

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta tese será disponibilizado somente a partir de 29/05/2026.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA

Lucas Frederico Arantes

**CONSTRUÇÃO DO APLICATIVO MÓVEL DIRECIONADO AO
PACIENTE DA PLATAFORMA E-CARE+ SENTINELA- REDE
VIRTUAL MULTIPROFISSIONAL DE APOIO À SAÚDE - "E-
PACIENTE"**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção de título de doutor do Programa de Pós-Graduação em Pesquisa e Desenvolvimento - Biotecnologia Médica.

Orientadora: Profa. Associada Ana Silvia S Barraviera Seabra Ferreira
Coorientador: Profa. Associada Sonia Marta Moriguchi

Botucatu
2024

Lucas Frederico Arantes

CONSTRUÇÃO DO APLICATIVO MÓVEL
DIRECIONADO AO PACIENTE DA
PLATAFORMA E-CARE+ SENTINELA- REDE
VIRTUAL MULTIPROFISSIONAL DE APOIO À
SAÚDE - "E-PACIENTE"

Tese apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção de título de doutor em Pesquisa e Desenvolvimento - Biotecnologia Médica.

Orientadora: Profa. Associada Ana Silvia Sartori Barraviera Seabra Ferreira
Coorientadora: Profa. Associada Sonia Marta Moriguchi

Botucatu
2024

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Arantes, Lucas Frederico.

Construção do aplicativo móvel direcionado ao paciente da plataforma e-care+ sentinela - rede virtual multiprofissional de apoio à saúde / Lucas Frederico Arantes. - Botucatu, 2024

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Ana Silvia S Barraviera Seabra Ferreira

Coorientador: Sonia Marta Moriguchi

Capes: 10304002

1. Aplicativos móveis. 2. Telecomunicações na medicina.
3. Unidades móveis de saúde.

Palavras-chave: Apps móveis; Saúde móvel; Telemedicina; Telessaúde; mSaúde.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE LUCAS FREDERICO ARANTES, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (BIOTECNOLOGIA MÉDICA), DA FACULDADE DE MEDICINA.

Aos 29 dias do mês de maio do ano de 2024, às 14:00 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de TESE DE DOUTORADO de LUCAS FREDERICO ARANTES, intitulada **CONSTRUÇÃO DO APLICATIVO MÓVEL DIRECIONADO AO PACIENTE DA PLATAFORMA E-CARE+ SENTINELA-REDE VIRTUAL MULTIPROFISSIONAL DE APOIO À SAÚDE - "E-PACIENTE"**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. ANA SILVIA SARTORI BARRAVIERA SEABRA FERREIRA (Orientador(a) - Participação Presencial) do(a) NEAD.TIS / FM/Botucatu - Unesp, Profa. Dra. CASSIANA MENDES BERTONCELLO FONTES (Participação Virtual) do(a) Depto. de Enfermagem / FM/Botucatu - Unesp, Prof. Dr. ANDRE LUIS BALBI (Participação Presencial) do(a) Depto. de Clínica Médica / FM/Botucatu - Unesp, Prof. Dr. OSVALDO CESAR PINHEIRO DE ALMEIDA (Participação Presencial) do(a) Depto. de Análise e Desenvolvimento de Sistemas / Faculdade de Tecnologia de Botucatu - FATEC, Prof. Dr. GUSTAVO KIMURA MONTANHA (Participação Presencial) do(a) / Faculdade de Tecnologia de Botucatu - FATEC. Após a exposição pelo doutorando e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, o discente recebeu o conceito final: aprovado. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Ana Silvia S.B.S. Ferreira
Profa. Dra. ANA SILVIA SARTORI BARRAVIERA SEABRA FERREIRA

DEDICATÓRIA

Dedico todo meu trabalho e esforços aos meus pais, que viveram as suas vidas por mim e por meus irmãos. Nunca pouparam esforços para nos dar saúde, nos educar e ensinar. Trabalharam dia e noite para nos manter na escola e, mesmo que eu não fosse tão bom aluno, nunca desistiram de mim.

Graças a eles tenho saúde, diploma, profissão, emprego e agora sou doutor.

Eles sempre me falaram: “Estude, porque o conhecimento ninguém pode tirar de você”

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela saúde que tenho.

Agradeço a todas as pessoas envolvidas direta e indiretamente no projeto E-care+ Sentinela - Rede Virtual Multiprofissional de apoio à Saúde.

Agradeço a todas as pessoas que tornaram o projeto "Construção do aplicativo móvel direcionado ao paciente da plataforma e-care+ sentinela - rede virtual multiprofissional de apoio à saúde - "e-paciente"" possível.

Agradeço a todas as pessoas que fizeram e/ou fazem parte de minha trajetória profissional.

E, especialmente, agradeço a todas as pessoas da minha família, que são a razão da minha vida, por elas que sou o que sou e para elas que sou o que sou.

RESUMO

Introdução: o crescimento exponencial da saúde digital foi mundialmente impulsionado pela pandemia da COVID-19. A saúde digital assumiu um papel fundamental como estratégia de atenção à saúde, que proporcionou uma ampla gama de ferramentas e soluções digitais, como consultas médicas à distância, monitoramento remoto de pacientes e aplicativos para dispositivos móveis voltados para a saúde (*m-Health*). Este crescimento exponencial acelerou a transformação digital da saúde, que facilitou o acesso aos serviços médicos especializados e transpôs barreiras geográficas. No entanto, ainda existem desafios a serem superados, como a desigualdade no acesso à Internet, a segurança de dados e a necessidade de treinamento de profissionais de saúde em tecnologia. **Objetivos:** Este trabalho teve como principal objetivo o desenvolvimento de um aplicativo destinado aos usuários da plataforma E-care+ Sentinela - Rede Virtual Multiprofissional de Apoio à Saúde, denominado "E-Paciente" e, como objetivos específicos, o planejamento e criação do banco de dados a ser processado no aplicativo, a customização da área do paciente, a customização da área do administrador de conteúdo, submissão para o registro do aplicativo junto a AUIN e a avaliação de questionário de opinião do aplicativo pelos usuários. **Métodos:** O E-paciente, foi desenvolvido com a utilização das tecnologias de programação: HTML5, CSS, Javascript, JQUERY, PHP 7.4.33, MySQL 7.4.33, Bootstrap 4.6 e framework Zend 1.12. Foram desenvolvidos os bancos de dados do aplicativo, sendo realizada a interoperabilidade entre o aplicativo e o banco de dados principal. O sistema foi customizado de modo a ter uma área destinada aos pacientes e outra destinada à administração. O sistema de agendamento de consultas, sistema de avisos e lembretes do aplicativo foram integradas à ferramenta Google Agenda. **Resultados e Discussão:** Por ser um aplicativo integrado a uma plataforma principal do projeto E-care+ Sentinela - Rede Virtual Multiprofissional de Apoio à Saúde, seu nome, logomarca e *layout* foram criados em conformidade com o padrão do sistema principal já amplamente utilizado desde o ano de 2020. O banco de dados foi desenvolvido de modo a ter três tabelas: *cms_imagem*, *cms_item* e *cms_usuario*. O sistema destinado aos pacientes oferece áreas como "tela inicial", "meu prontuário", "vamos aprender?", "como me cuidar", "unidades de saúde" e "meus dados". A tela inicial apresenta as funcionalidades do aplicativo, com o acesso às áreas mencionadas. Os pacientes podem visualizar suas consultas e arquivos relacionados aos seus atendimentos, acessar materiais educativos, receber dicas de cuidados pessoais e localizar a unidade de saúde mais próxima. De acordo com as respostas do questionário de opinião, os usuários valorizaram especialmente as funcionalidades principais e a navegação intuitiva do aplicativo, destacando a seção "Como me cuidar melhor". No entanto, foram identificadas algumas melhorias a serem trabalhadas, como o *design*, a interface com o usuário e a inclusão de recursos adicionais. As sugestões de melhoria dos participantes são vistas como valiosas para futuras atualizações, principalmente para ajustes na interface e funcionalidades, com o objetivo de aumentar a atratividade, adesão e interatividade do aplicativo.

Considerações finais: A disponibilização do aplicativo E-paciente para toda a comunidade universitária contribuirá significativamente para o empoderamento dos usuários/pacientes do sistema em diversos aspectos. Essa iniciativa também tende a fortalecer as ações de autocuidado, além de impulsionar as práticas de Telemedicina e Telessaúde. Espera-se que o aplicativo seja bem recebido pela comunidade Unespiana, que forneça um acesso ágil, seguro e de qualidade aos dados de saúde dos usuários.

Palavras-chave: Telemedicina, mSaúde, Telessaúde, Apps móveis, Saúde móvel.

