

SAÚDE E TECNOLOGIA: DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA CONSULTA E ATENDIMENTO DE PACIENTES

HEALTH AND TECHNOLOGY: APPLICATION DEVELOPMENT FOR CONSULTATION AND CARE OF PATIENTS

Marco A. S. Azevedo¹, Vitor E. L. de Oliveira², Tiago R. Carneiro³

¹Faculdade de Tecnologia de Jales, Professor José Camargo, marco.antonio01@fatec.sp.gov.br

²Faculdade de Tecnologia de Jales, Professor José Camargo, vitor.oliveira40@fatec.sp.gov.br

³Faculdade de Tecnologia de Jales, Professor José Camargo, tiago.carneiro01@fatec.sp.gov.br

Subárea: Banco de Dados, Engenharia e Desenvolvimento de Software

RESUMO

No mundo moderno, o excesso de responsabilidade traz às pessoas dias corridos, fazendo com que elas busquem, cada vez mais, por soluções rápidas, simples e objetivas. Tal fato também pode ser observado nos cuidados com a saúde que as pessoas têm adotado, como por exemplo, a automedicação que, em muitas vezes, é realizada de forma irresponsável. Diante de tal contexto, este trabalho objetiva desenvolver um aplicativo que traga maiores facilidades às pessoas ao cuidar de sua saúde, auxiliando a localização de profissionais especializados, possibilitando agendar um atendimento, acompanhar os processos, registro de triagens, exames, histórico de anamneses, entre outras funcionalidades. Como resultado, percebe-se que, num mundo cada vez mais digital, agregar tecnologia à saúde, figura-se não apenas em comodidade para seus usuários, mas sim, numa maior qualidade de vida.

Palavras-chave: Consulta Médica. Aplicativo. Profissional de saúde. Sistema. Tratamento Médico.

ABSTRACT

In the modern world, excessive responsibility brings people very troubled days, making them search, more and more, for quick, simple and objective solutions. This fact can also be observed in the health care that people have adopted, such as, for example, self-medication, which is often carried out irresponsibly. Given this context, this work aims to develop an application that makes it easier for people to take care of their health, helping to locate specialized professionals, notifying them about their qualification, making it possible to schedule an appointment, monitor the processes, record triage, exams, history of anamnesis, among other features. As a result, it is clear that, in an increasingly digital world, adding technology to health, it appears not only in comfort for its users, but also in a higher quality of life.

Keywords: Medical Consultation. Application. Healthcare Professional. System. Medical Treatment.

1 INTRODUÇÃO

A crescente evolução na área da tecnologia gerou uma demanda cada vez maior por ideias que solucionem conflitos em todas as esferas do conhecimento. Na área da saúde não é diferente. Com a descentralização das informações, as pessoas buscam outros meios de se informar, como mostra uma pesquisa realizada pelo Minuto Saudável (2019), empresa do grupo Consulta Remédios, que aponta que 94,4% dos brasileiros recorrem primeiramente à internet para buscar respostas sobre saúde, medicamentos, tratamentos etc. Isto se deve principalmente pela praticidade e rapidez de se obter respostas.

Nesse sentido a utilização de aplicativos na área da saúde tem como finalidade facilitar a vida dos usuários em geral, sejam eles pacientes ou profissionais de saúde, facilitando a comunicação entre eles, agilizando o agendamento de consultas, possibilitando o acompanhamento de todas as etapas do tratamento, seja para analisar a situação atual, consultar o histórico clínico do paciente ou até mesmo para marcar novos exames e receitar remédios.

Sendo assim, este projeto propõe o desenvolvimento de um aplicativo que se divide em dois acessos, ambos com um layout simples e intuitivo. Um acesso onde é possível procurar profissionais qualificados e marcar consultas em geral, assim, os pacientes não precisarão se locomover até as clínicas para agendar um atendimento ou mesmo perder tempo procurando em outras vias, o outro acesso, figura-se em um ambiente para o profissional de saúde, onde ele pode gerir o atendimento de seus pacientes, gerenciar o horário de suas consultas e conversar diretamente com seus clientes, além de ser mais uma forma de divulgar seu trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A medicina e a humanidade andam lado a lado desde o início dos tempos, porém, foi na Grécia antiga, com os relatos e experimentos de Hipócrates onde se obteve o primeiro grande avanço da alopatia. (FABRICIO ALVES FERREIRA, c2021).

