



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro Biomédico

Faculdade de Ciências Médicas

Roberta Barbosa Chaves Direito

**Desenvolvimento de um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde para  
teleconsulta no SUS**

Rio de Janeiro

2024

Roberta Barbosa Chaves Direito

**Desenvolvimento de um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde para teleconsulta no  
SUS**

Dissertação apresentada, como requisito para  
obtenção do título de Mestre, ao Programa de  
Pós-graduação em Telemedicina e Telessaúde,  
da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Alexandra Maria Monteiro Grisolia

Rio de Janeiro

2024

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CB/A

D598	Direito, Roberta B. C. Desenvolvimento de um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde para teleconsulta no SUS / Roberta Barbosa Chaves Direito. – 2024. 69 f.  Orientadora: Alexandra Maria Monteiro Grisolia.  Dissertação (mestrado profissional) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Médicas. Pós-graduação em Telemedicina e Telessaúde.  1. Sistema Único de Saúde – Teses. 2. Registros Eletrônicos de Saúde. 3. Consulta Remota. I. Grisolia, Alexandra Maria Monteiro. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.  CDU 614.2
------	---

Bibliotecário: Hugo da Costa Maia Bernardo - CRB-7/7426

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Roberta Barbosa Chaves Direito

**Desenvolvimento de um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde para Teleconsulta no  
SUS**

Dissertação apresentada, como requisito para  
obtenção do título de Mestre, ao Programa de  
Pós-graduação em Telemedicina e Telessaúde,  
da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 15 de julho de 2024.

Banca Examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Alexandra Monteiro (Orientadora)

Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

---

Prof. Dr. Rômulo Cristóvão de Souza

Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

---

Prof. Dr. Alair Augusto Sarmet

Universidade Federal Fluminense

Rio de Janeiro

2024

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, com profunda gratidão e amor, à minha família, que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos da minha vida. Sem o suporte e o carinho de vocês, este sonho não teria se tornado realidade. À minha querida mãe, que infelizmente nos deixou este ano, dedico este esforço e esta conquista. Sua força, sabedoria e amor incondicional foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Mesmo não estando fisicamente presente, sinto sua presença em cada passo que dou e sei que, de onde estiver, está orgulhosa de mim.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora, Alexandra Monteiro, que me inspirou, apoiou e me ofereceu condições teóricas e práticas para a elaboração deste trabalho. Obrigada pela sua confiança e reconhecimento.

À minha linda família, sempre presente, paciente, me encorajando a superar as dificuldades e a alcançar novas conquistas.

## RESUMO

DIREITO, Roberta B. C. *Desenvolvimento de um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde para Teleconsulta no SUS*. 2024. 69 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Telemedicina e Telessaúde) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

**Introdução:** a pandemia de COVID-19, iniciada em 2020, forçou a reinvenção da área de saúde, destacando a teleconsulta como uma prática essencial para orientação e atendimento remoto. Esta modalidade, anteriormente não autorizada pelos conselhos das profissões na área da saúde, ganhou aceitação significativa e culminou com a publicação da Lei Nº 14.510/2022, permitindo a prática da telessaúde no Brasil. A promoção da telessaúde, prevista no Plano de Ação para a Estratégia Saúde Digital 2020-2028, visa integrar serviços digitais ao SUS, melhorando o cuidado e a eficiência. A disseminação de dispositivos móveis e planos de dados viabiliza a realização de teleconsultas. Estudos indicam que a telessaúde pode aumentar o acesso e eficiência, reduzindo custos e filas de espera, desde que acompanhada por políticas públicas equitativas. **Objetivo:** desenvolver um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde para Teleconsulta no SUS em conformidade com os requisitos vigentes. **Método:** pesquisa aplicada com uma fase exploratória para construção de protótipos evolutivos para desenvolvimento de sistema baseado no conceito MVP (*Minimum Viable Product*). **Resultados:** desenvolvimento do protótipo de um aplicativo para o paciente e protótipo de um sistema web para os profissionais de saúde. **Conclusão:** os resultados deste estudo destacam a viabilidade técnica e operacional de um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde para Teleconsulta no SUS, indicando seu potencial para expandir a telessaúde e os serviços digitais no sistema de saúde brasileiro. Aponta que há uma quantidade limitada de estudos e ferramentas na literatura científica, especialmente no que se refere a soluções para o sistema público de saúde. Essa falta de recursos evidencia a necessidade urgente de desenvolver e avaliar sistemas de teleconsulta que sejam adequados às particularidades e exigências do Sistema Único de Saúde (SUS).

**Palavras-chave:** Registro Eletrônico de Saúde; teleconsulta; telessaúde; SUS.

## ABSTRACT

DIREITO, Roberta B. C. *Development of an Electronic Health Record System for Teleconsultation in the SUS*. 2024. 69 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Telemedicina e Telessaúde) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

**Introduction:** the COVID-19 pandemic, which began in 2020, forced the reinvention of the healthcare area, highlighting teleconsultation as an essential practice for remote guidance and care. This modality, previously not authorized by health professions councils, gained significant acceptance and culminated in the publication of Law No. 14,510/2022, allowing the practice of telehealth in Brazil. The promotion of telehealth, provided for in the Action Plan for the Digital Health Strategy 2020-2028, aims to integrate digital services into the SUS, improving care and efficiency. The spread of mobile devices and data plans makes teleconsultations possible. Studies indicate that telehealth can increase access and efficiency, reducing costs and waiting lists, as long as it is accompanied by equitable public policies. **Objective:** to develop an Electronic Health Record System for Teleconsultation in the SUS in accordance with current requirements. **Method:** applied research with an exploratory phase for the construction of evolutionary prototypes for system development based on the MVP (Minimum Viable Product) concept. **Results:** development of a prototype of an application for patients and a prototype of a web system for healthcare professionals. **Conclusion:** the results of this study highlight the technical and operational feasibility of an Electronic Health Record System for Teleconsultation in the SUS, indicating its potential to expand telehealth and digital services in the Brazilian health system. It points out that there is a limited amount of studies and tools in the scientific literature, especially with regard to solutions for the public health system. This lack of resources highlights the urgent need to develop and evaluate teleconsultation systems that are adequate to the particularities and requirements of the Unified Health System.

**Keywords:** Electronic health record; teleconsultation; telehealth; unified health system.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Linha do tempo: Telemedicina 1989-2007.....	18
Figura 2 –	Linha do tempo: Telemedicina 2011-2022.....	19
Tabela 1 –	Revisão da literatura sobre sistemas de teleconsulta.....	21
Figura 3 –	Requisitos.....	25
Figura 4 –	Requisito funcional.....	26
Figura 5 –	Requisitos não-funcionais.....	26
Figura 6 –	Modelagem do processo da teleconsulta.....	30
Figura 7 –	Arquitetura do sistema.....	31
Figura 8 –	Arquitetura da API.....	32
Tabela 2 –	Requisitos obrigatórios do S-RES para teleconsulta	33
Figura 9 –	Tela principal do app do paciente e “Meus Atendimentos”.....	34
Figura 10 –	Tela do app do paciente “Meus Atendimentos Agendados”.....	35
Figura 11 –	Funcionalidade “Anexar documento”.....	36
Figura 12 –	Tela principal do sistema web do profissional de saúde - “Alergias e Reações Adversas.....	37
Figura 13 –	Tela para emissão de atestado para o paciente (menu inferior).....	38
Figura 14 –	Tela de acesso e cadastro de usuário do app para o paciente.....	41
Figura 15 –	Tela “Esqueci a senha” e “Fale conosco” do app do paciente.....	42
Figura 16 –	Tela para acessar a videochamada ou anexar um documento.....	43
Figura 17 –	Tela da videochamada e de envio de documentos.....	44
Figura 18 –	Menu lateral do app do paciente.....	45
Figura 19 –	Tela de acesso ao sistema web do profissional de saúde.....	46
Figura 20 –	Tela de recuperação da senha para acesso ao sistema web do profissional de saúde.....	46
Figura 21 –	Tela para contato com a unidade de saúde ou profissional responsável pela teleconsulta.....	47
Figura 22 –	Menu lateral do sistema web.....	47
Figura 23 –	Tela para cadastro no sistema web de um profissional ou trabalhador de saúde.....	48
Figura 24 –	Tela para consulta ou atualização de dados do cadastro do usuário.....	48

Figura 25 – Painel administrativo do sistema web.....	49
Figura 26 – Tela para cadastro de uma central de teleconsulta/teleassistência.....	49
Figura 27 – Tela para gerenciamento dos documentos que podem ser gerados na teleconsulta.....	50
Figura 28 – Regras possíveis a serem configuradas para cada documento a ser gerado na teleconsulta).....	50
Figura 29 – Tela para gerenciamento dos usuários.....	51
Figura 30 – Funcionalidade “Consultar paciente”.....	51
Figura 31 – Tela para registro da anamnese durante a teleconsulta.....	52
Figura 32 – Tela da videochamada para interação com o paciente durante a teleconsulta.....	53
Figura 33 – Menu de especialidades para implementação de documentos específicos de cada unidade.....	53
Figura 34 – Tela para prescrição de exames e procedimentos.....	54
Figura 35 – Opções de certificadoras digitais ICP-Brasil para assinatura dos documentos.....	55
Figura 36 – Opções de impressão do documento gerado na teleconsulta.....	55
Figura 37 – Documento gerado na teleconsulta - solicitação de exames e procedimentos.....	56
Figura 38 – Tela para notificação de óbito de um paciente.....	57
Figura 39 – Tela para registro do desfecho da teleconsulta.....	57
Figura 40 – Sumário do atendimento.....	58
Figura 41 – Finalização da teleconsulta.....	58
Figura 42 – Alerta para assinatura de documentos.....	59

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGHUx	Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários da EBSERH
API	<i>Application Programming Interface</i>
BD	Banco de Dados
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Código de Endereçamento Postal
CETIC.BR	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CFM	Conselho Federal de Medicina
CIAP2	Classificação Internacional de Atenção Primária, 2ª edição
CID10	Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª edição
CMED	Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNS	Cartão Nacional de Saúde
COVID-19	Doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2
CPF	Cadastro de Pessoas Físicas
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
ESD28	Estratégia de Saúde Digital 2020-2028
FAQ	<i>Frequently Asked Questions</i>
HC	Hospital das Clínicas
HUPE	Hospital Universitário Pedro Ernesto
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICP-Brasil	Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
ISO/TR	<i>International Organization for Standardization/Technical Report</i>
ITI	Instituto Nacional de Tecnologia da Informação
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados

LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MS	Ministério da Saúde
MVP	<i>Minimum Viable Product</i>
NGS2	Nível de Garantia de Segurança 2
OMS	Organização Mundial da Saúde
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
PNIS	Política Nacional de Informação e Informática em Saúde
QRCODE	<i>Quick Response Code</i>
RAC	Registro de Atendimento Clínico
RES	Registro Eletrônico de Saúde
RG	Registro Geral - documento de identidade oficial dos cidadãos brasileiros
RJ	Estado do Rio de Janeiro
RNDS	Rede Nacional de Dados em Saúde
RTS	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SAPS	Secretaria de Atenção Primária à Saúde
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SCNES	Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
SIGTAP	Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS
SRES	Sistema de Registro Eletrônico de Saúde
STT	Sistema de Telemedicina e Telessaúde Sistema
SUS	Único de Saúde
TDICs	Tecnologias Digitais, de Informação e de Comunicação
TIC	Tecnologias de informação e comunicação
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UI	<i>User Interface</i>
UX	<i>User Experience</i>

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
1	<b>OBJETIVOS</b> .....	15
1.1	<b>Geral</b> .....	15
1.2	<b>Específicos</b> .....	15
2	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	16
2.1	<b>Telessaúde</b> .....	16
2.2	<b>Teleconsulta</b> .....	16
2.3	<b>Sistema de Registro Eletrônico de Saúde (S-RES)</b> .....	20
2.4	<b>S-RES para teleconsulta no SUS</b> .....	20
2.5	<b>Requisitos de sistemas</b> .....	25
2.6	<b>Padrão e interoperabilidade</b> .....	27
2.7	<b>Aspectos éticos e legais</b> .....	27
2.8	<b>Protótipo de sistema</b> .....	28
3	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	29
4	<b>RESULTADOS</b> .....	40
4.1	<b>Aplicativo do paciente</b> .....	40
4.2	<b>Sistema web para os profissionais de saúde</b> .....	45
5	<b>DISCUSSÃO</b> .....	60
	<b>CONCLUSÃO</b> .....	63
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	64
	<b>ANEXO A – Certificado de Registro de Programa de Computador</b> .....	68

## INTRODUÇÃO

Como medida de enfrentamento emergencial ao novo coronavírus (COVID-19), o Ministério da Saúde, juntamente com o Conselho Federal de Medicina, em caráter excepcional, no mês de março de 2020, autorizou o uso da telemedicina/teleconsulta tanto para o Sistema Único de Saúde (SUS) como para a saúde suplementar. O distanciamento físico foi fundamental ao combate da propagação da COVID-19 e à proteção entre o profissional da saúde e o paciente. O atendimento foi reformulado e, desta forma, estava mais seguro. Assim, tem início um novo normal, com o uso da telemedicina/teleconsulta para realização de consultas *on-line* na área da saúde no Brasil (VELHO ROCHA et al., 2021).

Diante disso, inferiu-se a possibilidade de perpetuação dessa medida em relação ao sistema público de saúde, uma vez que houve, de modo geral, a aceitação do público quanto a esse meio; além do mais, constatou-se a possibilidade de oferta de cuidados especializados de saúde a regiões remotas ou com menor poderio econômico no país, geralmente carentes desse tipo de serviço (DUARTE; CASTRO, 2023).

Com a intenção de conferir segurança jurídica a pacientes, profissionais da saúde e gestores públicos, houve a publicação da Lei no 14.510, de 27 de dezembro de 2022 (Brasil, 2022), autorizando o uso da telessaúde em todo o território nacional, desde que observados limites éticos de cada profissão, além do controle dos dados divulgados nas plataformas. Nota-se, com isso, a expansão de tal prática a todas as profissões de saúde regulamentadas (DUARTE; CASTRO, 2023).

Reforçando sua importância, uma das prioridades do Plano de Ação para a Estratégia de Saúde Digital 2020-2028 (ESD28) é o “Suporte à Melhoria da Atenção à Saúde”, que inclui a “Promoção da Telessaúde e de Serviços Digitais” através do desenvolvimento e ampliação da telessaúde e dos serviços digitais no fluxo assistencial no Sistema Único de Saúde (SUS). Essa ação busca possibilitar que a Telessaúde esteja integrada aos serviços e processos de saúde, provendo o cuidado integrado, com segurança, em diferentes locais de atendimento (BRASIL, 2020).

O progresso evolutivo das tecnologias da informação e comunicação, impulsionado pela crescente acessibilidade à internet em diversos países do mundo, incluindo o Brasil (IBGE, 2024), evidencia também que a inovação em saúde é capaz de reduzir os custos empregados para execução de serviços virtuais aplicáveis, na medida em que auxilia na minimização de desperdícios (IOM, 2012).

A enorme disseminação de computadores portáteis, *tablets* e *smartphones*, munidos de câmeras de vídeo embutidas e de elevada qualidade, e de funcionalidades de comunicações sem fios, veio facilitar grandemente a possibilidade de efetuar videoconferências e aumentar de modo muito significativo o número de potenciais utilizadores destas tecnologias para a realização das teleconsultas (FERREIRA, 2018).

Levantamentos estatísticos no Brasil, divulgados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e CETIC.BR (Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação) mostram ainda que, desde 2021, os telefones celulares predominam nos domicílios e que a maioria do acesso à internet é realizada por meio desses dispositivos. Além disso, o número de domicílios com acesso à internet vem aumentando continuamente (IBGE, 2024; CETIC.BR, 2024).

O meio pelo qual a telemedicina/teleconsulta é ofertada influencia na aceitação e adoção do método pelos usuários. Por exemplo, a oferta da modalidade através de telefones celulares tem se apresentado como boa alternativa em ambientes de baixa renda, pois o telefone celular é uma ferramenta de fácil acessibilidade e nem todos os pacientes possuem conexão à banda larga (SHIFERAW et al., 2021; SCOTT KRUSE et al., 2018; RAMETTA et al., 2020).

