

**INOVAÇÃO NO GERENCIAMENTO PESSOAL DE SAÚDE: UM WEB SERVICE PARA DOCUMENTAÇÃO MÉDICA NO CONTEXTO BRASILEIRO**

**INNOVATION IN PERSONAL HEALTH MANAGEMENT: A WEB SERVICE FOR MEDICAL DOCUMENTATION IN THE BRAZILIAN CONTEXT**

**INNOVACIÓN EN LA GESTIÓN DE LA SALUD PERSONAL: UN SERVICIO WEB PARA LA DOCUMENTACIÓN MÉDICA EN EL CONTEXTO BRASILEÑO**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n6-284>

**Data de submissão:** 24/05/2025

**Data de publicação:** 24/06/2025

**Erik Mello Guedes**

Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro - FAETERJ-Rio  
E-mail: erikmello589@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3902-0961>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0882624493515443>

**Lucas Aurnheimer Moreira dos Santos Pereira**

Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro - FAETERJ-Rio  
E-mail: lucasaurnheimer13@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4431-4907>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6656295257855946>

**Ricardo Marciano dos Santos**

PhD in History of Sciences and Techniques and Epistemology  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, HCTE/UFRJ  
E-mail: rms221070@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9031-1608>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6329550960331880>

**Alfredo Nazareno Pereira Boente**

Doutor em Engenharia de Produção  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ  
E-mail: boente@nce.ufrj.br  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2718-4917>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7741044822342404>

**Vinícius Marques da Silva Ferreira**

Doutor em Engenharia de Produção  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ  
E-mail: vinicius.ferreira@pep.ufrj.br  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3664-3510>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6490780573139543>

**Rosangela de Sena Almeida**  
Doutora em Memória Social  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO  
E-mail: dra.rosangelasena@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8728-5601>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4932401660106541>

**Renata Miranda Pires Boente**  
Doutoranda em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, HCTE/UFRJ  
E-mail: renata@hcte.ufrj.br  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7856-5691>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8792693794416432>

**Kilmer Pereira Boente**  
Doutorando em Engenharia de Produção  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ  
E-mail: kilmerboente@ufrj.br  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6949-9053>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4857106401040787>

## RESUMO

O presente artigo busca analisar a organização pessoal de cidadãos brasileiros, aprofundando-se nas informações de saúde, especificamente sobre a documentação médica e a sua importância. O objetivo central se identifica pela apresentação de uma aplicação com funcionalidades para salvar e armazenar de forma remota documentos médicos recebidos através de consultas, organizá-los em perfis de pacientes e garantir a autenticidade de profissionais do ramo hospitalar através da credencial que comprova o registro do profissional no respectivo Conselho Regional. A metodologia empregada aponta caráter exploratório e descritivo, analisando desafios na organização de arquivação e organização de autoria autônoma e expõe uma solução via software desenvolvido como Web Service. Nota-se como expectativa da publicação detalhar a instauração de boas práticas no desenvolvimento e documentação de código e serviços oferecidos pelo aplicativo. Partindo desse pressuposto, há a pretensão de relacionar o sistema produzido à resolução de tendências colocadas em evidência pela evolução do uso popularizado da Tecnologia da Informação e Comunicação no âmbito de bem-estar. Conclui-se que a produção estudada seja essencial para auxiliar no estudo e aprimoramento de sistemas tecnológicos na saúde, tomando como consequência maior eficácia e confiabilidade em atendimentos clínicos. A pesquisa servirá de contribuição para a implementação de estratégias que minimizem equívocos médicos, propagando uma melhor compreensão aos atores envolvidos.

**Palavras-chave:** Saúde Pública. Documentação Médica. API REST. Microsserviços. Spring.

## ABSTRACT

This article aims to analyze the personal organization of Brazilian citizens, delving into health information, specifically regarding medical documentation and its importance. The main objective is identified by the presentation of an application with functionalities to remotely save and store medical documents received through consultations, organize them into patient profiles and guarantee the authenticity of professionals in the hospital sector through the credential that proves the professional's registration with the respective Regional Council. The methodology used points to an exploratory and descriptive nature, analyzing challenges in the organization of archiving and organization of

autonomous authorship and presents a solution via software developed as a Web Service. It is noted that the publication expects to detail the establishment of good practices in the development and documentation of code and services offered by the application. Based on this assumption, there is the intention to relate the system produced to the resolution of trends highlighted by the evolution of the popularized use of Information and Communication Technology in the field of well-being. It is concluded that the production studied is essential to assist in the study and improvement of technological systems in health, resulting in greater efficiency and reliability in clinical care. The research will contribute to the implementation of strategies that minimize medical errors, promoting a better understanding among the stakeholders involved.

**Keywords:** Public Health. Medical Documentation. REST API. Microservices. Spring.

## RESUMEN

Este artículo busca analizar la organización personal de los ciudadanos brasileños, profundizando en la información de salud, específicamente en la documentación médica y su importancia. El objetivo principal se identifica con la presentación de una aplicación con funcionalidades para guardar y almacenar remotamente los documentos médicos recibidos durante las consultas, organizarlos en perfiles de pacientes y garantizar la autenticidad de los profesionales del sector hospitalario mediante la credencial que acredita su registro en el Consejo Regional correspondiente. La metodología empleada es exploratoria y descriptiva, analizando los desafíos en la organización del archivo y la autoría autónoma, y presentando una solución mediante un software desarrollado como servicio web. Cabe destacar que la publicación pretende detallar el establecimiento de buenas prácticas en el desarrollo y la documentación del código y los servicios ofrecidos por la aplicación. Con base en esta premisa, se pretende relacionar el sistema desarrollado con la resolución de las tendencias destacadas por la evolución del uso generalizado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito del bienestar. Se concluye que el producto estudiado es esencial para contribuir al estudio y la mejora de los sistemas tecnológicos en salud, lo que se traduce en una mayor eficiencia y confiabilidad en la atención clínica. La investigación contribuirá a la implementación de estrategias que minimicen los errores médicos, promoviendo una mejor comprensión entre las partes interesadas.

**Palabras clave:** Salud Pública. Documentación Médica. API REST. Microservicios. Spring.

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) evolui de forma tão exponencial, que, de certo modo, se encontra fortemente entrelaçada com pilares de desenvolvimento social (Colombo, 2002). Dentre esses pilares, destaca-se o setor da saúde, no qual a informática teve a sua introdução partindo de a necessidade de hospitais sistematizar dados administrativos em computadores, e posteriormente foi planejada para o apoio voltado para as atividades-fim, instaurando melhorias em relação à economia e eficácia de resultados em sistemas departamentais (Tachinardi, 2002).

Dado o contexto, somado aos avanços em relação à popularização de sistemas computacionais, contribuíram para a construção de um cenário onde há uma grande quantidade de dados heterogêneos, armazenados em diversos tipos de banco de dados e espalhados em vários sistemas locais, o que acaba por muitas vezes ocultando informações relevantes (Oliveira, 2012). Essa divergência não só dificulta a organização local das empresas, como também embarga o autocuidado dos clientes-pacientes a respeito da sua documentação médica, atravancando a eficácia em eventos clínicos, como a gestão de consultas e a conferência de exames. Como forma de tentativa para restauração aos danos citados, tornou-se necessário a pesquisa e fundamentação de soluções que, de forma mais abrangente e unificada, supram de certo modo tais divergências no âmbito de saúde pública no país.

A obrigação de disponibilidade da documentação como direito do cidadão mediante punições aos agentes é demonstrada no art. 88 do Código de Ética Médica:

Negar ao paciente ou, na sua impossibilidade, a seu representante legal, acesso a seu prontuário, deixar de fornecer cópia quando solicitada, bem como deixar de lhe dar explicações necessárias à sua compreensão, salvo quando ocasionarem riscos ao próprio paciente ou a terceiros. (CFM, 2019).

O artigo citado acerca do Código de Ética Médica permite o entendimento de que a disponibilidade do prontuário ao paciente e a responsabilidade médica de os emitirem estão diretamente conectados.

Considerando a aplicabilidade recente das TICs na área de saúde, como forma de reduzir a falta de uniformidade de dados, aumentar a assertividade dos profissionais em suas devidas tarefas, surge a oportunidade de idealização de uma aplicação *Web Service* para ser disponibilizada para o lado de servidor visando solucionar contravenções passadas, implementando os ideais de desenvolvimento *REST*, definida por Stein Junior (2019) como “[...] forma de incrementar um software utilizando boas práticas de desenvolvimento, que podem ser observadas como algo explícito em toda forma de apresentação relacionada a *WEB APIs*.“

E fazendo uso da ferramenta de desenvolvimento *Spring*, um ecossistema gratuito e de código aberto criado por Rod Johnson que se destaca pela sua robustez e flexibilidade na criação de aplicações com o uso da linguagem de programação Java (Johnson, 2002). Ademais, o Spring simplifica ainda mais o processo de desenvolvimento, tornando-o ideal para a construção de *APIs REST* (Silva, 2019).