No século XXI, com o avanço da tecnologia, a telemedicina vem avançando cada vez mais, facilitando assim a troca de informações médicas e análises de exames. Basicamente, a telemedicina consiste no compartilhamento de informações médicas de doenças, consultas e afins. A partir de então, é possível ter acesso a essas informações de qualquer lugar do mundo que tenha acesso à internet e um terminal operante que pode ser um computador ou celular, por exemplo. (PORTAL TELEMEDICINA, 2021).

O primeiro registro significativo da telemedicina é datado no ano de 1967, quando o hospital geral de Massachusetts criou uma linha de comunicação para auxiliar os atendentes médicos de emergência em aeroportos, caracterizando, assim, a primeira ação à distância na área da saúde. (MORSCH, 2020).

No Brasil, a telemedicina vem crescendo bastante nos últimos anos, devido a alguns órgãos regulares fazerem um certo esforço e incentivo para o desenvolvimento de aplicativos de assistência e cooperação remota na saúde. O hospital Albert Einstein, que é referência no estado de São Paulo, possui aparelhos de imagens que apontam as possíveis doenças e já encaminham automaticamente mensagens com as devidas informações para o médico responsável. (PORTAL TELEMEDICINA 2021).

Além da telemedicina, existe o E-SAÚDE, proposta na qual a OMS (Organização Mundial de Saúde) quer unificar as informações dos pacientes em um só lugar, unificando assim os sistemas centrais de saúde dos países em apenas um, com âmbito mundial. (MORSCH, 2020).

Diante de tal contexto, percebe-se que o número de aplicativos voltado para a área da saúde vem crescendo cada vez mais. Para exemplificar tal afirmação, destaca-se o fato de a Apple ter lançado um recurso em seu smart watch que efetua uma ligação telefônica para a emergência em caso de queda bruta da pessoa que lhe está usando, permitindo socorro rápido, possibilitando salvar a vida de várias pessoas, como é o caso de James Prudenciano que estava fazendo trilha nos Estados Unidos e teve uma queda que, segundo ele, poderia ter causado sua morte, porém, graças ao recurso de seu relógio inteligente, ele foi salvo. (TECHTUDO, 2019).

No dia 15 de abril de 2020, foi aprovada a lei Nº 13.989 que autoriza o uso da telemedicina que, por hora, está autorizado enquanto durar a crise devida à pandemia do COVID-19, no Brasil, tornando assim viável a criação do aplicativo. (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2020).

Outra lei que deve ser analisada quanto a adoção da telemedicina no Brasil é a lei Nº 13.709, que diz respeito à LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados, que basicamente regulariza o

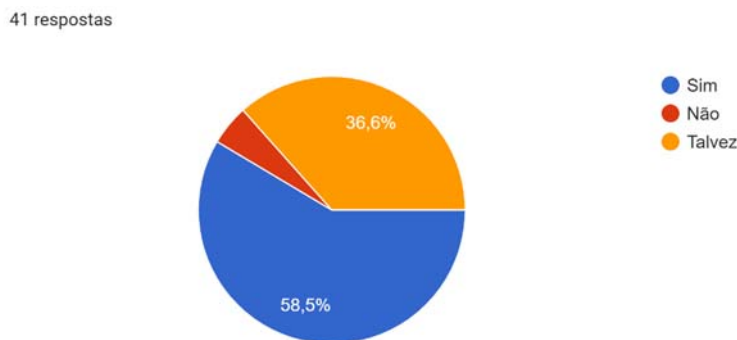
compartilhamento de informações dos usuários na internet, fazendo com que seja bloqueado a distribuição indevida dos dados das pessoas que acessam seu aplicativo ou site. Com isto, os sistemas em geral, para estar de acordo com a lei, devem compartilhar apenas os dados desejados e com quem eles permitirem. (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2020).