A telemedicina/teleconsulta tem potencial para aumentar a acessibilidade e a eficiência do sistema de saúde, reduzindo custos e permitindo uma melhor gestão dos recursos disponíveis. É necessário reconhecer que mesmo com recursos limitados, as desigualdades podem ser minimizadas através de políticas públicas e medidas práticas baseadas na equidade e na responsabilidade social, e não apenas nos princípios da eficiência econômica. A abordagem desta questão exige que, considerando o potencial benéfico desta ferramenta, os governos estabeleçam infraestruturas adequadas para que os serviços de telemedicina/teleconsulta funcionem dentro, se não principalmente, do sistema público para fornecer a justiça necessária (DE MORAES, 2023).

A telemedicina/teleconsulta exibe potencial para se estabelecer no Brasil, entretanto é necessário direcionar maiores esforços à sua implementação e desenvolvimento. Além disso, ao favorecer de forma abrangente as populações excluídas, a telemedicina/teleconsulta assegura a universalidade, integralidade e equidade, princípios básicos do Sistema Único de Saúde que caminham no sentido de assegurar a humanização em saúde (ALMINO et al., 2014; ARRUDA, 2012; WEN, 2008; MACHADO et al., 2010; LIMA et al., 2007).

No SUS a teleconsulta pode garantir a universalidade: a ampla dimensão territorial e dificuldade de provimento médico faz com que a teleconsulta, em última análise, seja melhor do que a ausência do atendimento médico. Pode promover o aumento da equidade, buscando

linguagens que produzam acesso qualificado para todos (CRISTINA, 2022). A implementação de um sistema de telemedicina/teleconsulta no sistema público de saúde permitiria a redução de longas filas de espera e o acesso mais rápido aos serviços de saúde. A economia de tempo e recursos para os pacientes que não precisarem se deslocar até uma unidade de saúde seria significativa (DE MORAES, 2023).

Este estudo teve o apoio da coordenação do Núcleo Técnico-Científico Telessaúde UERJ, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Ele foi criado em 2003 e desde então, realiza ações de ensino, pesquisa, extensão e assistência remota utilizando multimeios nas tecnologias digitais aplicadas à saúde, incluindo as tecnologias emergentes. Dentre as ações de abrangência nacional, destacam-se as ações de:

- a) teleducação, ofertando cursos à distância para públicos multiprofissionais, de nível superior e médio, e para o público escolar pelo programa Telessaúde nas Escolas;
- b) assistência remota pelo Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes, promovido pelo Ministério da Saúde, com atividades principais de teleconsultoria e teleinterconsulta para Atenção Primária, que a partir da aprovação da Lei de Telessaúde, em dezembro de 2023, foram ampliadas com a adição da modalidade de teleconsulta que já estão incorporadas à jornada híbrida do paciente de média e alta complexidade atendidos no Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE).

Ademais, o Núcleo de Telessaúde RJ-UERJ tem outras potencialidades e experiências, como o Programa de Extensão em Telessaúde e Saúde Digital e o Programa de Pós-graduação stricto sensu em Telessaúde e Saúde Digital – curso Mestrado Profissional em Telessaúde e Saúde Digital, que tem na extensão universitária e na inovação e pesquisa tecnológica dois eixos importantes para a indução na formação de recursos humanos para a Saúde Digital.

Sendo assim, este estudo pretende desenvolver um sistema de Registro Eletrônico de Saúde para teleconsulta no SUS que esteja em conformidade com os requisitos vigentes. Para isso, pretendemos responder às seguintes questões:

- a) quais são os requisitos para sistemas de registro eletrônico de saúde para teleconsulta no SUS, na visão do profissional de saúde?
- b) quais são os requisitos para sistemas de registro eletrônico de saúde para teleconsulta no SUS, na visão do paciente?

## **1 OBJETIVOS**

### **1.1 Geral**

Desenvolver um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde para Teleconsulta no SUS em conformidade com os requisitos vigentes.

### **1.2 Específicos**

Os objetivos específicos são:

- a) Especificar os requisitos para o sistema de registro eletrônico de saúde para teleconsulta no SUS, na visão do profissional de saúde;
- b) Especificar os requisitos para o sistema de registro eletrônico de saúde para teleconsulta no SUS, na visão do paciente;
- c) Implementar o protótipo do sistema de registro eletrônico de saúde para teleconsulta no SUS.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Telessaúde

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), telessaúde é o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) de forma segura e custo-efetiva para apoiar áreas relacionadas à saúde, incluindo serviços de saúde, vigilância em saúde, literatura de saúde, educação em saúde, conhecimento e pesquisa (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016).

A história da telessaúde iniciou com a telemedicina, uma atividade inicialmente médica (ASCENCIO, 2012). Os termos têm o mesmo princípio, mas a telessaúde amplia o conceito para as diversas áreas da saúde e suas ações de promoção e proteção, educação para a saúde, saúde pública e de comunidade (SILVA, 2014).

A telessaúde foi autorizada e disciplinada em todo o território nacional pela Lei nº 14.510 (2022). Alguns de seus artigos trazem definições importantes, como:

Art. 26-A. A telessaúde abrange a prestação remota de serviços relacionados a todas as profissões da área da saúde regulamentadas pelos órgãos competentes do Poder Executivo federal [...]

Art. 26-B. Para fins desta Lei, considera-se telessaúde a modalidade de prestação de serviços de saúde a distância, por meio da utilização das tecnologias da informação e da comunicação, que envolve, entre outros, a transmissão segura de dados e informações de saúde, por meio de textos, de sons, de imagens ou outras formas adequadas.

Parágrafo único. Os atos do profissional de saúde, quando praticados na modalidade telessaúde, terão validade em todo o território nacional.

### 2.2 Teleconsulta

A Organização Mundial da Saúde define a telemedicina como um conjunto de cuidados ligados à saúde, proporcionados por profissionais da área da saúde e oferecidos através do uso de tecnologias de informação e de comunicação nos casos em que a distância é um fator crítico (OMS, 2019; URTIGA et al. 2004).

De acordo com a Resolução CFM nº 2.314/2022 do Conselho Federal de Medicina, a teleconsulta é a consulta não presencial, mediada por Tecnologias Digitais, de Informação e de Comunicação (TDICs), com profissional de saúde e paciente localizados em diferentes espaços.

É uma maneira de disseminar cuidados na área da saúde para locais desprovidos destes serviços ou, ainda, deficitários de certos tipos de procedimentos. A finalidade é conceder igualdade de acesso aos serviços médicos, independentemente da localização geográfica da pessoa. Um país de dimensões continentais, como o Brasil, pode desfrutar da tecnologia para

comunicar-se de um extremo a outro. A atribuição da tecnologia em saúde assegura maior alcance e acesso, em áreas mais distantes, à saúde, educação e prevenção, fazendo com que os direitos da população de ser atendida sejam exercidos (MACHADO et al., 2010).

Cristina (2022) entrevistou informantes-chave da área da saúde e identificou que é comum a conceituação errônea, chamando de teleconsulta a troca de mensagens ou o uso de recursos digitais para um sistema de apoio complementar. Em uma teleconsulta, deve:

[...] haver um planejamento propedêutico, a construção de um raciocínio, de uma linha do tempo de cuidados, o registro correto em um sistema que permite auditoria, acordo de compromisso de cuidado das duas partes e responsabilidade. (...) O resto é apenas algo digital (GREENHALGH et al., 2018).

A telemedicina/teleconsulta sempre teve aplicabilidade restrita, sendo que a Resolução nº 1.643/2002 e o Código de Ética Médica limitavam o exercício da atividade a duas hipóteses apenas: a) teleconsulta apenas com exame físico prévio do paciente; b) atendimentos de urgência e emergência. O impulso para a ampliação da utilização da telemedicina no Brasil se deu com a pandemia da Covid-19, com a edição da Portaria nº 467/2020 e a Lei nº 13.989/2020 (SOUZA & SANTIN, 2023).

O Conselho Federal de Medicina (2022) define alguns requisitos obrigatórios para o atendimento por telemedicina:

[...]

§ 1º O atendimento por telemedicina deve ser registrado em prontuário médico físico ou no uso de sistemas informacionais, em Sistema de Registro Eletrônico de Saúde (SRES) do paciente, atendendo aos padrões de representação, terminologia e interoperabilidade.

§ 2º O SRES utilizado deve possibilitar a captura, o armazenamento, a apresentação, a transmissão e a impressão da informação digital e identificada em saúde e atender integralmente aos requisitos do Nível de Garantia de Segurança 2 (NGS2), no padrão da infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil) ou outro padrão legalmente aceito (RESOLUÇÃO Nº 2.314, 2022).

Telemedicina e teleconsulta são conceitos relacionados, mas não são exatamente a mesma coisa.

Telemedicina é um termo mais amplo que engloba o uso de tecnologias de comunicação para fornecer serviços de saúde a distância. Isso inclui não apenas consultas médicas, mas também a troca de informações entre profissionais de saúde, diagnósticos remotos, monitoramento de pacientes, educação médica continuada, entre outros serviços.

Teleconsulta, por outro lado, é um componente específico dentro da telemedicina. Refere-se diretamente à consulta médica realizada a distância, onde o paciente e o médico (ou outro profissional de saúde) interagem por meio de tecnologias de comunicação, como

videoconferência, telefone, ou outros dispositivos eletrônicos. Durante a teleconsulta, o médico pode fazer diagnósticos, prescrever tratamentos e acompanhar o paciente.

Este estudo tem como objetivo a teleconsulta para todas as profissões da área da saúde.

As Figuras 1 e 2 mostram a linha do tempo das principais ações e marcos legais relacionados à telemedicina/teleconsulta no Brasil, que até o ano de 2022 pós-pandemia, não era regulamentada por uma lei federal.

Figura 1 - Linha do tempo: Telemedicina 1989-2007



Nota: Ações e marcos legais referentes à evolução da teleconsulta no Brasil no período de 1989 a 2007.

Fonte: CAETANO et al., 2020; MALDONADO; MARQUES; CRUZ, 2016; PEREIRA; LINHARES, 2016; WEN, 2008.

Figura 2 - Linha do tempo: Telemedicina 2011-2022



Nota: Ações e marcos legais referentes à evolução da teleconsulta no Brasil no período de 2011 a 2022.  
 Fonte: CAETANO et al., 2020; MALDONADO; MARQUES; CRUZ, 2016; PEREIRA; LINHARES, 2016; WEN, 2008.

### **2.3 Sistema de Registro Eletrônico de Saúde (S-RES)**

De acordo com a norma ABNT ISO/TR 20514, Registro Eletrônico de Saúde (RES) pode ser definido como um repositório de informação a respeito da saúde de indivíduos, numa forma processável eletronicamente. Já um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde (S-RES) pode ser definido como um sistema para registro, recuperação e manipulação das informações de um Registro Eletrônico de Saúde.

Ainda de acordo com a norma ABNT ISO/TR 20514, qualquer sistema que capture, armazene, apresente, transmita ou imprima informação identificada em saúde pode ser considerado como sendo um S-RES. Entende-se por informação identificada aquela que permite individualizar um paciente, o que abrange não apenas o seu nome, mas também números de identificação (tais como RG e CPF etc.) ou outros dados que, se tomados em conjunto, possibilitem a identificação do indivíduo.

O principal objetivo do RES é oferecer apoio a cuidados de saúde de qualidade, eficazes, eficientes, efetivos, seguros e integrados, ao longo de toda a vida do paciente.

### **2.4 S-RES para teleconsulta no SUS**

O desenvolvimento de um S-RES para teleconsulta no SUS colabora para o desenvolvimento e ampliação da telessaúde e dos serviços digitais no fluxo assistencial no SUS, uma das ações estratégicas da ESD28. Os serviços de telessaúde e telemedicina são reconhecidos como ferramentas essenciais para a promoção de atenção a pacientes em situação de vulnerabilidade e em condições desfavoráveis, localizados em áreas remotas, com maior dispersão social e geográfica, com a mesma eficácia do atendimento nos grandes centros urbanos. Além disso, os serviços são considerados vetores da articulação e interlocução da Atenção Primária com a Atenção Especializada e Hospitalar à Saúde (ESD28, 2020, p.58).

No entanto, é evidente a pouca oferta de soluções para o SUS, além de publicações a respeito. No total de artigos selecionados, somente o Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco vem utilizando um sistema que atende às normas vigentes para o exercício da teleconsulta. Os demais relatam o emprego de aplicativos de mensagens, *chatbots* e ligação telefônica, ou videochamada sem o registro do atendimento clínico integrado (Tabela 1).

Tabela 1 - Revisão da literatura sobre sistemas de teleconsulta (continua)

OBJETIVO	RESULTADOS	AUTORES E ANO PUBLICAÇÃO
<p>Relato da implementação do ambulatório virtual de telemedicina para a avaliação pré-anestésica de pacientes que serão submetidos a procedimentos cirúrgicos no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE/EBSERH).</p>	<p><b>AGHUX/STT.</b></p> <p><b>Funcionalidades:</b>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=OovzeNPLBzw">https://www.youtube.com/watch?v=OovzeNPLBzw</a>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) AGHUX: módulo ambulatório;</li> <li>b) STT: chat, vídeo ou áudio;</li> <li>c) emissão de receitas simples e controlada com campos estruturados;</li> <li>d) profissional pode concluir o atendimento posteriormente (pendente);</li> <li>e) utilização de 2 monitores;</li> <li>f) uma opção para assinatura digital – NEOID (para servidores do governo federal).</li> </ul>	<p>FREITAS, L. de F. N.. Avaliação pré-anestésica utilizando uma plataforma de telessaúde em um hospital universitário. <b>Research, Society and Development</b>, [S. l.], v. 13, n. 2, p. e0513244902, 2024. DOI: 10.33448/rsd-v13i2.44902. Disponível em: <a href="https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/44902">https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/44902</a>. Acesso em: 10 jul. 2024.</p>

Tabela 1 - Revisão da literatura sobre sistemas de teleconsulta (continuação)

OBJETIVO	RESULTADOS	AUTORES E ANO PUBLICAÇÃO
<p>Investigar a oferta da teleconsulta no SUS e da assistência multiprofissional durante a pandemia nos diversos estados brasileiros.</p>	<p><b>TeleSUS, Consultório Virtual de Saúde da Família e Telessaúde.</b></p> <p><b>Funcionalidades:</b> Consultório Virtual da Saúde: parceria entre a Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS) com o Hospital Albert Einstein.</p> <p><b>Informações relevantes:</b></p> <p>a) quanto ao teleatendimento direcionado aos pacientes com necessidades especiais, apenas a região Centro-Oeste ofereceu essa modalidade, utilizando a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS);</p> <p>b) quanto à emissão de receitas e atestados durante o atendimento por teleconsulta, somente 37% de todos os estados informaram emitir;</p> <p>c) o principal meio de comunicação entre profissionais e usuários foi a teleconsulta por ligação telefônica. A teleconsulta por videoconferência teve uma porcentagem de 55,6%. A oferta de teleconsulta pelos estados utilizando outros instrumentos é de 70,4%, dentre essas ferramentas temos um maior número de estados utilizando o <i>WhatsApp</i>, <i>Gmail</i>, <i>Google Meet</i>, <i>Skype</i>, <i>Zoom</i>, <i>Chat Online</i>, <i>FaceTime</i>, <i>Hangout</i> e seus próprios aplicativos.</p>	<p>MÉLO, C. B., Farias, G. D., Ramalho, H. V. B., Santos, J. M. G. dos, Rocha, T. T. da, Gonçalves, E. J. G., Moura, R. B. B. de, &amp; Piagge, C. S. L. D. (2021). Teleconsultation at SUS during the COVID-19 pandemic in Brazil. <i>Research, Society and Development</i>, 10(8), e54010817675–e54010817675. <a href="https://doi.org/10.33448/RSD-V10I8.17675">https://doi.org/10.33448/RSD-V10I8.17675</a></p>

Tabela 1 - Revisão da literatura sobre sistemas de teleconsulta (continuação)