Diante do exposto, a avaliação de modelos computacionais que atendam a gestão de informações médica por autoria do ator atendido surge como possíveis formas de resolução. Contudo, reforçando a grande popularidade de diversos sistemas da informação que auxiliem, nota-se um incentivo escasso e intuitividade amena no cenário atual de tecnologia em prol da saúde. Portanto, a pesquisa tem por objetivo estudar um sistema mais especializado para a gestão de informações pessoais médicas. A proposta envolve o uso de recursos que alavanquem o desempenho da aplicação, analisando ferramentas e cenários que contribuam com a pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 DOCUMENTAÇÃO MÉDICA: REGIMENTOS E OBRIGATORIEDADES

De forma introdutória, observe o trecho sobre a exposição de motivos para a publicação da resolução do Conselho Federal de Medicina, sob número 2.299 (do ano de 2021), que informa:

O Brasil e o mundo atravessam uma grave crise sanitária ocasionada pela pandemia de covid-19. Essa situação inédita e de enorme gravidade antecipou um processo que já vinha sendo desenhado há algum tempo em relação à possibilidade da emissão de documentos médicos eletrônicos (prescrição, atestados e pedidos de exame [...]) e o seu trâmite por meio digital. (CFM, 2021).

Em entrelaçamento com o citado acima, é de suma importância a definição aos olhos da maior autoridade em regulamentação da profissão médica. De acordo com o exposto na mais recente resolução no que se refere a emissão de documentos médicos, sob número 2.381, publicada em julho de 2024, tem-se o Art. 2º, que define documentos médicos como aqueles emitidos por médicos e gozam de presunção de veracidade, produzindo os efeitos legais para os quais se destinam. Dando proficiência a esta pesquisa, ainda na mesma resolução, agora pelo Art. 4º, evidencia-se:

I. Atestado médico de afastamento: documento simplificado emitido por médico para determinados fins sobre atendimento prestado a um(a) paciente, no qual deve constar [...] a quantidade de dias concedidos de dispensa da atividade necessários para a recuperação do(a) paciente. [...].

XII. Solicitação de exames: documento emitido por médico para requisitar exames específicos com base na condição clínica do(a) paciente. Deve conter [...] descrição dos exames, indicação clínica e demais informações relevantes.

Para complementar, adiciono a definição da prescrição (popularmente conhecida como receita) médica, exposta em um manual de orientações básicas, emitida pelo Conselho Regional de Medicina da Paraíba em 2009, em conjunto com o anteriormente citado CFM:

3.1. Receita Médica - Prescrição de medicamento, escrita em língua portuguesa, contendo orientação de uso para o paciente, efetuada por profissional legalmente habilitado, quer seja de formulação magistral ou de produto industrializado. Portaria N.º 344/1998 SVS (Secretaria de Vigilância Sanitária/Ministério da Saúde).

Agora, colocando em foco a questão de dados mínimos a serem prescritos em documentos médicos, retorno a resolução do ano passado para referenciar a extensão do Art. 2º, que institui:

§ 1º Todos os documentos médicos devem conter minimamente:  
- Identificação do médico: nome e CRM/UF;  
- Registro de Qualificação de Especialista (RQE), quando houver;  
- Identificação do paciente: nome e número do CPF, quando houver;  
- Data de emissão;  
- Assinatura qualificada do médico, quando documento eletrônico; ou  
- Assinatura e carimbo ou número de registro no Conselho Regional de Medicina, quando manuscrito;  
- Dados de contato profissional (telefone e/ou e-mail); e  
- Endereço profissional ou residencial do médico.”

Mediante o informado por Carneiro (Conselho Federal de Medicina, 2002), na prática médica, a emissão como titulares de certificados pode partir do médico responsável e/ou dos demais profissionais de saúde responsáveis pela prescrição de dados. O valor da documentação que for emitida em papel tem, por previsão legislativa, o mesmo peso e zelo para um arquivo semelhante eletrônico (Carneiro et al., 2002). No viés dessa afirmação, destaca-se a equivalência dos documentos que são emitidos de forma física e digital. Observa-se que, mesmo diante do quão popular se tornou os sistemas de informação, tanto na rotina do cidadão, quanto no meio clínico, ainda há a tendência do papel impresso no que se refere à estruturação do prontuário por parte do paciente brasileiro. Em reforço às afirmativas de Carneiro há vinte e três anos atrás, o próprio obtinha a esperança de que, em breve, a área médico-hospitalar, em matéria de documentação, pudesse contar com sistemas confiáveis, compatíveis com os avanços tecnológicos já conquistados pela comunidade científica.

## 2.2 GESTÃO DE INFORMAÇÃO PESSOAL EM TECNOLOGIA E SAÚDE

Segundo Davenport e Prusak (1997, p. 41), a Gestão de Informação (GI) é um conjunto estruturado de atividades que espelha a forma pela qual uma organização captura, distribui e usa informação e conhecimento. A GI é evidenciada neste tópico proposto pois o objeto de estudo se alimenta de informações recorrentes na área da saúde e se propõe em formalizar eficácia na sua gestão

sob uso sistemas informatizados. Para que a GI pessoal nas questões cotidianas tenha eficácia, é crucial evidenciar os dados informacionais do dia a dia e da vida pessoal de cada pessoa. Segundo Reis:

Para que esta gestão (de informação) seja eficaz, é necessário que se estabeleçam um conjunto de políticas coerentes que possibilitem o fornecimento de informação relevante, com qualidade suficiente, precisa, transmitida para o local certo, no tempo correto, com um custo apropriado e facilidades de acesso por parte dos utilizadores autorizados. (Reis, 1993).

Wilson coloca em evidência a relação da GI com sistemas informatizados, segundo ele, a gestão da informação é entendida como a gestão eficaz de todos os recursos de informação relevantes para a organização, tanto de recursos gerados internamente como os produzidos externamente e fazendo apelo, sempre que necessário, à tecnologia de informação (Wilson, 1989, p. 62).

A Tecnologia da informação e a gestão de informações pessoais se tornaram extremamente entrelaçados nos últimos tempos. Diversas ferramentas tecnológicas foram apresentadas para servir como alternativa a métodos que se demonstraram pouco eficazes com o passar dos anos, como o armazenamento físico de informações impressas em papel, por exemplo. Essas formas computacionais foram popularmente abraçadas e, conforme o avanço da popularidade, foram os principais colaboradores para a construção de um contexto que oferece diversas opções de gerir as informações pessoais, como armazenamento em dispositivos, através de ferramentas on-line e/ou serviços em nuvem. Contudo, a grande quantidade opções de gerenciar essas informações coincidiu em um cenário onde há uma grande quantidade de dados não uniformes, armazenados em vários bancos de dados e espalhados em vários serviços de armazenamento, o que também desestimula o alcance do melhor desempenho da GI (Oliveira, 2012).

Em um artigo publicado na Revista de Administração em Saúde (RAS) em 2011 e colocando em foco a GIP em prol da saúde, Amorim Ferreira et al afirmam que:

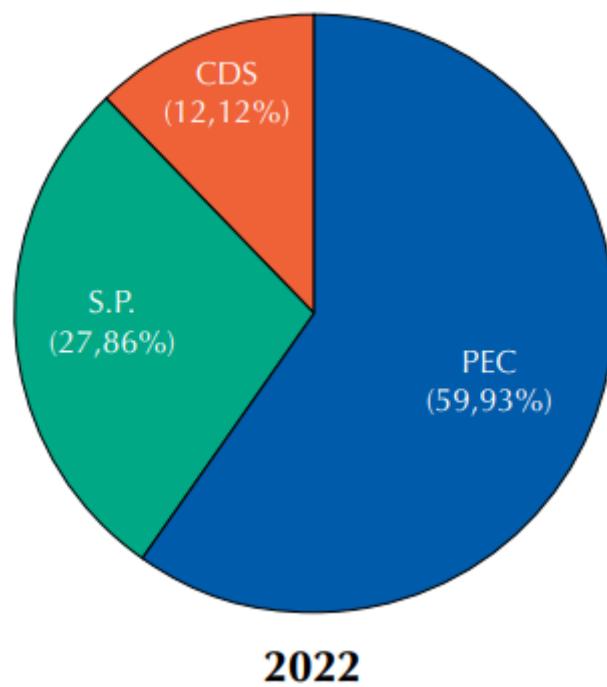
“[...] o processo de partilha de informação possibilita a existência de respostas mais eficazes, bem como uma melhor articulação e integração entre os diversos intervenientes do sistema de saúde, quer no seio do Serviço Nacional de Saúde quer com outras entidades. (Ferreira, 2011, p. 217).

Portanto, reforça-se que não só a boa gestão, mas também a partilha de informações é de caráter cruciais para alimentar melhor velocidade, desempenho, articulação e integração nos serviços de saúde, incrementando ainda mais a importância da disponibilização de dados médicos por parte dos envolvidos.

### 2.3 ESTRUTURA DE SISTEMAS INFORMATIZADOS DE SAÚDE NO CONTEXTO NACIONAL

Prontuários Eletrônicos de Paciente - os PEPs - são as principais ferramentas conduzidas pelos médicos no momento de contato profissional com um paciente, seja ele inicial ou de continuidade. Considera-se crucial e diretamente relacionado com a emissão de documentação médico-hospitalar, pois podem oferecer facilitadores, informações, formulários e modelos tanto para forma digital quanto impressa de registros médicos para posteriormente serem disponibilizados para o atendido. A definição do que constitui um Prontuário Eletrônico do Paciente é adversa por conta da rápida evolução e variabilidade de conceitos utilizados (Patrício et al., 2011). Uma das mais conhecidas foi apresentada no ano de 1997 pelo Institute of Medicine (IOM) dos Estados Unidos: “Reside em um sistema especificamente projetado para dar apoio aos usuários por meio da disponibilidade de dados completos e corretos, [...] além de apoiar à decisão e outros auxílios [...].”.