3 METODOLOGIA

Neste trabalho foram utilizadas pesquisas próprias, utilizando formulários para saber a porcentagem de pessoas que utilizariam o aplicativo. Também foram utilizadas pesquisas bibliográficas, nas quais foram observados a falta de sistemas capazes de gerar informações confiáveis e fazer agendamentos de consultas, o que incentivou a criação do aplicativo.

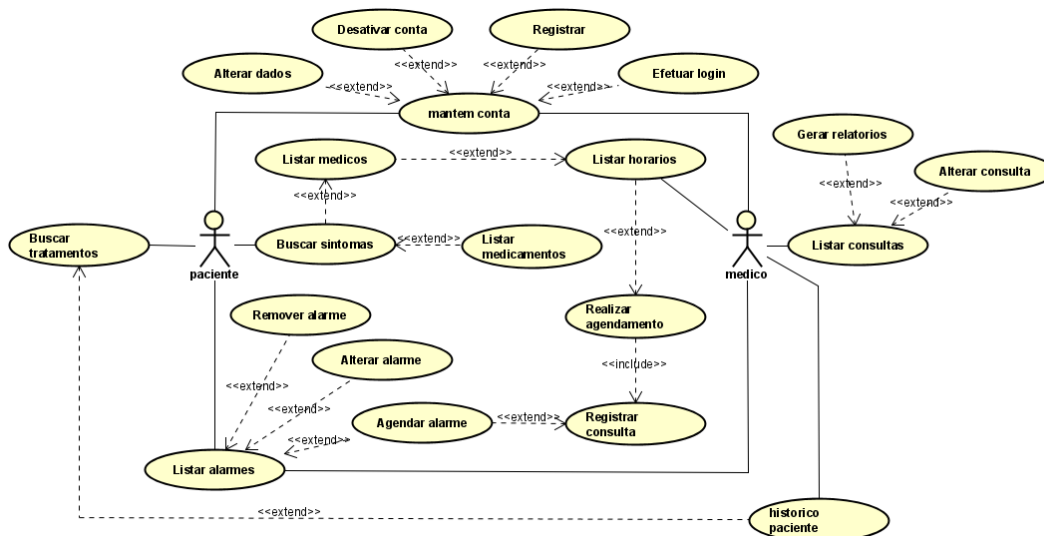
Em uma pesquisa desenvolvida pelos autores do projeto, percebeu-se que 58,5% das pessoas usariam o aplicativo e 36,6% talvez utilizariam o mesmo, como mostra a figura 1. Trata-se de um número significativo, levando em conta que as consultas ainda sejam feitas de forma presencial e as pessoas têm um certo receio de que por vídeo chamada, não seja a mesma coisa. Viu-se também que a maioria das pessoas que utilizariam o aplicativo, possuem entre 18 e 24 anos, isto se deve porque essa nova geração possui, cada vez mais, acesso e conhecimento sobre tecnologia e estão abertas a experimentar novas possibilidades.

Figura 1 – Gráfico representando a possibilidade de as pessoas utilizarem o aplicativo



Com a pesquisa em mãos, foi realizado o levantamento de requisitos da aplicação, de acordo com os preceitos citados por Sommerville (2007). Uma análise geral dos requisitos pode ser realizada pelo Diagrama de Casos de Uso, como apresentado na figura 2.

Figura 2 – Diagrama de caso de uso



Fonte: Elaborado pelos autores.