ABSTRACT

Introduction: The exponential growth of digital health worldwide, especially propelled by the COVID-19 pandemic, is already evident and widely acknowledged. Digital health has assumed a pivotal role as a healthcare strategy, providing a wide array of digital tools and solutions such as telemedicine consultations, remote patient monitoring, and mobile health (m-Health) applications. This exponential growth has accelerated the digital transformation of healthcare, facilitating access to specialized medical services and breaking geographical barriers. However, challenges such as internet access inequality, data security, and the need for healthcare professional training still remain, despite the envisioned future of a more connected, efficient, and equitable healthcare sector. **Objectives:** This project aims to develop an application targeted at users of the E-care+ Sentinela platform - a Virtual Multiprofessional Support Health Network, named "E-Patient" and, as specific objectives, the planning and creation of the database to be processed in the application, customization of the patient area, customization of the content administrator area, submission for registration of the application with the AUIN and evaluation of opinion questionnaire about the application by users. **Methods:** E-paciente, following the standard of the main platform, was developed using programming technologies: HTML5, CSS, Javascript, JQUERY, PHP 7.4.33, MySQL 7.4.33, Bootstrap 4.6 and Zend 1.12 framework. The application databases were developed, with interoperability between the application and the main database being carried out. The system was customized to have an area for patients and another for administration. The application's appointment scheduling system, notice system and reminders were integrated into the Google Calendar tool. **Results and discussion:** As an application integrated into the main platform of the E-care+ Sentinela project - Virtual Multiprofessional Health Support Network, its name, logo, and layout were created in accordance with the standard of the main system widely used since 2020. The database was developed to have three tables: cms_image, cms_item, and cms_user. The system aimed at patients offers areas such as "home screen," "my medical record," "let's learn?", "how to take care of myself," "health units," and "my data." The home screen displays the application's functionalities, providing access to the mentioned areas. Patients can view their appointments and files related to their treatments, access educational materials, receive personal care tips, and locate the nearest health unit. According to the evaluation questionnaire responses, users particularly appreciated the main features and intuitive navigation of the application, highlighting the "How to take care of myself better" section. However, some improvements were identified, such as design, user interface, and the inclusion of additional features. Participants' improvement

suggestions are considered valuable for future updates, primarily for adjustments in the interface and functionalities, aiming to enhance the attractiveness, adoption, and interactivity of the application.. **Conclusion:** Making the E-patient application available to the entire university community will significantly contribute to the empowerment of system users/patients in several aspects. This initiative also tends to strengthen self-care actions, in addition to boosting Telemedicine and Telehealth practices. The application is expected to be well received by the Unespiana community, guaranteeing agile, safe and quality access to users' health data.

Keywords: Telemedicine, mHealth, Telehealth, Mobile App, Mobile Health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Linha do tempo da Telemedicina/Telessaúde no Brasil.....	21
Figura 2: Área de atendimento no sistema principal do E-care+ Sentinela.....	41
Figura 3: Questionário do tipo "árvore de decisão" na área de atendimento do E-care+ Sentinela (Pós-covid).....	42
Figura 4: <i>Layout</i> do aplicativo com o tema sb-admin-2 do Bootstrap 4.6...	43
Figura 5: Logomarca do aplicativo E-paciente.....	43
Figura 6: Tabelas do banco de dados do aplicativo.....	44
Figura 7: Tela inicial do aplicativo acessível apenas mediante login e senha.....	45
Figura 8: Área "meu prontuário" dentro do aplicativo.....	47
Figura 9: Vamos aprender?.....	49
Figura 10: Calculadora de IMC.....	50
Figura 11: Guia de atividade física para a população brasileira.....	51
Figura 12: Dicas de autocuidado disponíveis no aplicativo em "Como me cuidar".....	53
Figura 13: Unidades de saúde espalhadas por todo estado de São Paulo.....	54
Figura 14: Área do aplicativo "meus dados".....	55
Figura 15: Área administrativa onde é possível inserir novos usuários.....	56
Figura 16: Área para edição dos dados e exclusão do usuário.....	56
Figura 17: Área para inserção, edição de dados e exclusão de materiais didático.....	57
Figura 18: Área para inserção e edição de materiais didáticos.....	58
Figura 19: Área administrativa para inserção, edição e exclusão de dados.....	58
Figura 20: Área para inserção e edição de dados em "Como me cuidar".....	59

Figura 21: Área para inserção, edição e exclusão de Unidades de Saúde.....	59
Figura 22: Área para inserção, edição de Unidades de Saúde.....	60
Figura 23: Área para impressão dos relatórios dos usuários.....	60
Figura 24: Perfil do avaliador do aplicativo - idade.....	62
Figura 25: Perfil do avaliador do aplicativo - categoria.....	63
Figura 26: Perfil do avaliador do aplicativo - experiência com apps.....	64
Figura 27: Recursos mais úteis ou interessantes segundo o usuário.....	66
Figura 28: Recursos que mais agradaram aos usuários.....	67
Figura 29: Dificuldades dos usuários com o aplicativo.....	68
Figura 30: Classificação pelo usuário quanto à facilidade do app.....	69
Figura 31: Classificação pelo usuário quanto ao <i>design</i> e <i>layout</i> do app...	70
Figura 32: Avaliação pelo usuário da velocidade de desempenho do app.	71
Figura 33: Problemas técnicos enfrentados pelos usuários do app.....	72
Figura 34: Recomendações de uso do aplicativo pelo usuário a colegas ou amigos.....	73
Figura 35: Recomendações de uso do aplicativo pelo usuário a colegas ou amigos, numa escala de 0 a 10.....	74
Figura 36: Aplicativo disponibilizado gratuitamente pela Loja Google Play.....	76

SUMÁRIO

Sumário

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Telemedicina e Telessaúde	15
1.1.1 Teleassistência.....	18
1.1.2 Tele-educação.....	20
1.1.3 Legislação e tendências da Telemedicina e da Telessaúde	21
1.2 Saúde digital	27
1.2.1 Saúde móvel (<i>mHealth</i>)	28
1.3 Telemedicina e Telessaúde no HCFMB	31
1.4 E-care+ Sentinela - Rede Virtual Multiprofissional de Apoio à Saúde	34
2. JUSTIFICATIVA	37
3. OBJETIVOS	39
3.1 Objetivo geral	39
3.2 Objetivos específicos	39
4. MÉTODOS.....	40
4.1 Identificação das áreas do banco de dados do E-care+ Sentinela a serem disponibilizadas ao usuário;	40
4.2 Criação do banco de dados do sistema destinado ao paciente.....	41
4.2.1 Funcionamento do banco de dados principal do E-care+ Sentinela	41
4.2.2 Realização da interoperabilidade entre os bancos de dados do sistema principal com o do aplicativo	42
4.3 <i>Layout</i> do aplicativo	42
4.3.1 Linguagem de programação da plataforma principal E-care+ Sentinela e do aplicativo E-paciente	43
4.4 Customização do sistema - Área direcionada aos pacientes	43
4.5 Customização do sistema - Área direcionada ao administrador	44
4.6 Avaliação do questionário de opinião do aplicativo por grupo piloto de usuários/pacientes	45
4.7 Registro do aplicativo junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual e procedimentos éticos	47
4.8 Procedimentos éticos	47
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	49

5.1 Identificação das áreas do banco de dados do E-care+ Sentinela a serem disponibilizadas ao usuário	49
5.2 Criação do banco de dados do sistema destinado ao paciente	50
5.3 <i>Layout</i> do aplicativo	51
5.4 Customização do sistema - Área direcionada aos pacientes	52
5.4.1 Tela inicial	52
5.4.2 Meu prontuário	53
5.4.3 Vamos aprender?	55
5.4.4 Como me cuidar	60
5.4.5 Unidades de saúde	62
5.4.5 Meus dados	62
5.5 Customização do sistema - Área direcionada ao administrador	63
5.5.1 Área administrativa	63
5.5.2 Vamos aprender?	65
5.5.3 Como me cuidar	66
5.5.4 Unidades de saúde	67
5.5.5 Relatórios	68
5.6 Avaliação do questionário de opinião sobre aplicativo	68
5.6.1 Caracterização do perfil demográfico	69
5.6.2 Questões referentes ao aplicativo:	71
5.7 Customização do sistema para visualização em formato Android das funcionalidades direcionadas tanto ao paciente quanto ao administrador	78
5.8 Registro do aplicativo junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual	79
6. CONCLUSÃO.....	81
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
8. REFERÊNCIAS	83
APÊNDICES.....	90
ANEXOS	96

1 INTRODUÇÃO

1.1 Telemedicina e Telessaúde

Segundo a definição da Organização Mundial da Saúde (OMS), telemedicina consiste “na oferta de serviços relacionados à saúde, onde a distância é um fator crucial”. Ela apresenta o potencial de aprimorar a qualidade do cuidado, permitindo que médicos monitorem, atendam e até realizem procedimentos em pacientes localizados em diferentes locais (STEINMAN et al., 2015b).

A telemedicina pode ser descrita como a prática da medicina facilitada por Tecnologias Digitais, de Informação e Comunicação (TDICs), com o objetivo de fornecer assistência médica, educação, pesquisa, prevenção de doenças e lesões, gerenciamento e promoção da saúde. A comunicação pode ocorrer em tempo real *online* (síncrona) ou *offline* (assíncrona), por meio de diferentes meios de tecnologia, e é autorizada dentro do território nacional, conforme estabelecido pela resolução nº 2.314/2022 (LISBOA et al., 2023)

O primeiro registro de uma prática de Telemedicina remonta à Idade Média, na Europa, durante um período em que as doenças pestilentas assolavam o continente. Naquela época, havia um alto risco de contágio entre os habitantes, o que obrigou um médico da região a se isolar na margem oposta de um rio que circundava sua comunidade. Ele estabelecia comunicação verbal com um representante da comunidade, incumbido de relatar todas as informações referentes aos doentes, seus sintomas e progressão da doença. Munido dessas informações, o médico orientava o representante sobre as condutas e medidas a serem adotadas (I LOPES et al., 2014).

Séculos depois, segundo Sabbatini (2012), a história da Telemedicina teve início globalmente nos anos 60, quando surgiu a necessidade de realizar telemetria de rádio para monitorar os sinais vitais dos astronautas durante suas viagens à Lua (SABBATINI, 2012).