**Figura 1** - Modelos de PEP utilizados na UBS do Brasil.

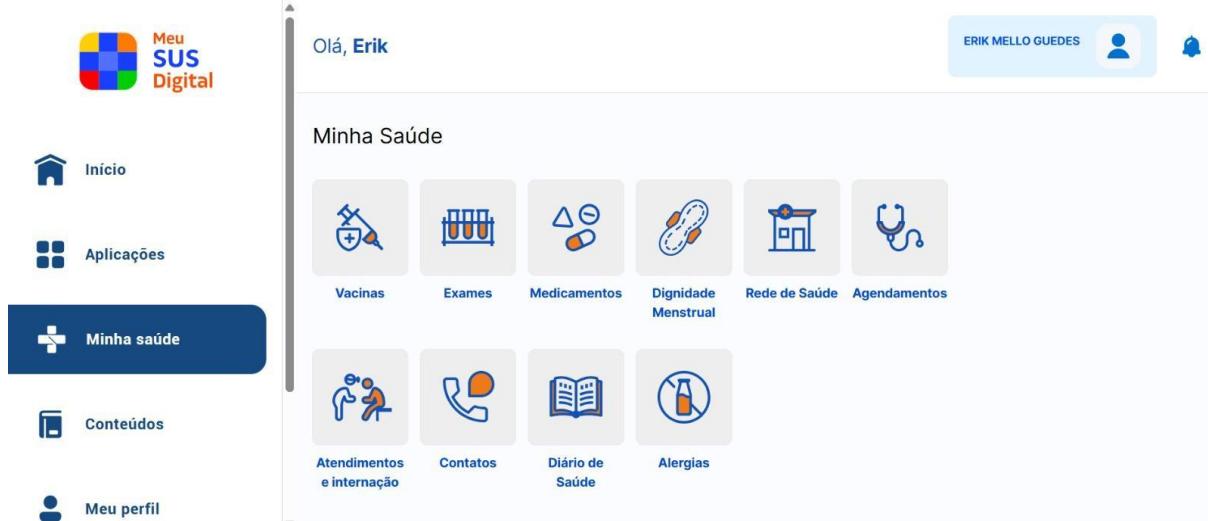


Fonte: Ministério da Saúde, 2023

Contextualizando no cenário brasileiro de uso, conforme ilustrado na Figura 1, evidencia-se o Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), que de acordo com a Secretaria de Atenção Primária à Saúde do Ministério da Saúde - a SAPS-MS, é um software que ajuda a compor o sistema integrado para registro eletrônico das informações de saúde dos cidadãos atendidos na Atenção Primária em Saúde implementado para a utilização no Sistema Único de Saúde (e-SUS APS).

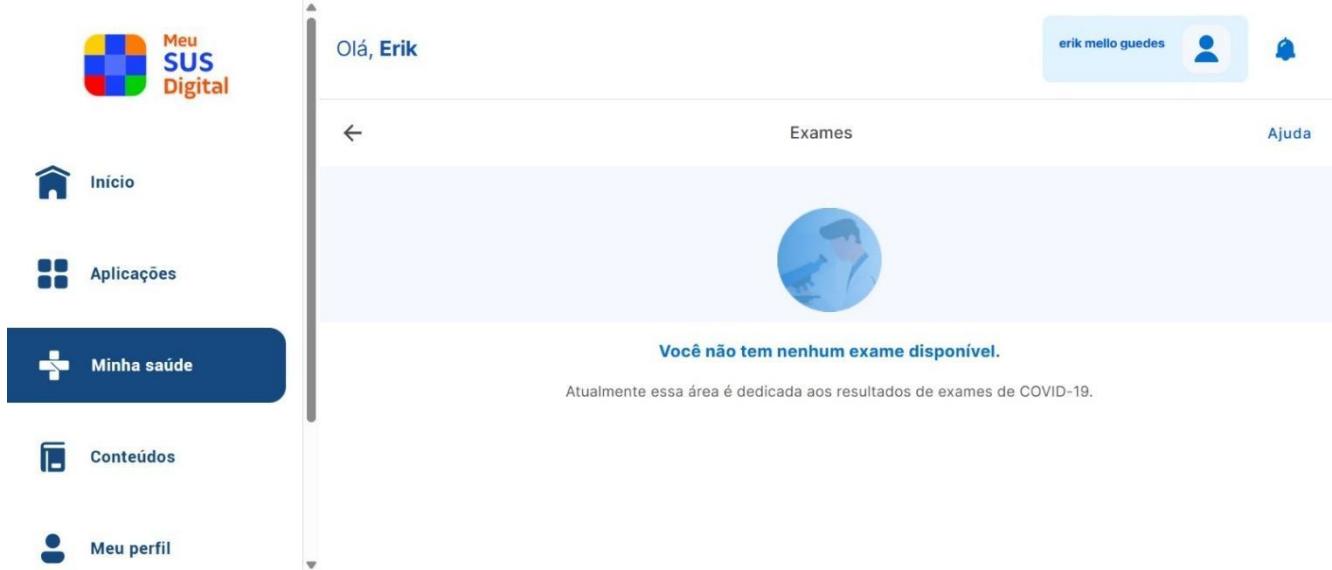
O PEC é disponibilizado gratuitamente a todos os municípios brasileiros, mas cabe ressaltar que estes não são obrigados a utilizar o sistema, podendo optar por desenvolver seus próprios ou contratar um privado (Celuppi et al., 2024). Esse prontuário é um instrumento utilizado por profissionais autorizados para transmissão de dados dos pacientes usuários do sistema público de saúde em todo o cenário nacional. A evidência do PEC em meio a esse tópico se dá pelo fato de que o Prontuário Eletrônico do Cidadão foi exposto como o modelo de PEP mais escolhido pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS) no Brasil em 2022, de acordo com dados publicados pelo Ministério da Saúde em 2023. O PEC possui infraestrutura e integração fortemente enraizada a outros sistemas do SUS, como o Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB), onde instituições particulares não têm acesso previsto. Dada essa informação, é tomado como consequência que, mesmo consistindo em uma ferramenta gratuita, não é projetado e licenciado para uso privado. O que faz com que estabelecimentos particulares recorram a softwares privados para controle e emissão dos arquivos e documentos a serem cedidos aos atendidos, como o *Tasy*, prontuário disponibilizado e gerido pela empresa holandesa *Philips* e o *iClinic*, da mantenedora *Afyta iClinic*.

**Figura 2 - Meu SUS Digital.**



Fonte: Elaboração própria

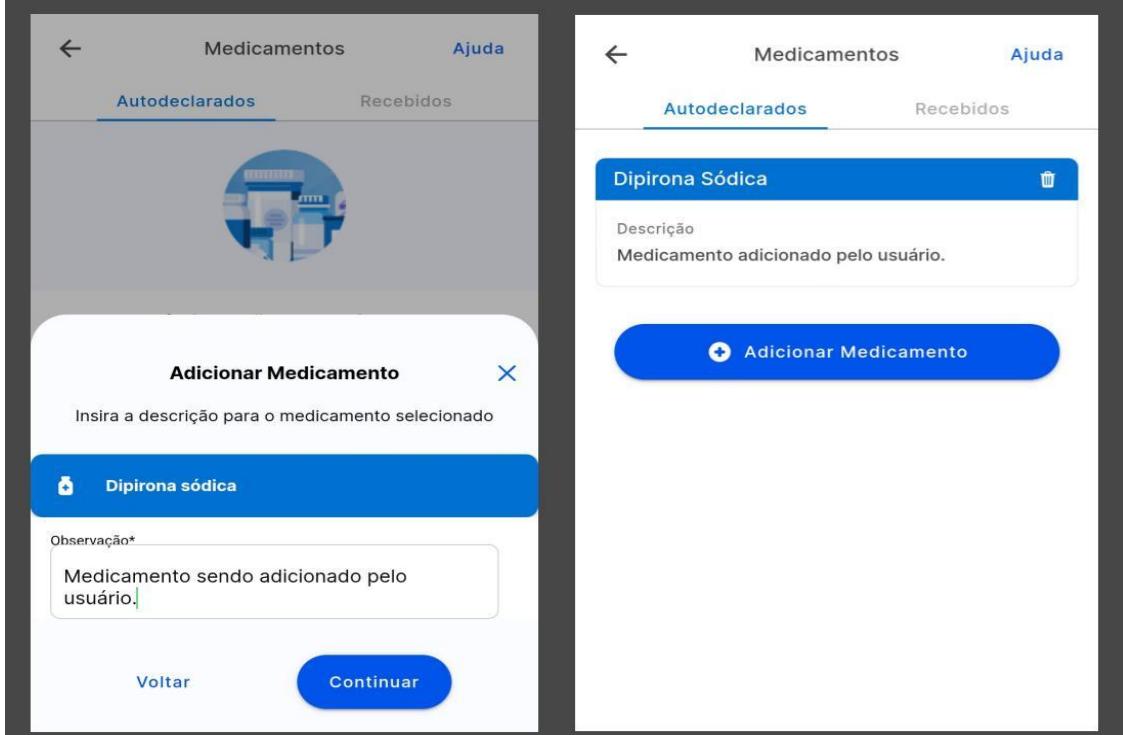
**Figura 3 - Meu SUS Digital, Painel Minha Saúde: Exames.**



Fonte: Elaboração própria

Por outro lado, colocando em foco a utilização do paciente do serviço público e suas informações coletadas, há a disponibilização do *Meu SUS Digital*, uma aplicação que oferece diversas funcionalidades relacionadas a informações médicas e farmacêuticas, ilustrado nas Figuras 2, 3 e 4.