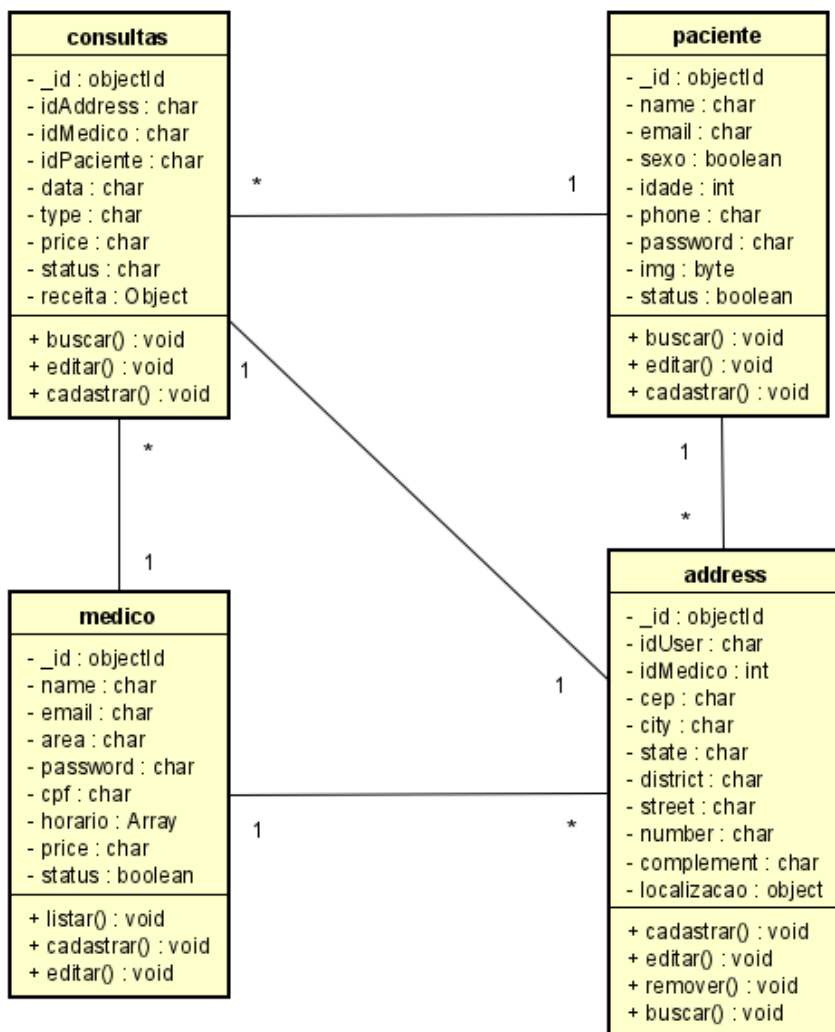
Como pode ser observado, o diagrama em questão possibilita compreender as principais funcionalidades do sistema, bem como apresentar os papéis de seus atores:

O ator User tem acesso à parte de gerenciamento de sua própria conta no sistema, podendo ele acessar, desativar, registrar e alterar seu perfil. Ele também tem acesso aos seus tratamentos, histórico clínico, e administra também seus alarmes, onde é possível agendar, alterar, remover (os alarmes podem estar atrelados a uma consulta ou um remédio). O referido sistema também possibilita ao usuário buscar um profissional da saúde pelo sintoma descrito, proximidade e classificação, e até mesmo, listar tratamentos oferecidos, como por exemplo, um pacote de consultas para pessoas que apresentam crise de ansiedade.

O ator Médico, além de possuir os mesmos acessos do ator User, também pode gerar relatórios e traçar um cronograma a partir da listagem dos horários das consultas.

Para o desenvolvimento e implementação das funcionalidades do sistema aqui proposto, foram utilizadas diversas tecnologias, tais como o Flutter para o frontend mobile, o Node.js para backend e MongoDB como sistema gerenciador de banco de dados.

Figura 3 – Coleções do banco de dados



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na figura 3, apresentada acima, encontra-se o Diagrama de Classes da aplicação contendo apenas as classes que são fundamentais para o entendimento do escopo do projeto. Tal diagrama objetiva nortear os desenvolvedores do projeto, pois ele é uma forma abstrata de descrever como as classes se relacionam e quais os atributos e funções que elas irão conter.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como resultado da análise das informações coletadas e organizadas até o momento neste trabalho, nesta seção será apresentado o software proposto e desenvolvido. Sendo assim, a seguir, serão apresentadas e detalhadas as principais interfaces aos quais os usuários utilizarão para utilizar o sistema SisMed.