Na década de 70, diversos projetos começaram a ser desenvolvidos, envolvendo países como Itália, Inglaterra, EUA, Canadá e Japão. Contudo, foi somente com o advento das linhas de transmissão de dados distribuídas nos anos 90 que a Telemedicina experimentou uma significativa evolução e expansão (SABBATINI, 2012).

No Brasil, um dos primeiros empreendimentos em Telemedicina ocorreu em 1985, com o objetivo de tratar pacientes afetados pela exposição ao césio radioativo, decorrente do descarte inadequado de um equipamento biomédico em Goiânia-GO. O país seguiu uma trajetória semelhante ao resto do mundo, com o avanço das redes mais robustas na década de 90, como a ISDN (Rede de Serviços Digitais Integrados) e a Internet TCP/IP, o que possibilitou o alcance da Telemedicina para outras regiões, como Recife e São Paulo (SABBATINI, 2012).

A telemedicina foi introduzida nas instituições de ensino e pesquisa para a área da saúde no Brasil na década de 1990. Uma iniciativa pioneira nessa área foi o Disque Saúde, que teve início em São Paulo e, em 1989, funcionava apenas como um serviço de informação. A partir de agosto de 1991, esse serviço evoluiu para incluir atendimento e agendamento de consultas, sendo implementado em Contagem, Minas Gerais, e expandido, dois meses depois, para Vitória, Espírito Santo; Curitiba, Paraná; e Florianópolis, Santa Catarina (CAETANO et al., 2020a).

No início do século XXI, foram estabelecidos os maiores empreendimentos nesta área, tais como a Rede Universitária de Telemedicina e Telessaúde Brasil Redes, que envolveu todos os estados brasileiros e o Distrito Federal, além de diversos países ao redor do mundo. A Telemedicina pode ser utilizada em diferentes áreas como dermatologia, cardiologia, trauma, emergência, patologia, cirurgia, psiquiatria, radiologia etc. Pode contribuir para a quebra de barreiras em áreas rurais, prisões, obstáculos geográficos (ilhas, montanhas, geleiras, desertos), situações de guerras ou desastres naturais, asilos, estações espaciais, entre outros (DE PAIVA et al., 2023).

A telessaúde utiliza tecnologias de informação para comunicação a distância entre profissionais de saúde, ampliando o acesso a serviços de qualidade e superando barreiras temporais, sociais, culturais e geográficas, bem como a falta de profissionais e recursos. O Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes, marco importante para a concretização e ascensão desta área, foi criado em 2007, para o apoio à atenção básica e à Educação Permanente em Saúde (EPS) para equipes de saúde. Este estudo avaliou o uso dos serviços ofertados pelo Núcleo Estadual de Telessaúde do Maranhão entre 2015 e 2016. Foram realizadas 13.976 teleconsultorias em 47 municípios, majoritariamente de pequeno porte e com baixo índice de desenvolvimento humano. A utilização média das teleconsultorias foi alta, com enfermeiros e agentes comunitários de saúde sendo os principais usuários. Mais de 80% dos profissionais que avaliaram o serviço relataram que suas dúvidas foram atendidas. Os indicadores de utilização do Núcleo de Telessaúde do Maranhão foram mais positivos do que os de outros serviços de telessaúde, demonstrando seu potencial para apoiar a atenção básica e ser uma ferramenta eficaz de EPS (BERNARDES; COIMBRA; SERRA, 2018).

As nomenclaturas variam amplamente ao redor do mundo, mas pode-se afirmar que telessaúde se refere a um conjunto de serviços interativos de saúde realizados à distância. Esses serviços, de base multiprofissional e integrados às linhas de cuidado à saúde, são oferecidos por meio de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) a serviços, profissionais de saúde e/ou pacientes (SARTI; ALMEIDA, 2022). Dessa maneira pode-se definir a Telessaúde como um termo mais amplo que a Telemedicina pois envolve profissionais de saúde de diferentes áreas como Enfermagem, Fisioterapia, Nutrição, Psicologia dentre outras (LISBOA et al., 2023).

De acordo com Torres et al. (2010) a tecnologia desempenha um papel fundamental no avanço da distribuição equitativa e na ampliação do acesso ao conhecimento e especialização médica, independentemente da localização geográfica. Ainda que a Telemedicina seja oportuna para vencer

barreiras geográficas em diferentes contextos, é importante ressaltar algumas limitações relacionadas a essa temática. Ainda é necessário aprimoramento quanto à segurança das informações transmitidas pela rede, como dados confidenciais de pacientes e a certificação de assinaturas de profissionais da saúde, além de questões éticas e vulnerabilidades dos sistemas. Uma dificuldade desafiadora é o impedimento econômico enfrentado por indivíduos, comunidades e até mesmo regiões inteiras do mundo, que limita o acesso a determinadas tecnologias desse tipo.

A telemedicina envolve a prestação de serviços entre profissionais da saúde, utilizando as TICs para trocar informações importantes para diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças, além de promover a educação contínua de profissionais da saúde, pesquisa e avaliação. Ela também pode ser utilizada para a discussão de casos clínicos e obtenção de uma segunda opinião. No Brasil, um país com vastas dimensões territoriais e grandes contrastes sociais, econômicos e culturais, a telemedicina oferece a oportunidade de unificar e qualificar o atendimento básico de saúde por meio de ações de Tele-educação e Teleassistência. Isso contribui para melhorar a qualidade do atendimento ao realizar teleconsultas, fornecer segundas opiniões, resolver dúvidas de diagnóstico e condutas terapêuticas, e, assim, aumentar a capacidade de resolução do nível primário da saúde (APARECIDO NUNES et al., 2016).

1.1.1 Teleassistência

Teleassistência é um termo que se refere à prestação de serviços de assistência e cuidados à distância, geralmente por meio de tecnologias de comunicação como telefone, internet ou dispositivos móveis. Essa abordagem permite que profissionais de saúde, cuidadores e outros prestadores de serviços ofereçam suporte, monitoramento e orientação aos pacientes sem a necessidade de uma visita presencial (ARANTES et al., 2019).

O uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em saúde se expandiu globalmente a partir dos anos 1990, impulsionado pela

disseminação da Internet e da comunicação digital. Investimentos em telemedicina/telessaúde cresceram, tornando quase impossível quantificar o número de projetos e serviços relacionados. A OMS, através de pesquisas em 2005, 2009 e 2013, avaliou os progressos da telemedicina, especialmente para mulheres e crianças, com 114 países respondendo a um questionário, representando cerca de 80% da população mundial. Na América Latina e Caribe, a telessaúde pode reduzir desigualdades de acesso aos serviços de saúde, especialmente em áreas como cardiologia, neurologia, dermatologia e ortopedia, auxiliando no diagnóstico, tratamento e reabilitação, além de qualificar encaminhamentos e reduzir tempos de espera.

No Brasil, a saúde é um direito universal e o SUS busca equidade no acesso, embora haja desigualdade nos serviços especializados. A atenção primária à saúde (APS) é uma prioridade, mas enfrenta desafios na fixação de profissionais em áreas remotas (MARCOLINO MS et al., 2014).

Muitos hospitais, especialmente os públicos, enfrentam desafios relacionados à falta de estrutura adequada e profissionais especializados para oferecer atendimento amplo e suficiente para toda a população. Diante dessa realidade, a Telemedicina surge como uma ferramenta valiosa para ajudar a enfrentar essas questões. Por essa razão, o Ministério da Saúde instituiu o Projeto de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde (Proadi-SUS). Este projeto possibilita que hospitais de renome, como o Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE), contribuam de forma filantrópica para o aprimoramento das equipes de pronto-socorro e Unidades de Terapia Intensiva (UTI) em hospitais públicos, como o Hospital Municipal Dr. Moysés Deutsch (HMMD). Dessa forma, é oferecido suporte em tempo real por especialistas do HIAE (STEINMAN et al., 2015a).

Existe um aumento global da população idosa e os desafios que isso impõem aos sistemas de saúde, como a demanda por serviços de saúde de qualidade e a crescente necessidade de cuidados domiciliares. A teleassistência surge como uma resposta a esses desafios, para oferecer cuidados remotos através de tecnologias como telefones e detectores de

queda, que permitem a comunicação direta em situações de emergência. Essa abordagem visa preservar a autonomia dos idosos, permitindo-lhes permanecer em suas próprias casas com segurança (NEVES; GOLDIM, 2018).

1.1.2 Tele-educação

A Tele-educação refere-se à prática educacional conduzida remotamente, com a utilização de tecnologias de informação e comunicação para capacitar estudantes e profissionais do campo da saúde (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2018).

Essa forma de ensino, também chamada de Educação a Distância (EaD), é dedicada à educação contínua e permanente, para capacitar tanto alunos em formação quanto profissionais já estabelecidos, por meio de aulas, seminários e discussões de casos. Ela faz uso de tecnologias digitais, como videoconferência, capaz de possibilitar participações tanto em tempo real (síncronas) quanto através do acesso a gravações (assíncronas). Essa abordagem de aprendizado facilita a atualização profissional ao fornecer acesso a novos conhecimentos, oportunidades de treinamento e a troca de experiências entre os profissionais. Além disso, outra forma utilizada para o aprimoramento profissional é a realização de simulações clínicas e o acesso a bibliotecas virtuais (LIMA; RODRIGUES; VIANA, 2016).