**Figura 4 - Meu SUS Digital, Painel Minha Saúde: Medicamentos.**



Fonte: Elaboração própria

De forma semelhante ao PEC, o *Meu SUS Digital* conta com estrutura vinculada a outros sistemas de dados de saúde pública que limitam o controle e/ou monitoramento de informações para os que fazem uso de serviços particulares de saúde. Em instituições privadas, a disponibilização de um serviço que permita o usuário-paciente visualizar e organizar suas informações de documentos médicos é inconstante, variando de rede, estabelecimento e/ou sistemas próprios ou contratados.

## 2.4 MODELAGEM DO SISTEMA

Modelar sistemas é uma competência requerida por engenheiros de software no exercício de sua profissão que consiste em representar as especificações de um sistema real por meio de diagramas, possibilitando a compreensão das funcionalidades e comportamentos do software antes de implementá-lo (Fowler, 2014). A *Unified Modelling Language* (UML) é uma linguagem para especificar, visualizar e documentar modelos de software no paradigma orientado a objetos, utilizando uma notação padrão.

Segundo Amaral (2024), uma das motivações para a criação da UML foi a necessidade de uma linguagem completa o bastante para incluir as várias e complexas necessidades da modelagem de sistemas orientado a objetos. São considerados como pertencentes a essa linguagem unificada 14 tipos de diagramas, sendo eles divididos em duas subcategorias: Diagramas Estruturais e Comportamentais, ideal para qualquer tipo de sistema de informação, inclusive sistemas com foco na área médica.

Diagramas de Casos de Uso, de acordo com Fowler (2014, p. 39), buscam ilustrar e definir o contexto de um sistema, assim como os requisitos necessários para seu efetivo desenvolvimento. É possível modelar um sistema complexo com um único diagrama de caso de uso ou ainda criar muitos diagramas de caso de uso para modelar os componentes desse sistema.

O Diagrama de Classes é um dos mais populares que compõem a UML, esse modelo é colocado em evidência por Bruning (2016, p. 48), quando aponta que o objetivo principal é descrever as classes que compõem um sistema com suas características, operações e as relações entre as outras classes que formam o sistema. Adentro da modelagem de classe, há a classificação de relacionamentos, como o Relacionamento de Associação de Composição, tal ligação permite que, na hipótese da remoção de uma classe na aplicação, suas composições também serão removidas (IBM, 2021).

Outro diagrama essencial para este contexto, classificado como um diagrama estrutural da UML, o diagrama de componentes visualiza a estrutura interna de uma classe, incluindo suas partes, interfaces e colaborações. Guedes (2007) afirma que esses diagramas fornecem insights sobre como os componentes interagem dentro da arquitetura maior do sistema, ajudando a entender a organização e as dependências dos elementos de software.

Considerado por Guedes (2007), o diagrama com a visão mais física da UML, o diagrama de implantação tem sua importância dada pela descrição da organização dos componentes de hardware e do software com os dispositivos físicos (computadores e periféricos), considerando o ambiente de desenvolvimento, teste e produção (Gonçalves et al., 2020).

O diagrama de componentes e o diagrama de implantação, compõem o Modelo de Implementação da UML (Flowler, 2014).

Embora a UML tenha sido apresentada como uma forma unificada de representação visual de uma aplicação, ela não contempla a modelagem do fluxo de navegação, que consiste basicamente em uma análise de diferentes aspectos que fazem parte da modelagem, simulação e validação de sistemas computacionais centrados no usuário, seguindo conceitos e demonstrando uma forma intuitiva de visualizar a interação do usuário com as funcionalidades propostas (Oliveira, 2011).

### **3 METODOLOGIA**

Esta pesquisa é regida sob abordagem exploratória e descritiva. O caráter exploratório foi utilizado com o intuito de investigar e evidenciar os desafios e necessidades na organização do prontuário recebido pelo paciente, identificando obrigatoriedades no contexto do conselho responsável e apresentando a idealização de uma ferramenta de auxílio por meio do desenvolvimento de um *Web Service*.

A solução é imaginada para auxiliar na organização do usuário-paciente, no armazenamento e consulta de documentos clínicos, com foco na facilidade de ajustes e no controle eficaz de informações tanto dos proprietários quanto dos próximos a eles, como parentes e dependentes. O presente artigo se caracteriza descritivo, descrevendo princípios, funcionalidades e modelagem do software, seus componentes e de que modo a solução atenderia as necessidades de usuários com segurança e intuitividade. Foram levantados os melhores padrões para desenvolvimento, como a padronização REST, arquiteturas MVC de software e frameworks, garantindo que a aplicação possa ser mais escalável e de fácil integração com um sistema de interface para o lado de cliente ou outros sistemas externos.

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Para o desenvolvimento deste *Web System* foi necessária aplicação de um conceito para a forma que aplicações web devem criar, expor e restringir suas informações foi apresentado por Roy Fielding, na sua tese de doutorado em 2000, chamado de *Representational State Transfer (REST)*. Ele apontou diversas formas de aplicação do seu conceito, como a uniformidade em *URI's (Uniform Resource*

*Identifier*), o uso adequado dos métodos HTTP e a transmissão de dados através de objetos/formatos padronizados, como o JSON (Fielding, 2000). Os ideais apresentados por Roy informam que nas *URI's* seguindo o padrão *REST*, todos os recursos devem ser acessados pelos seus identificadores. O Quadro 1, ilustra uma exemplificação de identificadores e *URI's* no padrão *REST*.

**Quadro 1 - Exemplificação de Identificadores e *URI's* no Padrão *REST*.**

IDENTIFICADOR	URI
Livraria	<a href="https://localhost/livraria">https://localhost/livraria</a>
Programador	<a href="https://localhost/programador">https://localhost/programador</a>

Fonte: Elaboração própria

Além disso, é possibilitado o consumo de ações sob os identificadores, sendo feito através do protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), mais especificamente por meio dos métodos de requisições HTTP. O Quadro 2, ilustra métodos HTTP e suas funcionalidades.

**Quadro 2 - Métodos HTTP e suas funcionalidades.**

MÉTODO HTTP	FUNCIONALIDADE PRINCIPAL
<i>GET</i>	Recuperação de recursos do identificador
<i>POST</i>	Envio de informações ao identificador, para criar ou processar recursos
<i>PUT</i>	Substituição (integral) de um recurso contido no identificador
<i>PATCH</i>	Substituição (parcial) de um recurso existente no identificador
<i>DELETE</i>	Remoção de um recurso existente do identificador

Fonte: Elaboração própria

Contextualizar os status de retorno HTTP, onde em cada requisição e método, o protocolo retorna um código como forma de indicar como aquela ação foi procedida internamente, é fator primordial, conforme ilustra o Quadro 3.

**Quadro 3 - Exemplo de código-status com classificação e descrição em requisições.**

Código-Status	Classe	Descrição
200 <i>OK</i>	Resposta de sucesso	Requisição bem-sucedida, o significado de sucesso é amplo e definido pelo método.
201 <i>CREATED</i>	Resposta de sucesso	Requisição bem-sucedida e um novo recurso foi criado como resultado. Geralmente utilizada com <i>POST</i>

<i>204 NO CONTENT</i>	Resposta de sucesso	Os cabeçalhos (URI, método etc.) são válidos, contudo, não há conteúdo a ser retornado.
<i>400 BAD REQUEST</i>	Resposta de erro do cliente	O servidor não compreendeu a requisição por conta de alguma informação errada.
<i>401 UNAUTHORIZED</i>	Resposta de erro do cliente	O servidor não pode realizar a requisição por falta de autenticação do cliente.
<i>403 FORBIDDEN</i>	Resposta de erro do cliente	O usuário está autenticado, contudo, não possui autorização para requisitar a ação.
<i>404 NOT FOUND</i>	Resposta de erro do cliente	O servidor não encontrou a requisição ou recurso solicitado.
<i>409 CONFLICT</i>	Resposta de erro do cliente	O servidor identificou informações já existentes que conflitam com as requisitadas.
<i>415 UNSUPPORTED MEDIA TYPE</i>	Resposta de erro do cliente	O servidor não suporta a mídia requisitada.
<i>500 INTERNAL SERVER ERROR</i>	Resposta de erro do servidor	O servidor encontrou uma situação que não sabe lidar, conceito genérico de erro.

Fonte: Elaboração própria

No que tange a arquitetura com base em microsserviços foi idealizada no projeto com o intuito de permitir a maior escalabilidade e desempenho em prol das classes e/ou funcionalidades, observe a expressão:

Microsserviços são um estilo arquitetural amplamente baseado em serviços autônomos desacoplados que podem ser desenvolvidos, implantados e operados independentemente uns dos outros. (Mayer e Weinreich, 2017, p. 66).

Vale evidenciar que, em cada componente de serviço, deverá ser respeitada a execução das regras de negócios que envolvem a classe-referência, dando fluência e fácil manutenibilidade.

