



Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto **Programa de Pós-graduação em Enfermagem**

Lincon Samir Ribeiro dos Reis

Desenvolvimento de aplicativo móvel para oferta e gerenciamento do atendimento em saúde domiciliar

São José do Rio Preto
2023

Lincon Samir Ribeiro dos Reis

Desenvolvimento de aplicativo móvel para oferta e gerenciamento do atendimento em saúde domiciliar

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, para obtenção do Título de Mestre.

Área de Concentração: Processo de Trabalho em Saúde.

Linha de Pesquisa: Gestão e educação em enfermagem e saúde

Orientadora: Profa. Dra. Marli de Carvalho Jericó

**São José do Rio Preto
2023**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESSE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha Catalográfica

Samir Ribeiro dos Reis, Lincon
Desenvolvimento de aplicativo móvel para oferta e gerenciamento do atendimento em saúde domiciliar / Lincon Samir Ribeiro dos Reis.
São José do Rio Preto; 2023.
63 p.
Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto.
Área de Concentração: Processo de trabalho em enfermagem e saúde
Linha de Pesquisa: Gestão e educação em enfermagem e saúde
Orientador: Marli de Carvalho Jericó
1. Atenção domiciliar; 2. protótipo; 3. aplicativo móvel.; 4. saúde; Enfermagem.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. (Nome do orientador)
Afiliações

Prof. Dr. (Nome do membro efetivo 1)
Afiliações

Prof. Dr. (Nome do membro efetivo 2)
Afiliações

Prof. Dr. (Nome do membro suplente 1)
Afiliações

Prof. Dr. (Nome do membro suplente 2)
Afiliações

São José do Rio Preto, __/__/__

AGRADECIMENTOS

EPÍGRAFE

SUMÁRIO

Lista de Figuras	vi
Lista de Abreviaturas e símbolos	vii
Resumo	viii
Abstract	ix
Resumem	x
Introdução	01
Objetivo	05
Métodos	07
Resultados	10
Discussão	26
Conclusão	29
Referências	31
Anexo: Desenvolvimento de aplicativo móvel para oferta e gerenciamento do atendimento em saúde domiciliar	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Início do aplicativo.....	07
Figura 2.	Cadastro do profissional.....	08
Figura 3.	Preenchimento de dados.....	08
Figura 4	Preenchimento e anexo de documentos.....	09
Figura 5	Serviços oferecidos.....	10
Figura 6	Agendamento.....	10
Figura 7	Conclusão de cadastro.....	11
Figura 8	Confirmação de serviços.....	12
Figura 9	Confirmação ou cancelamento de atendimento.....	12
Figura 10	Atendimento.....	13
Figura 11	Carteira digital e perfil do profissional.....	14
Figura 12	Início do aplicativo.....	14
Figura 13	Cadastramento do paciente.....	15
Figura 14	Preenchimento de dados.....	16
Figura 15	Tela para cadastro de dados de saúde do paciente.....	16
Figura 16	Conclusão de cadastro do paciente.....	17
Figura 18	Agendamento.....	18
Figura 19	Contato com o paciente.....	19
Figura 20	Pagamento.....	19
Figura 21	Finalização do atendimento.....	20
Figura 22	Acesso ao perfil e prontuário.....	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AD	Atenção Domiciliar
NEAD	Núcleo Nacional das Empresas de Serviços de Atenção Domiciliar
FIPE	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
DIS	Design Instrucional Sistemático
DIC	Design Instrucional Contextualizado
UX	<i>User Experience</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
FATEC	Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto
App	Aplicativo
%	Percentual

RESUMO

DOS REIS, LSR. Desenvolvimento de aplicativo móvel para oferta e gerenciamento do atendimento em saúde domiciliar. xx f. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação Stricto Sensu em Enfermagem. Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, 2023.

Objetivo: Desenvolver um protótipo de aplicativo móvel para ofertar serviços de enfermagem em Atenção Domiciliar (AD), afim de conectar o cliente direto ao profissional de Enfermagem. **Métodos:** Como metodologia, foi utilizado o estudo de criação tecnológica de corte transversal com delineamento descritivo, com a metodologia User Experience (UX) utilizando a ferramenta Figma, com abordagem qualitativa do tipo online. O protótipo foi construído por profissionais da área de design gráfico contratado durante a disciplina de inovação e empreendedorismo na saúde do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, testado e avaliado dentro da ferramenta Figma. O desenvolvimento do protótipo foi realizado em quatro fases, sendo estas: fase 1 – descobrimento, fase 2 – definição, fase 3 – desenvolvimento e fase 4 – entrega. **Resultados:** O protótipo foi criado para o sistema operacional android, a partir da aplicação dos métodos e seus requisitos resultando em 2 modelagens: roteiro profissional com 25 telas e do cliente totalizando com 29 telas. O conteúdo do profissional foi organizado em “cadastro”, “ética”, “perfil profissional”, “documentos”, serviços - “oferta”, “seleção”, “data”, “horário”, “aprovação”, “início do atendimento”, “cancelamento”, “prontuário clínico”, “fim do atendimento”, “carteira digital”, “avaliação do cliente”. O conteúdo do cliente em “cadastro”, “ética”, “perfil democrático e clínico”, serviços – “lista”, “local”, “data”, “horário”, “solicitação de agendamento”, “chamada recebida pelo paciente”, “pagamento”, “reagendar ou cancelar o serviço”, “histórico”, “avaliação do profissional”. **Conclusão:** O protótipo para aplicativo móvel foi desenvolvido, testado e aprovado por profissionais da área da saúde, tecnologia da informação e designer gráfico, sendo considerada uma tecnologia capaz de conectar profissionais de enfermagem e usuários da atenção domiciliar. Sobretudo, este estudo evidenciou potencialidades no uso das tecnologias móveis aplicada na atenção domiciliar e socialmente contribuindo com novas oportunidades de trabalho aos profissionais de saúde e ainda reduzindo custos para o sistema de saúde.

Descritores: Atenção domiciliar; protótipo; aplicativo móvel; saúde; Enfermagem.

ABSTRACT

DOS REIS, LSR. Development of a mobile application for offering and managing home health care. XX p. Master Thesis – Stricto Sensu Graduate Nursing Program. Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, 2023.

Objective: The main objective of this work was to develop a mobile application prototype to offer nursing services in HC, recording attendances and making direct contact between professional and client without the intermediary of intermediary companies. **Methods:** As a methodology, a cross-sectional technological creation study with a descriptive design was used, with the User Experience (UX) methodology using the Figma tool, with a qualitative approach of the online type. The prototype was built by professionals from Fatec Rio Preto, tested and evaluated within the Figma tool. The development of the prototype was carried out in four phases, namely: phase 1 – discovery, phase 2 – definition, phase 3 – development and phase 4 – delivery. **Results:** A prototype mobile application for AD was developed by health professionals. To use the application, it is necessary to create a registration, both for the professionals who will work in the application and for the patients who will seek the services. So that professionals can link to the application, it is necessary to register a profile with personal data, such as full name, telephone number, documents, among others. It is also necessary to fill out forms with professional data, such as previous experiences, letters of recommendation and what type of service the professional is interested in offering. For patients to link up, as well as professionals, it is necessary to create a profile with personal data and address, in addition to describing the type of service they need at that moment. After completing the registration, the patient will have access to his data and his electronic medical record at any time. **Conclusion:** The implementation of the prototype developed in this study in an application operating on the data network will contribute to the opening of new possibilities for the assistance of other health professionals in AD, resulting in health care gains for a population in need of AD, due to the availability of professionals and services available in a simple mobile application.

Descriptors: Home care; prototype; mobile app; health; nursing.

RESUMEN

DOS REIS, LSR. Desarrollo de una aplicación móvil para la oferta y gestión de atención sanitaria a domicilio.. XX P. Dissertação (Mestrado) – Stricto Sensu Estudios de Posgrado en Enfermería. Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, 2023.

Objective: Praecipuum propositum huius operis erat ut mobilem applicationem prototypum evolveret ut operas nutrices in HC offerret, frequentia commemoraret ac directum commercium inter professionalem et clientem sine mediis societibus intermediis faceret.

Methodi: Pro methodologia, creationis technologicae crucis-sectionalis studium cum consilio descriptivo adhibitum est, cum Usus usoris (UX) methodologia utens instrumentum figma, cum qualitativo accessu generis online. Prototypum a professionalibus a Fatec Rio Preto aedificatum, probatum et aestimatum intra instrumentum figma. Progressio prototypi per quattuor gradus facta est, scilicet: Phase 1 - inventio, phase II - definitio, pars III - progressio et periodus IIII - partus. **Proventus:** Prototypum mobile applicationis AD enucleatum per professionales sanitatis. Uti applicationis adnotationem facere necesse est, tam pro professionalibus qui in applicatione operabuntur, quam pro aegris qui officia quaerunt. Ut professionales ad applicationem ligare possint, figuram cum notitia personali subscriptio necesse est, ut nomen plenum, numerus telephonicus, documenta, inter alia. Necesse est etiam formas cum notitia professionali explere, sicut antea experientias, commendatitias litteras et quod genus muneris professionalis interest in oblatione. Aegris ut se colligant, necnon professionales, profile informationes personales et electronica creare necesse est, praeter modum describendi servitii, quod eo tempore egent. Adnotatione peracta, aeger accessum habebit ad notitias eius et ad electronicum electronicum quovis tempore. **Conclusio:** Executio prototypi in hoc studio in applicatione operantis in retis notitia operando conferet ad aperitionem novarum possibilitatum pro auxilio aliorum professionalium sanitatis in AD, inde in sanitate quaestus pro multitudine indigentium AD; propter promptibilitatem doctorum et servitiorum in simplici mobili applicatione praesto.

Descriptores: Curam domi; prototypum; mobile app; Sanitas; nutrices

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Atualmente, um dos grandes desafios da saúde, tanto na esfera da saúde pública quanto na privada e na suplementar, é oferecer acesso, efetividade e qualidade em seus serviços, visando a economia e sustentabilidade das instituições públicas, privadas e familiares (ALVES; CARNUT; MENDES, 2019). Com o aumento expressivo da população idosa e de acometidos por eventos fragilizantes, notou-se que internações desnecessárias, reinternações evitáveis e serviços prestados de maneira precária geram grande sinistralidade às fontes de subsídio financeiro dos serviços de saúde (SPERLICH; BELLER; EPPING; TETZLAFF *et al.*, 2020). Com esta visão de sustentabilidade, economia e estudos que definem os grandes fatores de sinistralidade, instituições investem cada vez mais em serviços e alternativas que possam diminuir a utilização dos procedimentos e eventos considerados caros e evitáveis, um destes serviços é a Atenção Domiciliar (AD) que vem se mostrando uma grande aliada na qualidade de vida e economia tanto para as instituições, quanto para os pacientes (HUARNG, 2018).

A AD fornece conforto, segurança e cuidados adequados nos atendimentos aos clientes, evitando reinternações e processos desnecessários. Com a AD, é possível avaliar com exatidão as variações no estado de saúde dos clientes com ofertas de intervenções terapêuticas eficazes nos momentos corretos (SILVA; SILVA; LAGE; PAIVA *et al.*, 2017). Segundo o censo 2021-2022 do Núcleo Nacional das Empresas de Serviços de Atenção Domiciliar (NEAD) realizado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), a pandemia do covid-19 trouxe mudanças substanciais na capacidade de atendimento da infraestrutura hospitalar brasileira. Os dados mostraram que a oferta de leitos hospitalares é insuficiente para atender as demandas da população brasileira, sendo os estados Sergipe, Acre e Roraima onde a situação é mais grave, com mais de 90% dos municípios com número de leitos abaixo do mínimo recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Por isso, ao reduzir a demanda por leitos, os serviços de AD contribuem para reduzir a pressão sobre o sistema de saúde (NEAD, 2022).