É um método de ensino-aprendizagem em que a interação entre professor e aluno não é presencial, utilizando tecnologias para facilitar a comunicação e a troca de experiências, com o aluno como protagonista e o professor como mediador. No Brasil, a EaD é regulamentada pelo Decreto nº 5.622, que a define como uma modalidade onde a mediação pedagógica ocorre com tecnologias de informação e comunicação, com atividades realizadas em diferentes tempos e locais. A expansão da EaD facilita o acesso à educação, superando barreiras geográficas e de tempo. Na área da saúde, a EaD otimiza a educação, promovendo o avanço profissional com novas estratégias de aprendizado, como treinamentos e atualizações contínuas. As rápidas mudanças sociais exigem constante atualização dos

profissionais de saúde, e a EaD nos programas de educação permanente amplia o alcance do treinamento, promovendo uma atitude crítica e reflexiva. Na enfermagem brasileira, a EaD tem mostrado progressos significativos com materiais virtuais e cursos, promovendo interatividade e crescimento profissional (TAVARES et al., 2018).

Os avanços tecnológicos na área da educação, especialmente na Tele-educação, têm como objetivo aprimorar as metodologias de ensino-aprendizagem. Isso inclui a maneira como os conteúdos são apresentados e os papéis desempenhados pelos participantes no processo educacional. A ampla gama de tecnologias de informação e comunicação oferece diversas oportunidades para atualização por meio desses recursos. Cabe ao aprendiz, ao facilitador profissional ou ao professor a responsabilidade de explorar e selecionar as ferramentas mais adequadas para promover a aprendizagem (CURRAN, 2006; MASIC, 2008).

1.1.3 Legislação e tendências da Telemedicina e da Telessaúde

Nos últimos anos foi possível vislumbrar algumas ações governamentais voltadas para as áreas de Telemedicina e Telessaúde (GONÇALVES, 2012). A primeira delas, denominada Rede Universitária de Telemedicina – RUTE, foi uma iniciativa da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa. É um exemplo do sucesso deste processo de inclusão que já conta com instituições de ensino de todas as unidades da federação. Dentro da RUTE, podemos encontrar Grupos de Interesses Especiais (SIGs), cada um formado por uma instituição matriciadora e por diversas outras participantes (GONÇALVES, 2012).

Outro programa vigente é o “Telessaúde Brasil Redes”, instituído por meio da Portaria do Ministério da Saúde nº 35 de janeiro de 2007, redefinido e ampliado por meio da Portaria MS nº 2.546, publicada no dia 27 de outubro de 2011. É coordenado pelas Secretarias de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES) e da Atenção à Saúde (SAS) (Ministério da Saúde). Atualmente pertencente ao rol dos procedimentos do SUS, a

Telessaúde pretende fornecer aos profissionais e trabalhadores das Redes de Atenção à Saúde no Sistema os serviços de Teleconsultoria (síncrona e assíncrona), Telediagnóstico, Segunda Opinião Formativa e Tele-educação (GONÇALVES, 2012).

Estudos prévios realizados pelo grupo de trabalho do Núcleo de Educação à Distância e Tecnologias de Informação em Saúde (NEAD.TIS) e Núcleo de Telemedicina e Telessaúde (NUTTES) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB) foram apresentados aos gestores do HCFMB e da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) e evidenciaram a necessidade premente do constante aprimoramento nas áreas de Telemedicina e Telessaúde nessas instituições, visando estruturação e melhorias contínuas dos serviços prestados. O potencial dessas instituições para impulsionar tais áreas é inegável, dada sua rotina de atendimento a centenas de pacientes, execução de procedimentos de elevada complexidade e qualidade, bem como o reconhecimento internacional de seus profissionais e especialistas. Portanto, a Telemedicina e Telessaúde é um vasto campo de oportunidades a ser explorado, seja para fins educacionais, de pesquisa ou assistenciais. Nesse contexto, foi implementado o Núcleo de Telemedicina e Telessaúde (NUTTES), projeto aprovado pelos gestores institucionais (ARANTES et al., 2019).

Apesar dos esforços governamentais, identifica-se como problema a necessidade de definição de regras claras sobre a telemedicina e a telessaúde no SUS, dado que nela há uma tensão entre interesses públicos, coletivos e indústria privada. Portanto, como janela de oportunidade ainda pouco explorada nessa problemática, há a possibilidade de construção de uma pauta de ações integradas em telessaúde e interoperabilidade de sistemas de informação do SUS, no âmbito do Sistema de Inovação em C&T em Saúde (SILVA; DE MORAES, 2012).

Até o ano de 2019, a telemedicina era regulamentada pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), sendo definida como a "prática da Medicina por meio de métodos interativos de comunicação audiovisual e de dados, com o propósito de assistência, educação e pesquisa em Saúde" (CFM, 2002), sem

especificação de modalidades. Em fevereiro de 2019, os médicos foram autorizados a realizar consultas *online*, além de procedimentos como telecirurgias e telediagnóstico, conforme estipulado pelo CFM em 2018. No entanto, em fevereiro do mesmo ano, essa regulamentação foi revogada (LISBOA et al., 2023).

No começo de 2020, em decorrência da pandemia do novo coronavírus, o Brasil e o mundo se viram diante de uma emergência sem precedentes, que resultou em impactos significativos na vida humana, na saúde pública e na atividade econômica. A COVID-19 representou um desafio global para os sistemas de saúde, com um rápido aumento no número de óbitos. Nesse contexto, medidas como isolamento, quarentena e distanciamento social foram amplamente adotadas, incluindo o fechamento de estabelecimentos e o cancelamento de eventos de grande porte. Foi nesse cenário que a telessaúde emergiu como uma ferramenta crucial, ganhando destaque para sua consolidação efetiva no país (CAETANO et al., 2020b).

Em março de 2020, o Conselho Federal de Medicina (CFM) reconheceu a viabilidade e a ética no uso da telemedicina "em caráter excepcional durante a batalha contra o contágio da COVID-19". As modalidades aprovadas foram:

- **Teleorientação:** para que profissionais médicos orientem e encaminhem pacientes à distância, especialmente aqueles em isolamento;
- **Telemonitoramento:** supervisionado por médicos, permite o acompanhamento remoto de parâmetros de saúde e/ou doença;
- **Teleinterconsulta:** destinada à troca de informações e opiniões entre médicos para auxílio diagnóstico ou terapêutico.

Ainda em março de 2020, foi autorizado o uso da telemedicina tanto no setor público quanto privado como medida de enfrentamento à pandemia. Essa prática excepcional abrangeu o atendimento pré-clínico, suporte

assistencial, consulta, monitoramento e diagnóstico, no Sistema Único de Saúde (SUS), saúde suplementar e setor privado. A Lei nº 13.989/2020, sancionada em abril de 2020, também permitiu o uso da telemedicina em todas as atividades da área de saúde no Brasil, incluindo a teleconsulta, durante a crise da COVID-19.

Na esfera da saúde suplementar, a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) regulamentou o uso da telessaúde por seguradoras e prestadores de serviços de saúde em março de 2020. Esta decisão foi respaldada por diversos conselhos profissionais da área da saúde, autorizando médicos, psicólogos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos e nutricionistas a exercerem suas atividades remotamente com o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Em 2 de abril de 2020, a ANS determinou que os planos de saúde deviam cobrir obrigatoriamente os atendimentos médicos por meio da telemedicina, conforme autorizado pelo CFM (LISBOA et al., 2023).

A Resolução CFM nº 2.314/2022 aprovou a Lei 14.510/22, que formaliza e define a prática da telessaúde em todo o país. Esta nova legislação foi oficialmente divulgada no Diário Oficial da União (BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2022)

O estabelecimento de legislação referente à Telemedicina não apenas fortalece essa prática como estratégia de democratização e acesso à saúde como também confere liberdade à Telemedicina para usos diversos e combinados com demais setores da ciência.

A integração da Telemedicina com a robótica, possibilita a telecirurgia e o suporte remoto em cirurgias realizadas em renomados hospitais do país, já é uma realidade. Nos anos 80, surgiram muitas promessas que, em sua maioria, não se concretizaram na prática cirúrgica convencional. O avanço da cirurgia minimamente invasiva coincidiu com melhorias nas habilidades robóticas e com o surgimento do campo promissor do treinamento em realidade virtual. Os investimentos resultaram no desenvolvimento de vários programas e conjuntos de treinamento virtual, bem como em três sistemas robóticos principais: AESOP®, Zeus® e da Vinci®. No entanto, nenhum deles

recebeu a classificação de "robô" da FDA americana, e nenhum é capaz de executar tarefas cirúrgicas pré-programadas, que é a definição oficial de um robô. No entanto, espera-se o desenvolvimento de novas tecnologias que poderiam abrir novas possibilidades na prática cirúrgica. Observa-se também uma ampla adoção da comunicação por teleconferências ou telepresença em diversas áreas profissionais e institucionais, além do crescente acesso a informações por meio de bibliotecas virtuais e bancos de dados digitais (SKINOVSKY; CHIBATA; SIQUEIRA, 2008).

As particularidades do mercado brasileiro tornam o país um destino atrativo para investimentos estrangeiros de multinacionais, para estabelecimento de parcerias e alianças estratégicas, desenvolvimento de novos produtos, serviços e tecnologias, e para a promoção de projetos que envolvem colaboração entre os setores público e privado (DE VARGE MALDONADO; MARQUES; CRUZ, 2016). Essas iniciativas são vistas como benéficas para a economia nacional e para o funcionamento dinâmico da Telemedicina em nível internacional.