Sobre o ecossistema *Spring* e ferramentas para *API's REST*, segundo a documentação oficial da ferramenta, o *Spring* é um facilitador open-source para a criação de aplicações com as linguagens de programação Java, *Kotlin* e *Groovy* fazendo uso de anotações que reduzem a complexidade do desenvolvimento (Souza et al., 2017). Apresenta uma estrutura que é dividida em módulos, que ficam a critério da aplicação, quais módulos serão necessários. Dentre os módulos conceituados, segundo Guedes (2025), observa-se:

***Spring Core***: Módulo principal e comum a todas as aplicações. Fornece a Inversão de Controle - IoC (do inglês *Inversion of Control*), que se resume ao controle de criação e ciclo de vida dos objetos, invertendo o fluxo tradicional e a Injeção de Dependências de objetos de forma externa, promovendo baixo acoplamento e flexibilidade.

**Spring Boot:** Impulsiona o desenvolvimento de microsserviços, além de ajudar na configuração importando e configurando automaticamente todas as dependências.

**Spring MVC:** Define a série de componentes que serão estendidos pela aplicação, esses componentes têm papel fundamental na arquitetura pois representam conceitos pertencentes a diferentes camadas, como as regras de negócios.

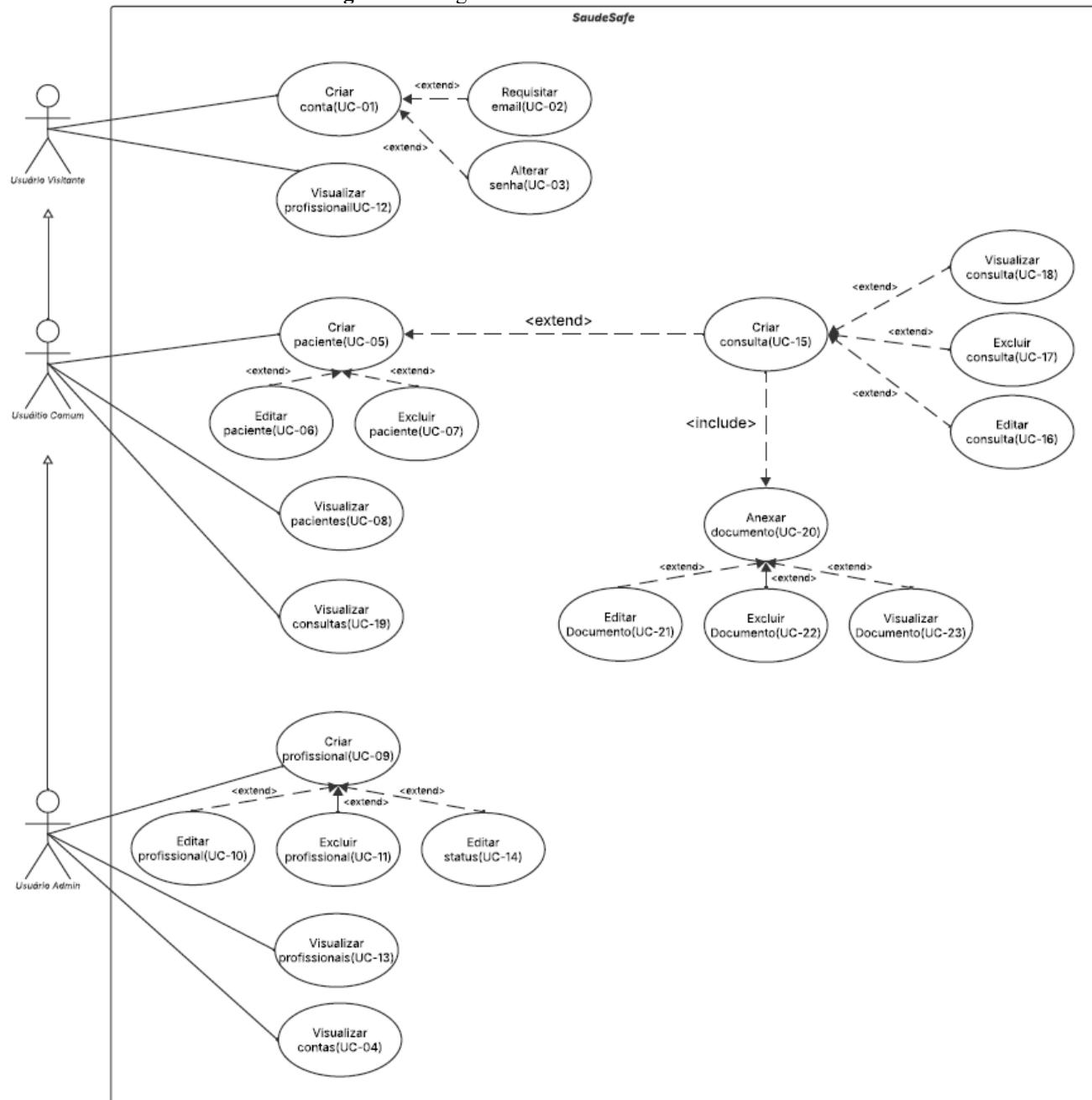
**Spring Security:** Controla a autenticação e o controle de acesso através de *JWTs*. É altamente personalizável, permitindo que os desenvolvedores definam níveis de permissão com facilidade.

**Spring Data:** Facilita o acesso e a manipulação de bancos de dados relacionais gerido pelo SGBD aplicado, fazendo uso do *Java Persistence API* (JPA) para persistência de informações.

Para a modelagem do sistema proposto e desenvolvido, utilizou-se os diagramas de Casos de Uso, Diagrama de Classes, Diagrama de Componentes e Diagrama de Implantação da UML, com acréscimo do modelo de fluxo de navegação. Os diagramas definiram visualmente a estrutura e o comportamento da aplicação, incluindo as relações entre pacientes, profissionais, consultas e documentos (Bezerra, 2007).

As tabelas do banco de dados foram devidamente normalizadas e estruturadas com atributos específicos para garantir consistência, integridade e performance da base de dados. A Figura 5 ilustra o diagrama de casos de uso do sistema.

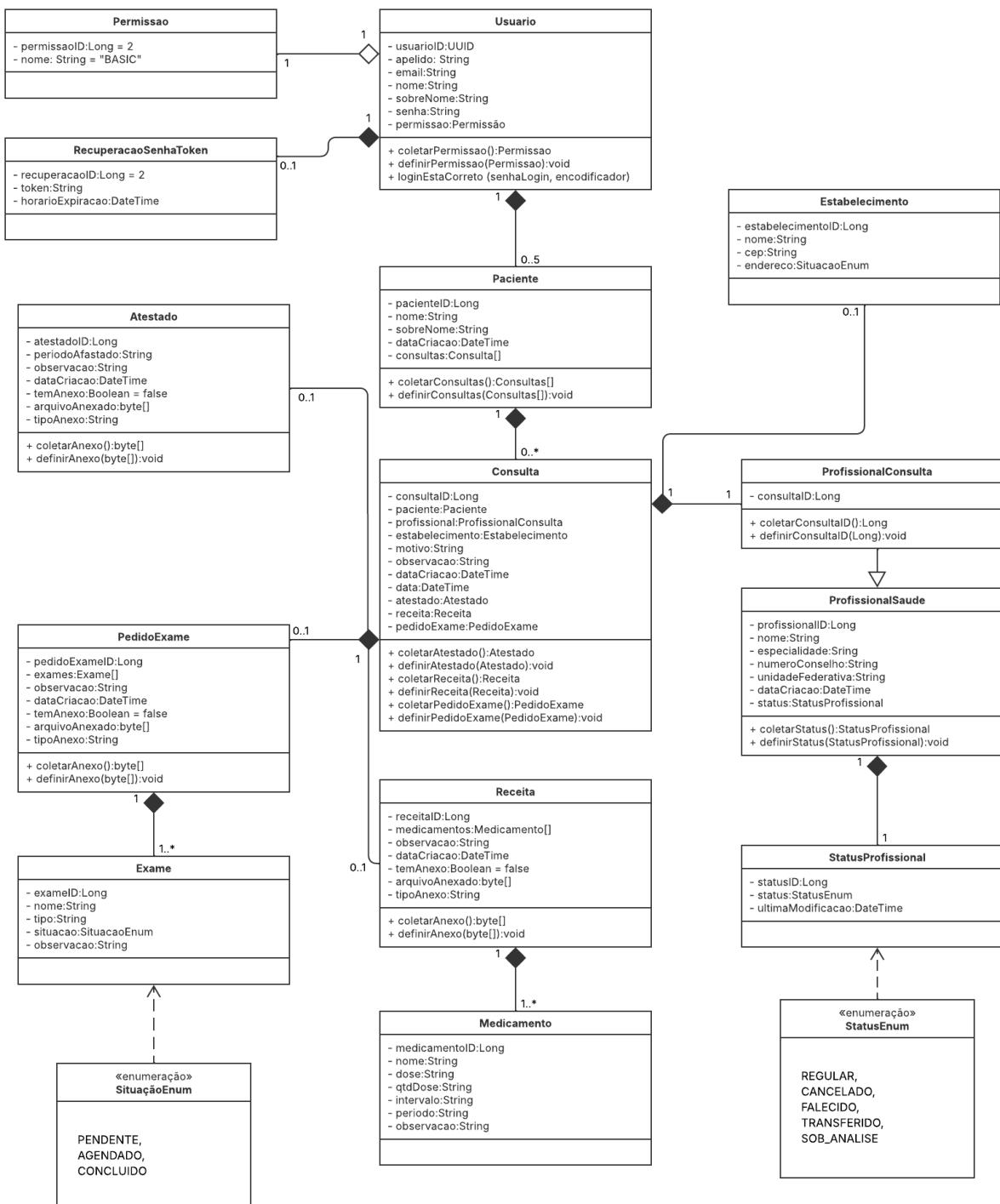
**Figura 5 - Diagramas de Casos de Uso do Sistema.**