Utilizando a tecnologia como aliada, os dispositivos móveis estão se tornando um dos principais instrumentos de acesso à informação clínica por profissionais da área da saúde. De acordo com a OMS, o desenvolvimento de aplicativos para o domínio da saúde visa direta ou indiretamente manter ou melhorar comportamentos saudáveis, qualidade de vida e bem-estar das pessoas (PLAZA RONCERO; MARQUES; SAINZ-DE-ABAJO; MARTÍN-RODRÍGUEZ *et al.*, 2020). Aplicativos desenvolvidos oferecem facilidades na vida diária,

como por exemplo, fornecendo novas opções de atividades para idosos com demência. Os aparelhos portáteis, como tablets e smartphones, ajudam a garantir que os aplicativos sejam facilmente acessíveis, sem restrição de tempo e local (TAK, 2021). Já foram criados diversos aplicativos de saúde, tendo diferentes funções como, referência para dosagem de medicamentos, controle de peso e monitoramento da saúde cardíaca utilizando dispositivos vestíveis. Estes aplicativos, juntamente com dispositivos externos, são capazes de coletar dados fisiológicos para fornecer melhores resultados na saúde, além de desempenhar um papel importante para pacientes que vivem em áreas remotas com acesso limitado a cuidados de saúde (PHILIP; ABDELRAZEK; BONDI; BARNETT *et al.*, 2022).

O aplicativo Einstein Vacinas disponibiliza informações sobre as vacinas obrigatórias para cada idade, e avisa quando devem ser tomadas, além de informar também quais vacinas são necessárias para viajar para outros países (BOA CONSULTA, 2022). Outro aplicativo desenvolvido para a área da saúde é o TecnoNutri. Este aplicativo é focado no controle do peso, perda de quilos e ganho de massa magra dentro de programas específicos monitorados por profissionais da saúde (MORSCH, 2021).

Um dos métodos mais difundidos mundialmente para o desenvolvimento de aplicativos móveis é o Design Instrucional Sistemático (DIS), modelo que inclui as etapas de análise, design/desenvolvimento, implementação e avaliação. Outro método utilizado para desenvolvimento de aplicativos de saúde é o Design Instrucional Contextualizado (DIC), o qual adota as mesmas etapas do DIS, porém a etapa de implementação é realizada de maneira simultânea às etapas de análise/concepção, agregando maior detalhamento a ferramenta tecnológica (BARRA; PAIM; DAL SASSO; COLLA, 2017). Um estudo desenvolveu um aplicativo para consulta de quimioterápicos, visando auxiliar a auditoria em enfermagem de contas hospitalares. Neste trabalho, foi utilizado o método Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Sistema, com o conceito de prototipagem, para desenvolver o aplicativo. As etapas seguidas foram: comunicação (levantamento dos requisitos do software), planejamento (recursos e cronograma), modelagem (criação do modelo), construção (geração de códigos e testes para revelar erros) e a implantação, etapa final na qual o produto é avaliado (GROSSI; PISA; MARIN, 2014). A utilização de métodos de avaliação de design baseado em experiência do usuário (UX) é importante para melhorar a usabilidade do aplicativo para os consumidores. Estudos baseados com pesquisas baseadas em UX mostram que modificações simples de design, técnicas de visualização de dados e metáforas visuais podem promover uma melhor compreensão por parte dos usuários, como por exemplo, resultados de exames ou recomendações médicas com explicação do contexto e uma interpretação mais simples

(MONKMAN; MACDONALD; GRIFFITH; LESSELROTH, 2021). Com a finalidade de contribuir para a criação de aplicativos educativos na área da saúde, a ferramenta Figma foi desenvolvida para que usuários e equipes possam projetar juntos um produto, podendo assim desenvolver um aplicativo por meio de um protótipo de design. O Figma funciona em qualquer sistema operacional que execute um navegador da web (NASCIMENTO; CORDEIRO; DUARTE; TELLES, 2020).

Com base nas dificuldades citadas acima relacionadas ao sistema de saúde e na utilização da tecnologia para facilitar a vida da população, o presente trabalho teve como objetivo criar um protótipo de aplicativo móvel que permitiria o acesso a todos os serviços de enfermagem em AD com registros de informações relativas à saúde do cliente durante os atendimentos. Analisando as alternativas de acesso a serviços de saúde já disponíveis no mercado, verificou-se a necessidade da criação de uma ferramenta para atender o público com necessidade de AD de maneira eletrônica e sem amarras, a fim de proporcionar um serviço de qualidade, segurança e acessível a grande parte da população. Foram criados delineamentos para que o produto fim atendesse a população de maneira eletrônica, através de um protótipo de aplicativo móvel, compatível com smartphones, usando uma conexão de rede móvel e que sua usabilidade fosse didática e atendesse os preceitos da Experiência do Usuário (User Experience - UX) (BITKINA; KIM; PARK, 2020).

OBJETIVO

2. OBJETIVO

Objetivo Geral

Desenvolver um protótipo de aplicativo móvel para ofertar serviços de enfermagem em Atenção Domiciliar (AD), a fim de conectar o cliente direto ao profissional de Enfermagem.

Objetivos Específicos

- Verificar perspectiva de adesão de profissionais de saúde na aplicação proposta;
- Produzir um protótipo para aplicativo móvel nos moldes do projeto;
- Avaliar junto a equipe de enfermagem, alunos da PPGE da FAMERP e profissionais de desenvolvimento de *software* a usabilidade da plataforma em desenvolvimento;
- Realizar análise UX meticulosa para proporcionar facilidade e efetividade no uso do protótipo.

MÉTODOS

3. MÉTODOS

Estudo de criação tecnológica de corte transversal com delineamento descritivo, com a metodologia User Experience (UX) utilizando a ferramenta Figma, com abordagem qualitativa do tipo online (NASCIMENTO; CORDEIRO; DUARTE; TELLES, 2020; DO CARMO; ARAUJO; MENEZES; ABBAD, 2019). Participaram do estudo, profissionais de enfermagem, tecnologia da informação, economia, administração e comunicação social, no período de fevereiro a agosto de 2021.

A etapa tecnológica da construção do protótipo foi realizada por profissionais área de design gráfico contratado durante a disciplina de inovação e empreendedorismo na saúde do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto seguindo as fases de engenharia de software. Foi testado, avaliado e aperfeiçoado dentro da ferramenta Figma durante sua programação e posteriormente pelo grupo de participantes do estudo em quatro fases.

3.1 FASE 1: DESCOBRIMENTO

A equipe de pesquisadores realizou uma reunião primária onde foi mapeada a jornada do usuário e quais as principais dificuldades que ele enfrenta ao buscar por um profissional de enfermagem especializado. Nesta fase, também foram discutidas questões baseadas no modelo de negócio e definidas as primícias do protótipo a ser desenvolvido.

3.2 FASE 2: DEFINIÇÃO

Nesta fase foi realizada a busca por referências no mercado que poderiam ser usadas para *benchmarking*, uma estratégia para analisar a eficácia e as limitações das diferentes tecnologias e modelos de programação presentes no mercado, o que auxiliou no mapeamento da jornada de uso do aplicativo. Com os resultados destas análises, foi realizado um *brainstorm*, um método eficiente de geração de ideias em grupo, para discutir possíveis soluções e melhorias no fluxo (ADERALDO; MENDONÇA; PAHL; JAMSHIDI, 2017; MAARAVI; HELLER; SHOHAM; MOHAR *et al*, 2020).

3.3 FASE 3: DESENVOLVIMENTO

Com o refinamento da ideia, foi construído um protótipo para validar a solução. Para fazer isto, se utilizou a ferramenta Figma, onde é possível criar protótipos de alta fidelidade, o que permite validar com usuários reais por meio de pesquisas de design se a solução atende uma necessidade real e se a experiência de uso atende alguns princípios de UX como

usabilidade, consistência e outros. Para ajudar neste processo, foi definido um guia de estilo que contempla (cores, tipografia e outros componentes) (FONTDEVILA, 2020).

Nesta fase também foram realizados ajustes no fluxo do protótipo conforme novas reuniões que foram realizadas para apresentação e testagem do objeto entre a equipe de pesquisadores.

3.4 FASE 4: ENTREGA

A quarta e última fase é a entrega. Seguindo a metodologia UX, esta fase foi utilizada para fazer validações e colher *feedbacks* com os usuários, podendo assim, realizar novos ajustes dentro da experiência de uso quando necessário. As validações foram realizadas pela equipe de pesquisadores durante a disciplina de inovação e empreendedorismo da saúde, que validaram o protótipo final entregue pela equipe de design gráfico.

Nesta fase, foram levantadas as necessidades funcionais e não funcionais que o sistema deve abranger. Quanto às necessidades funcionais, foi necessária a criação de três níveis de permissões, de forma a acessar a diferentes funcionalidades. Isso ocorreu devido ao fato de existirem diferentes tipos de acessos a serem realizados: um pela gestão do protótipo que incluirá autorizações funcionais a clientes e profissionais cadastrados; um a profissionais que irão atender e registrar os atendimentos dentro do protótipo e outro para os clientes que irão realizar a busca por atendimentos.

A construção de um software é um trabalho complexo, que demanda um bom projeto para diminuição da dificuldade de programação, redução de custos de desenvolvimento e predição de como o sistema irá se comportar quando estiver em desenvolvimento (AUGUSTO, 2019).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), os participantes foram orientados a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1). Assim, esta pesquisa contemplará as normas e diretrizes da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (nº 69445623.5.0000.5415).

RESULTADOS

4. RESULTADOS

O protótipo foi desenvolvido utilizando a ferramenta Figma, e o método de análise foi UX. O aplicativo terá alcance nacional, podendo ter usuários do país todo cadastrados.

4.1 Roteiro do Profissional

Ao acessar o aplicativo, a página inicial pedirá login e senha, caso o profissional já for cadastrado. Se o profissional não estiver cadastrado, é necessário selecionar a opção *Crie a sua conta*, que também estará disponível na página inicial (**Figura 1A**). Ao selecionar a opção de criar uma conta, o usuário será direcionado a uma nova tela (**Figura 1B**) que definirá se o cadastro será realizado como *Profissional* ou *Paciente*.

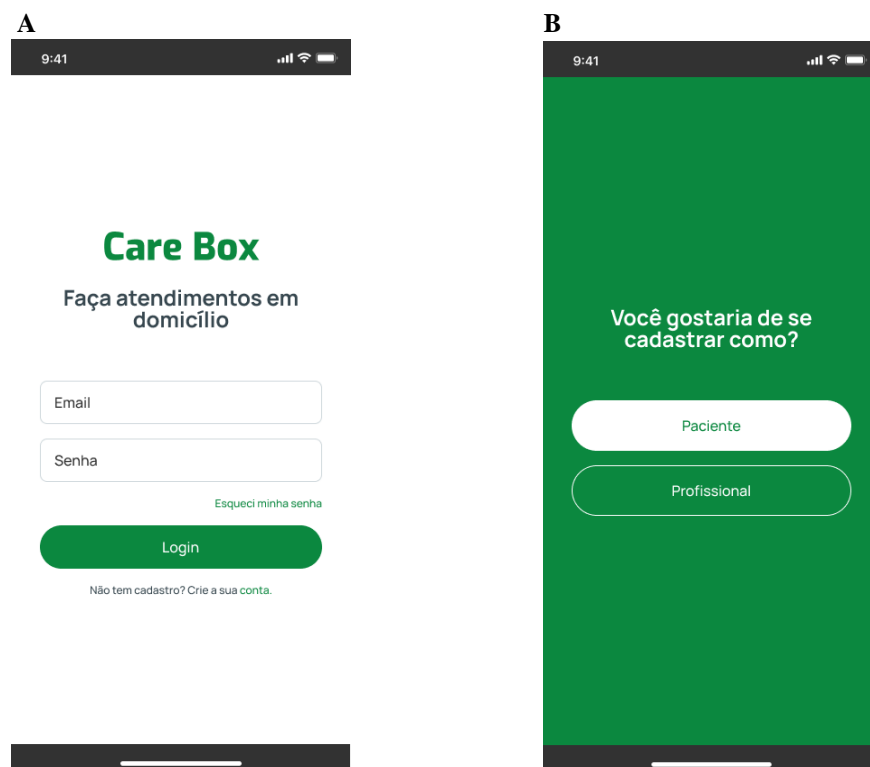


Figura 1. Início do aplicativo. **A.** Tela inicial do protótipo de aplicativo Care Box. **B.** Tela para seleção de cadastro (paciente ou profissional).

Após o usuário selecionar a opção *Profissional*, o mesmo terá acesso a uma tela na qual iniciará o cadastro, sendo necessários alguns dados como, nome completo, e-mail, e a criação de uma senha para login (**Figura 2A**). Preenchidos os dados solicitados, o profissional deverá obrigatoriamente, ler e aceitar os Termos e Condições de Uso para prosseguir (**Figura 2B**). Antes de iniciar o cadastro com dados pessoais, uma tela informativa (**Figura 2C**) irá orientar o usuário sobre o preenchimento de um perfil profissional para certificar que a pessoa está apta para oferecer seus serviços à plataforma.