OBJETIVO	RESULTADOS	AUTORES E ANO PUBLICAÇÃO
Desenvolver uma plataforma virtual de Teleconsulta para atendimento a casos suspeitos de Síndromes Gripais e infecção por COVID-19.	<p><b>Interface de apresentação onde o usuário escolhe qual atendimento deseja realizar ou ser atendido via <i>bot</i> (robô).</b></p> <p>Após selecionar o serviço ofertado, o usuário passa por uma triagem com sucessivas perguntas assíncronas sobre sintomatologia que permitirá mensurar o risco de Infecção em Alto, Moderado ou Baixo Risco.</p>	<p>OLIVEIRA, Francisco Braz Milanez; DOS SANTOS, Monyka Brito Lima; DOS SANTOS, Caroline Jordana Azevedo; SANTOS, Márcia Sousa; CUNHA, Hádila Giovanna Santos Siqueira; E SILVA, Laianny Luize Lima; MIRANDA JÚNIOR, Raimundo Nonato Cardoso; ASSUNÇÃO, Magnólia de Jesus Sousa Magalhães; MALLETT, Jacenir Reis dos Santos. TELECONSULTA DE ENFERMAGEM: DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA PARA ATENDIMENTO DE CASOS DE COVID-19. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 931–947, 2023. DOI: 10.25110/arqsaude.v27i2.2023-023. Disponível em: <a href="https://unipar.openjournalsolutions.com.br/index.php/saude/article/view/9406">https://unipar.openjournalsolutions.com.br/index.php/saude/article/view/9406</a>. Acesso em: 10 jul. 2024.</p>
Relatar a experiência de acadêmicos do último ano do curso de enfermagem e participantes do Núcleo de Estudos e Enfrentamento da Covid-19 da Universidade Estadual do Norte do Paraná (NEECOVID) durante os atendimentos remotos no aplicativo Telemedicina Paraná da Plataforma TELEATEND, descrevendo sua eficácia e evolução.	<p><b>Plataforma TELEATEND.</b></p> <p>O atendimento inicial ou triagem é realizado por meio da Inteligência Artificial, porém se o paciente não apresenta possíveis sintomas de Coronavírus, ele receberá orientações de como se prevenir seguindo os protocolos e manejos clínicos do Ministério da Saúde e da Secretária de Saúde do Estado. Caso haja a possibilidade de ser a doença (estar contaminado com o vírus), o paciente será encaminhado ao atendimento com um médico pelas modalidades de vídeo, <i>chat</i> ou áudio.</p>	<p>BUENO, Wendell Henrique Cândido et al. CENTRAL DE TELEATENDIMENTO EM COMBATE À PANDEMIA DE COVID-19: EXPERIÊNCIA DO NORTE DO PARANÁ. Revista Aproximação, [S.l.], v. 2, n. 04, jul. 2020. ISSN 2675-228X. Disponível em: &lt;<a href="https://revistas.unicentro.br/index.php/aproximacao/article/view/6583/4507">https://revistas.unicentro.br/index.php/aproximacao/article/view/6583/4507</a>&gt;. Acesso em: 10 jul. 2024.</p>

Tabela 1 - Revisão da literatura sobre sistemas de teleconsulta (conclusão)

OBJETIVO	RESULTADOS	AUTORES E ANO PUBLICAÇÃO
Caracterizar o processo de elaboração da Plataforma Central Corona: plataforma de teleatendimento médico voltado para a atenção aos pacientes com sinais e sintomas suspeitos de COVID-19.	<b>Plataforma Central Corona:</b> atendimento via <i>whatsapp</i> e <i>chatbot</i> .	RAMOS, H. M. E. D. Criação de plataforma digital para teleatendimento médico voluntário em meio a pandemia pelo COVID-19. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Computação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
Compreender o funcionamento de um Estúdio de Design e as possíveis contribuições do Design no âmbito da aprendizagem, do trabalho e da saúde, considerando as medidas de distanciamento social ocasionado pela pandemia do Covid-19.	<p>a) Agendamento de vídeo-consulta: site da Med-Linkare, <a href="http://www.med-link.pt">www.med-link.pt</a> através de um formulário eletrônico. A consulta só é agendada após a confirmação pela empresa.</p> <p>b) Teleconsulta pela plataforma Appybook através de um link encaminhado por e-mail. Ao entrar na consulta abre uma aba de vídeo em que o paciente aguarda o acesso do médico para iniciar a consulta. Aqui houve insegurança da parte do usuário, pois enquanto esperava o médico, não havia nenhum aviso de que ele estava entrando ou se deveria aguardar.</p>	PINTO, Júlia Moog - Design de produto e serviços em ambiente de estúdio : o design em situações de trabalho remoto em tempos de pandemia. - Lisboa : FA, 2020. Dissertação de Mestrado.

Fonte: Revisão da literatura realizada pela autora, 2024.

## 2.5 Requisitos de sistemas

O glossário de engenharia de software do IEEE (1990) define requisito como:

- a) uma condição ou capacidade necessitada por um usuário para resolver um problema ou alcançar um objetivo;
- b) uma condição ou capacidade que deve ser satisfeita ou possuída por um sistema ou componente do sistema para satisfazer um contrato, um padrão ou uma especificação;
- c) uma representação documentada de uma condição ou capacidade como em (a) ou (b).

Segundo o dicionário Aurélio (1986), o termo requisito pode ser definido como “condição necessária para a obtenção de certo objetivo, ou para o preenchimento de certo fim.”

Para Alff (2018), a estrutura de organização da análise durante o processo de especificação e análise de requisitos pode ser assim definida (Figura 3):

Figura 3 - Requisitos



Nota: A base da pirâmide é composta pelos requisitos de sistema (requisito funcional e requisito não funcional), que atendem aos requisitos do usuário, para só assim atingir a solução proposta na regra de negócio.

Fonte: Análise de requisitos - <https://analisederequisitos.com.br/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais/>.

Um requisito funcional expressa uma ação que deve ser realizada através do sistema, ou seja, um requisito funcional é “o que sistema deve fazer” (Figura 4).

Figura 4 – Requisito funcional



Nota: Característica, funcionalidade, necessidade e solicitação são os itens que configuram um requisito funcional.

Fonte: Análise de requisitos - <https://analisederequisitos.com.br/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais/>.

Já um requisito não funcional, por sua vez, pode ser definido como “de qual maneira o sistema deve fazer” (Figura 5).

Figura 5 - Requisitos não-funcionais



Nota: Principais tipos de requisitos não funcionais: desempenho, disponibilidade, segurança, interoperabilidade.

Fonte: Análise de requisitos - <https://analisederequisitos.com.br/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais/>.

## 2.6 Padrão e interoperabilidade

O alcance da interoperabilidade dos sistemas de informação em saúde é condição central da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS). A PNIIS surgiu da necessidade de nortear as ações de tecnologia da informação e comunicação (TIC) de todo o sistema de saúde brasileiro (PNIIS, 2016, p. 2).

Para Sales et al.:

“a interoperabilidade é compreendida como a capacidade de compartilhamento e comunicação de dados entre os sistemas. Entretanto, para que essa interoperabilidade possa ocorrer há necessidade do uso de ferramentas que visem à representação dos dados e informações. Para tanto, elas necessitam de padrões.”

Uma das diretrizes do e-Saúde é o estabelecimento de um padrão que permita a construção do RES do cidadão por meio da identificação unívoca de usuários, profissionais e estabelecimentos de saúde, padrões e protocolos de interoperabilidade eletrônica e/ou digital entre os equipamentos/sistemas.

O “e-Saúde” pode ser entendido como uma estratégia para a adoção de padrões de informática em saúde para o atendimento de diretrizes propostas pelas políticas de informação em saúde mundiais. (PNIIS, 2016, p. 8).

Além disso, um dos oito Princípios Orientadores da Transformação Digital do Setor da Saúde é “implementar sistemas de informação e saúde digitais interoperáveis, abertos e sustentáveis.” (OPAS, 2021, p. 6).

Um ambiente de interconectividade é uma das sete prioridades do Plano de Ação da ESD28, trazendo como ação estratégica a promoção da interoperabilidade com serviços de telessaúde (ESD28, 2020, p. 27).

## 2.7 Aspectos éticos e legais

Para De Moraes (2023), a adoção da teleconsulta aponta questões éticas e legais. São necessárias regulamentações claras para garantir a segurança e a qualidade do atendimento e a proteção dos dados dos pacientes. Sigilo refere-se à proteção das informações médicas durante a consulta, enquanto a autorização diz respeito ao consentimento do paciente para participar da teleconsulta e compartilhar suas informações médicas.

No Brasil, a aprovação da Lei Geral de Proteção de Dados (doravante, LGPD – Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018) foi essencial para estabelecer procedimentos para o tratamento de dados, criação de mecanismos regulatórios para proteger a privacidade e liberdade dos

cidadãos, e assegurar o cumprimento de normas constitucionais e definição de estratégias para governos e corporações (Filgueiras et al., 2024).

A privacidade dos pacientes também é tratada pela Resolução CFM nº 2.314/2022:

[...] as informações sobre o paciente identificado só podem ser transmitidas a outro profissional com prévia permissão do paciente, mediante seu consentimento livre e esclarecido e com protocolos de segurança capazes de garantir a confidencialidade e integridade das informações;

Art. 15. O paciente ou seu representante legal deverá autorizar o atendimento por telemedicina e a transmissão das suas imagens e dados por meio de (termo de concordância e autorização) consentimento, livre e esclarecido, enviado por meios eletrônicos ou de gravação de leitura do texto com a concordância, devendo fazer parte do SRES do paciente.

Parágrafo único. Em todo atendimento por telemedicina deve ser assegurado consentimento explícito, no qual o paciente ou seu representante legal deve estar consciente de que suas informações pessoais podem ser compartilhadas e sobre o seu direito de negar permissão para isso, salvo em situação de emergência médica.

## 2.8 Protótipo de sistema

De acordo com Valente (2020), “prototipação é uma técnica conhecida em Engenharia de Software para elicitación e validação de requisitos.”

No blog do site da empresa Mestres da Web, Cunha (2022) define um protótipo de aplicativo como “uma prévia estruturada e com *design* do seu aplicativo. Ela é totalmente navegável e funciona como um projeto do aplicativo.”

Cunha (2022) acrescenta que:

Um protótipo ainda não é funcional, mas permite testar e percorrer todos os botões, formulários, e caminhos do seu aplicativo, bem como testar diferentes identidades visuais e ideias de design, e que é essencial pois traz muitos benefícios para o planejamento e desenvolvimento do seu sistema, reduzindo os riscos da sua ideia falhar ao ser lançada.

Para melhor entendimento do que será tratado neste estudo, é importante esclarecer a diferença entre sistema e aplicativo: “[...] aplicativo, ou app, é um software desenvolvido para ser usado em dispositivos móveis, como *smartphones*, *tablets* e *smartwatches* [...]” e “[...] sistema web é um software que pode ser acessado pela internet por um navegador, como o Google Chrome ou Mozilla Firefox.” (CUNHA, 2023).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa aplicada, pois está fundamentalmente motivada pela necessidade de resolver problemas concretos e tem finalidade prática (VERGARA, 2009). O objetivo é combinar a aplicação direta de conhecimentos teóricos com a resolução de um problema prático específico. Inclui uma fase exploratória, pois há pouco conhecimento acumulado e sistematizado.

Foi realizada uma revisão da literatura para compreensão de pesquisas anteriores, identificação do estado atual do conhecimento e identificação de lacunas no conhecimento existente, gerando oportunidades para contribuir com novos conteúdos acadêmicos e profissionais. Para a busca foram utilizadas as bases de dados BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), periódico CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), Google Acadêmico e as seguintes palavras-chave: (aplicativo ou sistema ou plataforma) e (teleconsulta ou “consulta remota”). Foi considerado o período de 2020 a 2024 e foram excluídos temas contrários à questão do estudo, publicações com informações insuficientes e com limitação de acesso.

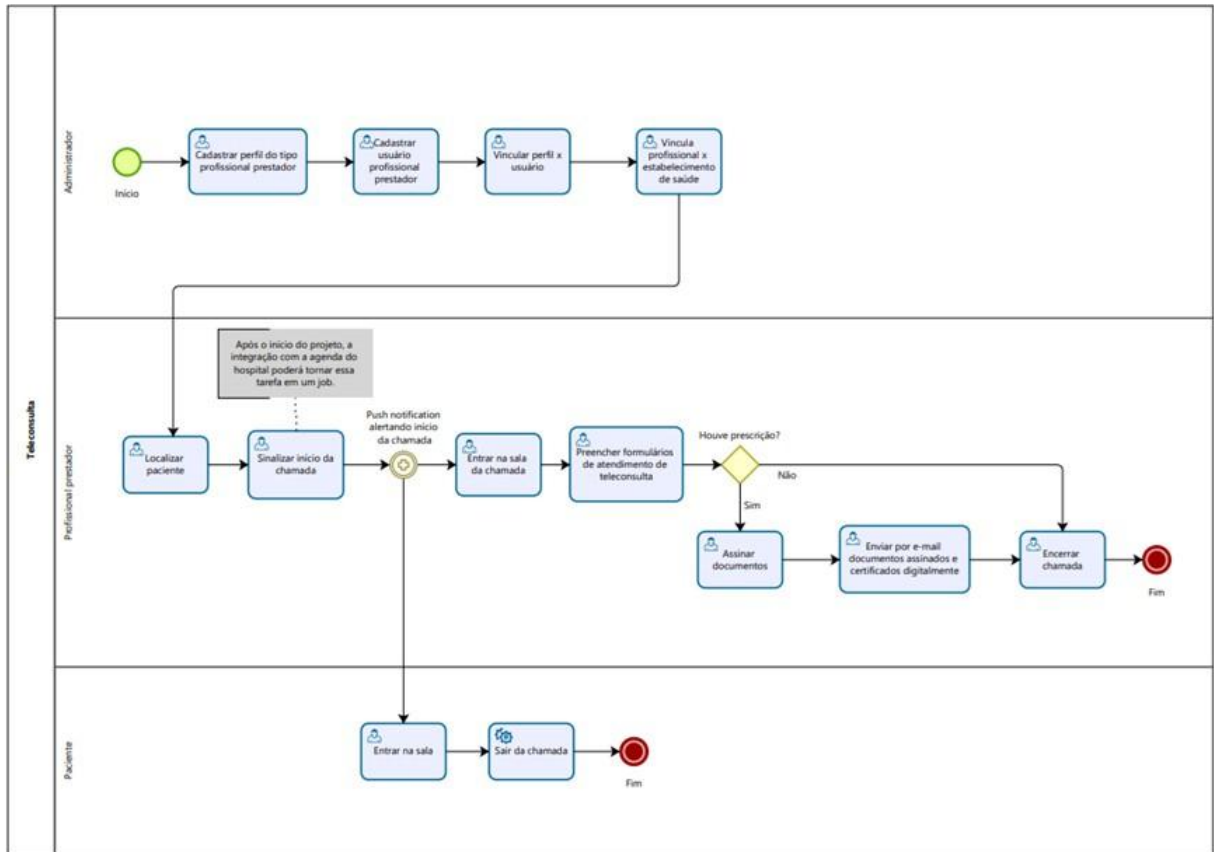
A pesquisa na base de dados SciELO e Google Acadêmico retornaram 32 e 87 estudos, respectivamente. Em seguida, foram selecionados os estudos que elencavam explicitamente as ferramentas utilizadas para a teleconsulta.

Para especificar os requisitos de um sistema de registro eletrônico de saúde para teleconsulta no SUS foi realizada uma busca aprofundada das principais normas e regulamentações para esse tipo de sistema e utilizado o editor de texto Microsoft Word para organização e estudo do que foi considerado relevante.

A seguir, foi importante o entendimento dos principais conceitos e funcionamento dessa modalidade de teleatendimento. Para a definição dos requisitos de negócio participou a coordenadora do Núcleo de Telessaúde RJ-UERJ, especialista no tema Telessaúde.