A figura 1 ilustra uma linha do tempo resumida das principais regulamentações relacionadas à evolução da Telemedicina/Telessaúde (Figura 1):

Figura 1: Linha do tempo da Telemedicina/Telessaúde no Brasil



Fonte: Elaborado pelos autores

1.2 Saúde digital

Em 2019 surge uma nova terminologia para referenciar a Telemedicina e Telessaúde, a Saúde Digital que segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) se define como sendo a aplicação das Tecnologias de Informação e Comunicação na área da Saúde (Organização Mundial da Saúde, 2019). Em 2019, a OMS divulgou a primeira diretriz sobre intervenções de saúde digital, iniciativa importante para aumentar a qualidade e ampliar o acesso à atenção à saúde. A chegada da pandemia da COVID-19 em 2020, catalisou diferentes processos da humanidade, incluindo a saúde digital, que apresentou crescimento exponencial, adequando-se ao contexto de isolamento e distanciamento social.

Nesse novo cenário, a saúde digital assumiu um papel fundamental como estratégia de atenção à saúde. A variedade de ferramentas e soluções digitais se expandiu rapidamente, abrindo um novo horizonte para a assistência médica tais como consultas médicas à distância, monitoramento remoto de pacientes, aplicativos de saúde mental e bem-estar, prontuários eletrônicos, dentre outros. A pandemia acelerou a transformação digital da saúde, quebrando barreiras e democratizando o acesso a serviços médicos de qualidade.

A telemedicina possibilitou que pessoas em áreas remotas ou com dificuldade de locomoção tivessem acesso a consultas médicas sem precisar sair de casa. Ainda há muito a ser feito para consolidar a saúde digital como um pilar fundamental da assistência médica. Desafios como a desigualdade no acesso à internet, a segurança de dados e a necessidade de treinamento para profissionais de saúde ainda persistem. No entanto, a pandemia acelerou a adoção de ferramentas digitais na área da saúde, o que abriu caminho para um futuro mais conectado, eficiente e equitativo (MODOLO; CARVALHO; DIAS, 2023).

1.2.1 Saúde móvel (*mHealth*)

Dentro do contexto de saúde digital, é importante destacar a ampla disseminação de aplicativos móveis dedicados à saúde, conhecidos como mSaúde (*mHealth*) ou "saúde móvel". Segundo a OMS, *mHealth* é a prática do cuidado da saúde apoiada por dispositivos móveis, dispositivos de monitoramento de pacientes e/ou outros dispositivos de conexão sem fios. O *mHealth* envolve o uso de serviço de voz, vídeo, imagens e mensagens de texto de um dispositivo móvel, por meio de sistemas de conexão sem fio, como *wifi*, 3G, 4G ou 5G, um sistema de posicionamento global (GPS) e tecnologia Bluetooth (Organização Mundial da Saúde, 2019).

Desde a década de 90, os aplicativos de dispositivos móveis, além de serem utilizados como meios facilitadores de comunicação entre pessoas, ofereceram entretenimento (games, músicas, vídeos, etc.), disponibilizaram informações (mecanismos de busca, blogs especializados, etc.) e promoveram a interação por meio de redes sociais (Twitter, Facebook, Instagram, etc.). A utilização de aplicativos, especialmente os voltados para cuidados de saúde, prevenção de doenças e acompanhamento médico, como os relacionados à COVID-19, permitem informar e orientar a população sobre medidas de prevenção e os serviços disponíveis. Além disso, esses aplicativos permitem o monitoramento e a orientação de pacientes de forma individualizada, fornecendo auxílio na identificação de sintomas ligados às doenças e isolamento, com o propósito de reduzir as filas nos serviços de urgência e emergência dos hospitais (MODOLO; CARVALHO; DIAS, 2023)

Desde o seu surgimento, o *mHealth* tem crescido exponencialmente, seja pela evolução das tecnologias que o envolve ou pela necessidade impulsionada pela pandemia e liberação dos atendimentos via telemedicina/telessaúde.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2016 aproximadamente 83% dos seus estados membros implementaram pelo menos uma iniciativa relacionada à *mHealth*. Os investimentos no setor também têm sido substanciais, totalizando quase US\$ 6 bilhões apenas em 2017, conforme relatório da Research2Guidance (R2G, 2017).

Nesse mesmo ano, o número de aplicativos de mHealth disponíveis atingiu a marca de 325.000, com mais de 200 novos sendo adicionados diariamente. Segundo este relatório, em 2019, os gastos dos consumidores alcançaram a cifra de US\$ 1,5 bilhão. As vantagens associadas ao uso desses aplicativos incluem a ampla abrangência e adaptabilidade, atualizações em tempo real e flexibilidade de ajustar-se às demandas de saúde específicas de cada contexto social e interação ampliada entre pacientes e profissionais de saúde (R2G-MHEALTH-DEVELOPER-ECONOMICS-2017-STATUS-AND-TRENDS-1, 2017)

Os aplicativos móveis têm sido reconhecidos por suas capacidades e vantagens em diversos contextos. Sua amplitude e adaptabilidade, que permitem atualizações em tempo real, possibilitam ajustes às necessidades de saúde específicas de cada comunidade, aumentando as oportunidades de interação entre pacientes e profissionais de saúde. Eles facilitam o acesso direto aos serviços de saúde, independentemente de tempo e local, além de contribuir para a redução dos custos elevados associados aos sistemas de saúde. Também são adequados para auxiliar no tratamento de doenças crônicas e a manutenção de um estilo de vida saudável, fornecendo uma escalabilidade ágil para atender às necessidades crescentes de idosos e pacientes com condições que exigem monitoramento contínuo (ACETO; PERSICO; PESCAPÉ, 2018).

A implementação de aplicativos móveis na área da saúde tem sido objeto de interesse crescente, como exemplificado pelo lançamento do aplicativo "Nosso HC Ribeirão" pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP). Esses aplicativos representam uma nova forma de comunicação entre instituições de saúde e pacientes, podem oferecer acesso a registros médicos e facilitar a interação entre pacientes e provedores de cuidados (ALESP, 2019).

Em 2015, o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB) iniciou o desenvolvimento do aplicativo "Portal HC Mobile" para fornecer aos profissionais e funcionários informações

administrativas e de agendamentos via dispositivos móveis. Com o tempo, o aplicativo evoluiu, incorporando novas funcionalidades e passando a se chamar “HCemCasa” em 2018, incluindo serviços para pacientes como horários de visita, contatos e orientações para doação.

Dentro desse contexto, surgiu a proposta do módulo "Meu Prontuário", que permite aos pacientes acessarem resultados de exames laboratoriais, laudos de imagens, histórico de atendimentos, orientações pós-alta, agenda de consultas e um questionário de avaliação contínua do aplicativo. Esse desenvolvimento visa facilitar a comunicação entre os diferentes níveis de serviços de saúde, permitindo que os pacientes acessem e compartilhem suas informações de saúde de forma eletrônica, promovendo a integralidade e continuidade da assistência conforme os princípios do SUS (MARTINS, 2021).

Há uma crescente importância das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na área da saúde, especialmente no auxílio à tomada de decisões clínicas e no manejo de doenças crônicas. A Organização Mundial da Saúde (OMS) criou um Observatório Mundial de Saúde Eletrônica para promover a saúde eletrônica nos países. Vale ressaltar que também há um aumento dessas condições em crianças e adolescentes, por isso a necessidade de desenvolver aplicativos móveis específicos para essa população (FERREIRA; GOMES JUNIOR, 2021).

No entanto, há desafios significativos a serem enfrentados, incluindo a necessidade de garantir a segurança e a privacidade dos dados dos pacientes, especialmente à luz de regulamentações como a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Além disso, questões técnicas, como capacidade de armazenamento e processamento de servidores de aplicativos e encriptação e implantação de *firewall* para o tráfego de dados, podem impactar o desenvolvimento e a segurança desses aplicativos. Identificam-se também áreas desafiadoras, como o acesso a imagens de exames e receitas médicas, e a necessidade de ações conjuntas entre diferentes níveis de serviços de saúde para garantir a integralidade das informações do paciente.

Estratégias de divulgação do projeto são essenciais para promover a adoção e o uso contínuo desses aplicativos. A constante evolução e adaptação dos aplicativos com base em *feedback* de pacientes são cruciais para garantir que atendam às necessidades e expectativas dos usuários. Portanto, enquanto os aplicativos móveis oferecem oportunidades significativas para melhorar a comunicação e o acesso aos cuidados de saúde, é fundamental abordar adequadamente esses desafios para garantir sua eficácia e aceitação a longo prazo (MARTINS, 2021).

1.3 Telemedicina e Telessaúde no HCFMB

No ano de 2020, ápice da pandemia da COVID-19, surgiram grandes projetos de assistência, humanização e acolhimento no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da UNESP de Botucatu (HCFMB), tais como: Telemonitoramento de pacientes, Visita Virtual, Boletim Médico Virtual e Prontuário Afetivo. Esses projetos só aconteceram devido às parcerias de diversos profissionais, equipes e serviços, como o Núcleo de Telemedicina e Telessaúde (NUTTES) do Departamento de Gestão de Atividades Acadêmicas (DGAA), Núcleo de Educação à Distância e Tecnologias de Informação em Saúde (NEAD.TIS), Centro de Informática Médica (CIMED), Função Pulmonar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB), disciplina de Pneumologia do Departamento de Clínica Médica da FMB, Programa de Pós-Graduação de Fisiopatologia em Clínica Médica da FMB, Serviço de Diálise do HCFMB, Serviço de Nefrologia Geral, disciplina de Nefrologia do Departamento de Clínica Médica da FMB, Serviço de Terapia Intensiva (SETI) do HCFMB, Enfermarias da Clínica médica, Núcleo Interno de Regulação (NIR), Comissão de Controle de Infecção Relacionada à Assistência (CCIRAS) do HCFMB, UTI COVID do HCFMB, Diretoria da Assistência do HCFMB, superintendência do HCFMB.