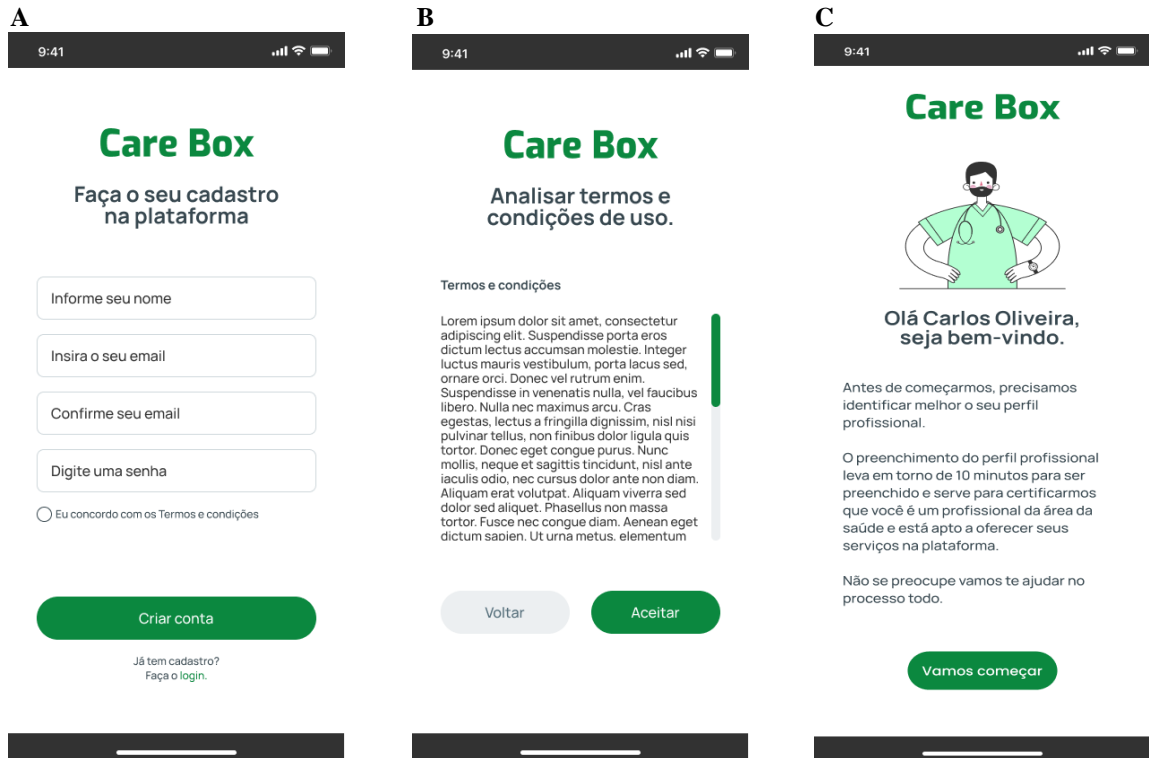


Figura 2. Cadastro do profissional. **A.** Tela para criação de cadastro do profissional. **B.** Tela para aceite dos termos e condições de uso. **C.** Tela informativa para preenchimento de perfil profissional.

Para realização do cadastro será necessário o preenchimento dos dados pessoais como cpf, rg, cadastro nacional de saúde, gênero e número do celular (**Figura 3A**), além do endereço (**Figura 3B**).

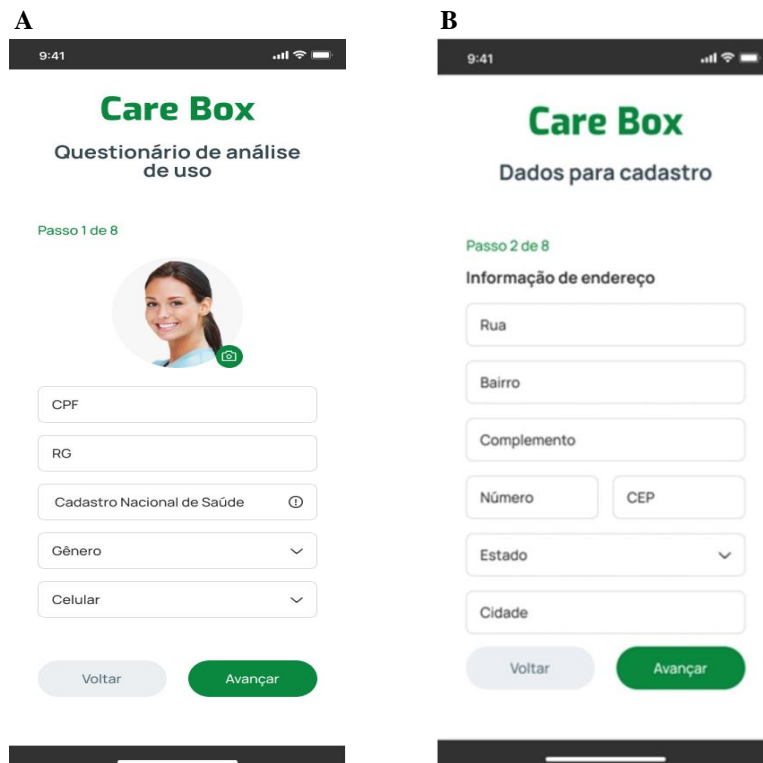


Figura 3. Preenchimento de dados. **A.** Tela para preenchimento de dados pessoais. **B.** Tela para preenchimento de endereço.

Em sequência, deverão ser preenchidos os dados profissionais em telas específicas para este tipo de usuário. Para realização do cadastro para o perfil profissional serão necessários três novos passos, sendo estes, a escolha da profissão (**Figura 4A**), descrição das experiências profissionais (**Figura 4B**) e formação acadêmica (**Figura 4C**). Caso o usuário não possua experiência profissional e selecionar a opção *Não*, a caixa de texto para descrição das experiências ficará inativa. Na etapa de formação acadêmica, será necessário anexar documentos comprovando a formação descrita.

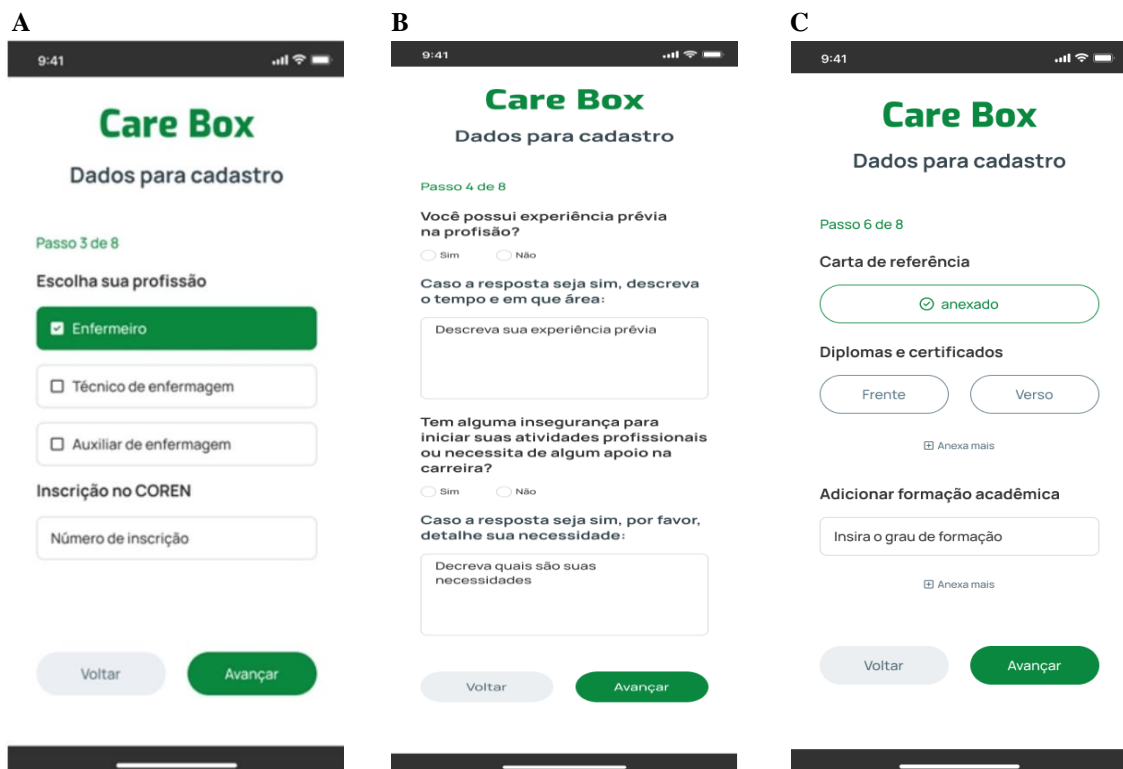


Figura 4. Preenchimento e anexo de documentos. **A.** Seleção do tipo de profissional. **B.** Preenchimento de experiências profissionais. **C.** Tela para anexar certificados e cartas de referências.

Após finalizar o preenchimento do perfil profissional, o usuário deverá selecionar os tipos de serviços que deseja oferecer (**Figura 5A**) e confirmar a opção escolhida (**Figura 5B**).

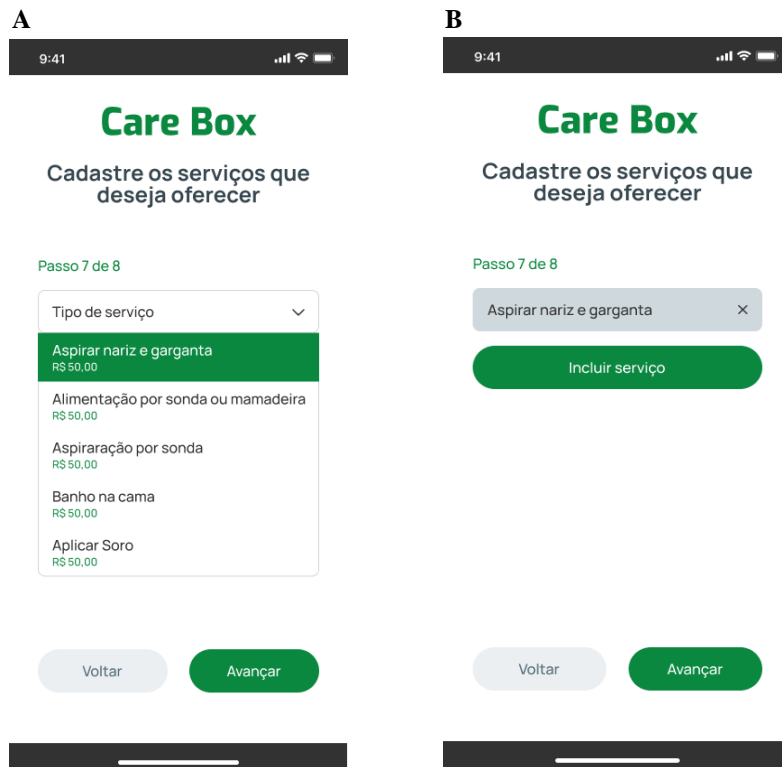


Figura 5. Serviços oferecidos. **A.** Cadastro dos serviços que serão oferecidos pelo profissional. **B.** Confirmação dos serviços selecionados.

Depois da confirmação dos serviços selecionados, o profissional irá definir dias (**Figura 6A**) e horários (**Figura 6B**) que estará disponível para atendimento.