Um modelo macro do processo foi desenvolvido para a melhor visualização e entendimento do fluxo de atendimento em uma teleconsulta (Figura 6):

Figura 6 - Modelagem do processo da teleconsulta

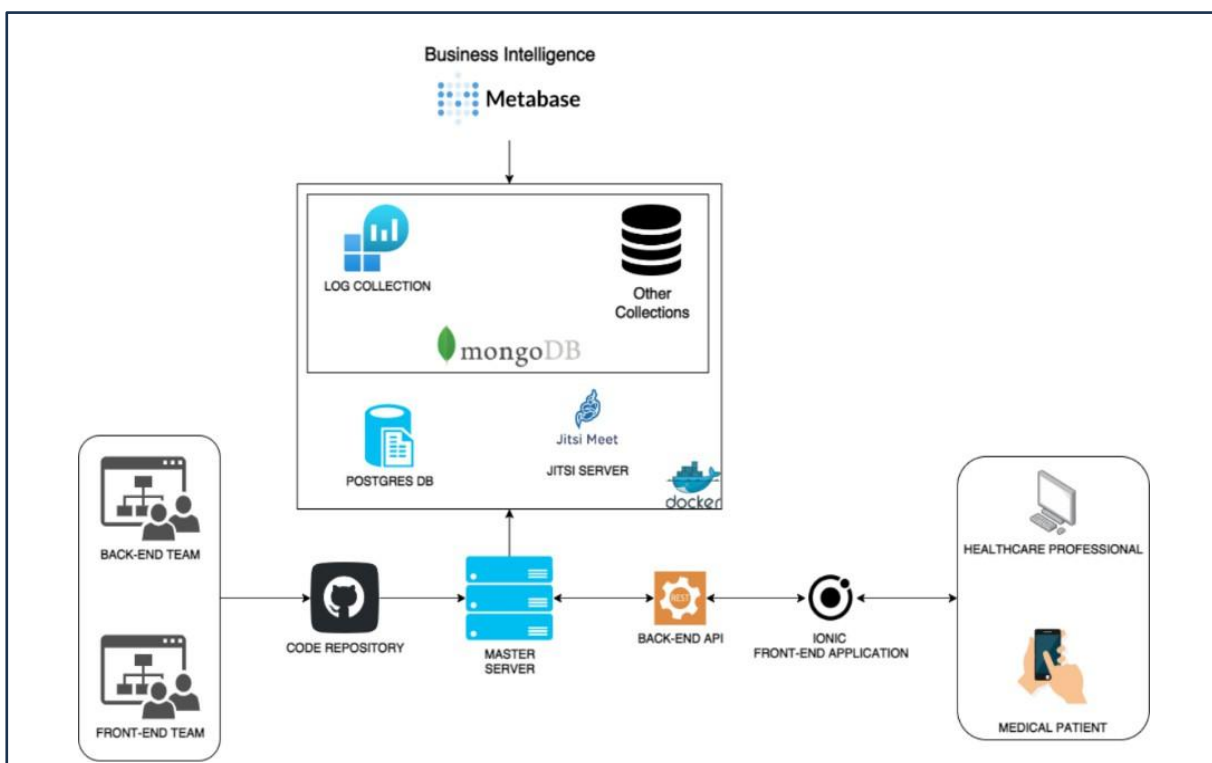


Nota: Fluxo de atendimento em uma teleconsulta com os principais atores: paciente, profissional de saúde e trabalhador de saúde administrativo.

Fonte: A autora, 2024.

A arquitetura tecnológica do sistema foi planejada conforme apresentada na Figura 7. A proposta foi a criação de dois ambientes, um com a visão do profissional de saúde e outro com a visão do paciente, sendo desenvolvido um sistema web e um app, respectivamente. Foram definidas ferramentas gratuitas para o desenvolvimento do S-RES, como as linguagens de programação, ferramenta para videoconferência, banco de dados e análise de dados.

Figura 7 - Arquitetura do sistema

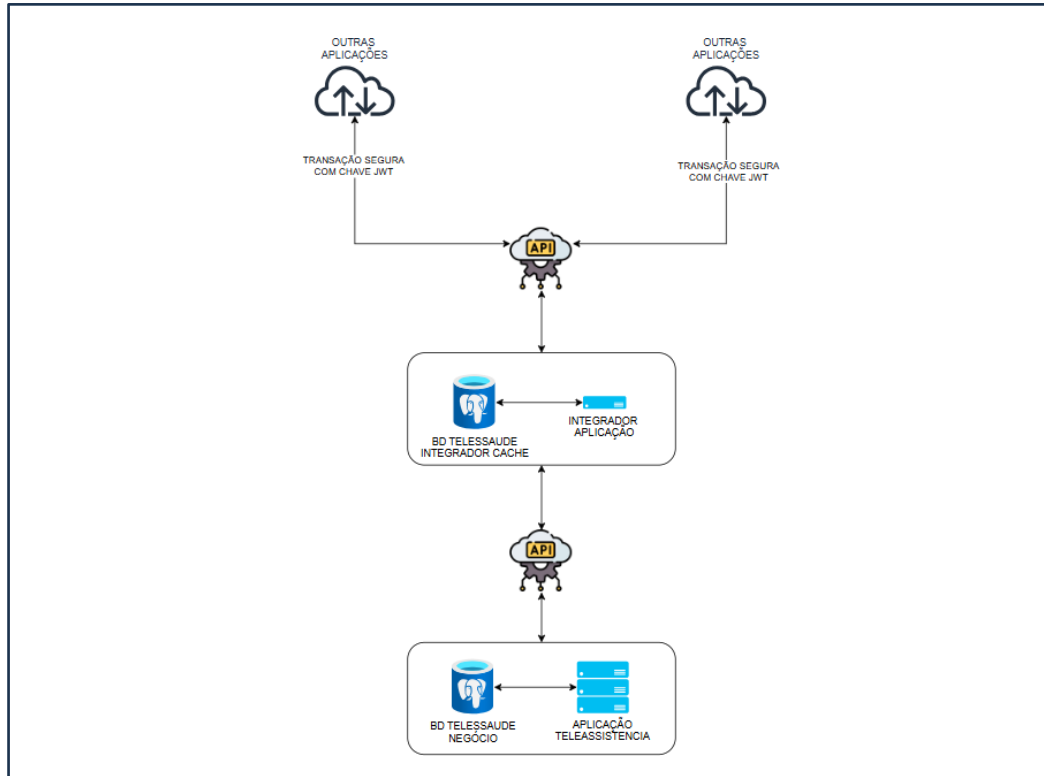


Legenda: **back-end team** - equipe de desenvolvimento de back-end (responsável pela configuração do servidor, do banco de dados e lógica de aplicação) em um projeto de sistema; **front-end team** - equipe de desenvolvimento de front-end (responsável pela interface do usuário e a experiência do usuário) em um projeto de sistema; **code repositor** - armazenamento centralizado onde os desenvolvedores podem manter, gerenciar e controlar versões de seu código-fonte; **master server** - servidor que hospeda o sistema; **back-end api** - interface que permite a comunicação entre diferentes partes de uma aplicação de software, especialmente entre o front-end (a interface do usuário) e o back-end (a lógica e os dados do servidor); **IONIC front-end application** - parte do sistema que os usuários interagem diretamente; **postgres DB (database)** - sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto; **jitsi server** - solução de videoconferência de código aberto; **docker** - é uma plataforma de código aberto que facilita a criação, implantação e execução de aplicativos em contêineres. Os contêineres permitem que os desenvolvedores empacotem um aplicativo com todas as partes necessárias, como bibliotecas e dependências, e enviem tudo isso como um único pacote; **mongoDB** - banco de dados NoSQL de código aberto que utiliza uma estrutura de dados orientada a documentos para armazenar dados; **business intelligence/Metabase** - é uma plataforma de Business Intelligence (BI) open source para criação de visualizações intuitivas, dashboards interativos e consultas complexas; **healthcare professional** - profissional da saúde; **medical patient** - paciente.

Fonte: A autora, 2024.

Também foi definida uma API (*Application Programming Interface*) para a interoperabilidade com outros sistemas de saúde (Figura 8).

Figura 8 - Arquitetura da API



Legenda: **bd telessaúde negócio** - banco de dados da aplicação para teleconsulta; **aplicação teleassistência** - sistema de teleconsulta; **bd telessaúde integrador cache** - banco de dados para disponibilização de dados para interoperabilidade; **integrador aplicação** - aplicação para disponibilização dos dados para interoperabilidade; **api** - *application programming interface* - é um conjunto de definições e protocolos que permite que diferentes aplicações de software se comuniquem entre si; **chave jwt** - *json web token* - é um padrão aberto que define uma forma compacta e independente de transmitir informações entre partes de forma segura como um objeto JSON. Essas informações podem ser verificadas e confiáveis porque são assinadas digitalmente.

Fonte: A autora, 2024.

Em se tratando dos requisitos de negócio vigentes, o guia norteador foi a Resolução CFM N° 2.314 (2022), considerando ter sido o Conselho Federal de Medicina o primeiro a normatizar a telemedicina como uma modalidade de atendimento. Alguns deles merecem destaque devido à sua relevância:

§ 1º O atendimento por telemedicina deve ser registrado em prontuário médico físico ou no uso de sistemas informacionais, em Sistema de Registro Eletrônico de Saúde (SRES) do paciente, atendendo aos padrões de representação, terminologia e interoperabilidade.

§ 2º O SRES utilizado deve possibilitar a captura, o armazenamento, a apresentação, a transmissão e a impressão da informação digital e identificada em saúde e atender integralmente aos requisitos do Nível de Garantia de Segurança 2 (NGS2), no padrão da infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil) ou outro padrão legalmente aceito.

§ 5º O SRES deve propiciar interoperabilidade/intercambialidade, com utilização de protocolos flexíveis, pelo qual dois ou mais sistemas possam se comunicar de forma eficaz e com garantia de confidencialidade, privacidade e integridade dos dados.

§ 7º Os dados pessoais e clínicos do teleatendimento médico devem seguir as definições da LGPD e outros dispositivos legais, quanto às finalidades primárias dos dados.

Em atendimento às determinações acima, foram definidos os requisitos mínimos e obrigatórios para o S-RES para a teleconsulta no SUS (Tabela 2).

Tabela 2 – Requisitos obrigatórios do S-RES para teleconsulta

Recursos	Estágio de maturidade 1 definido pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, considerados essenciais: videoconferência vinculada ao PEP (Prontuário Eletrônico do Paciente); transmissão de documentos ao paciente; requisitos mínimos para aderência à legislação; funcionalidades mínimas necessárias para atendimento ao fluxo de trabalho clínico; requisitos para segurança do paciente; segurança da informação e Proteção de Dados Pessoais; aderência à ICP-Brasil para eliminação de papel (NGS2).
Modelo	RAC (Registro de Atendimento Clínico), instituído pela Portaria nº 234, de 18 de julho de 2022.
Terminologia SUS	RTS (Repositório de terminologias em saúde) - <a href="https://rts.saude.gov.br/#/">https://rts.saude.gov.br/#/</a> .
Integração com bases de dados	a) CNES: cadastro dos estabelecimentos e profissionais de saúde; b) CNS: documento de identificação do usuário do SUS; c) SIGTAP: cadastro da tabela de procedimentos, medicamentos e OPM do SUS; d) CID10: classificação internacional de doenças – décima edição, publicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Visa padronizar a codificação de doenças e outros problemas relacionados à saúde. e) CIAP2: classificação internacional de atenção primária - segunda edição; f) CMED: cadastro de medicamentos disponibilizado pela ANVISA.
Faturamento SUS	Códigos SIGTAP: a) 03.01.01.025-0 - teleconsulta na atenção primária; b) 03.01.01.030-7 - teleconsulta médica na atenção especializada; c) 03.01.01.031-5 - teleconsulta por profissionais de nível superior na atenção especializada (exceto médico).
Certificado digital	CFM para médicos (gratuito) e outro para demais profissionais.
Termos	Termo de uso e política de privacidade de dados e Termo de ciência para teleconsulta.
Documentos gerados	Modelos do site do CFM: a) Receituário simples, controle especial e antimicrobianos; b) Atestado médico; c) Relatório Médico; d) Solicitação de Exames.

Fonte: A autora, 2024.

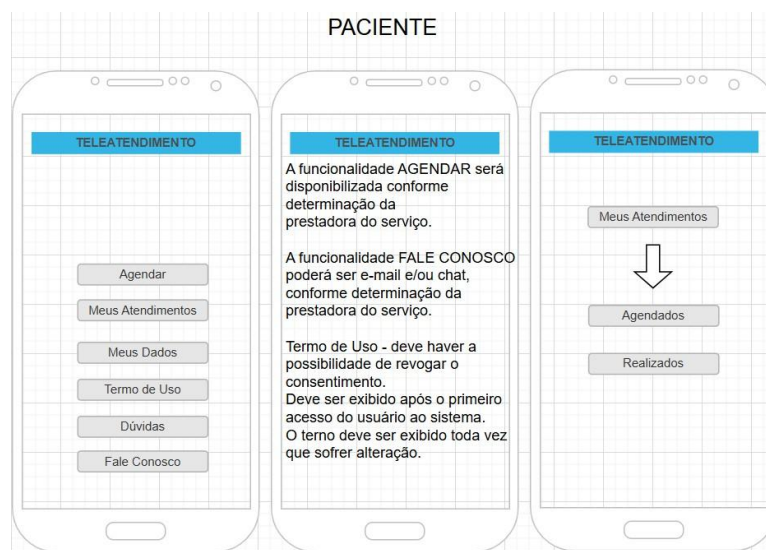
Assim como afirma a Resolução nº 2.314 (2022), Catapan e Calvo (2022), em entrevistas realizadas com profissionais da área da saúde e gestores de empresas, revelaram que os entrevistados não consideram a gravação da teleconsulta como um requisito obrigatório, assim como não são gravadas consultas presenciais.

Os requisitos e as regras de negócios foram documentados através de um editor de textos em formato de *job stories*. Um "*job story*" é uma técnica usada no design de produtos e desenvolvimento ágil para entender e descrever as necessidades e motivações dos usuários de uma forma mais contextualizada e centrada na tarefa.

Foi utilizada a ferramenta Draw.io para o desenho das telas e principais funcionalidades do sistema. Para a visão do paciente optou-se pelo desenvolvimento de um aplicativo para celular, tendo em vista a ampla utilização dessa tecnologia em todos os domicílios do Brasil.

Um aplicativo de teleconsulta para ser utilizado no SUS precisa obrigatoriamente de uma interface intuitiva e funcional. A Figura 9 apresenta a tela principal, com o agrupamento das principais funcionalidades.

Figura 9 - Tela principal do app do paciente e “Meus Atendimentos”



Fonte: A autora, 2024.

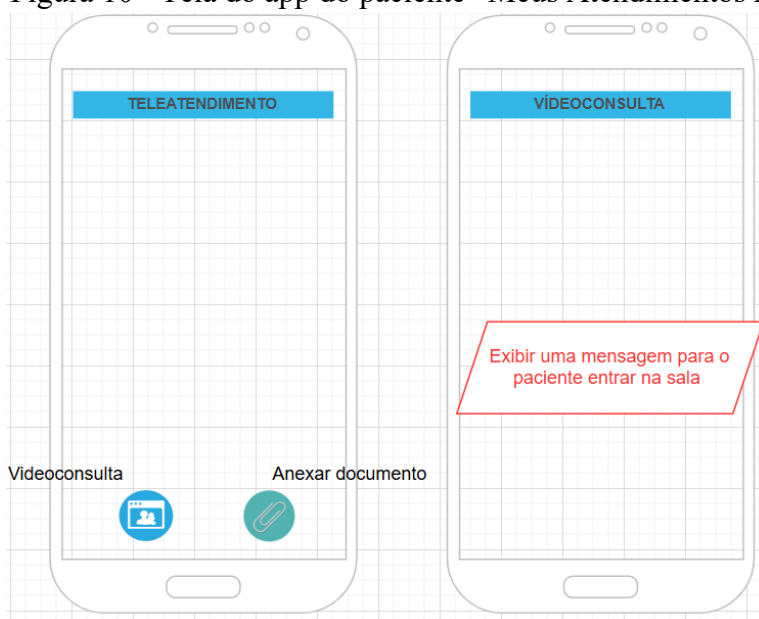
As funcionalidades definidas foram:

- a) **Agendar** uma teleconsulta. Essa funcionalidade é opcional, devendo ser configurada pela unidade de saúde, que pode optar por manter o controle interno das agendas;
- b) **Meus atendimentos**, para visualização dos atendimentos realizados e agendados, com apresentação dos documentos anexados e/ou gerados durante a teleconsulta;

- c) **Meus dados**, para visualização e atualização dos dados pessoais, como telefone, endereço e foto;
- d) **Termo de Uso**. Espaço para armazenamento e visualização do termo de uso e política de privacidade de dados e termo de ciência para teleconsulta. Os termos devem ser sempre exibidos ao primeiro acesso para concordância e sempre que for alterado. É uma prática essencial para garantir a conformidade legal e a transparência com os usuários;
- e) **Dúvidas**. Disponibilização de um FAQ (*Frequently Asked Questions*) com as dúvidas mais frequentes;
- f) **Fale Conosco**, com a disponibilização dos contatos do serviço de teleconsulta, podendo ser um e-mail, telefone e/ou *chat*.