Telemonitoramento: pacientes com diversas doenças respiratórias, muitas delas graves, necessitam de cuidados contínuos para evitar a piora do quadro, especialmente durante o período de temperaturas mais baixas e a pandemia da COVID-19. Para minimizar o risco de transmissão de vírus

respiratórios, foi implementado no HCFMB, através da parceria entre Função Pulmonar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB), disciplina de Pneumologia do Departamento de Clínica Médica da FMB, Programa de Pós-Graduação de Fisiopatologia em Clínica Médica da FMB, Diretoria da Assistência do HCFMB, superintendência do HCFMB, Núcleo de Educação à Distância e Tecnologias de Informação em Saúde (NEAD.TIS) e Núcleo de Telemedicina e Telessaúde (NUTTES) do Departamento de Gestão de Atividades Acadêmicas (DGAA), um sistema de telemonitoramento para acompanhar a condição respiratória dos pacientes, oferecer orientações e identificar precocemente aqueles que necessitam de atendimento presencial. Todos os pacientes agendados para consultas receberam contato por videochamada ou, caso não disponham de tecnologia adequada, por ligações telefônicas normais (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2020a).

Visita Virtual: para acolher pacientes internados com COVID-19 e com o principal objetivo de humanizar o atendimento e reduzir o sofrimento causado pelo isolamento social, este projeto, realizado pela parceria entre o NUTTES do DGAA, NEAD.TIS, Programa de Pós-Graduação de Fisiopatologia em Clínica Médica da FMB, Serviço de Diálise do HCFMB, Serviço de Nefrologia Geral, disciplina de Nefrologia do Departamento de Clínica Médica da FMB, Enfermarias da Clínica médica, NIR, CCIRAS do HCFMB, UTI COVID do HCFMB, Diretoria da Assistência do HCFMB, superintendência do HCFMB, CIMED, realizou mais de mil atendimentos, com pacientes e familiares de várias cidades da região, diversos estados do Brasil e outros países. Para a execução dos atendimentos foram utilizados tablets adquiridos por doações da superintendência do HCMFB e empresas privadas da cidade de Botucatu para realizar videochamadas entre pacientes e familiares. A iniciativa surgiu ao observar a interação dos pacientes com familiares através da tecnologia, destacando a dificuldade dos idosos sem dispositivos próprios. O projeto teve resultados positivos, proporcionando acolhimento e tranquilidade aos pacientes e seus familiares. Medidas

preventivas foram rigorosamente seguidas para garantir a segurança (JORNAL DO HCFMB, 2020).

Boletim Médico Virtual: com o principal objetivo de se comunicar e acolher com os familiares de pacientes internados em UTI com COVID-19. Através de videochamadas, os médicos forneciam atualizações sobre o estado de saúde e tratamento do paciente, esclarecendo dúvidas e oferecendo apoio emocional. Este projeto visou a humanização do atendimento, já que o isolamento social era uma medida essencial no tratamento da doença. Coordenado pelo NUTTES do DGAA, NEAD.TIS, Diretoria da Assistência do HCFMB, superintendência do HCFMB e o SETI do HCFMB, com apoio do NIR, Programa de Pós-Graduação de Fisiopatologia em Clínica Médica da FMB, Serviço de Diálise do HCFMB, Serviço de Nefrologia Geral, disciplina de Nefrologia do Departamento de Clínica Médica da FMB, Enfermarias da Clínica médica, NIR, CCIRAS do HCFMB, UTI COVID do HCFMB, CIMED, o Boletim Virtual buscou reduzir o desgaste emocional e a ansiedade dos familiares, garantindo-lhes acesso direto e humanizado às informações sobre seus entes queridos. O projeto proporcionou segurança e confiança aos familiares, que podiam interagir diretamente com a equipe médica (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2020b).

Prontuário Afetivo: “antes de se tornarem pacientes da UTI COVID do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB), todas essas pessoas têm uma história”. Com o intuito de reforçar o vínculo entre a equipe e os pacientes, a equipe de enfermagem da UTI COVID, com apoio multiprofissional, foi implantado o projeto "prontuário afetivo", que inclui informações pessoais e afetivas obtidas das famílias, como apelidos, nomes de filhos e netos, animais de estimação, time de futebol e músicas preferidas. Essa iniciativa, que visa humanizar o atendimento e lembrar à equipe que está cuidando do ente querido de alguém, fez uma grande diferença no atendimento, especialmente para pacientes intubados e sedados sem direito a visitas. Destaca-se o impacto positivo na assistência prestada, que muda a perspectiva dos profissionais sobre os pacientes. O projeto foi implantado

gradualmente para aumentar o conforto e a confiança dos pacientes e suas famílias. A produção dos prontuários contou com o apoio do NUTTES, NEAD.TIS, Núcleo de Eventos Científicos e Núcleo de Publicação Interna do DGAA, Programa de Pós-Graduação de Fisiopatologia em Clínica Médica da FMB, Serviço de Diálise do HCFMB, Serviço de Nefrologia Geral, disciplina de Nefrologia do Departamento de Clínica Médica da FMB, SETI, Enfermarias da Clínica médica, NIR, CCIRAS, UTI COVID, Diretoria da Assistência do HCFMB, superintendência do HCFMB (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2021).

1.4 E-care+ Sentinela - Rede Virtual Multiprofissional de Apoio à Saúde

O E-Care Sentinela é uma plataforma de teleatendimento e orientação em saúde desenvolvida por pesquisadores docentes e técnico administrativos vinculados à Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP.

É um projeto idealizado e realizado pelo Núcleo de Educação a Distância e Tecnologia de Informação em Saúde (NEAD.TIS) e pela Residência Multiprofissional em Saúde do Adulto e do Idoso da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB), com apoio da Reitoria da Unesp, Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) e Vunesp, contando com a participação do Centro de Estudos de Venenos e Animais Peçonhentos (Cevap) da Unesp, do Núcleo de Telemedicina e Telessaúde (NUTTES) do Departamento de Gestão de Atividades Acadêmicas (DGAA) e do Centro de Informática Médica (CIMED) do HCFMB.

O projeto surgiu em resposta à pandemia da Covid-19, com o propósito de apoiar os cuidados com a saúde de estudantes, docentes, servidores técnicos e terceirizados da Unesp, para a realização de triagem para o atendimento, com o fornecimento de prescrição de medicamentos e exames, tais como testes RT-PCR para detecção do vírus. De acordo com a gravidade do caso, a equipe pode encaminhar o paciente para atendimento presencial na rede de saúde local ou para outros serviços, como psicoterapia.

Os serviços também estão disponíveis para familiares de alunos e servidores da universidade, e incluem emissão de atestados de afastamento, acompanhamento domiciliar e orientações sobre isolamento. Além disso, a plataforma oferece orientações sobre a necessidade de teste ou isolamento para pessoas que tiveram contato com indivíduos diagnosticados com Covid-19 ou influenza, mesmo que não apresentem sintomas gripais (ADUNESP, 2022)

O projeto foi implementado como um Projeto de Extensão Emergencial da Unesp pela Reitoria e Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PROEC da UNESP em 10 de junho de 2021, com apoio do Magnífico Reitor Professor Titular Pasqual Barretti, do Pró-Reitor de Extensão e Cultura Professor Titular Raul Borges Guimarães e financiado pela Fundação para o Vestibular da Universidade Estadual Paulista - VUNESP (UNESP NOTÍCIAS, 2021)

O E-care colabora com a manutenção da saúde da comunidade Unespiana, proporciona segurança da informação e contribui com a educação em saúde baseadas com melhores evidências científicas sobre a COVID-19; apoia gestores na resolutividade de suas demandas; monitora em tempo real o aumento de casos e acessos ao sistema virtual pelas Unidades Universitárias; gera relatórios periódicos aos gestores como alerta a possível aumento de casos; proporciona cenários de prática virtual e aprendizado consolidado aos profissionais envolvidos.

Após seu primeiro ano de implantação, o projeto foi ampliado para atendimento Pós-Covid e passou a ser denominado E-care+ Sentinela.

Com a obtenção de resultados positivos advindos das avaliações registradas na plataforma pelos usuários e a seriedade com que a equipe multiprofissional realiza os atendimentos individuais *online*, foram atendidos 5.901 teleatendimentos por livre demanda e 427 por agendamento prévio de casos COVID e Pós-Covid até o final do ano de 2023 (FERREIRA, 2023).

A Plataforma foi registrada pelo Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI), obtendo o número BR512021001783-8.

6. CONCLUSÃO

A disponibilização do aplicativo E-paciente foi realizada para toda comunidade universitária e poderá contribuir para o empoderamento do usuário/paciente do sistema nos seguintes aspectos:

- Acesso seguro a informações de consultas efetuadas no sistema E-care+ Sentinela;
- Acesso seguro a receitas, atestados e orientações inseridos na plataforma E-care+ Sentinela por sua equipe multiprofissional;
- O controle de acesso diferenciado para pacientes e administradores de conteúdo permite oferecer segurança e organização das informações a serem disponibilizadas aos usuários;
- Acesso a informações de educação em saúde baseadas nas melhores evidências científicas;
- Contribuirá para o fortalecimento de ações de autocuidado pela comunidade Unespiana;
- Fortalecerá as ações de Telemedicina e Telessaúde na Unesp.