Fonte: Elaboração própria

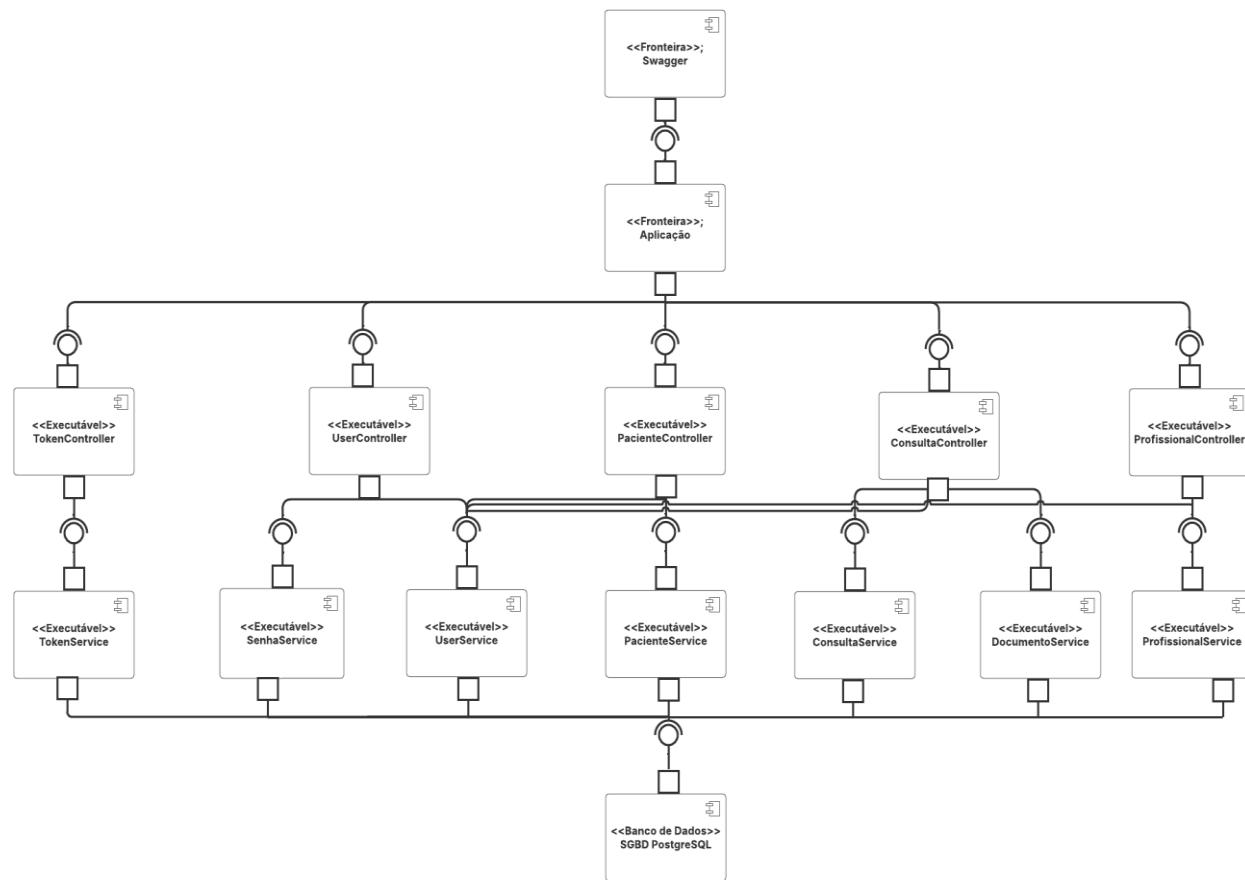
A Figura 6 e 7 ilustram, respectivamente, os diagramas de classes e diagrama de componentes do sistema.

**Figura 6 - Diagramas de Classes do Sistema.**



Fonte: Elaboração própria

**Figura 7** - Diagramas de Componentes do Sistema: Fronteira, Executáveis e Banco de Dados.



Fonte: Elaboração própria

A modelagem das rotas *REST* também foi feita com base em *URI* padronizadas, respeitando os métodos HTTP correspondentes a cada tipo de operação (*GET*, *POST*, *PUT*, *DELETE*), garantindo clareza na navegação e aderência às boas práticas (Araújo, 2018). Os Quadros 4, 5 e 6 ilustram, respectivamente, modelagem de requisições, requisições com métodos HTTP e descrições, e requisições com códigos-status de retorno.

**Quadro 4** - Modelagem de requisições.

IDENTIFICADOR	URI
Token	<a href="https://localhost/token">https://localhost/token</a>
Usuário	<a href="https://localhost/user">https://localhost/user</a>
Paciente	<a href="https://localhost/paciente">https://localhost/paciente</a>
Consulta	<a href="https://localhost/consulta">https://localhost/consulta</a>
Profissional	<a href="https://localhost/profissional">https://localhost/profissional</a>

Fonte: Elaboração própria

**Quadro 5** - Modelagem de requisições com métodos HTTP e descrições.

URI	Método HTTP	Descrição da Requisição
<code>https://localhost/profissional</code>	<i>GET</i>	Exibir um profissional de saúde
<code>https://localhost/profissional</code>	<i>POST</i>	Criar um profissional de saúde
<code>https://localhost/profissional/{id}</code>	<i>PUT</i>	Editar um profissional de saúde integralmente
<code>https://localhost/profissional/{id}</code>	<i>PATCH</i>	Editar uma informação do profissional
<code>https://localhost/profissional/{id}</code>	<i>DELETE</i>	Remover um profissional de saúde

Fonte: Elaboração própria

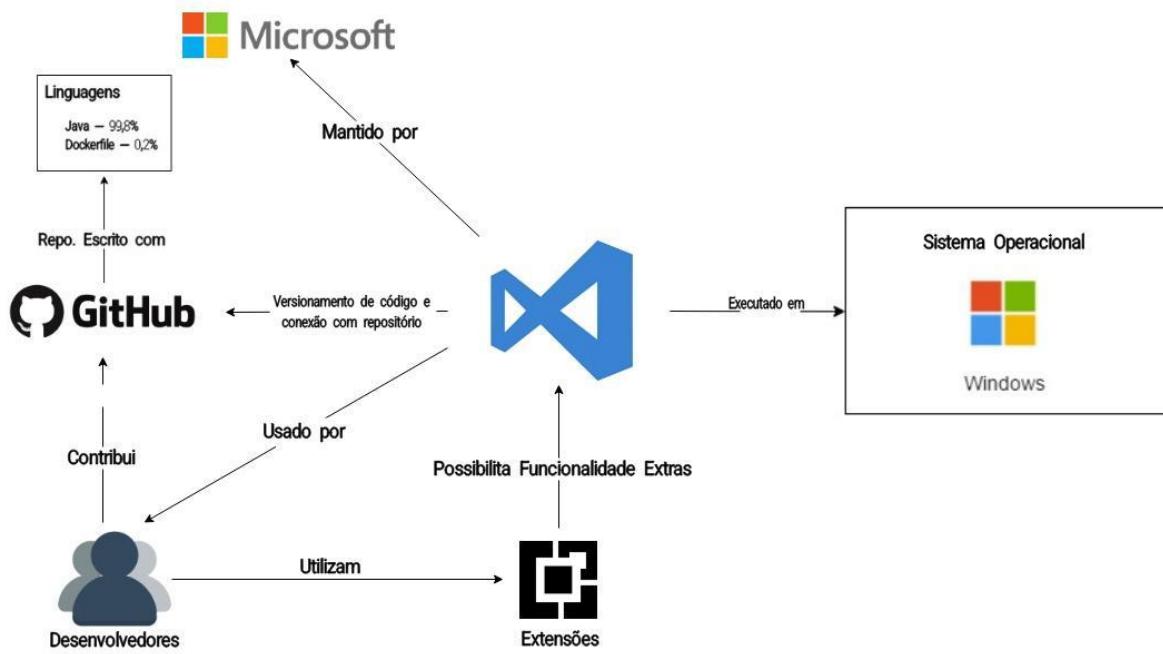
**Quadro 6** - Modelagem de requisições com possíveis códigos-status de retorno.

URI	MÉTODO HTTP	CÓDIGO-STATUS RETORNO
<code>https://localhost/profissional</code>	<i>GET</i>	<i>200 OK</i>
<code>https://localhost/profissional</code>	<i>POST</i>	<i>201 CREATED</i>
<code>https://localhost/profissional</code>	<i>GET</i>	<i>204 NO CONTENT</i>
<code>https://localhost/profissional/2</code>	<i>PUT</i>	<i>404 NOT FOUND</i>
<code>https://localhost/profissional/1</code>	<i>PUT</i>	<i>401 UNAUTHORIZED</i>
<code>https://localhost/profissional/1</code>	<i>PATCH</i>	<i>403 FORBIDDEN</i>
<code>https://localhost/profissional/1</code>	<i>DELETE</i>	<i>200 OK</i>
<code>https://localhost/profissional/eee</code>	<i>GET</i>	<i>400 BAD REQUEST</i>
<code>https://localhost/profissional</code>	<i>POST</i>	<i>409 CONFLICT</i>
<code>https://localhost/profissional</code>	<i>POST</i>	<i>415 UNSUPPORTED MEDIA TYPE</i>

Fonte: Elaboração própria

Para a contextualização de um Produto Viável Mínimo (do inglês *Minimum Viable Product - MVP*) que contraste com o estudo proposto, desenvolvido com as tecnologias e metodologias citadas ao longo da pesquisa, majoritariamente utilizando o ambiente *Microsoft Visual Studio Code - VsCode*. A Figura 8 ilustra a representação do ambiente de desenvolvimento utilizado (Oliveira, 2012).