No espaço de consultas agendadas, o paciente, ao selecionar a data da próxima consulta, poderá anexar um documento previamente ou iniciar a teleconsulta através de uma videochamada. Nesse caso, o sistema irá informá-lo que o profissional o está aguardando (Figura 10).

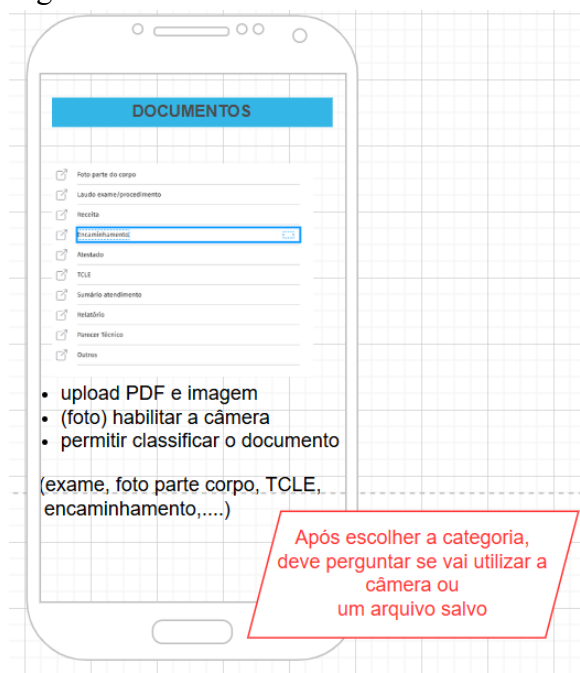
Figura 10 - Tela do app do paciente “Meus Atendimentos Agendados”



Fonte: A autora, 2024.

Ao anexar um documento, o paciente deverá categorizá-lo (parte do corpo, receita, solicitação de exame, atestado, relatório). O sistema deve aceitar foto em tempo real, imagens ou arquivos em formato PDF (Figura 11).

Figura 11 - Funcionalidade “Anexar documento”



Fonte: A autora, 2024.

Para a visão do profissional de saúde optou-se pelo desenvolvimento de um sistema web, tendo em vista a necessidade de um espaço maior para o registro do atendimento e uma tela para abertura da funcionalidade de videochamada, preferencialmente em um segundo monitor menor. O objetivo foi a proposta de um atendimento mais humanizado, com a manutenção do contato visual com a paciente durante todo o processo da teleconsulta.

Na tela principal pode-se verificar, no menu superior, todas telas para o Registro do Atendimento Clínico (RAC) instituído pelo Ministério da Saúde. O registro de atendimento clínico é o registro de dados essenciais de uma consulta realizada a um indivíduo no âmbito da atenção básica, especializada ou domiciliar (atendimento diário). Apresenta informações relacionadas ao acompanhamento do indivíduo como medições, diagnósticos e/ou problemas avaliados, exames, procedimentos, pequenas cirurgias e desfecho.

Essa tela garante que o profissional de saúde tenha todas as ferramentas necessárias para oferecer um atendimento de qualidade, enquanto mantém um registro detalhado e seguro das interações com os pacientes.

No menu inferior estão todos os documentos que podem ser gerados em uma teleconsulta, além do desfecho e do sumário do atendimento. O desfecho caracteriza o motivo de conclusão do atendimento. E a geração de um sumário conforme o modelo de informação RAC faz parte de um requisito importante para a interoperabilidade e a continuidade do cuidado (Figura 12).

O conteúdo dos campos de todas as telas segue o padrão RTS. As categorias de alergia e demais campos relacionados são um exemplo.

Figura 12 - Tela principal do sistema web do profissional de saúde - “Alergias e Reações Adversas”

The screenshot displays the main interface for recording allergic reactions and adverse events. At the top, there is a patient information section with fields for name, ID, sex, birth date, age, CPF, and active allergies/diagnoses. Below this are navigation tabs: 'Alergias e Reações Adversas', 'Histórico Progresso', 'Sinais Vitais e Medidas Antropométricas', 'Histórico Teleatendimento', 'Evolução Clínica', and 'Anexos'. The main content area is titled 'ALERGIAS E EVENTOS ADVERSOS' and contains a form with the following elements:

- Buttons for 'Nega' and 'Desconhece', with a '+' icon and a note: 'mutuamente exclusivos'.
- 'TIPO:' dropdown menu with a note: 'Abrir se clicar em +'. Radio buttons for 'Alergia', 'Intolerância', and 'Evento Adverso'.
- 'CATEGORIA:' dropdown menu with options: 'Alimento', 'Medicação', 'Fator externo / Ambiental', and 'Biológico'.
- 'AGENTE / SUBSTÂNCIA:' text input field.
- 'MANIFESTAÇÃO:' text input field.
- 'GRAU DE CERTEZA:' dropdown menu with 'Option 1'.
- 'CRITICIDADE:' dropdown menu with 'Option 1'.
- Bottom navigation icons: checkmark, minus, plus, print, and a note: 'Impressão, permitir download'.
- Bottom action buttons: 'RECEITUÁRIO', 'EXAMES E PROCEDIMENTOS', 'ENCAMINHAMENTO', 'DESFECHO', 'ATESTADO', and 'SUMÁRIO DO ATENDIMENTO'.
- A 'Histórico' sidebar on the right.
- Additional notes: 'cadastrar data óbito, causa/CID e nº declaração óbito' (pointing to patient info) and 'Pode ser incluída mais de um. Ao salvar mostrar uma tabela com todos, permitindo ainda inserir, editar ou excluir algum item. Após assinar não será possível mais alterar.' (pointing to the main form).

Fonte: A autora, 2024.

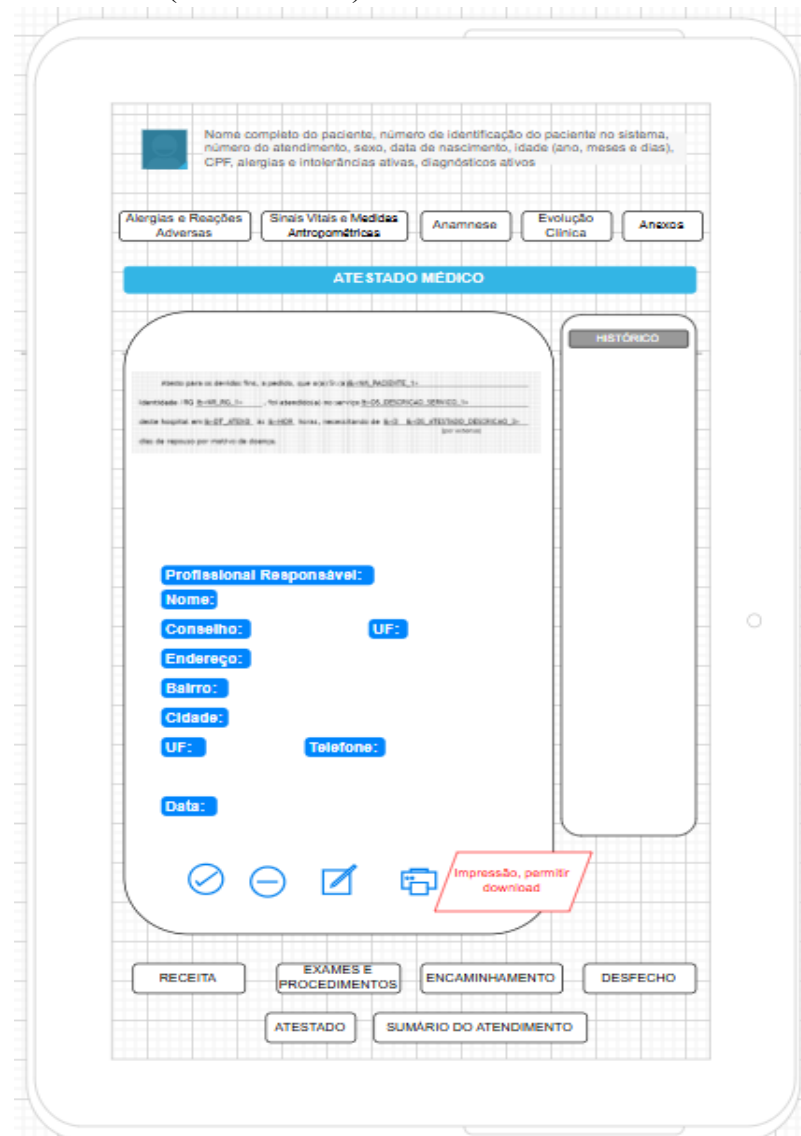
Todos os documentos gerados no atendimento precisam ser assinados com um certificado digital ICP-Brasil, requisito NGS2 mandatório para qualquer modalidade da Telessaúde. Além disso, o sistema deve ser capaz de produzir assinaturas geradas por certificados digitais emitidos por pelo menos duas Autoridades Certificadoras. A integração com o certificado digital emitido pelos conselhos de medicina foi considerada como padrão, principalmente pela economicidade e rápida disponibilidade.

Os documentos são gerados em arquivo PDF, podendo ser impressos ou enviados para o e-mail cadastrado dos pacientes (Figura 13). Para a validação da assinatura digital foi adotado o portal do governo federal validar.iti.gov.br. O “validar” é um serviço gratuito do ITI (Instituto Nacional de Tecnologia da Informação) que permite ao cidadão aferir se de fato o documento

eletrônico está assinado segundo regulamentos e padrões técnicos, seja da ICP-Brasil ou de outras infraestruturas regularmente aceitas no Brasil.

A única função deste serviço, é, portanto, verificar se a assinatura eletrônica do documento em meio digital (por exemplo, arquivo em formato PDF) foi feita por intermédio de certificado digital ICP-Brasil e/ou assinaturas eletrônicas avançadas geradas a partir do ambiente gov.br.

Figura 13 - Tela para emissão de atestado para o paciente (menu inferior)



Fonte: A autora, 2024.

A fase posterior aos desenhos é o projeto de *design* das telas por um profissional especializado. Atualmente esse profissional é chamado de Analista de UI/UX (*User Interface /*

*User Experience*). A função de um Analista de UI/UX é fundamental no desenvolvimento de qualquer sistema, pois se concentra em criar interfaces intuitivas, eficientes e agradáveis, garantindo uma experiência que atenda às necessidades dos usuários finais. Este profissional trabalha estreitamente com os desenvolvedores para assegurar que os *designs* sejam implementados conforme planejado para a geração do resultado final, que para este estudo é o protótipo de um sistema de registro eletrônico em saúde para teleconsulta no SUS. Utilizou-se a ferramenta Figma, importante por manter todos os componentes, estilos e especificações em um único local, facilitando o processo de transferência de informações e responsabilidades de um projeto de design para a equipe de desenvolvimento.

## 4 RESULTADOS

### 4.1. Aplicativo do paciente

As telas foram projetadas com uma interface amigável e acessível, garantindo que o usuário consiga navegar facilmente pelo aplicativo e utilizar todas as funcionalidades disponíveis.

Definiu-se que as telas seriam projetadas evolutivamente (em versões), com a incorporação de novas funcionalidades progressivamente, utilizando-se o conceito de desenvolvimento de sistemas chamado MVP (*Minimum Viable Product*). O objetivo é a validação rápida e eficiente do aplicativo, minimizando custos e riscos, enquanto se obtém *feedback* para o desenvolvimento de versões futuras mais completas.

Foi considerado o número do CPF (Cadastro de Pessoa Física) como identificador do paciente e, na tela para cadastro, o sistema foi integrado com o a base do Cadastro Nacional de Saúde e com a base de CEP (Figura 14).

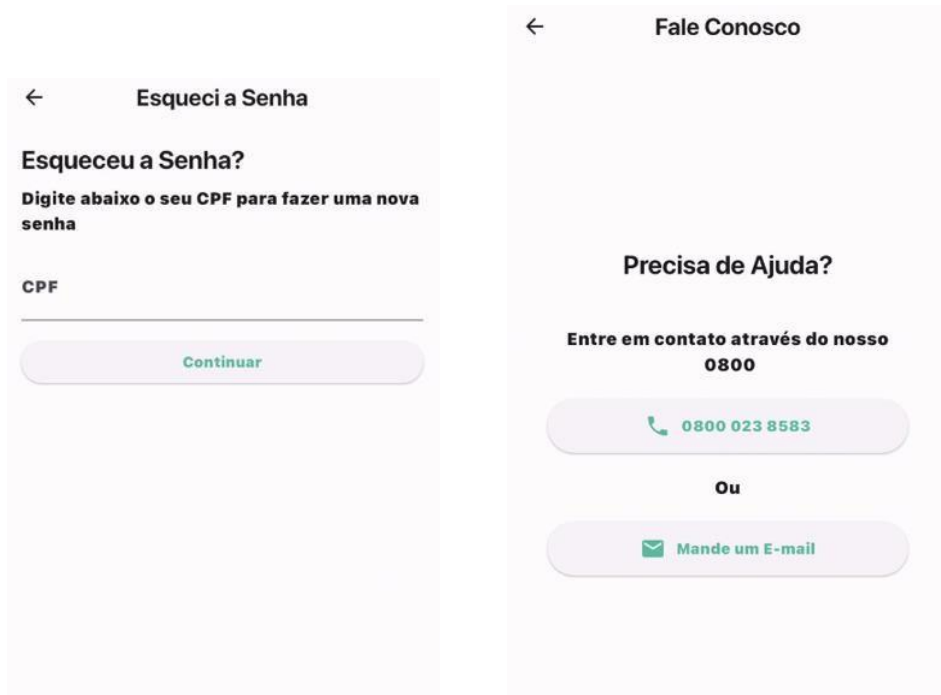
Figura 14 - Tela de acesso e cadastro de usuário do app para o paciente

A imagem apresenta duas telas do aplicativo. A tela da esquerda é a tela de login, com o logo 'TeleAssistência SISTEMA TELESSAÚDE UERJ' no topo. Abaixo, há campos para 'CPF' e 'Senha', um botão 'Entrar' e um botão 'Cadastro'. Links para 'Esqueci a Senha' e 'Fale Conosco' estão na base. A tela da direita é a tela de 'Cadastro de Paciente', com o título 'Dados de Identificação do paciente' e uma nota: '\* os campos com asterisco são de preenchimento obrigatório'. Os campos obrigatórios listados são: Nome Completo \*, Nome da mãe \*, Data de nascimento \*, CPF \*, Nome social/apelido, N° do Cartão Nacional de Saúde (CNS) \* e Sexo \*.

Fonte: A autora, 2024.

O usuário pode recuperar a senha em caso de esquecimento, informando seu CPF. Ele receberá um e-mail para cadastramento de nova senha. Em fale conosco tem a opção de ligar para um telefone 0800 ou encaminhar um e-mail para a unidade de saúde ou profissional responsável pela teleconsulta (Figura 15).

Figura 15 - Tela “Esqueci a senha” e “Fale conosco” do app do paciente



Fonte: Fonte: A autora, 2024.