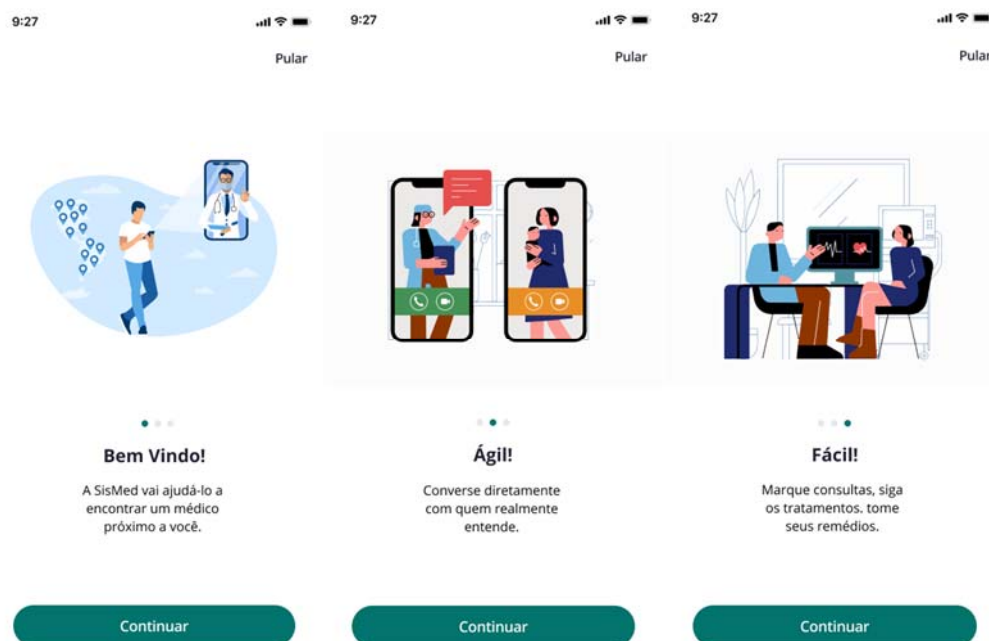
Na Figura 4, está apresentada a tela inicial da aplicação, para demonstração dos recursos, características e disponibilizar o link para download do aplicativo. Vale lembrar que essa interface irá aparecer quando o usuário abrir a aplicação pela primeira vez.

Figura 4 – Pagina web destinada a divulgação e link para download do app



Fonte: Elaborado pelos autores.

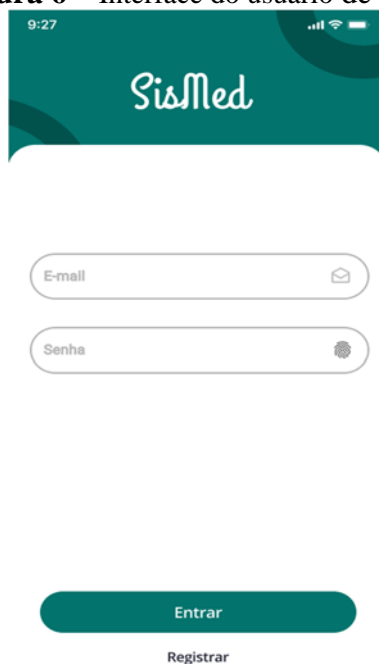
Figura 5 – Interfaces do usuário de apresentação do app



Fonte: Elaborado pelos autores.

A seguir, a figura 6, exibe a interface de usuário contendo duas opções para acesso ao aplicativo, sendo a primeira, pela sua conta e a segunda, que exige ao usuário se cadastrar no aplicativo. Para fazer o cadastro é necessário clicar no botão “Registrar” que irá direcionar o usuário para a referida tela de cadastro. Após o *login* a conta ficará salva.

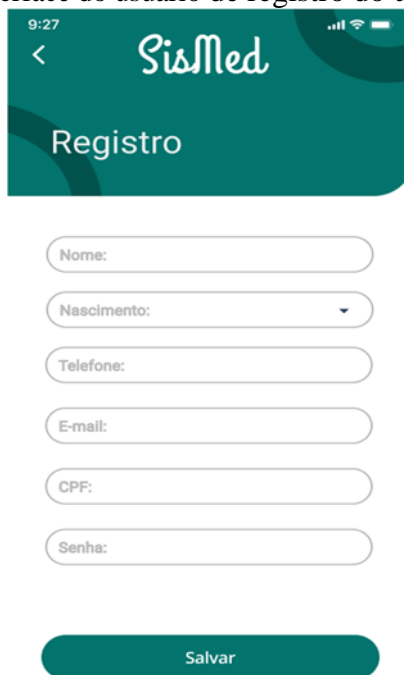
Figura 6 – Interface do usuário de login