A realização da avaliação do questionário de opinião do aplicativo mostrou que existem desafios a serem trabalhados, tais como recursos diferenciados e atrativos, mas também evidenciou que as características mais importantes de um *software* foram trabalhadas da melhor forma, como a segurança dos dados, agilidade e facilidade de seu uso.

O registro do aplicativo junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - AUIN promoverá grande visibilidade e valorização ao projeto, transformando-o em referência na área da telessaúde e *mHealth*.

Espera-se que o aplicativo tenha boa aceitabilidade pela comunidade Unespiana, podendo ser, futuramente, expandida e ampliada na Rede de Saúde da Unesp, garantindo, assim, o acesso pelos usuários de seus dados de saúde de forma ágil, segura e de qualidade.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que o desenvolvimento contínuo e a adesão do aplicativo possa potencializar ainda mais os atendimentos do projeto, o que pode gerar a criação de novos recursos, como aqueles que possam auxiliar no acompanhamento contínuo do paciente.

Recursos relacionados a individualização do atendimento também são previstos a serem desenvolvidos, como a disponibilização de uma dieta específica para o tratamento de um paciente da nutrição, ou também orientações de cuidados físicos para um paciente da fisioterapia ou educação física.

Pode-se idealizar também o desenvolvimento de funcionalidades que permitam o contato direto de pacientes e profissionais, para esclarecimento de dúvidas sobre o seu tratamento.

Com o surgimento de novas tecnologias, como os *wearables* ou equipamentos digitais de medições de temperatura, pressão, frequência cardíaca, saturação de oxigênio, etc., surgem novas possibilidades nos monitoramentos, atendimentos mais ágeis, eficientes e precisos.

A integração da Inteligência Artificial ao produto poderá também ser um ganho para a agilidade dos atendimentos, que pode fornecer mais autonomia ao paciente e oferecer recursos de comunicação e de informação de forma mais automatizada e ágil.

8. REFERÊNCIAS

- ACETO, G.; PERSICO, V.; PESCAPÉ, A. The role of Information and Communication Technologies in Healthcare: Taxonomies, Perspectives, and Challenges. **Journal of Network and Computer Applications**, [s. l.], 2018.
- ADUNESP. **CO de agosto teve posse, debate sobre situação econômica, pandemia e E-Care. Representantes reforçaram reivindicações da comunidade. Reforma do estatuto e regimento da Universidade voltará à pauta em outubro.** 2022. Disponível em: <<https://www.adunesp.org.br/noticias/co-de-agosto-teve-posse-debate-sobre-situacao-economica-pandemia-e-e-care-representantes-reforcaram-reivindicacoes-da-comunidade-reforma-do-estatuto-e-regimento-da-universidade-voltara-a-pauta-em-outubro>>. Acesso em: 17 abr. 2024.
- ALESP. **HC Ribeirão lança aplicativo que beneficia milhares de pacientes.** 2019. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=400793>>. Acesso em: 18 maio. 2024.
- APARECIDO NUNES, A.; DO CARMO GUIMARÃES CACCIA BAVA, M.; LÚCIA CARDOSO, C.; MARQUES DE MELLO, L.; VITALIANO VOI TRAWITZKI, L.; GONÇALVES DE CARVALHO WATANABE, M.; FERNANDA BRAGGION, M.; MATUMOTO, S.; DAKUZAKO CARRETA, R.; DOS SANTOS, V. Artigo Original Telemedicina na Estratégia de Saúde da Família: avaliando sua aplicabilidade no contexto do PET Saúde Telemedicine in the Family Health Strategy: an assessment of applicability in the context of PET Project. [s. l.], v. 24, n. 1, p. 99–104, 2016. Disponível em: <<http://telessaude.fmrp.usp.br/moodle>>. Acesso em: 18 maio. 2024.
- ARANTES, L. F.; DE, A.; DE TELEMEDICINA, A.; TELESSAÚDE, E. **ANÁLISE DE ATIVIDADES DE TELEMEDICINA E TELESSAÚDE DESENVOLVIDAS EM INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE SAÚDE E DESENVOLVIMENTO DE RELATÓRIO DE ATIVIDADES PARA AÇÕES FUTURAS.** 2019. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO” FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU , BOTUCATU, 2019.
- BERNARDES, A. C. F.; COIMBRA, L. C.; SERRA, H. O. Use of Maranhão Telehealth Program as a tool to support continuing health education. **Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health**, [s. l.], v. 42, 2018.
- BOOTSTRAP. **Bootstrap · The most popular HTML, CSS, and JS library in the world.** 2024. Disponível em: <<https://getbootstrap.com/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.
- BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei regulamenta a prática da telessaúde em todo o País - Notícias - Portal da Câmara dos Deputados.** 2022. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/noticias/932127-lei-regulamenta-a-pratica-da-telessaude-em-todo-o-pais/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.
- CAETANO, R.; SILVA, A. B.; GUEDES, A. C. C. M.; DE PAIVA, C. C. N.; DA ROCHA RIBEIRO, G.; SANTOS, D. L.; DA SILVA, R. M. Challenges and opportunities for telehealth during the COVID-19 pandemic: Ideas on spaces and

initiatives in the Brazilian context. **Cadernos de Saude Publica**, [s. l.], v. 36, n. 5, 2020. a.

CAETANO, R.; SILVA, A. B.; GUEDES, A. C. C. M.; DE PAIVA, C. C. N.; DA ROCHA RIBEIRO, G.; SANTOS, D. L.; DA SILVA, R. M. 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**, [s. l.], v. 36, n. 5, p. e00088920, 2020. b. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/swM7NVTTrnYRw98Rz3drwpJf/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

CFM. **TERMO DE ATESTO - 1638_2002.pdf**. 2002. Disponível em: <<https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2002/1638>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2018. **RESOLUÇÃO Nº 2.227, de 13 de dezembro de 2018 - Imprensa Nacional**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/62181135/doi-10-19-02-06-resolucao->. Acesso em: 17 abr. 2024.

CURRAN, V. R. Tele-education. <http://dx.doi.org/10.1258/135763306776084400>, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 57–63, 2006. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1258/135763306776084400>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

DALMOLIN, A.; GIRARDON-PERLINI, N. M. O.; COPPETTI, L. de C.; ROSSATO, G. C.; GOMES, J. S.; SILVA, M. E. N. Da. Vídeo educativo como recurso para educação em saúde a pessoas com colostomia e familiares. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [s. l.], v. 37, n. spe, p. e68373, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rgenf/a/gCB5xxTX4wcSrGKfDBnDngQ/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

DE ALMEIDA, S. D. C. D.; SOARES, T. A. Os impactos da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD no cenário digital. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s. l.], v. 27, n. 3, p. 26–45, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pci/a/tb9czy3W9RtzgbWWxHTXkCc/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

DE PAIVA, L. F. R.; LARANJO, R. B.; DE CASTRO FILHO, R. G.; PAIVA, A. P. Sistemas de informação aplicados à área da saúde. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 9, n. 05, p. 14521–14533, 2023.

DE SOÁREZ, P. C.; SOARES, M. O.; NOVAES, H. M. D. **Decision modeling for economic evaluation of health technologies**, Associacao Brasileira de Pos - Graduacao em Saude Coletiva, 2014.

DE VARGE MALDONADO, J. M. S.; MARQUES, A. B.; CRUZ, A. Telemedicina: Desafios à sua difusão no Brasil. **Cadernos de Saude Publica**, [s. l.], v. 32, 2016. . Acesso em: 17 abr. 2024.

FERREIRA, A. **E-CARE SENTINELA - REDE VIRTUAL MULTIPROFISSIONAL DE APOIO À SAÚDE**. [s.l: s.n.].

FERREIRA, D. P.; GOMES JUNIOR, S. C. D. S. Mobile applications developed for children and adolescents experiencing chronic health conditions: An integrative review. **Interface: Communication, Health, Education**, [s. l.], v. 25, 2021.

GONÇALVES, I. M. As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (Tic) na Prática Urológica. **Recet**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 29–34, 2012. Disponível em: <<https://revista.recet.org.br/index.php/recet/article/view/205>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

GOOGLE. **Google Agenda**. 2024a. Disponível em:

<<https://support.google.com/calendar#topic=10509740>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

GOOGLE. **WebView do sistema Android – Apps no Google Play**. 2024b.

Disponível em:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.webview&hl=pt_BR&gl=US&pli=1>. Acesso em: 17 abr. 2024.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **HC de Botucatu realiza primeiro projeto de telemonitoramento voltado aos pacientes | Governo do Estado de São Paulo**. 2020a. Disponível em: <<https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/hc-de-botucatu-realiza-primeiro-projeto-de-telemonitoramento-voltado-aos-pacientes/>>. Acesso em: 18 maio. 2024.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Projeto Boletim Virtual é implantado no Hospital das Clínicas de Botucatu | Governo do Estado de São Paulo**. 2020b. Disponível em: <<https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/ultimas-noticias/projeto-boletim-virtual-e-implantado-no-hospital-das-clinicas-de-botucatu/>>. Acesso em: 18 maio. 2024.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Prontuário afetivo do HC Botucatu humaniza atendimento e muda o olhar aos pacientes | Governo do Estado de São Paulo**. 2021. Disponível em:

<<https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/orgaos-governamentais/secretaria-da-saude/prontuario-afetivo-do-hc-botucatu-humaniza-atendimento-e-muda-o-olhar-aos-pacientes/>>. Acesso em: 18 maio. 2024.