No dia e horário agendado da teleconsulta, ao digitar seu usuário e senha no aplicativo, o paciente poderá visualizar a mensagem de que o profissional de saúde o está aguardando. Nessa tela, tem a opção de entrar na videochamada ou, a qualquer momento, anexar um documento (Figura 16).

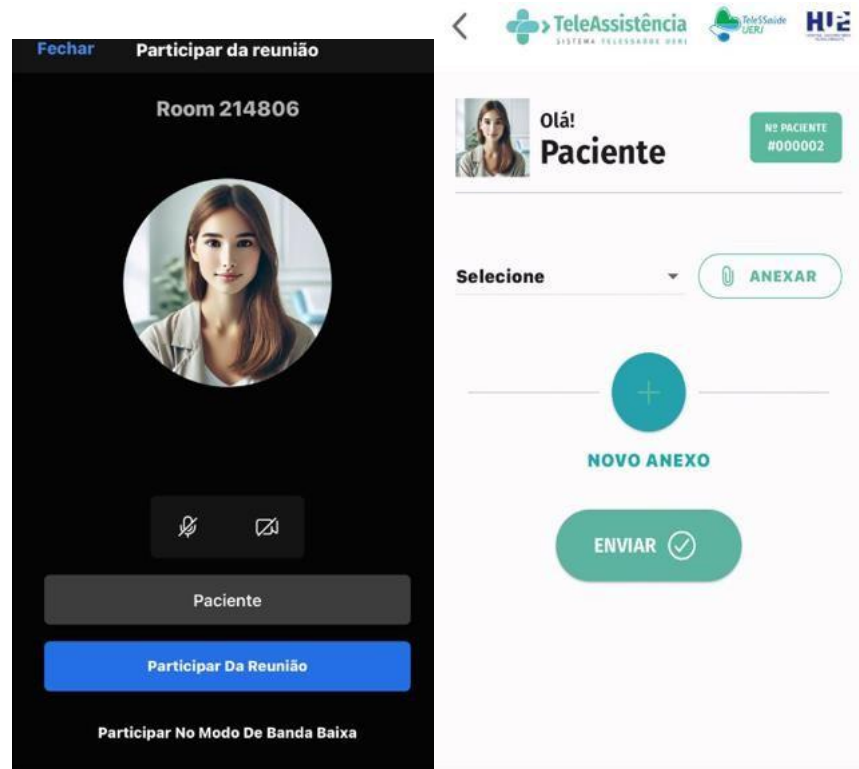
Figura 16 - Tela para acessar a videochamada ou anexar um documento



Fonte: A autora, 2024.

Caso selecione a videochamada terá acesso à teleconsulta (interação com o profissional de saúde). Caso deseje enviar um documento, deverá clicar em “Enviar anexo”, e inserir quantos documentos forem necessários. Os documentos podem ser imagens ou PDFs armazenados no celular, ou mesmo imagens em tempo real, com a utilização da câmera do celular (Figura 17).

Figura 17 - Tela da videochamada e de envio de documentos



Fonte: A autora, 2024.

O menu lateral do aplicativo está destinado a consultas ou atualização dos dados de cadastro do usuário, à leitura dos termos aceitos para acesso ao aplicativo e à realização da teleconsulta, e retorno à tela inicial ou saída do aplicativo (Figura 18).

Figura 18 - Menu lateral do app do paciente



Fonte: A autora, 2024.

## 4.2. Sistema web para os profissionais de saúde

As telas seguiram o mesmo padrão de projeto do aplicativo do paciente, porém, ao contrário deste, teve seu conteúdo quase completo, pelo fato da necessidade do cumprimento dos requisitos obrigatórios vigentes para o ambiente do profissional de saúde.

Este módulo também contempla as telas administrativas do sistema, como o cadastro dos profissionais e trabalhadores de saúde da unidade e o painel administrativo, o qual terá seu desenvolvimento seguindo o conceito MVP devido à sua complexidade - cadastros em geral e configurações, como as centrais de teleassistência, as modalidades de atendimento da telessaúde (teleconsulta), perfis de usuários, agenda etc.

As telas de acesso, recuperação de senha e fale conosco apresentam as mesmas funcionalidades do aplicativo do paciente (Figuras 19 a 21).

Figura 19 - Tela de acesso ao sistema web do profissional de saúde



A screenshot of the login page for the TeleAssistência system. At the top center is the logo, which consists of a teal cross with a right-pointing arrow, above the text "TeleAssistência" and "SISTEMA TELESSAÚDE UERJ". Below the logo are two input fields: the first is labeled "CPF" with a red asterisk and the text "O CPF é obrigatório" below it; the second is labeled "Senha" with a red asterisk and the text "A senha é obrigatória" below it. Underneath the input fields are two buttons: a teal "ENTRAR" button and a white "CÁDASTRO" button with a teal border. At the bottom left, there is a link "Esqueci a senha" with a magnifying glass icon, and at the bottom right, a link "Fale Conosco" with a speech bubble icon. The version number "versão 5.10.0" is visible in the bottom right corner.

Fonte: A autora, 2024.

Figura 20 - Tela de recuperação da senha para acesso ao sistema web do profissional de saúde



A screenshot of the password recovery page. The main heading is "Esqueceu a Senha?" in a large, bold, black font. Below the heading is the instruction "Digite abaixo o seu CPF para fazer uma nova senha". A single teal button labeled "CONTINUAR" is centered below the text. The version number "versão 5.10.0" is visible in the bottom right corner.

Fonte: A autora, 2024.

Figura 21 - Tela para contato com a unidade de saúde ou profissional responsável pela teleconsulta



Fonte: A autora, 2024.

Para o perfil dos trabalhadores de saúde (função administrativa), devem estar disponíveis os submenus: cadastro, meus dados, painel administrativo e fale conosco (Figura 22).

Figura 22 - Menu lateral do sistema web



Fonte: A autora, 2024.

O menu para cadastro de usuários e o cadastro dos profissionais e trabalhadores de saúde é realizado na tela abaixo (Figura 23). Está integrado com a base de CNS e do CNES do MS (Ministério da Saúde). O cadastro só será concluído se o usuário estiver cadastrado no SCNES (Sistema de Cadastro dos Estabelecimentos e Profissionais de Saúde).

Figura 23 - Tela para cadastro no sistema web de um profissional ou trabalhador de saúde

TeleAssistência SISTEMA TELEASSISTÊNCIA UERJ | TeleSaúde UERJ | H I E | Centro de Teleconsultores

**Profissional**  
MEDICO CLINICO

Home  
Teleconsulta  
**Cadastro**  
Meus Dados  
Painel Administrativo  
Fale Conosco  
Sair

**Dados de identificação do profissional** \*os campos com asterisco são de preenchimento obrigatório

CPF\*

Nome Completo\*

Nome da mãe\*

Data de Nascimento\* Nome social/Apelido

N° do Cartão Nacional de Saúde (CNS)\* Sexo\*

Raça\*

RETORNAR SALVAR

versão 5.10.0

Fonte: A autora, 2024.

Posteriormente ao cadastro, o usuário terá acesso para alterar alguns dados, como foto, e-mail, celular e endereço (Figura 24).

Figura 24 - Tela para consulta ou atualização de dados do cadastro do usuário

TeleAssistência SISTEMA TELEASSISTÊNCIA UERJ | TeleSaúde UERJ | H I E | Centro de Teleconsultores

**Profissional**  
MEDICO CLINICO

Home  
Teleconsulta  
Cadastro  
**Meus Dados**  
Painel Administrativo  
Fale Conosco  
Sair

**Profissional**  
ATUALIZAR MINHA FOTO

Nome da Mãe: Sra. Sandra Casanova Assunção Neto Data de nascimento: 07/03/1986

Nome Social: Sexo\*: Masculino

N° do Cartão Nacional de Saúde (CNS)\*: 54216688984 E-mail\*: robsongomes.ses+9899@gmail.com

Tipo de Telefone\*: Celular DDD\*: 68 Telefone\*: 22556-836

CEP\*: 92780-806 Tipo\*: Avenida Logradouro\*: R. Aragão, 977

versão 5.10.0

Fonte: A autora, 2024.

No painel administrativo (Figuras 25), o cadastro de uma central de teleassistência deve ficar sob a gestão da unidade detentora do sistema de teleconsulta (Figura 26). O gerenciamento de documentos e de usuários sob a gestão da unidade de saúde prestadora do serviço de teleconsulta.

Figura 25 - Painel administrativo do sistema web



Fonte: A autora, 2024.

Figura 26 - Tela para cadastro de uma central de teleconsulta/teleassistência



Fonte: A autora, 2024.

Os documentos (ou telas) disponíveis para configuração são aquelas consideradas obrigatórias no modelo RAC e também as específicas da unidade de saúde na qual a Central de Teleassistência está vinculada, como por exemplo, documento para “Avaliação Pré-Operatória” (Figura 27).

Figura 27 - Tela para gerenciamento dos documentos que podem ser gerados na teleconsulta



Fonte: A autora, 2024.

A princípio foi identificada a necessidade de pelo menos duas regras para funcionamento dos documentos clínicos: a obrigatoriedade de criação e a exigência de assinatura do documento durante a teleconsulta (Figura 28).

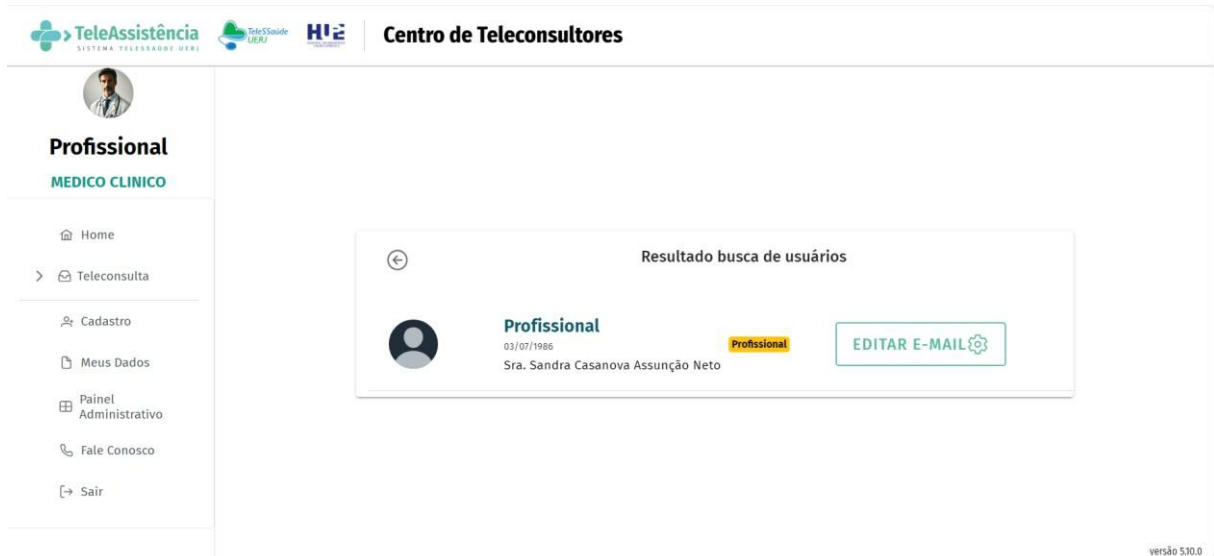
Figura 28 - Regras possíveis a serem configuradas para cada documento a ser gerado na teleconsulta



Fonte: A autora, 2024.

A funcionalidade “Gerenciar Usuários” previu a possibilidade de alteração do e-mail informado no cadastro. A informação do e-mail é fundamental para a comprovação da identidade do usuário, prevenindo acessos não autorizados. Após a criação do usuário, o sistema encaminha um e-mail com o link para a geração da senha de acesso (Figura 29).

Figura 29 - Tela para gerenciamento dos usuários



Fonte: A autora, 2024.

Para o perfil dos profissionais de saúde devem estar disponíveis os submenus: teleconsulta, meus dados e fale conosco. O menu da teleconsulta tem início com a busca por um paciente cadastrado, lembrando que é o paciente que realiza seu próprio cadastro pelo aplicativo. O menu deve trazer as informações: nome do paciente, nome da mãe, data de nascimento e se foi a óbito (Figura 30).

Figura 30 - Funcionalidade “Consultar paciente”



Fonte: A autora, 2024.

Ao acessar o prontuário de um paciente, o sistema deve abrir o prontuário eletrônico do paciente, com os dados pessoais relevantes para o teleatendimento no menu superior, além do código do paciente no sistema e o número do atendimento. No menu superior também deve ficar um botão em destaque para o início da videochamada.

No menu lateral direito, os submenus contendo todos os documentos que podem ser gerados no atendimento, além do cadastro de óbito, fale conosco e visualização dos dados do usuário logado. E no menu lateral direito o histórico dos atendimentos por documentos gerados (Figura 31).

Figura 31 - Tela para registro da anamnese durante a teleconsulta

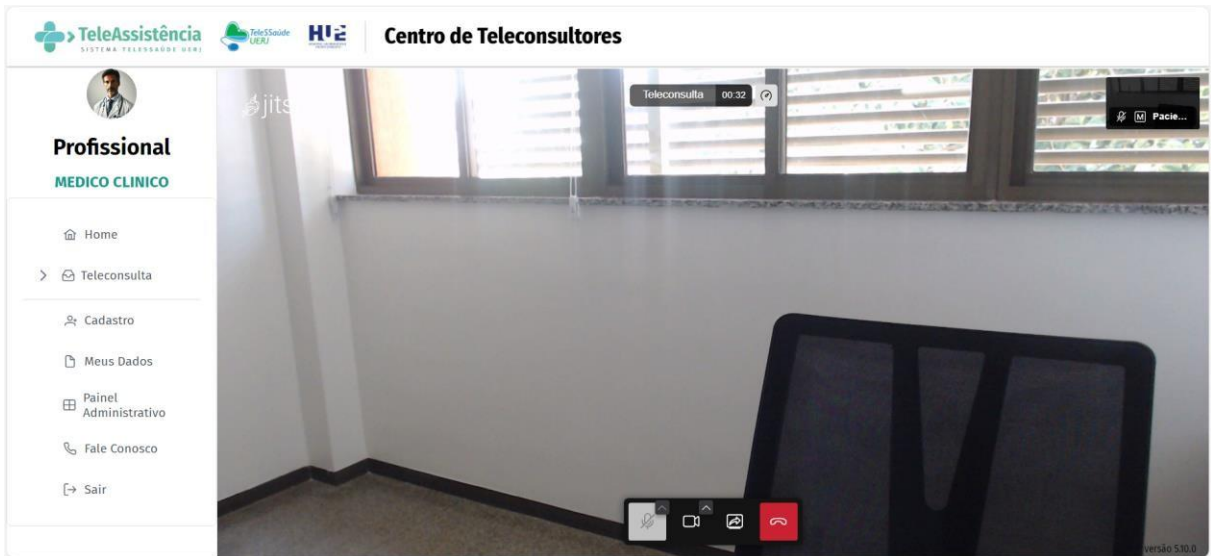
A interface do sistema de teleatendimento apresenta o seguinte layout:

- Barra Superior:** Logos de parceiros (TeleAssistência, TeleSaúde UFPA, H.I.E.) e o título "Centro de Teleconsultores".
- Menu Lateral Esquerdo:** Perfil do profissional "Profissional MEDICO CLINICO" e um menu com opções: "Atendimentos", "Anamnese" (destacado), "Histórico", "Progresso", "Sinais Vitais e Medidas Antropométric", "Alergias e Reações Adversas", "Evolução Clínica" e "Especialidades".
- Área Central:**
  - Perfil do paciente: "Paciente", Nº de identificação: 000002, "Sem Atendimento Ativo".
  - Informações pessoais: Sexo: Feminino, Data de Nascimento: 29/01/1999, Idade: 25 anos (25 anos, 5 meses, 9 dias), CPF: 366.385.052-89.
  - Botão "ATENDER" com ícone de vídeo.
  - Formulário "ANAMNESE" com campos para "QUEIXA DO PACIENTE/MOTIVO DA CONSULTA" (com busca) e "HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL" (contendo o texto "teste").
  - Botões de ação: NOVO (F1), SALVAR (F2), EXCLUIR (F8), ASSINAR (F3), IMPRIMIR (F4).
- Menu Lateral Direito:** "HISTÓRICO" com uma lista de datas e status de atendimentos, incluindo "19/06/2024" com o status "Profissional 23:16 - 22:33 ✓".
- Rodapé:** "versão 5.10.0".