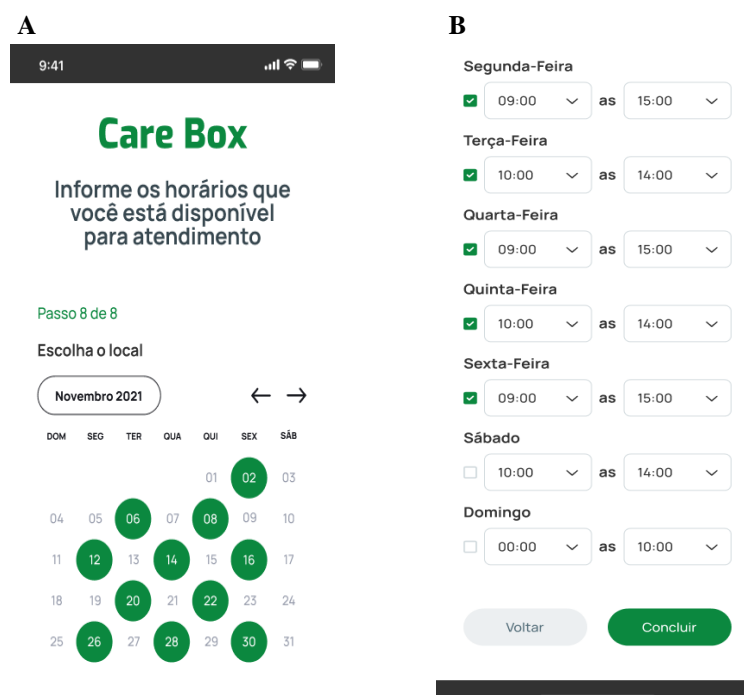


Figura 6. Agendamento. **A.** Definição de datas disponíveis para atendimento. **B.** Definição de horários disponíveis para atendimento.

Ao definir as datas e horários disponíveis, o usuário será direcionado a uma tela para confirmação do cadastro (**Figura 7A**). Nesta tela, o usuário também consegue acompanhar a situação do seu cadastro selecionando o botão *Acompanhar Status*. Após período de análise do cadastro, o usuário receberá uma notificação de aprovação cadastro (**Figura 7B**).

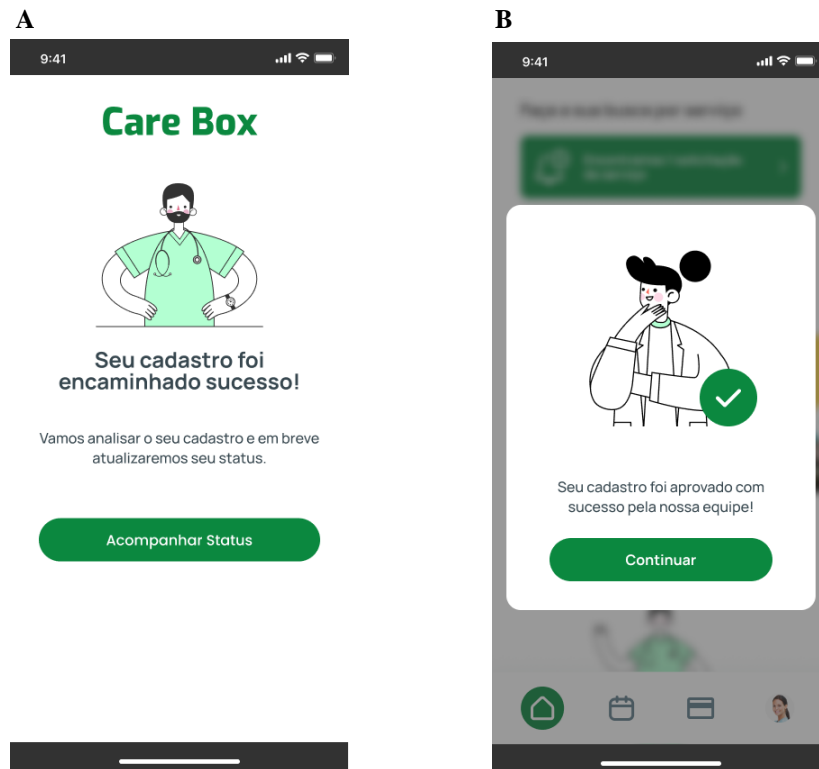


Figura 7. Conclusão de cadastro. **A.** Tela de confirmação de cadastro concluído. **B.** Notificação de aprovação de cadastro.

Com o cadastro concluído e aprovado, o profissional poderá buscar por serviços solicitados por clientes (**Figura 8A**). Ao clicar sobre o serviço solicitado, o profissional terá acesso à tela que indica o horário e a data a ser realizado, podendo aceitar ou recusar a solicitação (**Figura 8B**).

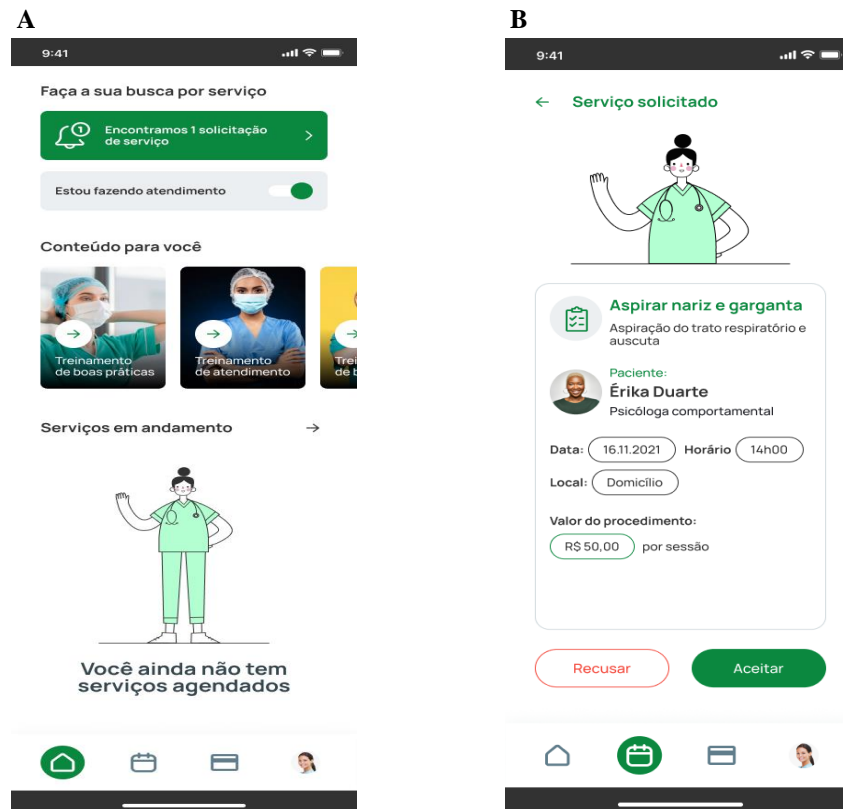


Figura 8. Confirmação de serviços. **A.** Tela de busca de serviços e atendimentos. **B.** Confirmação do profissional para o serviço solicitado pelo paciente.

Na data e horário agendados, o profissional receberá uma notificação para aceitar o atendimento no botão *Iniciar Atendimento* (**Figura 9A**). Caso o profissional tenha algum imprevisto e tenha a necessidade de cancelar o atendimento ele poderá fazer mediante justificativa (**Figura 9B**). Neste caso a equipe de trabalho entrará em contato com outro profissional para garantir o atendimento.

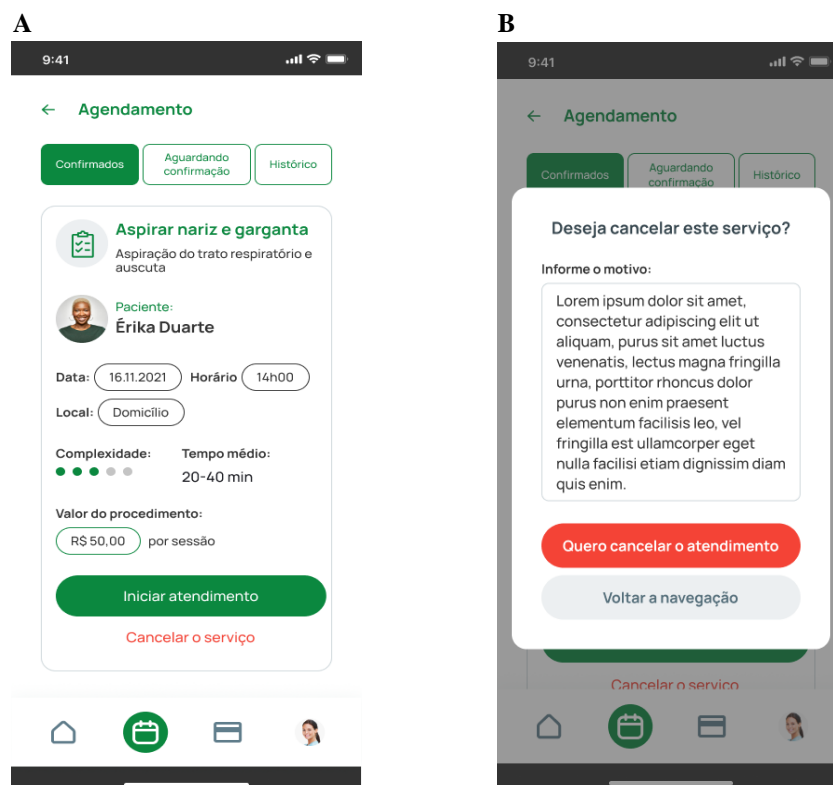


Figura 9. Confirmação ou cancelamento de atendimento. **A.** Tela para o profissional iniciar ou cancelar o atendimento. **B.** Tela para justificativa do cancelamento.

Ao iniciar o atendimento o profissional deverá verificar sinais vitais e realizar anamnese no paciente (**Figura 10A**), e após o atendimento deverá registrar também a evolução no prontuário eletrônico do paciente. O profissional fará a avaliação do paciente com justificativa se necessário (**Figura 10B**). Após enviar a avaliação do paciente, o profissional será direcionado a tela de encerramento do atendimento (**Figura 10C**).

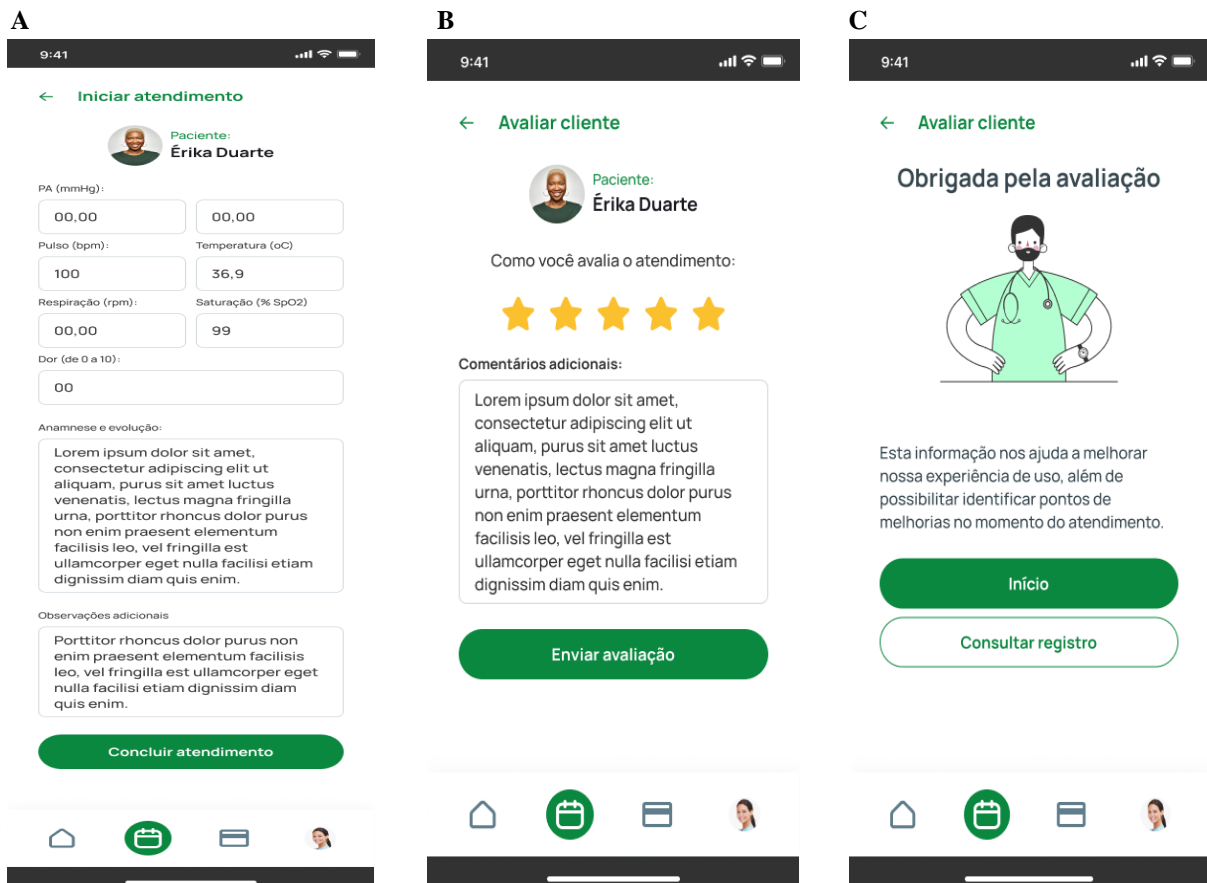


Figura 10. Atendimento. **A.** Tela para verificação de sinais vitais e anamnese do paciente. **B.** Avaliação do paciente caso necessário. **C.** Tela de encerramento do atendimento.