LIMESURVEY. LimeSurvey GmbH. Disponível em: <<https://www.limesurvey.org/pt-br>>. Acesso em 17 abr. 2024

I LOPES, M. H.; B, L. C.; M DOMINGUES, D. A.; MARTINEZ, I. B.; CARDOSO, R.; OLIVEIRA, H. W.; RUSSOMANO, T. **Livro-Registros da História da Medicina História da evolução da telemedicina no mundo, no Brasil e no Rio Grande do Sul**. [s.l.: s.n.].

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Guia Básico — Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. 2024. Disponível em:

<<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/marcas/guia-basico>>. Acesso em: 18 maio. 2024.

JORNAL DO HCFMB. **Quando a tecnologia aproxima corações: projeto de visitas virtuais é implantado no HCFMB**. 2020.

LIMA, E. de P. Saúde pública com *smartphones*: caminhos, dilemas e possibilidades. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 38, n. 10, p. e00172222, 2022. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/csp/a/9JvMJP4FsXbDBVVnzMXSJ4x/?lang=pt>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

LIMA, W. dos S. R.; RODRIGUES, P. M. L.; VIANA, M. A. P. A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: DESAFIOS E

POSSIBILIDADES. **EMREDE - Revista de Educação à Distância**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 50–64, 2016.

LIMEIRA, J. de B. R.; SILVA, V. de C.; GALINDO NETO, N. M.; SILVA, C. R. D. T.; OLIVEIRA, V. L. De; ALEXANDRE, A. C. S. Development of a mobile application for health education about sepsis. **Revista da Escola de Enfermagem da U S P**, [s. l.], v. 57, p. e20220269, 2023.

LISBOA, K. O.; HAJJAR, A. C.; SARMENTO, I. P.; SARMENTO, R. P.; GONÇALVES, S. H. R. The history of telemedicine in Brazil: challenges and advantages. **Saude e Sociedade**, [s. l.], v. 32, n. 1, 2023.

MARCOLINO MS; ALKMIM MB; ASSIS TGP; SOUSA LAP; RIBEIRO ALP. Teleconsultorias no apoio à atenção primária à saúde em municípios remotos no estado de Minas Gerais, Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, [s. l.], v. 35, p. 345–352, 2014. Disponível em: <www.rute.rnp.br>

MARTINS, M. R. **Aplicativo móvel como ferramenta facilitadora no acesso a registros eletrônicos de saúde pelo paciente**. 2021. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO” FACULDADE DE MEDICINA, BOTUCATU, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/685f7d7c-1eef-4a4a-9bb3-d1195afe7f64/content>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

MASIC, I. E-Learning as New Method of Medical Education. **Acta Informatica Medica**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 102, 2008.

MEDEIROS, A. R. C.; ARAÚJO, Y. B. De; VIANNA, R. P. de T.; MORAES, R. M. De. Modelo de suporte à decisão aplicado à identificação de indivíduos não aderentes ao tratamento anti-hipertensivo. **Saúde em Debate**, [s. l.], v. 38, n. 100, p. 104–118, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/sdeb/a/rPQMWDgncmxjZ9spRygfPMj/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

MENDES, G. A.; GONTIJO LINO, L.; MARCELO RAPOSO DE ALMEIDA, C.; MATHES FAUSTINO, A.; MALAGONI DE ALMEIDA CAVALCANTE OLIVEIRA, L.; CRISTIANNE TRINDADE DA CRUZ, K. Brazilian Journal of Development. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 7, n. 5, p. 48776–48789, 2021.

MENDRICK, D. L.; DIEHL, A. M.; TOPOR, L. S.; DIETERT, R. R.; WILL, Y.; MERRILL, M. A. La; BOURET, S.; VARMA, V.; HASTINGS, K. L.; SCHUG, T. T.; HART, S. G. E.; BURLISON, F. G. Metabolic Syndrome and Associated Diseases: From the Bench to the Clinic. **TOXICOLOGICAL SCIENCES**, [s. l.], v. 162, n. 1, p. 36–42, 2018. Disponível em: <<https://academic.oup.com/toxsci/article/162/1/36/4585010>>. Acesso em: 18 maio. 2024.

MODOLO, L.; CARVALHO, S.; DIAS, T. Questões da saúde digital para o SUS: a “saúde móvel” e a automação algorítmica do saber-poder da medicina. **Saúde e Sociedade**, [s. l.], v. 32, n. 3, 2023.

MYSQL. **MySQL :: MySQL Documentation**. 2024. Disponível em: <<https://dev.mysql.com/doc/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

NAKAMURA, M. Y.; ALMEIDA, K. De. Desenvolvimento de material educacional para orientação de idosos candidatos ao uso de próteses auditivas. **Audiology - Communication Research**, [s. l.], v. 23, 2018.

NEVES, B. B.; GOLDIM, J. R. Telecare for the elderly: coercion, confidence and satisfaction associated with its use. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 464–471, 2018.

PHP, 2024. **PHP: Hypertext Preprocessor**. 2024. Disponível em: <<https://www.php.net/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

R2G-mHealth-Developer-Economics-2017-Status-And-Trends-1. [s. l.], 2017.

RAMOS, D. D.; LIMA, M. A. D. da S. Acesso e acolhimento aos usuários em uma unidade de saúde de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 27–34, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/pNGdckPZ7Hh3kkLfCkJ8gdd/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

ROCHA, G. G. V.; LIMA, B. C.; FERREIRA, M. T.; AHLF, A. A.; WAUGH, L.; OKUHARA, M. R.; ATALLAH, Á. N.; MACEDO, C. R. O uso da telemedicina em tempos de COVID: sinopse de evidências. **Diagnóstico & Tratamento**, [s. l.], p. 170–174, 2021. Disponível em: <<http://www.apm.org.br/revista-rdt.aspx>>

SABBATINI, R. **A Telemedicina no Brasil: Evolução e Perspectivas**. [s. l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/267959435>>.

SARTI, T. D.; ALMEIDA, A. P. S. C. Incorporação de telessaúde na atenção primária à saúde no Brasil e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 38, n. 4, p. PT252221, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/tVcMcH4ZvL95vYLw6HD4S5M/?lang=pt>>. Acesso em: 18 maio. 2024.

SILVA, A. B.; DE MORAES, I. H. S. O caso da Rede Universitária de Telemedicina: análise da entrada da telessaúde na agenda política brasileira. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 1211–1235, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/physis/a/TjbqMNQwwtwL8ZgvYtGMmYM/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

SKINOVSKY, J.; CHIBATA, M.; SIQUEIRA, D. E. D. Realidade virtual e robótica em cirurgia: aonde chegamos e para onde vamos? **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [s. l.], v. 35, n. 5, p. 334–337, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912008000500011&lng=pt&tlng=pt>

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. l.], v. 84, p. 3–28, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2005000700001&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>

SONDEREGGER, A.; SAUER, J. The influence of design aesthetics in usability testing: Effects on user performance and perceived usability. **Applied Ergonomics**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 403–410, 2010.

STEINMAN, M.; MORBECK, R. A. Ibaladejo; PIRES, P. V. ieira; ABREU FILHO, C. A. Iberto C.; ANDRADE, A. H. elena V.; TERRA, J. C. laudio C.; TEIXEIRA JUNIOR, J. C.; KANAMURA, A. H. ideki. Impact of telemedicine in hospital culture and its consequences on quality of care and safety. **Einstein (São Paulo, Brazil)**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 580–586, 2015. a.

STEINMAN, M.; MORBECK, R. A.; PIRES, P. V.; ABREU FILHO, C. A. C.; ANDRADE, A. H. V.; TERRA, J. C. C.; TEIXEIRA JUNIOR, J. C.; KANAMURA, A. H. Impact of telemedicine in hospital culture and its consequences on quality of care and safety. **Einstein (São Paulo)**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 580–586, 2015. b. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082015000400580&lng=en&tlng=en>. Acesso em: 18 maio. 2024.

TAVARES, A. P. C.; LEITE, B. S.; SILVEIRA, I. A.; SANTOS, T. D. Dos; BRITO, W. de A. P. De; CAMACHO, A. C. L. F. **Analysis of Brazilian publications on distance education in nursing: integrative review**, 2018.

TORRES, O. S.; LUGO, L. M.; FERNÁNDEZ, M. J.; HERNÁNDEZ, R. M. Telemedicina: ¿futuro o presente? Telemedicine: future or present? **Revista Cubana Habanera de Ciencias Médicas**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 127–139, 2010. Disponível em: <<http://scielo.sld.cu>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

UNESP NOTÍCIAS. **Rede de apoio à saúde na Unesp vai além da pandemia, diz reitor - Notícias - Unesp - Universidade Estadual Paulista - Portal**. 2021. Disponível em: <<https://www2.unesp.br/portal#!/noticia/36472/rede-de-apoio-a-saude-na-unesp-vai-alem-da-pandemia-diz-reitor><https://www2.unesp.br/portal#!/noticia/36467/projeto-amplia-cuidado-com-a-saude-da-comunidade-universitaria>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

WORDPRESS. **WordPress.com**. 2024. Disponível em: <<https://wordpress.com/pt-br/about/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. **W3C**. 2024. Disponível em: <<https://www.w3.org/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.