Fonte: A autora, 2024.

Ao clicar no botão atender, o sistema deve acionar a ferramenta para videochamada, que poderá ser encerrada ao acionar o botão vermelho (Figura 32).

Figura 32 - Tela da videochamada para interação com o paciente durante a teleconsulta



Fonte: A autora, 2024.

Deve existir a possibilidade de implementação de outros documentos clínicos conforme a necessidade da unidade de saúde. Documentos específicos para atendimento de pacientes pós-covid e para pré-operatório são alguns exemplos (Figura 33).

Figura 33 - Menu de especialidades para implementação de documentos específicos de cada unidade



Fonte: A autora, 2024.

Os documentos a serem gerados foram determinados de acordo com o preconizado pelo Conselho Federal de Medicina. Seguindo o conceito MVP para desenvolvimento de sistemas, definiu-se documentos com campos de preenchimento livre para uma versão inicial (Figura 34).

Figura 34 - Tela para prescrição de exames e procedimentos

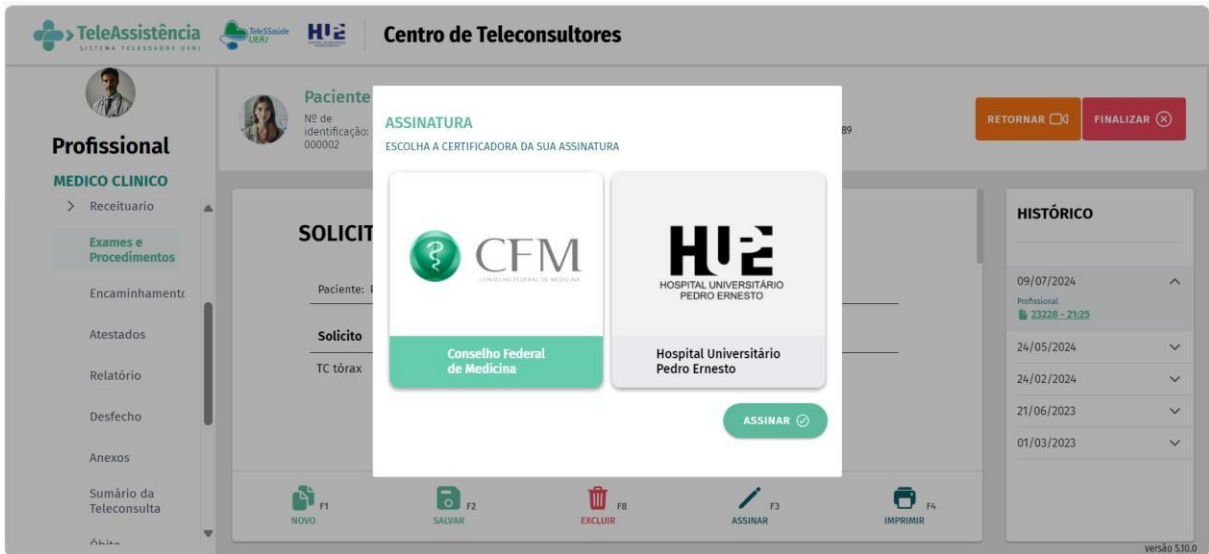
The screenshot displays the 'Centro de Teleconsultores' interface. At the top, there are logos for 'TeleAssistência', 'TeleSaúde UERJ', and 'HÍZ'. The main header identifies the user as a 'Profissional MEDICO CLINICO'. The patient information section shows 'Paciente' with ID '000002', 'Sexo: Feminino', 'Data de Nascimento: 29/01/1999', 'Idade: 25 anos (25 anos, 5 meses, 9 dias)', and 'CPF: 366.385.052-89'. A green 'ATENDER' button is visible. The central area is titled 'SOLICITAÇÃO DE EXAMES E PROCEDIMENTOS' and contains a form with 'Paciente: teste' and 'Solicitado: teste natalia'. Below the form are icons for 'NOVO', 'SALVAR', 'EXCLUIR', 'ASSINAR', and 'IMPRIMIR'. On the right, a 'HISTÓRICO' panel lists previous requests: '24/05/2024 natalia aline santos nunes 23:09:58 - 09:57', '24/02/2024', '21/06/2023', and '01/03/2023'. The version 'versão 5.10.0' is noted at the bottom right.

Fonte: A autora, 2024.

Todos os documentos gerados devem ser assinados digitalmente, através de uma certificadora ICP-Brasil, para que tenham validade jurídica. Dessa forma nenhum documento precisa ser impresso e assinado pelo profissional de saúde. O prontuário eletrônico do paciente é, portanto, 100% digital, e os documentos são aceitos por farmácias, laboratórios e demais estabelecimentos.

Obrigatoriamente o sistema deve oferecer a possibilidade de assinatura digital através de, no mínimo, duas certificadoras ICP-Brasil. Optou-se pela certificadora que presta serviços ao CFM e outra solução oferecida pela unidade de saúde ao qual a Central de Teleconsulta está vinculada. (Figura 35).

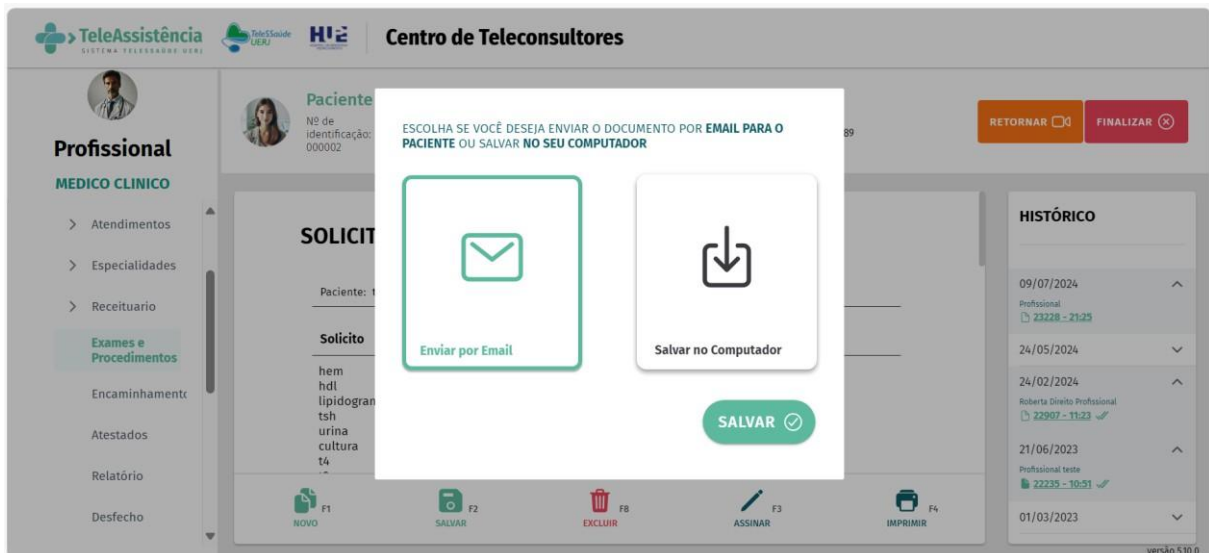
Figura 35 - Opções de certificadoras digitais ICP-Brasil para assinatura dos documentos



Fonte: A autora, 2024.

Após a assinatura, o documento pode ser encaminhado para o e-mail do paciente ou armazenado no equipamento do profissional de saúde. O importante desse processo é que o paciente não precisa imprimir o documento, caso não tenha uma impressora disponível ou assim prefira. As farmácias e laboratórios aceitam o encaminhamento para seus e-mails ou WhatsApp institucionais (Figura 36).

Figura 36 - Opções de impressão do documento gerado na teleconsulta



Fonte: A autora, 2024.

Aqui gerou-se um modelo do documento de solicitação de um exame em arquivo PDF, após a assinatura pelo profissional de saúde. Este documento pode ser validado no site do governo federal disponibilizado para esse fim: [validar.it.gov.br](http://validar.it.gov.br), através da leitura do QRCODE ou upload do documento. O site confirma o status de assinaturas eletrônicas ICP-Brasil (Figura 37).

Figura 37 - Documento gerado na teleconsulta - solicitação de exames e procedimentos

The image shows a digital document from 'TeleAssistência SISTEMA TELESSAÚDE UERJ'. The document is titled 'EXAMES E PROCEDIMENTOS' and contains the following information:

- Solicitação:**
  - hemt
  - hdl
  - lipidograma
  - lit
  - urina
  - cultura
  - h4
  - ig
  - glicose
- Indicação:**
  - teste

At the bottom of the document, there is a QR code, a timestamp 'Fabiano Leite às 11:02 de 25/02/2024', the text 'CORECON | 525161616 | RJ | 0800023533 | Estado de Assinatura: Válido', and a statement: 'Documento emitido na modalidade de teleconsulta, assinado digitalmente de acordo com a ICP-Brasil, MP 2.200-2/2001'. The 'gov.br' logo is also present in the bottom right corner.

Fonte: A autora, 2024.

A tela para notificação do óbito exige a vinculação de um documento de óbito comprobatório, a ser definido pela unidade de saúde (Figura 38).

Figura 38 - Tela para notificação de óbito de um paciente

**TeleAssistência** SISTEMA TELESAÚDE UERJ **TeleSaúde UERJ** **HU** **Centro de Teleconsultores**

**Profissional**  
MEDICO CLINICO

**Paciente**  
Sexo: Feminino Data de Nascimento: 29/01/1999  
Idade: 25 anos (25 anos, 5 meses, 9 dias) CPF: 366.385.052-89

**NOTIFICAÇÃO DE ÓBITO**

Data/hora do óbito: dd/mm/aaaa

Nome do notificador:

CPF do notificador:

**DOCUMENTO DO ÓBITO** TOTAL 0

versão 5.10.0

Fonte: A autora, 2024.

Um dos documentos obrigatórios é o desfecho, onde o profissional deve informar o critério de prioridade e a recomendação ao final do atendimento (Figura 39).

Figura 39 - Tela para registro do desfecho da teleconsulta

**TeleAssistência** SISTEMA TELESAÚDE UERJ **TeleSaúde UERJ** **HU** **Centro de Teleconsultores**

**Profissional**  
MEDICO CLINICO

**Paciente**  
Sexo: Feminino Data de Nascimento: 29/01/1999  
Idade: 25 anos (25 anos, 5 meses, 9 dias) CPF: 366.385.052-89

**CRITÉRIO DE PRIORIDADE**

Emergência

Urgência

Não urgente

Rotina

**RECOMENDAÇÃO**

Alta Clínica

Alta Voluntária

Encaminhamento para Outra Especialidade

Encaminhamento para Atenção Básica

Encaminhamento para...

**HISTÓRICO**

04/06/2024	↑
24/02/2024	↓
03/01/2024	↓
01/03/2023	↓

F1 NOVO F2 SALVAR F3 EXCLUIR F4 ASSINAR F5 IMPRIMIR

versão 5.10.0

Fonte: A autora, 2024.

O sumário é também obrigatório. Nele estão contidas as informações do atendimento, centralizadas em um único documento. O PDF gerado pode ser integrado ao PEP da unidade de saúde (Figura 40).

Figura 40 - Sumário do atendimento

The screenshot displays the 'Centro de Teleconsultores' interface. On the left, a sidebar lists navigation options for a 'Profissional MEDICO CLINICO', including 'Atestados', 'Relatório', 'Desfecho', 'Anexos', 'Sumário da Teleconsulta' (highlighted), 'Óbito', 'Cadastro', and 'Meus Dados'. The main area shows patient information: 'Paciente' with 'Nº de identificação: 000002', 'Sexo: Feminino', 'Data de Nascimento: 29/01/1999', and 'Idade: 25 anos (25 anos, 5 meses, 9 dias)'. A 'SUMÁRIO DA TELECONSULTA' section lists 'DADOS DO PACIENTE' with fields for 'CPF: 366.385.052-89', 'CNS: 211096582990002', 'NOME COMPLETO: TESTE', 'NOME COMPLETO DA MÃE: TESTE', 'DATA DE NASCIMENTO: 29/01/1999', and 'SEXO: FEMININO'. Below this are icons for 'NOVO', 'SALVAR', 'EXCLUIR', 'ASSINAR', and 'IMPRIMIR'. On the right, a 'HISTÓRICO' panel shows a list of dates and patient names, with the current entry being '25/04/2024' for 'VICTOR AMMAR VIDAL'. Buttons for 'RETORNAR' and 'FINALIZAR' are visible in the top right.

Fonte: A autora, 2024.

O atendimento deve ser obrigatoriamente finalizado e sempre deve ser escolhido um motivo para a finalização. É um procedimento importante para a medição do tempo do atendimento e para a validação dos requisitos obrigatórios (Figura 41).

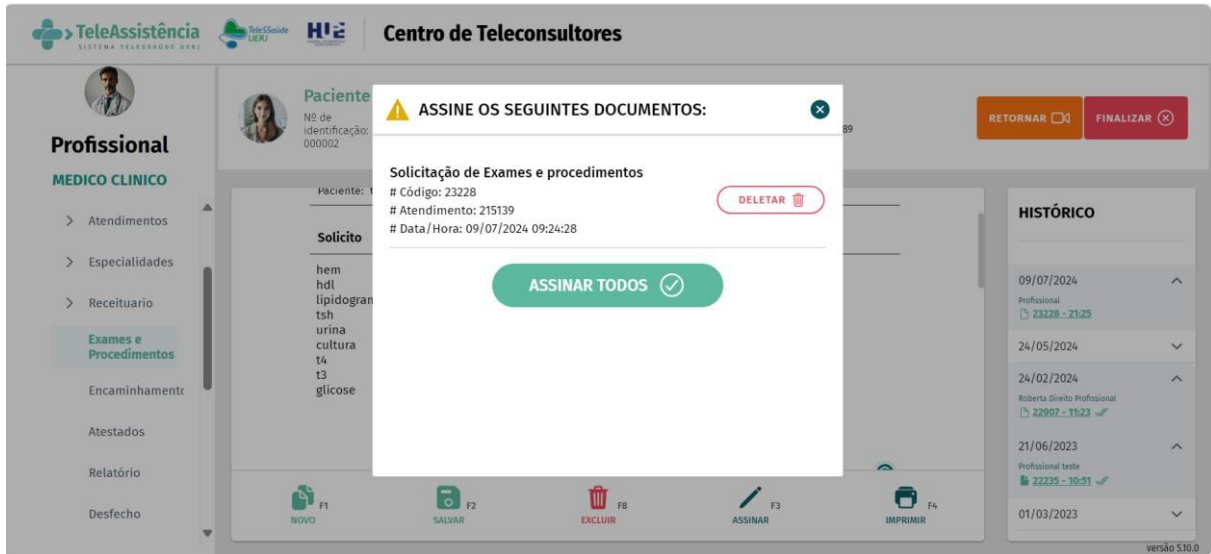
Figura 41 - Finalização da teleconsulta

The screenshot shows the same interface as Figure 40, but with a 'Motivo de Encerramento' dialog box open. The dialog box has a title bar with a close button and contains the text 'ESCOLHA UMA OPÇÃO' followed by a list of radio button options: 'Atendimento concluído', 'Inadequado para a modalidade', 'Especialidade não oferecida', 'A pedido do paciente', 'Instabilidade da conexão do paciente', 'Problemas com o vídeo do paciente', and 'Problemas com o áudio do paciente'. The background interface is dimmed, showing the 'SOLICIT' section with 'Paciente: I' and 'Solicitado: TC tórax'. The 'HISTÓRICO' panel shows a different entry: '09/07/2024' for 'Profissional: 23228 - 21:25'. The 'FINALIZAR' button is highlighted in red.

Fonte: A autora, 2024.