Em seu perfil o profissional terá acesso a sua carteira digital, podendo ver os valores recebidos pelos atendimentos realizados (**Figura 11A**). Ficarão disponíveis no perfil do profissional, campos onde ele possa atualizar seus dados, serviços prestados por ele e dias e horários que irá atender (**Figura 11B**).

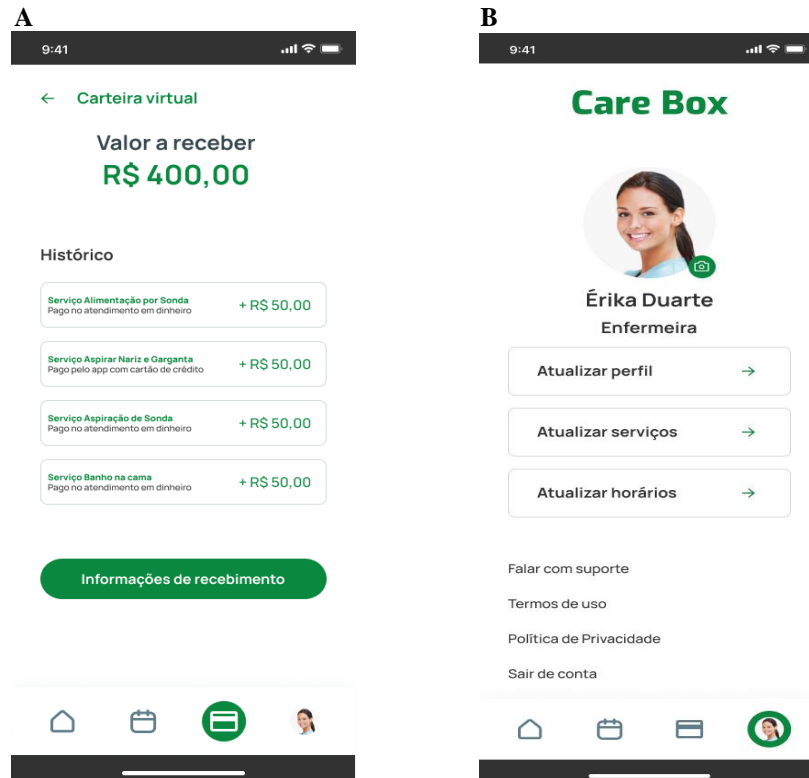


Figura 11. Carteira digital e perfil do profissional. **A.** Acesso à carteira digital. **B.** Acesso à atualização de perfil.

4.2. Roteiro do Paciente

Ao acessar o aplicativo, a página inicial pedirá login e senha, caso o paciente já for cadastrado. Se o paciente não estiver cadastrado, é necessário selecionar a opção *Crie a sua conta*, que também estará disponível na página inicial (**Figura 12A**). Ao selecionar a opção de criar uma conta, o usuário será direcionado a uma nova tela (**Figura 12B**) que definirá se o cadastro será realizado como *Profissional* ou *Paciente*.

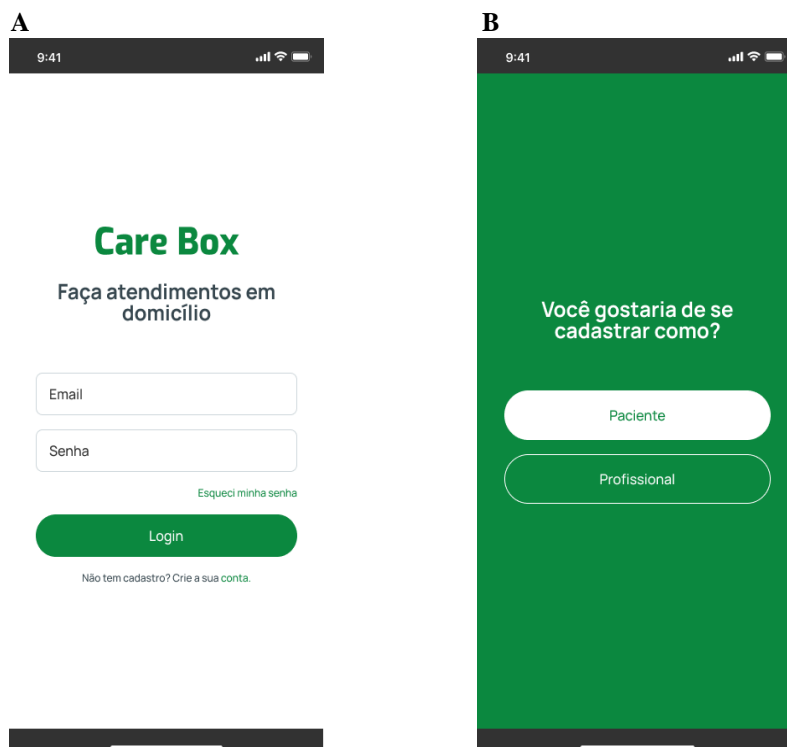


Figura 12. Início do aplicativo. **A.** Tela inicial do protótipo de aplicativo Care Box. **B.** Tela para seleção de cadastro (paciente ou profissional).

Após o usuário selecionar a opção *Paciente*, o mesmo terá acesso a uma tela na qual iniciará o cadastro, sendo necessários alguns dados como, nome completo, e-mail, e a criação de uma senha para login (**Figura 13A**). Preenchidos os dados solicitados, o paciente deverá obrigatoriamente, ler e aceitar os Termos e Condições de Uso para prosseguir (**Figura 13B**). Antes de iniciar o cadastro com dados pessoais, uma tela informativa (**Figura 13C**) irá orientar o usuário sobre o preenchimento de um perfil do paciente.

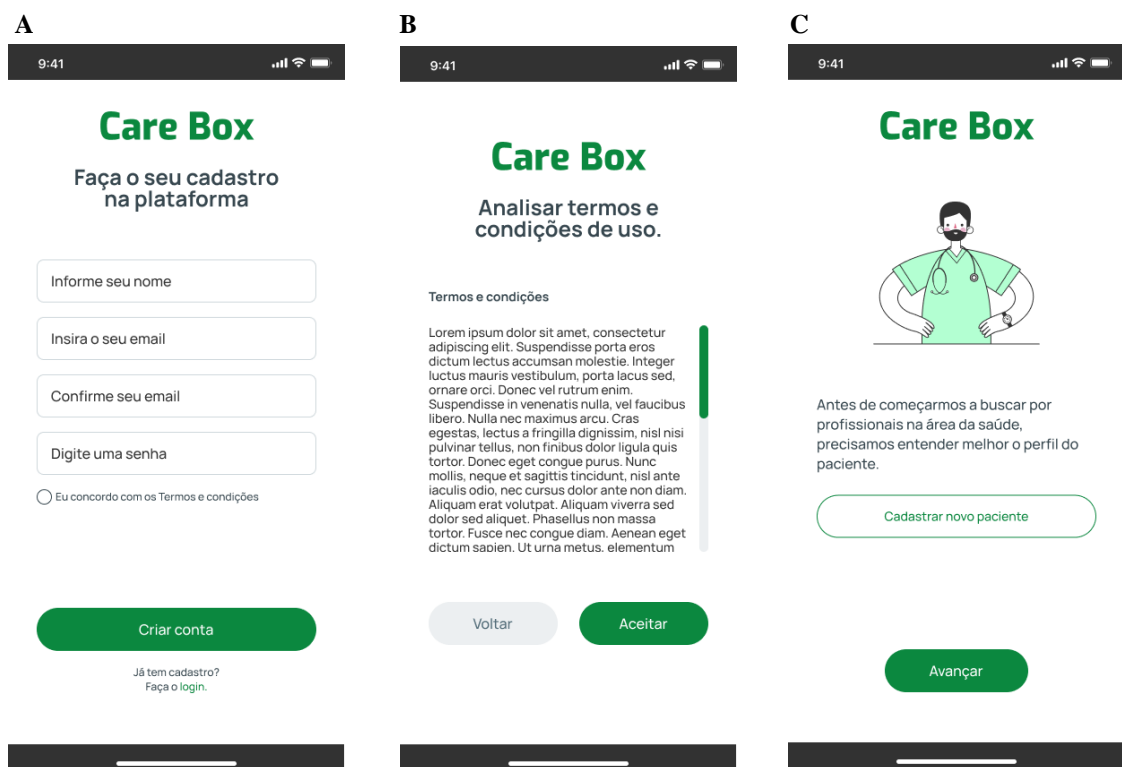


Figura 13. Cadastramento do paciente. **A.** Tela para criação de cadastro do paciente. **B.** Tela para aceite dos termos e condições de uso. **C.** Tela informativa para preenchimento de perfil do paciente.

Para realização do cadastro será necessário o preenchimento dos dados pessoais como cpf, rg, responsável pelo cadastro (caso não esteja sendo feito pelo paciente), cadastro nacional de saúde, data de nascimento, gênero, número do celular (**Figura 14A e B**) e endereço (**Figura 14C**).

A

Care Box
Dados para cadastro

Passo 1 de 4

Nome do paciente

Responsável pelo cadastro

Cliente

Responsável legal

Familiar

Outros

Cadastro Nacional de Saúde

Voltar Avançar

B

Care Box
Dados para cadastro

Passo 2 de 4

Data de nascimento

Gênero

Profissão

Celular com DDD

Voltar Avançar

C

Care Box
Dados para cadastro

Passo 3 de 4

Rua

Bairro

Complemento

Número CEP

Estado

Cidade

Voltar Avançar

Figura 14. Preenchimento de dados. **A.** Tela para cadastro dos dados pessoais do paciente. **B.** Continuação do preenchimento de dados pessoais. **C.** Tela para cadastro de endereço.

Após preencher todos os dados solicitados, o usuário será direcionado para uma tela na qual deverá registrar alguns dados de saúde, como existência de doença progressiva, crônica em tratamento (**Figura 15**).

9:41

Care Box
Dados para cadastro

Passo 4 de 4

Possui alguma doença progressiva, crônica ou em tratamento?

Sim Não

Caso a resposta seja sim, quais?

Pressão Alta/HAS Coração/Cardíaca

Diabetes/DM Câncer/Oncológica

Derrame/AVC

Outras

Informe a doença em tratamento

Voltar Concluir

Figura 15. Tela para cadastro de dados de saúde do paciente.

Em seguida, o usuário deverá verificar se os dados preenchidos estão corretos (**Figura 16A e B**) e confirmar o cadastro (**Figura 16C**).