The screenshot displays the login screen of the SisMed application. At the top, the time is 9:27 and the status bar shows signal strength, Wi-Fi, and battery. The SisMed logo is centered at the top. Below it are two input fields: 'E-mail' with an envelope icon and 'Senha' with a key icon. At the bottom, there are two buttons: a teal 'Entrar' button and a smaller 'Registrar' button.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 7 – Interface do usuário de registro do usuário paciente



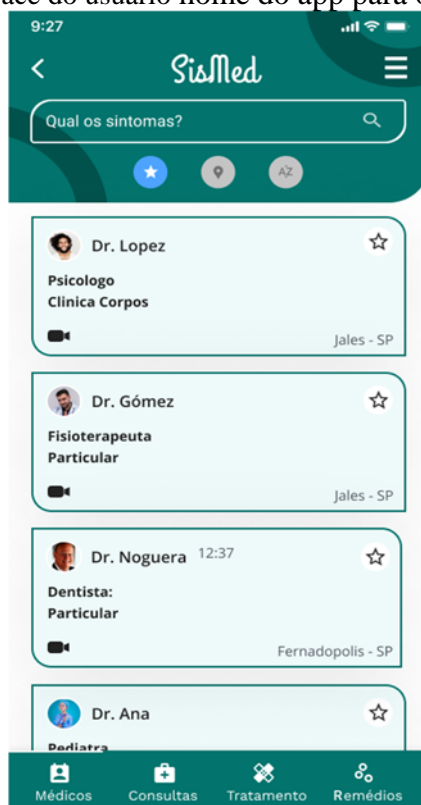
The screenshot displays the patient registration screen of the SisMed application. At the top, the time is 9:27 and the status bar shows signal strength, Wi-Fi, and battery. The SisMed logo is centered at the top, with a back arrow on the left. Below it is the word 'Registro'. The form consists of several input fields: 'Nome:', 'Nascimento:' (with a dropdown arrow), 'Telefone:', 'E-mail:', 'CPF:', and 'Senha:'. At the bottom, there is a teal 'Salvar' button.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na figura 8, o aplicativo traz uma lista contendo os médicos melhor classificados de acordo com alguns parâmetros selecionados pelos usuários, como por exemplo, possibilitando ao mesmo pesquisar um profissional por distância, localização ou buscar por seus sintomas na barra de pesquisa. No menu inferior o usuário também tem a opção de paginar entre telas e

explorar outras ações, como na aba consultas, onde ficarão listadas as consultas marcadas pelo usuário. Há também a aba de tratamentos onde o usuário poderá acompanhar seu processo e, por último, há a aba de remédios, que lista todos os remédios indicados por seu médico, possibilitando ao usuário, ativar notificações como lembretes para os remédios que necessita tomar.

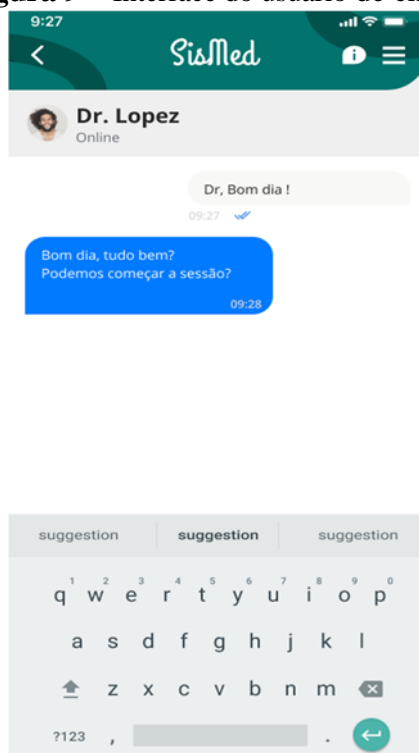
Figura 8 – Interface do usuário home do app para o usuário paciente



Fonte: Elaborado pelos autores.

A figura 9, apresenta uma Interface que pode ser acessada a partir do menu tratamento. Nesta tela, o usuário paciente poderá dialogar com o médico e até mesmo realizar uma vídeo consulta.

Figura 9 – Interface do usuário de chat



Fonte: Elaborado pelos autores.

