.js**. Disponível em: <<https://nodejs.dev/learn>>. Acesso em: 05 outubro de 2021.

WIKIPÉDIA, contribuidores. **MongoDB**. Wikipédia, a enciclopédia livre, 2020. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/MongoDB>>. Acesso em: 23 maio de 2021.

GUEDES, Marylene. **O que é MongoDB?**. TREINAWEB, 2020. Disponível em: <<https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-mongodb>>. Acesso em: 23 maio de 2021.

GAMA, Alexandre. **O que é JSON**. DEVMEDIA, 2011. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/o-que-e-json/23166>>. Acesso em: 23 maio de 2021.

LONGEN, Andrei. **O que é JSON**. HOSTINGER TUTORIAIS, 2020. Disponível em: <<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-json>>. Acesso em: 23 maio de 2021.

HANASHIRO, Akira. **VS Code - O que é e por que você deve usar?**. TREINAWEB, 2021. Disponível em: <<https://www.treinaweb.com.br/blog/vs-code-o-que-e-e-por-que-voce-deve-usar>>. Acesso em: 03 outubro de 2021.

ROMERO, Gustavo. **What is Postman API test**. encora, 2021. Disponível em: <<https://www.encora.com/insights/what-is-postman-api-test>>. Acesso em : 03 outubro de 2021.