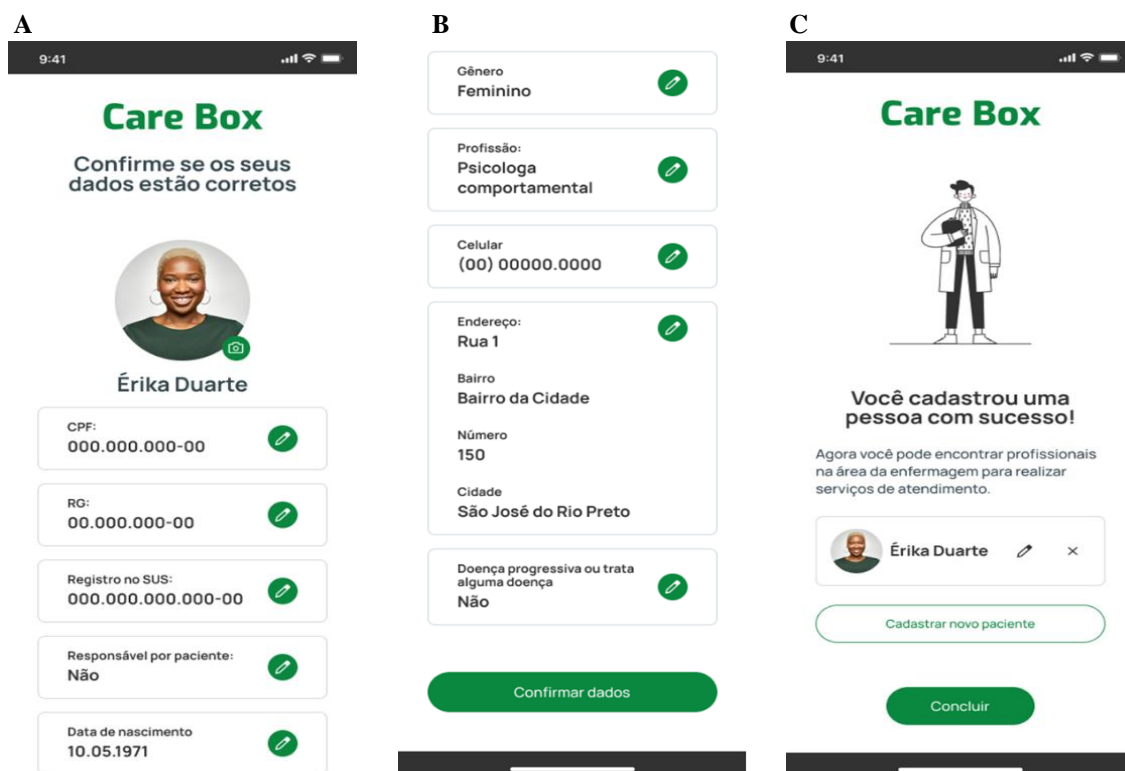


Figura 16. Conclusão de cadastro do paciente. **A.** Tela de verificação dos dados cadastrados. **B.** Continuação da verificação de dados. **C.** Tela de confirmação de cadastro do paciente.

Após a confirmação do cadastro, o paciente poderá buscar o serviço de enfermagem que deseja (**Figura 17A**).

Ao selecionar o serviço desejado, o paciente deverá solicitar o local, data (**Figura 18A**) e horário atendimento (**Figura 18B**). Depois de selecionar os detalhes do atendimento, o paciente deve confirmar estes dados e solicitar o agendamento (**Figura 18C**).

Figura 18. Agendamento. **A.** Seleção de local e data do atendimento. **B.** Seleção de horário do atendimento. **C.** Tela de confirmação e solicitação de agendamento.

Após selecionar a opção *Agendar*, o usuário será direcionado para a página de informação de contato para que um profissional possa se comunicar com o paciente (**Figura 19A**). Depois da página informativa de contato, o paciente receberá uma chamada do protótipo. Na ligação, um profissional da saúde fará uma análise das necessidades do paciente para buscar o profissional adequado para atendê-lo (**Figura 19B**).

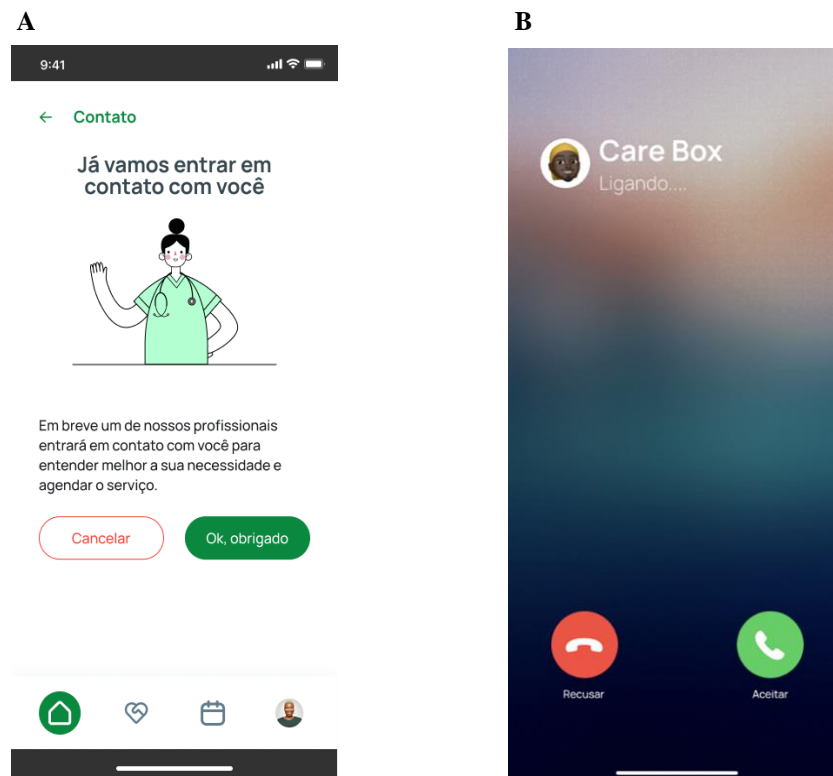


Figura 19. Contato com o paciente. **A.** Tela de notificação de contato. **B.** Chamada recebida pelo paciente.

Ao finalizar a chamada, o paciente deverá escolher a forma de pagamento do atendimento. O paciente tem a opção de pagar no atendimento (**Figura 20A**), com cartão ou dinheiro, e também tem opção de pagar pelo aplicativo, utilizando cartão de crédito ou débito ou pix (**Figura 20B**). Após definir a forma de pagamento, o usuário será direcionado a uma tela que indicará que um profissional foi encontrado para atendê-lo, além dos detalhes do atendimento (**Figura 20C**).

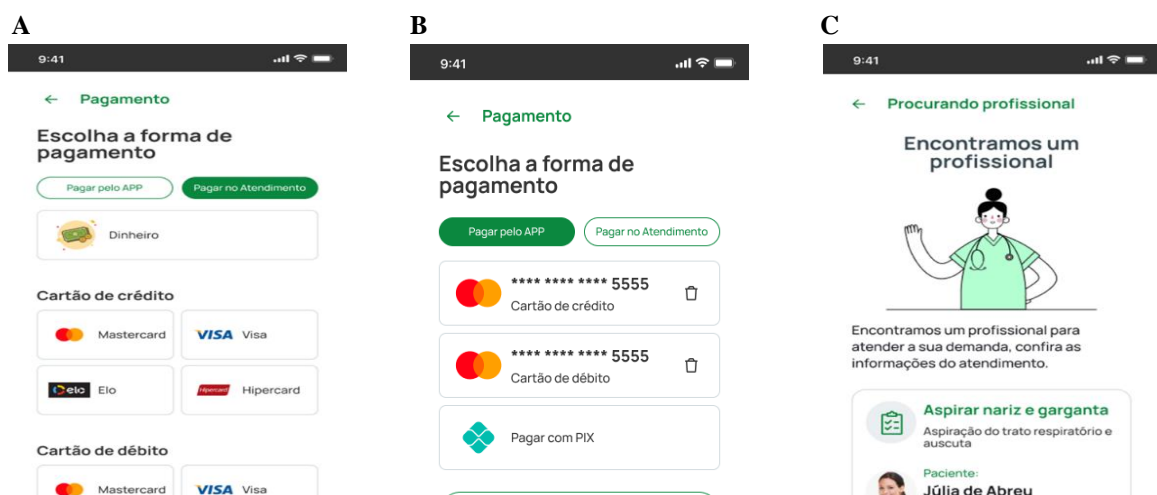


Figura 20. Pagamento. **A.** Pagamento na hora do atendimento. **B.** Pagamento pelo aplicativo. **C.** Tela para conferir o agendamento.

O paciente poderá reagendar ou cancelar o atendimento se necessário (**Figura 21A**). Caso não haja cancelamento, ao final do atendimento o serviço ficará no histórico do usuário no aplicativo (**Figura 21B**). Além disso, o paciente poderá avaliar o profissional que o atendeu (**Figura 21C**).

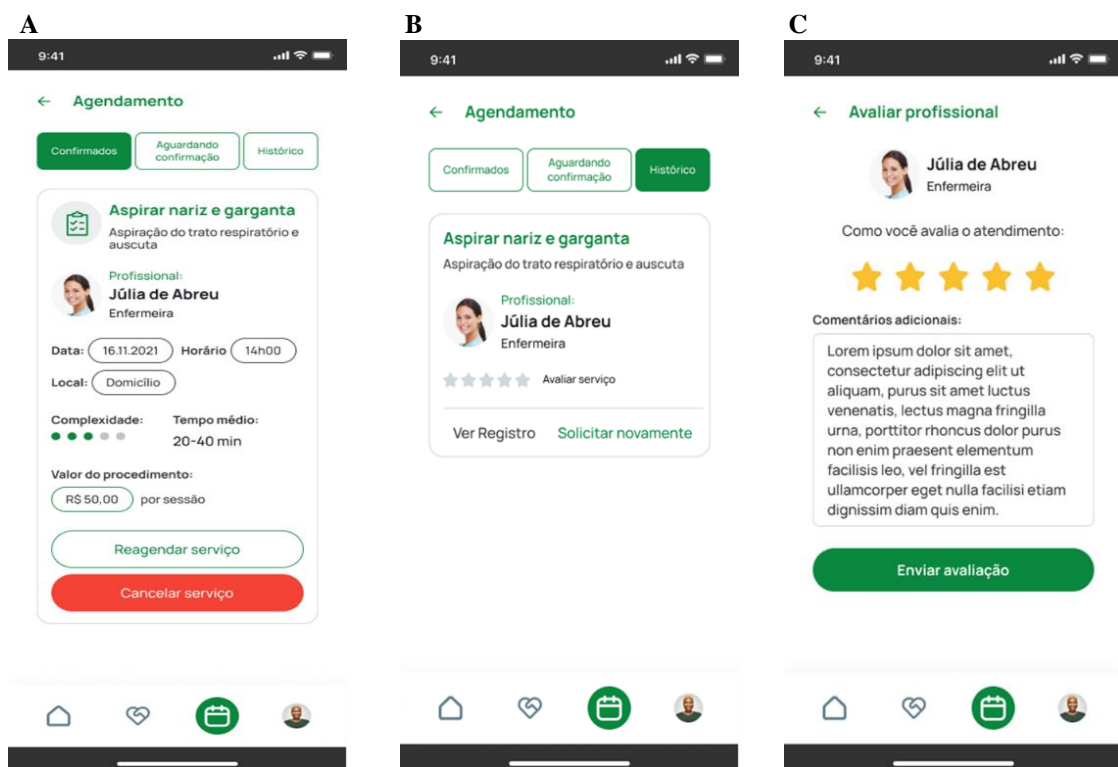


Figura 21. Finalização do atendimento. **A.** Tela para o paciente reagendar ou cancelar o serviço. **B.** Histórico do paciente. **C.** Avaliação do profissional.

Utilizando o login e senha cadastrados, o paciente terá acesso aos seus dados cadastrais (**Figura 22. A**), podendo editá-los quando necessário, e ao prontuário eletrônico (**Figuras 22B e C**).