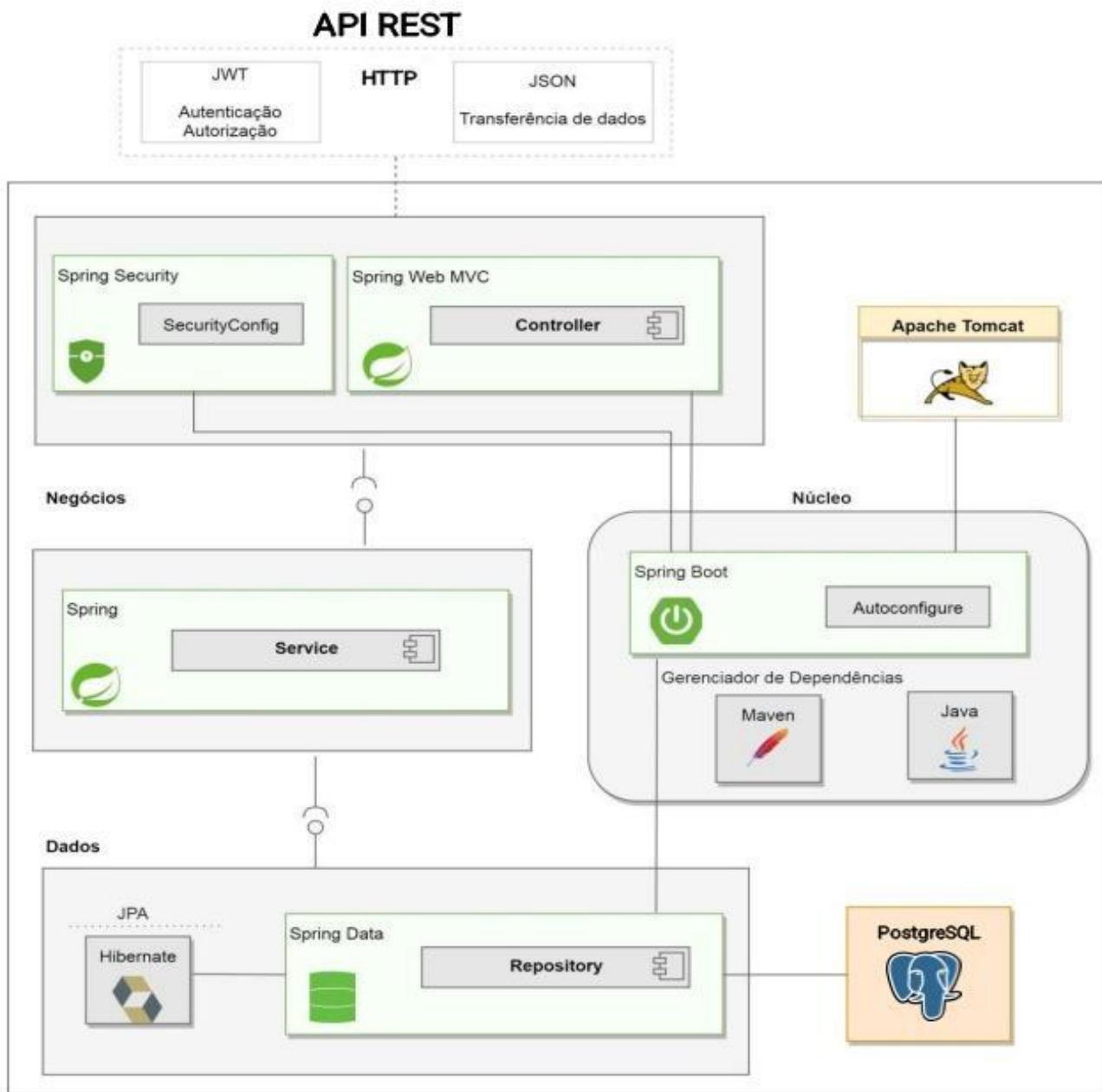
**Figura 8 - Ambiente de Desenvolvimento VsCode.**



Fonte: Adaptado de Schipper et al., 2017

Ao longo da implementação no ambiente de desenvolvimento, pode-se destacar o uso dos principais módulos do ecossistema *Spring*, a decisão do Sistema Gerenciador de Banco de Dados PostgreSQL e a transferência de dados via JSON, como ilustrado pela Figura 9.

**Figura 9 - Arquitetura do Ambiente de Desenvolvimento.**



Fonte: Adaptado de Schipper et al., 2017

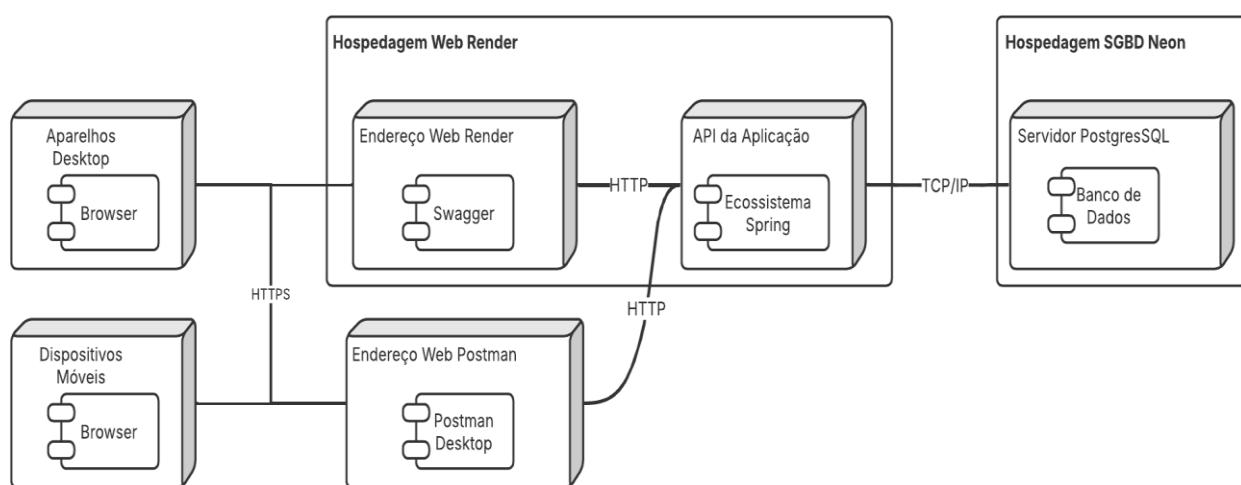
Para o processo de disponibilização da aplicação desenvolvida, no ar, *deploy*, foram considerados alguns pontos fundamentais, como a velocidade de processamento e a execução uniforme. Dada essa informação, foi aplicada a conteinerização do software com *Docker* via *DockerFile*, que consiste em um agrupamento dos códigos da aplicação somada a suas dependências para que seja facilitada a execução em qualquer plataforma. O serviço utilizado para *deploy* do Banco de dados PostgreSQL foi o Neon, por oferecer um servidor mais próximo do grande consumo, na região da América do Sul, mais precisamente, São Paulo. Enquanto em relação ao *deploy* da API REST,

foi optado a utilização do *Render* devido a sua facilidade de integração com o SGBD PostgreSQL, as ferramentas de versionamento *Git/GitHub* e a conteinerização *Docker*.

Para apresentação de uma interface, informando a documentação, dados necessários e as possíveis respostas da aplicação foi utilizada a ferramenta Swagger, que também contribuiu para testes de funcionalidades do sistema, junto com o ambiente *Postman*.

A Figura 10 ilustra o diagrama de implantação referente a aplicação proposta por este estudo.

**Figura 10 - Diagrama de Implantação da Aplicação.**



Fonte: Elaboração própria

Durante a implementação, alguns desafios técnicos se destacaram. A autenticação por *JWT* exigiu configuração detalhada no *Spring Security*, especialmente para controlar permissões de acordo com o tipo de usuário. Outro ponto foi a configuração de *deploy* para garantir que o banco de dados PostgreSQL e a API estivessem sincronizados em ambiente remoto. A utilização de *Docker* permitiu isolar o ambiente de execução, facilitando a portabilidade e estabilidade da aplicação.