Um dos principais recursos do SisMed, consiste na possibilidade de se realizar vídeos chamadas, trazendo realmente a telemedicina para a rotina das pessoas. A figura 10, apresenta um atendimento por vídeo chamada sem realizado.

Figura 10 – Interface do usuário de vídeo chamada



Fonte: Elaborado pelos autores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A telemedicina ainda apresenta divergências a respeito de sua adoção de forma oficial no Brasil. Tal questão traz ao debate o quanto a utilização de ferramentas de tecnologia pode ser favorável à prática da medicina e quais seus aspectos negativos.

Contudo, a pesquisa realizada neste trabalho aponta que, 90% dos entrevistados, possivelmente fariam a utilização de sistemas como o aqui apresentado. Tal resultado denota entre a população em geral, há grande aceitação quanto a adoção da tecnologia na prática da medicina, como por exemplo, para as atividades aqui percorridas.

Percebe-se então que, há um certo ceticismo por parte da classe médica quanto a adoção de aplicativos e a telemedicina. Entretanto, a telemedicina amplamente aplicada durante a pandemia do COVID-19, aponta uma tendência de amadurecimento da referida tecnologia e a definição de protocolos bem elaborados que garantam segurança, em termos de saúde e jurídicos, tanto para pacientes quanto para os profissionais de saúde. Tal fato gera uma forte expectativa quanto ao aumento de profissionais inclinados a aceitar a adoção de tal prática médica.

Sendo assim, este trabalho conclui que, o assunto saúde e tecnologia estará constante no debate público nos próximos anos, e que, desenvolver aplicativos como o aqui apresentado, contribui de forma bastante objetiva e sólida para que se consiga informações que possam embasar as futuras decisões a respeito da adoção da telemedicina e afins em larga escala. Como trabalhos futuros, para se ampliar o contexto abordado pelo aplicativo, pretende-se integrar ao mesmo outras funcionalidades, tal como especificidades exclusivas do SUS ou planos de saúde e clínicas diversas.

Aliar tecnologia e saúde, de forma responsável e embasado em experiências concretas, pode não apenas reduzir tempos de espera e minimizar prejuízos, mas sim melhorar a qualidade de vida das pessoas e melhorar as políticas para se preservar vidas trazendo tratamentos de qualidade com custos acessíveis à toda população.

REFERÊNCIAS

94,4% dos internautas brasileiros procuram informações de saúde na internet. **Santé marketing em saúde**, 2019. Disponível em: <<https://santeconsulting.com.br/saude-na-internet/>>. Acesso em: 12/05/2021

DEFESA, Ministério da (2020). Lei Nº 13.709, de 14 de Agosto de 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/defesa/pt-br/acao-a-informacao/lei-geral-de-protecao-de-dados-pessoais-lgpd>>. Acesso em: 13 de jun. 2021.

FERREIRA, Fabricio Alves. A História da Medicina. **Brasil Escola**, c2021. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/a-historia-medicina.htm>>. Acesso em 11 de junho de 2021.

GARRETTI, Filipe Apple Watch chama emergência e salva vida de homem que caiu de penhasco. **Techtudo**, 2019. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/10/apple-watch-chama-emergencia-e-salva-vida-de-homem-que-caiu-de-penhasco.ghtml>>. Acesso em 12 de junho de 2021.

O que é Telemedicina e como funciona? **Portal Telemedicina**, 2021. Disponível em: <<https://portaltelemedicina.com.br/blog/telemedicina-o-que-e-e-como-funciona>>. Acesso em 11 de junho de 2021.

Pesquisa feita pelos autores do projeto. https://docs.google.com/forms/d/1K-vXNfCR1c2798qkVBD7_jSf4_vOVwEYJDeDPktAkI8/edit#responses. Realizada em 23/05/2021.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software 8. ed. Tradução Selma Shin Melnikoff; Reginaldo Arakaki; Edilson de Andrade Barbosa. São Paulo: Persson, 2007.

UNIÃO, Diário Oficial da (2020). Lei Nº 13.989, de 15 de Abril de 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.989-de-15-de-abril-de-2020-252726328>>. Acesso em: 12 de jun. 2021.