Um exemplo de validação dos requisitos obrigatórios é a assinatura dos documentos (Figura 42).

Figura 42 - Alerta para assinatura de documentos



Fonte: A autora, 2024.

O sistema desenvolvido neste projeto está registrado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) com o número de processo BR512024000087-9 (ANEXO A).

## 5 DISCUSSÃO

No Brasil a teleconsulta foi autorizada ao final do ano de 2022, tendo sido permitida temporariamente a partir do início de 2020 com o objetivo de conter a propagação da COVID-19. Muitos estudos sobre a relação da teleconsulta com a COVID-19 foram encontrados, porém poucos entram em detalhes sobre os sistemas que foram adotados. E quando são mencionados, percebe-se uma larga adoção de aplicativos de mensagens, *chatbots*, ligações telefônicas ou videochamadas sem o registro do atendimento clínico integrado.

Considerando o tempo, poucas referências foram encontradas sobre o tema deste estudo. Ao comparar os resultados obtidos com os dados descritos em outro estudo (FREITAS, 2024), observa-se semelhança. Freitas (2024) descreve a utilização do sistema AGHUX (Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários da EBSEH - Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares) / STT (Sistema de Telemedicina e Telessaúde) em um Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco. Algumas considerações, no entanto, são pertinentes:

- a) o STT (módulo de teleconsulta) está totalmente integrado ao AGHUX. A única funcionalidade percebida foi a videochamada, chat e áudio. Não foi possível confirmar se o STT funciona de forma independente;
- b) chat e áudio são requisitos que não estão em conformidade com as normas vigentes. Essa forma de interação não permite a confirmação da identidade do paciente;
- c) o sistema não oferece a opção de assinatura digital através de pelo menos duas certificadoras. Está integrado somente com a certificadora para servidores do governo federal;
- d) o sistema não disponibiliza a receita para antimicrobianos;
- e) o sistema tem implementada as prescrições através de campos estruturados.

O “Consultório Virtual da Saúde”, trazido por Mélo (2021) foi uma parceria entre a Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS) e o Hospital Albert Einstein durante a pandemia. Não foram encontrados relatos sobre sua continuidade.

Pinto (2020) realizou uma análise de uma solução portuguesa. Esse estudo também merece algumas considerações:

- a) o agendamento é solicitado por um site Med-Linkare, [www.med-link.pt](http://www.med-link.pt) e o acesso à teleconsulta por outra solução, a plataforma Appybook;
- b) o paciente precisa aguardar a confirmação da consulta por e-mail, com o link da teleconsulta;

- c) ao entrar na videochamada, o sistema não apresenta um aviso para o paciente, se deve aguardar ou se o profissional está entrando, por exemplo.

Sobre sistemas de teleconsulta certificados no Brasil, apenas cinco foram encontrados, sendo que dois nos últimos dois meses:

- a) Ti.Clinic v2.0, desenvolvido pela empresa Ti.Saúde Tecnologias Inteligentes S.A., e certificado em 02/07/2024;
- b) PEP Unimed v3.20, desenvolvido pela empresa Cooperativa Central de Cooperativas Unimed do Rio Grande do Sul Ltda., e certificado em 17/06/2024;
- c) Meta Saúde v1.1, desenvolvido pela empresa Metareports Telemedicina S.A, e certificado em 04/05/2023;
- d) Feegow Clinic v8.5, desenvolvido pela empresa Doctoralia Brasil Serviços Online e Software Ltda., e certificado em 09/09/2022;
- e) Conexa Saúde v1.0, desenvolvido pela empresa Conexa Saúde Serviços Médicos S.A., e certificado em 13/07/2022.

Este estudo desenvolveu um sistema de registro eletrônico de saúde para teleconsulta no SUS em conformidade com os requisitos vigentes. Alguns diferenciais foram identificados em relação aos demais estudos: o primeiro deles e fundamental é a conformidade com as normativas vigentes para um S-RES para teleconsulta. Ela é crucial para assegurar que o sistema de teleconsulta opere de maneira ética, segura e eficiente, proporcionando confiança aos usuários e evitando possíveis sanções legais. Além disso, oferece duas opções de certificadoras para assinatura digital, prevê a implementação de uma API para interoperabilidade, emite alertas para situações de atenção por e-mail e disponibiliza uma ferramenta para emissão rápida de relatórios e indicadores para gestão.

Como desafios há a necessidade de investimentos em infraestrutura tecnológica e conectividade em áreas com pouca cobertura e a capacitação contínua dos profissionais de saúde para a utilização eficiente do sistema.

Futuros estudos podem considerar a aplicação de testes de usabilidade, cruciais para garantir que o sistema não apenas funcione corretamente, mas também seja intuitivo e fácil de usar pelos profissionais de saúde e pacientes. A usabilidade impacta diretamente na eficácia do sistema, facilita adoção e reduz possíveis resistências ao uso de novas tecnologias.

Melhorias contínuas devem ser consideradas, assim como um estudo sobre a avaliação da satisfação dos usuários com a utilização do aplicativo e o atendimento pela modalidade de teleconsulta. A interoperabilidade com a RNDS (Rede Nacional de Dados em Saúde) é

essencial para a o acesso universal às informações de saúde, permitindo a transição e continuidade do cuidado e promovendo uma gestão mais eficiente dos serviços de saúde e melhorando a tomada de decisão clínica.

## CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde (RES) para Teleconsulta no Sistema Único de Saúde (SUS) em conformidade com os requisitos vigentes. Para alcançar este objetivo, foram especificados os requisitos do sistema tanto na perspectiva dos profissionais de saúde quanto na dos pacientes, e foi implementado um protótipo funcional.

Os resultados deste trabalho demonstram a viabilidade técnica e operacional de um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde para Teleconsulta no SUS e abrem caminho para novas pesquisas e desenvolvimentos de inovações para a Telessaúde e a Saúde Digital. Espera-se que o sistema seja desenvolvido integralmente e que possa contribuir para a ampliação da telessaúde e dos serviços digitais no fluxo assistencial no Sistema Único de Saúde (SUS).

Por fim, observa-se que ainda são poucos os estudos e ferramentas disponíveis na literatura científica. Essa escassez é particularmente evidente quando se trata de soluções voltadas para o serviço público de saúde. Tal lacuna destaca a necessidade urgente de desenvolvimento e avaliação de sistemas de teleconsulta que atendam às especificidades e demandas do Sistema Único de Saúde (SUS).

## REFERÊNCIAS

ALFF, F. R. Análise de Requisitos. **O que são requisitos funcionais e não funcionais?**. Disponível em: <https://analisederequisitos.com.br/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais/>. Acesso em: 01 jul. 2024.

ALMINO, M. A. F. B.; RODRIGUES, S. R.; BARROS, K. S. B.; FONTELES, A. S.; ALENCAR, L. B. L.; LIMA, L. L. D.; JORGE, M. S. B. (2014). Telemedicina: um instrumento de educação e promoção da saúde pediátrica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, 38, 397-402.

ARRUDA, F. T.; DANEK, A.; ABRÃO, K. C.; QUILICI, A. P. (2012). Elaboração de Vídeos Médicos Educacionais para Treinamento de Habilidades de Estudantes do Curso de Medicina. **Rev Bras Educ Med.**, 36(3): 431-5.

ASCENCIO, A. C. S. A. **Teleducação interativa na capacitação de profissionais em saúde auditiva**. 212. 135f. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Universidade de São Paulo, Bauru, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Informática do SUS. **Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Departamento de Informática do SUS. – Brasília : Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. **Lei 13.709**, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Seção 1, p. 1.

BRASIL. **Lei nº 14.510**, de 27 de dezembro de 2022. Altera a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para autorizar e disciplinar a prática da telessaúde em todo o território nacional, e a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015; e revoga a Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 dez. 2022. Seção 1, p. 1.

CAETANO, R. et al. Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela COVID-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 5, e00088920, 2020. DOI: 10.1590/0102311X00088920.

CETIC.BR. **TIC Domicílios 2023**. Disponível em: <https://www.cetic.br/pt/tics/domicilios/2023/individuos/C16/>. Acesso em: 2 jun. 2024.

CFM. **Resolução nº 2.314**, de 27 de dezembro de 2022. Define e regulamenta a telemedicina, como forma de serviços médicos mediados por tecnologias de comunicação. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 05 mai. 2022. Seção 1, p. 227.

CRISTINA, M.; CALVO, M.; FERREIRA, D.; RUA, L.; CONTI, D.; BLOCO, N. (2022). Contexto macro-institucional brasileiro para implantação da teleconsulta médica / Brazilian macro-institutional context to implement medical teleconsultation. **Brazilian Journal of Health Review**, 5(1), 27–46. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/BJHRV5N1-003>. Acesso em: 24 jun. 2024.

CUNHA, F. *Mestres da Web*. 2023. **Diferença entre sistema web e aplicativo**. Disponível em: <https://www.mestresdawebr.com.br/tecnologias/prototipo-de-aplicativo-o-que-e-e-por-que-ter-um>. Acesso em: 01 jul. 2024.

CUNHA, F. *Mestres da Web*. 2022. **Protótipo de Aplicativo: o que é e por que ter um?** Disponível em: <https://www.mestresdawebr.com.br/tecnologias/prototipo-de-aplicativo-o-que-e-e-por-que-ter-um>. Acesso em: 01 jul. 2024.

DE MORAES, K. E. F.; DE OLIVEIRA, N. L.; CRUZ, C. G. G. Teleconsulta e a garantia do direito à saúde. **Revista Foco**, [S. l.], v. 16, n. 11, p. e3524, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n11-021. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3524>. Acesso em: 4 jul. 2024.

DUARTE, L. G. M.; CASTRO, Y. Q. Telessaúde como política pública de saúde. **Revista Jurídica da Presidência**, v. 25, n. 136, p. 471–448, 31 mai. 2024.

FILGUEIRAS, F.; LUI, L.; VELOSO, M. T. T. A. Gramática Institucional da Proteção de Dados e da Privacidade no Brasil. **Dados**, v. 68, n. 1, p. e20220169, 17 maio 2024.

FERREIRA, D. Teleconsultas: ir ao hospital sem sair de casa – implicações na relação médico-doente. **Medicina Interna**, Lisboa, v. 25, n. 1, p. 10-14, 2018. Disponível em: [https://www.spmi.pt/revista/vol25/vol25\\_n1\\_2018\\_10\\_14.pdf](https://www.spmi.pt/revista/vol25/vol25_n1_2018_10_14.pdf). Acesso em 16 de mai. 2024.

GREENHALGH, T.; SHAW, S.; WHERTON, J. ; VIJAYARAGHAVAN, S.; MORRIS, J. ; BHATTACHARYA, S. et al. Real-world implementation of video outpatient consultations at macro, meso, and micro levels: Mixed-method study. **J Med Internet Res**. 2018;20(4). <http://doi.org/10.2196/jmir.98972>.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD**. Disponível em: <https://painel.ibge.gov.br/pnadc/>. Acesso em: 2 jun. 2024.

IEEE. IEEE Std 610.12-1990: **IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology**. Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 1990.

IOM. The role of telehealth in an evolving health care environment: Workshop summary. Washington, DC: **The National Academies Press**. IOM (Institute of Medicine), 2012.

LIMA, C. M. A. D. O.; MONTEIRO, A. M. V.; RIBEIRO, É. B.; PORTUGAL, S. M.; SILVA, L. S. X. D.; JOÃO JUNIOR, M. (2007). Videoconferências: sistematização e experiências em telemedicina. **Radiologia Brasileira**, 40, 341-344.

MACHADO, F. S. N.; CARVALHO, M. A. P. D.; MATARESI, A.; MENDONÇA, E. T.; CARDOSO, L. M.; YOGI, M. S.; SALAZAR, M. (2010). Utilização da telemedicina como estratégia de promoção de saúde em comunidades ribeirinhas da Amazônia: experiência de trabalho interdisciplinar, integrando as diretrizes do SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, 15, 247-254.

MALDONADO, J. M. S. de V.; MARQUES, A. B.; CRUZ, A. Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, supl. 2, e00155615, 2016. DOI: 10.1590/0102-311X00155615.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **8 Princípios Orientadores da Transformação Digital do Setor da Saúde** - Um apelo à ação pan-americana, p. 6, Washington (DC), 2021.

PEREIRA, H. R.; LINHARES, F. R. Panorama de patentes em telemedicina no mundo. **Revista Acreditação: ACRED**, [s.l.], v. 6, n. 12, p. 84-93, 2016.

PNIIS. **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016.

RAMETTA, S. C. ; FRIDINGER, S. E.; GONZALEZ, A. K. ; XIAN, J.; GALER, P. D. ; KAUFMAN, M.; HELBIG, I. (2020). *Analyzing 2,589 child neurology telehealth encounters necessitated by the COVID-19 pandemic*. **Neurology**, 95(9), e1257-e1266.

SCOTT KRUSE, C.; KAREM, P.; SHIFFLETT, K.; VEGI, L.; RAVI, K.; BROOKS, M. (2018). *Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: a systematic review*. **Journal of telemedicine and telecare**, 24(1), 4-12.

SHIFERAW, K. B.; MENGISTE, S. A.; GULLSLETT, M. K.; ZELEKE, A. A.; TILAHUN, B.; TEBEJE, T.; MEHARI, E. A. (2021). Healthcare providers' acceptance of telemedicine and preference of modalities during COVID-19 pandemics in a low-resource setting: An extended UTAUT model. **Plos one**, 16(4), e0250220.

SILVA, A. B. **Telessaúde no Brasil – conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: Editora DOC, 2014.

SOUZA, G. B.; SANTIN, J. R. A pandemia e a ampliação do uso telemedicina no Brasil: Um olhar sob o viés da bioética. **Ciências da Saúde e suas Descobertas Científicas**, capítulo 50, p. 1145. 12 jun. 2023.

URTIGA, K. S.; LOUZADA, L. A.; COSTA, C. L. B. (2004). **Telemedicina: uma visão geral do estado da arte**. In IX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde.

VELHO ROCHA, G. G. et al. O uso da telemedicina em tempos de COVID: sinopse de evidências. **Diagn. tratamento**, p. 170-4, 2021.

WEN, C. L. Telemedicina e telessaúde – um panorama no Brasil. **Revista iP – Informática Pública**, Belo Horizonte, v. 10, n. 2, p. 7-15, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2019). **WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening**. World Health Organization.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global diffusion of eHealth: making universal health coverage achievable: report of the third global survey on eHealth**. 2016. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/252529>. Acesso em: 12 jun. 2024.

**ANEXO A – Certificado de Registro de Programa de Computador**



**INPI** INSTITUTO  
NACIONAL  
DA PROPRIEDADE  
INDUSTRIAL  
Assinado  
Digitalmente

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**  
DIRETORIA DE PATENTES, PROGRAMAS DE COMPUTADOR E TOPOGRAFIAS DE CIRCUITOS

## Certificado de Registro de Programa de Computador

Processo Nº: **BR512024000087-9**

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial expede o presente certificado de registro de programa de computador, válido por 50 anos a partir de 1º de janeiro subsequente à data de 26/02/2023, em conformidade com o §2º, art. 2º da Lei 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998.

**Título:** Teleassistência UERJ

**Data de publicação:** 26/02/2023

**Data de criação:** 07/02/2023

**Titular(es):** ROBERTA BARBOSA CHAVES DIREITO; ALEXANDRA MARIA MONTEIRO GRISÓLIA

**Autor(es):** ROBERTA BARBOSA CHAVES DIREITO; ALEXANDRA MARIA MONTEIRO GRISÓLIA

**Linguagem:** JAVA SCRIPT; PHP; OUTROS

**Campo de aplicação:** SV-01

**Tipo de programa:** AP-01

**Algoritmo hash:** SHA-512

**Resumo digital hash:**

6b5b0444d745dabb4d61a762a9b07746ad8cf6e9bd73a0ecb8ce0152b0ff140c80a271352d9c287f4ac81dff9dc555d444  
7088ecf62f9fdae421adee81ebd8f

**Expedido em:** 16/01/2024

**Aprovado por:**

Carlos Alexandre Fernandes Silva  
Chefe da DIPTO