Diante do exposto ao longo desta pesquisa, nota-se a necessidade de uma ferramenta que tome como referência tanto os serviços públicos quanto os privados para controle de informações e documentações médicas, sendo simples, intuitivo e de fácil acesso para toda a população, sem grandes barreiras. O estudo apresentou um enfoque para a gestão pessoal de informações médicas, levantando requisitos funcionais, não funcionais, atributos e métodos comuns em serviços rotineiros no atendimento médico e de bem-estar, especialmente no que diz respeito à organização, autenticidade e acessibilidade de documentos clínicos. Durante o processo de análise de sistemas aplicados no contexto nacional, observou-se que, embora existam tecnologias amplamente disponíveis, ainda existem lacunas significativas na integração entre sistemas públicos e privados de saúde, o que reforça

a pertinência de soluções complementares. Uma linha de avanço possível seria o armazenamento de documentos médicos de forma remota e criptografada com controle granular de acesso, conciliando ainda mais a segurança e o controle do paciente sobre suas informações.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo principal o desenvolvimento de um sistema voltado à organização de documentação médica pessoal, visando ampliar a autonomia dos pacientes, promover a padronização no armazenamento de informações clínicas e facilitar o acesso a documentos por meio de uma aplicação segura e escalável. Através da aplicação de práticas modernas de desenvolvimento de software, como o uso da arquitetura em microsserviços, padrões *REST* e autenticação via tokens *JWT*, o sistema demonstrou viabilidade técnica e potencial de impacto positivo na área da saúde digital. A escolha pelo framework *Spring* e pela estrutura modular da aplicação possibilitou o desenvolvimento ágil, seguro e alinhado às necessidades do projeto.

Durante a construção do sistema, foram enfrentados desafios relacionados à segurança, à organização das rotas e à estruturação dos dados. Tais dificuldades foram superadas por meio de boas práticas de codificação, testes automatizados e o uso de ferramentas e módulos adequados. Como contribuição prática, o projeto oferece um modelo funcional de gestão de informações médicas que pode ser expandido para atender não apenas usuários individuais, mas também clínicas, hospitais e sistemas de saúde públicos ou privados. Além disso, abre espaço para pesquisas futuras voltadas às interfaces gráficas, integração com prontuários oficiais e aperfeiçoamento das rotinas de segurança da informação.

Os resultados obtidos demonstram a eficácia da aplicação proposta, ao mesmo tempo em que abrem caminhos para aprofundamentos técnicos e operacionais em futuros trabalhos, contribuindo para o fortalecimento da informatização e autonomia na gestão de saúde no Brasil.

Conclui-se, portanto, que o produto de software, resultado desta pesquisa, representa um avanço no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação aplicadas à saúde, promovendo organização, acessibilidade e confiabilidade no cuidado clínico.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, L. A. Introdução à UML e ferramentas CASE. [S. l.]: FAMINAS, 2024. Disponível em: [https://virtual.faminas.edu.br/wp-content/uploads/2024/03/Unidade-II-introducao\\_uml\\_ferramentas\\_case.pdf](https://virtual.faminas.edu.br/wp-content/uploads/2024/03/Unidade-II-introducao_uml_ferramentas_case.pdf). Acesso em: 6 jun. 2025.

ARAÚJO, C. P. D. Projeto e implementação de um serviço web RESTful com técnicas de segurança. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15636/1/CPA20112018.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2025.

BEZERRA, E. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Meu SUS Digital. Brasília, DF: Ministério da Saúde, [2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seidigi/meususdigital>. Acesso em: 30 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Painéis de indicadores da atenção primária à saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/painelsaps/situacao-prontuario>. Acesso em: 30 mar. 2025.

BRUNING, E. Uma ferramenta de modelagem colaborativa de diagramas de classes. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) – Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2016. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/1868/1/Uma%20ferramenta%20de%20modelagem%20colaborativa%20de%20diagramas%20de%20classes.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2025.

CARNEIRO, M. B. et al. Documentação médica: guarda e manuseio dos prontuários médicos. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, São Paulo, v. 12, n. 6, p. 832-844, nov./dez. 2002.

CELUPPI, I. C. et al. Dez anos do Prontuário Eletrônico do Cidadão e-SUS APS: em busca de um Sistema Único de Saúde eletrônico. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 58, p. 23, 2024.

COLOMBO, C. Educação tecnológica contextualizada, ferramenta essencial para o desenvolvimento social brasileiro. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). Código de Ética Médica: Resolução CFM nº 2.217, de 27 de setembro de 2018. Brasília, DF: CFM, 2019. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/images/PDF/cem2019.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). Resolução CFM nº 2.299, de 26 de outubro de 2021. Regulamenta, disciplina e normatiza a emissão de documentos médicos eletrônicos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 out. 2021. Seção 1, p. 106. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2021/2299>. Acesso em: 29 mar. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). Resolução CFM nº 2.381, de 20 de junho de 2024. Normatiza a emissão de documentos médicos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 jul. 2024. Seção 1, p. 277. Disponível em: [https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2024/2381\\_2024.pdf](https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2024/2381_2024.pdf). Acesso em: 29 mar. 2025.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. *Information ecology: mastering the information and knowledge environment*. New York: Oxford University Press, 1997.

FERREIRA, H. C. R. A. et al. Gestão de informação pessoal em saúde. *Revista de Administração em Saúde*, São Paulo, p. 213-218, 2011. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/47138812.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2025.

FIELDING, R. T. *Architectural styles and the design of network-based software architectures*. 2000. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – University of California, Irvine, 2000. Disponível em: [https://ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/fielding\\_dissertation.pdf](https://ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/fielding_dissertation.pdf). Acesso em: 31 mar. 2025.

FOWLER, M. *UML essencial: um breve guia para linguagem padrão*. Porto Alegre: Bookman, 2014.

GONÇALVES, D. M. et al. Planejamento e reengenharia de sistemas de informação com foco no diagrama de implantação. [S. l.]: Embrapa, 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1009638/1/05714.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2025.

GUEDES, E. M. Postman: ambiente para testagem da API REST de estudo. [S. l.]: Postman Desktop, 2025. Disponível em: <https://saudesafe-postman-team.postman.co/workspace/SaudeSafe-postman-team-Workspac~5d847021-247c-431c-a74d-f9de2d7953df/collection/27611822-321487d5-0136-4d6b-956d-fca1bfbbae27b?action=share&creator=27611822&active-environment=27611822-c36ee8ca-ee5b-4d8a-b546-9ffb0affc4c7>. Acesso em: 6 jun. 2025.

GUEDES, G. T. A. *UML: uma abordagem prática*. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2007.

IBM. Composition and association relationships. [S. l.]: IBM, 2021. Disponível em: <https://www.ibm.com/docs/pt-br/rsas/7.5.0?topic=diagrams-composition-association-relationships>. Acesso em: 31 mar. 2025.

JOHNSON, R. *Expert one-on-one J2EE design and development*. Birmingham: Wrox Press, 2002.

MAYER, B.; WEINREICH, R. A dashboard for microservice monitoring and management. In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ARCHITECTURE WORKSHOPS (ICSAW), 2017, [S. l.]. Anais [...]. Piscataway: IEEE, 2017. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7958458>. Acesso em: 31 mar. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Campanhas de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/campanhas-da-saude/2023>. Acesso em: 15 maio 2025.

OLIVEIRA, C. C. Árvore de características e redes de Petri colorida com expressões de lógica proposicional: propostas de modelagem de requisitos e fluxo de navegação. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

OLIVEIRA, D. K. et al. Business Intelligence aplicado à área da saúde: potencializando a tomada de decisão. In: COMPUTER ON THE BEACH, 2012, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: [s. n.], 2012. v. 3, p. 315-324.

PATRÍCIO, C. M. et al. O prontuário eletrônico do paciente no sistema de saúde brasileiro: uma realidade para os médicos? Scientia Medica, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 121-131, 2011.

REIS, C. Planejamento estratégico de sistemas de informação. Lisboa: Presença, 1993.

SAPS-MS. Manual do e-SUS APS: Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC). [S. l.]: SAPS-MS, 2025. Disponível em: [https://saps-ms.github.io/Manual-eSUS\\_APS/docs/PEC/PEC\\_00\\_base\\_conceitual/](https://saps-ms.github.io/Manual-eSUS_APS/docs/PEC/PEC_00_base_conceitual/). Acesso em: 30 mar. 2025.

SCHIPPER, D. et al. VScode. [S. l.]: Delft University of Technology, 2017. Disponível em: <https://delftswa.gitbooks.io/desosa-2017/content/vscode/chapter.html>. Acesso em: 17 abr. 2025.

SILVA, A. F. Gerador de código para uma API REST com base no framework Spring Boot. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2019.

SPRING FRAMEWORK. Spring Framework reference documentation: overview. [S. l.]: Spring, [2025]. Disponível em: <https://docs.spring.io/spring-framework/reference/overview.html>. Acesso em: 4 abr. 2025.

SOUSA, E. P. et al. Arquitetura de aplicações Spring MVC: uma análise baseada no acoplamento lógico. [S. l.]: INPE, 2017. Disponível em: [http://plutao.sid.inpe.br/col/urllib.net/www/2017/12.05.12.48.29/doc/sousa\\_arquitetura.pdf](http://plutao.sid.inpe.br/col/urllib.net/www/2017/12.05.12.48.29/doc/sousa_arquitetura.pdf). Acesso em: 6 jun. 2025.

STEIN JUNIOR, A. R. M. Arquitetura REST API e desenvolvimento de uma aplicação web service. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) – Faculdade de Tecnologia Alcides Maya, Porto Alegre, 2019.

TACHINARDI, U. Tecnologias da informação em hospitais: presente e futuro. Hospital: Suprimentos & Serviços Hospitalares, São Paulo, ano 8, n. 95, p. 29, nov. 2002.

WILSON, T. D. Towards an information management curriculum. Journal of Information Science, [S. l.], v. 15, n. 4/5, p. 203-209, 1989.