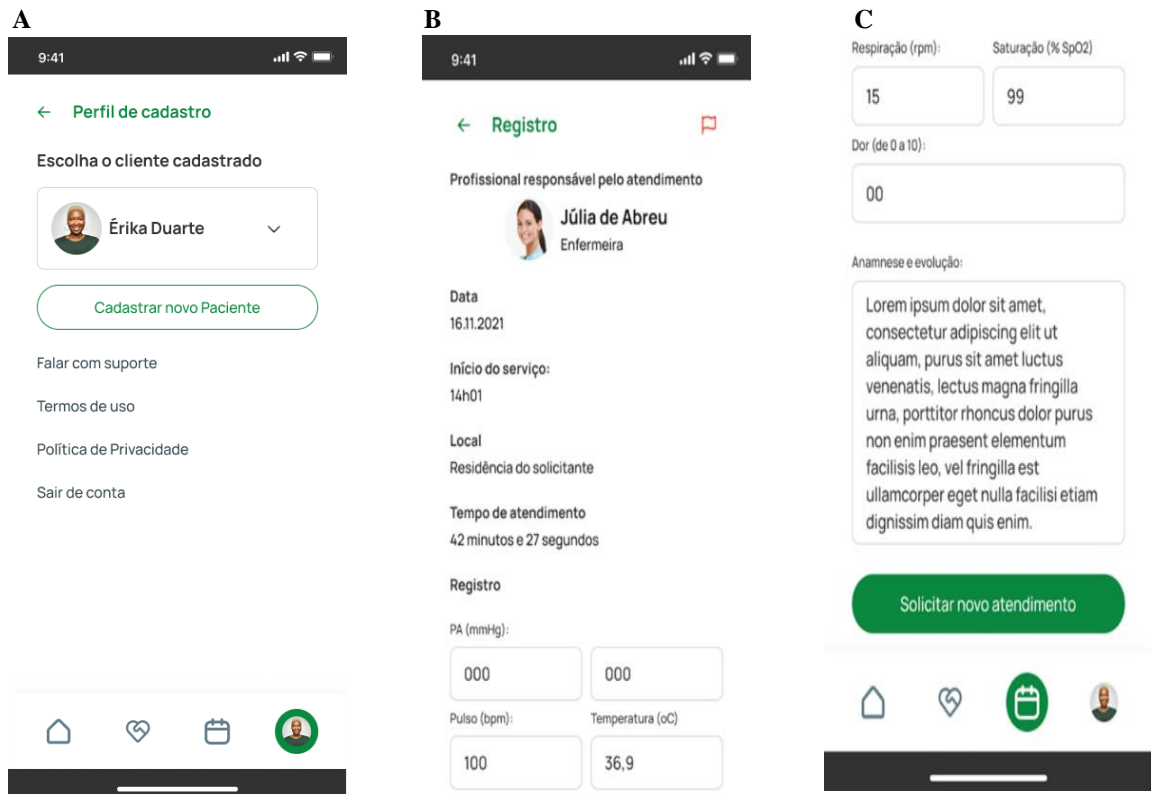


Figura 22. Acesso ao perfil e prontuário. **A.** Acesso aos dados cadastrais. **B.** Dados do prontuário eletrônico. **C.** Outros dados do prontuário eletrônico.

DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

As avaliações realizadas até o momento possibilitaram verificar facilidade na utilização do aplicativo pelo usuário e o design didático que o torna intuitivo no momento de busca por profissionais. Avaliações posteriores de usabilidade serão realizadas num segundo momento, nesse entretanto, é esperado que este trabalho possa contribuir para o estabelecimento de um meio computacional como ferramenta para auxiliar na busca por profissionais de enfermagem que possa atender a clientes com necessidade de AD. O elo direto entre profissional da saúde e paciente, sem interferência de empresas intermediárias, é fundamental para reduzir gastos, tornar o serviço mais rápido, além de ser mais prático e adaptável tanto para os profissionais quanto para os pacientes.

A utilização de ferramentas tecnológicas na área da saúde está cada vez mais ampla, pois este tipo de suporte auxilia o profissional a alcançarem maior precisão e agilidade em seu trabalho, pois pode utilizar seu aparelho móvel pessoal, o qual já está acostumado, para realizar as atividades. Além disso, os pacientes são beneficiados pela quebra da limitação da mobilidade, podendo ser atendidos no conforto de sua casa (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014). A digitalização do setor da saúde é capaz de revolucionar globalmente, o cuidado com o paciente. Diferentes tecnologias que estão sendo utilizadas apresentam grandes benefícios aos pacientes e as empresas, como a rapidez no atendimento e no diagnóstico, além da redução de custos (TRENFIELD; AWAD; MCCOUBREY; ELBADAWI *et al*, 2022). É possível notar que a intervenção tecnológica está mudando as estratégias de prestação de serviços na área da saúde, de modo que seu potencial é reconhecido e incentivado pela Organização das Nações Unidas (ONU) e Organização Mundial da Saúde (OMS). A partir deste reconhecimento, foi criado o conceito de mHealth (*mobile health*), que é definido como práticas médicas e de saúde pública auxiliadas por aparatos portáteis. Assim, os aplicativos móveis estão sendo utilizados no setor da saúde para o acesso a informação e para facilitar diversas tarefas (BEZERRA; VILHENA; FREITAS; BASTOS *et al*, 2020). Para os profissionais da área da saúde a tecnologia é de grande ajuda, visto que há uma grande insatisfação destes profissionais em relação à gestão, relação entre outros profissionais e excesso de trabalho. Sendo assim, uma maneira de melhorar estes problemas é utilizando a tecnologia para reduzir a burocratização e facilitar o desenvolvimento do trabalho do profissional da área da saúde, por meio da otimização de horários e redução da jornada de trabalho (SORATTO; PIRES; TRINDADE; OLIVEIRA *et al*, 2017).

A área da saúde, tanto pública quanto privada, enfrenta dificuldades para oferecer acesso, qualidade e praticidade aos pacientes, principalmente devido ao crescimento da população idosa, que tem maior dificuldade de locomoção, e o aumento de pessoas que vivem áreas remotas e de difícil acesso. A AD auxilia estes pacientes, que podem ser atendidos e cuidados no conforto de sua casa. Apesar do aumento da inserção da tecnologia na área da saúde, ainda não há muitas opções disponíveis no mercado para auxiliar as pessoas envolvidas na AD.

Por isso, é de grande importância buscar maneiras de facilitar e otimizar os serviços de AD, auxiliando os profissionais da área da saúde e promovendo uma melhor experiência de atendimento para o paciente. Futuramente será analisada a transformação do presente protótipo em aplicativo móvel. Será um estudo piloto que visará verificar a aceitação da proposta ofertada por ele a pacientes e profissionais, na tentativa de promover uma aproximação maior entre profissional e paciente sem envolvimento de empresas intermediárias, tornando mais prático e rápido o processo, além de reduzir de maneira significativa os custos que envolvem o atendimento presencial.

CONCLUSÃO

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo de desenvolver um aplicativo móvel para *smartphone* para a busca e oferta de serviços de enfermagem em (AD) foi alcançado, sendo testado e aprovado por profissionais da área da saúde, alunos da disciplina “Inovação e Empreendedorismo na Saúde” aplicada pela PPGE da FAMERP e pela equipe de desenvolvimento.

Sobretudo, este estudo evidenciou potencialidades no uso de tecnologias móveis na saúde aplicada na atenção domiciliar contribuindo com novas oportunidades de trabalho aos profissionais de saúde e ainda reduzindo custos para o sistema de saúde.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- ALVES, D.F.A.; CARNUT, L.; MENDES, A. Dimensionamento da “economia política” na “economia da saúde”: para refletir sobre o conceito de sustentabilidade. **Saúde Debate**, n. 5, p. 145-160, Dez 2019.
- SPERLICH, S.; BELLER, J.; EPPING, J.; TETZLAFF, J. *et al.* Trends in self-rated health among the elderly population in Germany from 1995 to 2015 - the influence of temporal change in leisure time physical activity. **BMC Public Health**, 20, n. 1, p. 113, Jan 28 2020.
- HUARNG, K.H. Entrepreneurship for Long-term Care in Sharing Economy. **Int Entrep Manag J**, 14, p. 97–104, Mar 2018.
- SILVA, K.L.; SILVA, Y.C.; LAGE, E.G.; PAIVA, P.A. *et al.* Por que é melhor em casa? A percepção de usuários e cuidadores da atenção domiciliar. **Cogitare Enferm.**, 22, n. 4, p. e49660, Out 2017.
- NEAD – NÚCLEO NACIONAL DAS EMPRESAS DE SERVIÇOS DE ATENÇÃO DOMICILIAR. **Elaboração do Censo 2021-2022 e Análise do Setor de Serviços de Atenção Domiciliar**. São Paulo: NEAD, 2022.
- PLAZA RONCERO, A.; MARQUES, G.; SAINZ-DE-ABAJO, B.; MARTÍN-RODRÍGUEZ, F. *et al.* Mobile Health Apps for Medical Emergencies: Systematic Review. **JMIR Mhealth Uhealth**, 8, n. 12, p. e18513, Dec 11 2020.
- TAK, S. H. In Quest of Tablet Apps for Elders With Alzheimer's Disease: A Descriptive Review. **Comput Inform Nurs**, 39, n. 7, p. 347-354, Mar 03 2021.
- PHILIP, B. J.; ABDELRAZEK, M.; BONDI, A.; BARNETT, S. *et al.* Data Collection Mechanisms in Health and Wellness Apps: Review and Analysis. **JMIR Mhealth Uhealth**, 10, n. 3, p. e30468, Mar 09 2022.
- 10 APLICATIVOS DE SAÚDE E BEM-ESTAR QUE VOCÊ PRECISA CONHECER! **BoaConsulta**, 2022. Disponível em: < <https://www.boaconsulta.com/blog/aplicativos-saude-bem-estar/>>. Acesso em 21 de Julho de 2023.
- MORSCH, JOSÉ ALDAIR. 13 Aplicativos de Saúde Para Você Cuidar Melhor da Sua. **Morsch Telemedicina**, 2021. Disponível em: < <https://telemedicinamorsch.com.br/blog/aplicativos-de-saude>>. Acesso em: 21 de Julho de 2023.
- BARRA, D.C.C.; PAIM, S.M.S.; DAL SASSO, G.T.M.; COLLA, G.W. Métodos para Desenvolvimento de Aplicativos Móveis em Saúde: Revisão Integrativa da Literatura. **Texto Contexto Enferm.**, 26, n. 4, p. e2260017, Ago 2017.
- GROSSI, L.M.; PISA, I.T.; MARIN, H.F. Oncoaudit: desenvolvimento e avaliação de aplicativo para enfermeiros auditores. **Acta Paul Enferm.**, 27, n. 2, p. 179-185, Mar 18 2014.

GROSSI, O.V.; KIM, H.K.; PARK, J. Usability and user experience of medical devices: An overview of the current state, analysis methodologies, and future challenges. **International Journal of Industrial Ergonomics**, 76, Feb 13 2020.

MONKMAN, H.; MACDONALD, L.; GRIFFITH, J.; LESSELROTH, B. A User Experience and eHealth Literacy Inspection of a Lab Test Interpretation Mobile App for Citizens. **European Federation for Medical Informatics**, p.947-951, 2021.

NASCIMENTO, K.A.S.; CORDEIRO, L.P.G.; DUARTE, B.A.; TELLES, J.C.C.B.S. Ferramenta de Prototipagem para Criação de um Aplicativo para o Ensino na Saúde. **Anais do XXVI Workshop de Informática na Escola**, 26, p.509-513, Nov 24 2020.

ADERALDO, C.M.; MENDONÇA, N.C.; PAHL, C.; JAMSHIDI, P. Benchmark Requirements for Microservices Architecture Research. **2017 IEEE/ACM 1st International Workshop on Establishing the Community-Wide Infrastructure for Architecture-Based Software Engineering (ECASE)**, p. 8-13, 2017.

MAARAVI, Y.; HELLER, B.; SHOHAM, Y.; MOHAR, S.; DEUTSCH, B. Ideation in the digital age: literature review and integrative model for electronic brainstorming. **Review of Managerial Science**, 15, p.1431-1464, Jun 12 2020.

NASCIMENTO, K.A.S.; CORDEIRO, L.P.G.; DUARTE, B.A.; TELLES, J.C.C.B.S. Ferramenta de Prototipagem para Criação de um Aplicativo para o Ensino na Saúde. **Anais do XXVI Workshop de Informática na Escola (WIE 2020)**, 26, p. 509-513, 2020.

DO CARMO, E.A.; ARAUJO, C.L.; MENEZES, P.P.M.; ABBAD, G.S. Revisão sistemática de literatura assistida pelo software de análise qualitativa WebQDA: um estudo sobre a produção científica brasileira sobre Massive Open Online Courses (MOOCs) nos últimos 10 anos. **Congresso Ibero-Americano de Investigação Qualitativa**, Jun 27 2019.

FONTDEVILA, DIEGO. **A Usability Model for Software Development Processes and Practices**. 2020. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Facultad de Informática - Universidad Nacional de La Plata, 2020.

AUGUSTO, EDMARA APARECIDA FRANCISCO. **Aplicativo móvel para registro de atendimento pré-hospitalar (aph) em tempo real**. 2019. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), 2019.

TIBES, C.M.S.; DIAS, J.D.; ZEM-MASCARENHAS, S.H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: Revisão integrativa da literatura. **Rev Min Enferm**. 18(2), p.471-478, Jun 2014.

TRENFIELD, S.J.; AWAD, A.; MCCOUBREY, L.E.; ELBADAWI, M.; GOYANES, A.; GAISFORD, S.; BASIT, A.W. Advancing pharmacy and healthcare with virtual digital technologies. **Advanced Drug Delivery Reviews**, 182, Jan 5 2022.

BEZERRA, L.; VILHENA, B.J.; DE FREITAS, R.N.; BASTOS, Z.R.G.; TEIXEIRA, E.; MENEZES, E.G.; XAVIER, C.; SICSÚ, D.A.N. Aplicativos móveis no cuidado em saúde: uma revisão integrativa. **Revista Enfermagem Atual**, 93, n.31, Set 22 2020.

SORATTO, J.; PIRES, D.E.P.; TRINDADE, L.L.; OLIVEIRA, J.S.A.; FORTE, E.C.N.; MELO, T.P. Insatisfação no trabalho de profissionais da saúde na estratégia saúde da família. **Texto Contexto Enfermagem**, 26(3), 2017.

ANEXO

ANEXO:

Artigo: Desenvolvimento de aplicativo móvel para oferta e gerenciamento do atendimento em saúde domiciliar.

Autores:

ABSTRACT

Introduction: With a vision of sustainability, economics and studies that define the major accident rate factors in the health sector, institutions are increasingly investing in services and alternatives that can reduce the use of procedures and events considered expensive and avoidable, one of these services is Home Care (HC) has proven to be a great ally in terms of quality of life and savings for both institutions and patients. Using technology as an ally, mobile devices are becoming one of the main instruments for accessing clinical information by healthcare professionals. **Objective:** The objective of this work was to create a mobile application prototype that would allow access to all AD nursing services with records of information related to the client's health during care. **Methodology:** Cross-sectional technological creation study with a descriptive design, with the User Experience (UX) methodology using the Figma tool, with an online qualitative approach. It was tested, evaluated and improved within the Figma tool during its programming and later by the group of study participants in five phases. **Conclusion:** It can be concluded that the use of a mobile application increases the supply of nursing services in AD, as well as the usability evaluation, shows that the application is suitable for the needs of family members and bedridden and fragile patients with care needs in residence. These observations indicate that the mobile application prototype developed in this study has the capacity to increase efficiency in the search for qualified nursing professionals to work in AD through a smartphone with access to a data network and without the intermediary of companies.

Key-words: Home care; prototype; mobile app; health; nursing.

RESUMO

Introdução: Com uma visão de sustentabilidade, economia e estudos que definem os grandes fatores de sinistralidade na área da saúde, instituições investem cada vez mais em serviços e alternativas que possam diminuir a utilização dos procedimentos e eventos considerados caros e evitáveis, um destes serviços é a Atenção Domiciliar (AD) que vem se mostrando uma grande aliada na qualidade de vida e economia tanto para as instituições, quanto para os pacientes. Utilizando a tecnologia como aliada, os dispositivos móveis estão se tornando um dos principais instrumentos de acesso à informação clínica por profissionais da área da saúde. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi criar um protótipo de aplicativo móvel que permitiria

o acesso a todos os serviços de enfermagem em AD com registros de informações relativas à saúde do cliente durante os atendimentos. **Metodologia:** Estudo de criação tecnológica de corte transversal com delineamento descritivo, com a metodologia User Experience (UX) utilizando a ferramenta Figma, com abordagem qualitativa do tipo online. Foi testado, avaliado e aperfeiçoado dentro da ferramenta Figma durante sua programação e posteriormente pelo grupo de participantes do estudo em cinco fases. **Conclusão:** Pode-se concluir que a utilização de um aplicativo móvel aumenta a oferta de serviços de enfermagem em AD, assim como a avaliação da usabilidade, mostra que o aplicativo é adequado às necessidades de familiares e pacientes acamados e fragilizados com necessidades de cuidado em domicílio. Estas observações indicam que o protótipo de aplicativo móvel desenvolvido neste estudo, tem a capacidade de aumentar a eficiência na busca por profissionais de enfermagem qualificados para atuação em AD por meio de um *smartphone* com acesso a rede de dados e sem intermédio de empresas.

Palavras-chave: Atenção domiciliar; protótipo; aplicativo móvel; enfermagem.

INTRODUÇÃO:

Atualmente, um dos grandes desafios da saúde, tanto na esfera da saúde pública quanto na privada e na suplementar, é oferecer acesso, efetividade e qualidade em seus serviços, visando a economia e sustentabilidade das instituições públicas, privadas e familiares (ALVES; CARNUT; MENDES, 2019). Com o aumento expressivo da população idosa e de acometidos por eventos fragilizantes, notou-se que internações desnecessárias, reinternações evitáveis e serviços prestados de maneira precária geram grande sinistralidade às fontes de subsídio financeiro dos serviços de saúde (SPERLICH; BELLER; EPPING; TETZLAFF et al., 2020). Com esta visão de sustentabilidade, economia e estudos que definem os grandes fatores de sinistralidade, instituições investem cada vez mais em serviços e alternativas que possam diminuir a utilização dos procedimentos e eventos considerados caros e evitáveis, um destes serviços é a Atenção Domiciliar (AD) que vem se mostrando uma grande aliada na qualidade de vida e economia tanto para as instituições, quanto para os pacientes (HUARNG, 2018). A AD fornece conforto, segurança e cuidados adequados nos atendimentos aos clientes, evitando reinternações e processos desnecessários. Com a AD, é possível avaliar com exatidão as variações no estado de saúde dos clientes com ofertas de intervenções terapêuticas eficazes nos momentos corretos (SILVA; SILVA; LAGE; PAIVA et al., 2017). Utilizando a tecnologia como aliada, os dispositivos móveis estão se tornando um dos principais instrumentos de acesso à informação clínica por profissionais da área da saúde. De acordo

com a OMS, o desenvolvimento de aplicativos para o domínio da saúde visa direta ou indiretamente manter ou melhorar comportamentos saudáveis, qualidade de vida e bem-estar das pessoas (PLAZA RONCERO; MARQUES; SAINZ-DE-ABAJO; MARTÍN-RODRÍGUEZ et al., 2020). A utilização de métodos de avaliação de design baseado em experiência do usuário (UX) é importante para melhorar a usabilidade do aplicativo para os consumidores. Estudos baseados com pesquisas baseadas em UX mostram que modificações simples de design, técnicas de visualização de dados e metáforas visuais podem promover uma melhor compreensão por parte dos usuários, como por exemplo, resultados de exames ou recomendações médicas com explicação do contexto e uma interpretação mais simples (MONKMAN; MACDONALD; GRIFFITH; LESSELROTH, 2021). Com a finalidade de contribuir para a criação de aplicativos educativos na área da saúde, a ferramenta Figma foi desenvolvida para que usuários e equipes possam projetar juntos, um produto, podendo assim desenvolver um aplicativo por meio de um protótipo de design. O Figma funciona em qualquer sistema operacional que execute um navegador da web (NASCIMENTO; CORDEIRO; DUARTE; TELLES, 2020). Com base nas dificuldades citadas acima relacionadas ao sistema de saúde e na utilização da tecnologia para facilitar a vida da população, o presente trabalho teve como objetivo criar um protótipo de aplicativo móvel que permitiria o acesso a todos os serviços de enfermagem em AD com registros de informações relativas à saúde do cliente durante os atendimentos.

METODOLOGIA

Estudo de criação tecnológica de corte transversal com delineamento descritivo, com a metodologia User Experience (UX) utilizando a ferramenta Figma, com abordagem qualitativa do tipo online (NASCIMENTO; CORDEIRO; DUARTE; TELLES, 2020; DO CARMO; ARAUJO; MENEZES; ABBAD, 2020). Participaram do estudo, profissionais de enfermagem, tecnologia da informação, economia, administração e comunicação social, no período de fevereiro a agosto de 2021.

A etapa tecnológica da construção do protótipo foi realizada por profissionais área de design gráfico contratado durante a disciplina de inovação e empreendedorismo na saúde do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto seguindo as fases de engenharia de software. Foi testado, avaliado e aperfeiçoado dentro da ferramenta Figma durante sua programação e posteriormente pelo grupo de participantes do estudo em cinco fases.

Fase 1: Descobrimento

A equipe de pesquisadores realizou uma reunião primária onde foi mapeada a jornada do usuário e quais as principais dificuldades que ele enfrenta ao buscar por um profissional de enfermagem especializado. Nesta fase, também foram discutidas questões baseadas no modelo de negócio e definidas as primícias do protótipo a ser desenvolvido.

Fase 2: Definição

Nesta fase foi realizada a busca por referências no mercado que poderiam ser usadas para benchmarking, uma estratégia para analisar a eficácia e as limitações das diferentes tecnologias e modelos de programação presentes no mercado, o que auxiliou no mapeamento da jornada de uso do aplicativo. Com os resultados destas análises, foi realizado um brainstorm, um método eficiente de geração de ideias em grupo, para discutir possíveis soluções e melhorias no fluxo (ADERALDO; MENDONÇA; PAHL; JAMSHIDI, 2017; MAARAVI; HELLER; SHOHAM; MOHAR et al, 2020).

Fase 3: Desenvolvimento

Com o refinamento da ideia, foi construído um protótipo para validar a solução. Para fazer isto, se utilizou a ferramenta Figma, onde é possível criar protótipos de alta fidelidade, o que permite validar com usuários reais por meio de pesquisas de design se a solução atende uma necessidade real e se a experiência de uso atende alguns princípios de UX como usabilidade, consistência e outros. Para ajudar neste processo, foi definido um guia de estilo que contempla (cores, tipografia e outros componentes) (FONTDEVILA, 2020). Nesta fase também foram realizados ajustes no fluxo do protótipo conforme novas reuniões que foram realizadas para apresentação e testagem do objeto entre a equipe de pesquisadores.

Fase 4: Entrega

A quarta e última fase é a entrega. Seguindo a metodologia UX, esta fase foi utilizada para fazer validações e colher feedbacks com os usuários, podendo assim, realizar novos ajustes dentro da experiência de uso quando necessário. As validações foram realizadas pela equipe de pesquisadores durante a disciplina de inovação e empreendedorismo da saúde, que validaram o protótipo final entregue pela equipe de design gráfico.

Nesta fase, foram levantadas as necessidades funcionais e não funcionais que o sistema deve abranger. Quanto às necessidades funcionais, foi necessária a criação de três níveis de permissões, de forma a acessar a diferentes funcionalidades. Isso ocorreu devido ao fato de existirem diferentes tipos de acessos a serem realizados: um pela gestão do protótipo que incluirá autorizações funcionais a clientes e profissionais cadastrados; um a profissionais que

irão atender e registrar os atendimentos dentro do protótipo e outro para os clientes que irão realizar a busca por atendimentos. A construção de um software é um trabalho complexo, que demanda um bom projeto para diminuição da dificuldade de programação, redução de custos de desenvolvimento e predição de como o sistema irá se comportar quando estiver em desenvolvimento (AUGUSTO, 2019).

RESULTADOS

O protótipo foi desenvolvido utilizando a ferramenta Figma, e o método de análise foi UX. O aplicativo terá alcance nacional, podendo ter usuários do país todo cadastrados. O protótipo de aplicativo CareBox visa atender de maneira fácil e prática tanto os profissionais que oferecem serviços no aplicativo, quanto os pacientes que buscam os serviços oferecidos.

Profissionais da Saúde

Para o cadastramento do profissional (**Figura 1**) serão necessárias as seguintes etapas. Ao acessar o aplicativo, a página inicial pedirá login e senha, caso o profissional já for cadastrado. Se o profissional não estiver cadastrado, é necessário selecionar a opção Crie a sua conta, que também estará disponível na página inicial. Ao selecionar a opção de criar uma conta, o usuário será direcionado a uma nova tela que definirá se o cadastro será realizado como *Profissional* ou *Paciente*. Após o usuário selecionar a opção Profissional, o mesmo terá acesso a uma tela na qual iniciará o cadastro, sendo necessários alguns dados como, nome completo, e-mail, e a criação de uma senha para login. Preenchidos os dados solicitados, o profissional deverá obrigatoriamente, ler e aceitar os Termos e Condições de Uso para prosseguir. Antes de iniciar o cadastro com dados pessoais, uma tela informativa irá orientar o usuário sobre o preenchimento de um perfil profissional para certificar que a pessoa está apta para oferecer seus serviços à plataforma. Para realização do cadastro será necessário o preenchimento dos dados pessoais como cpf, rg, cadastro nacional de saúde, gênero e número do celular, além do endereço. Em sequência, deverão ser preenchidos os dados profissionais em telas específicas para este tipo de usuário. Para realização do cadastro para o perfil profissional serão necessários três novos passos, sendo estes, a escolha da profissão, descrição das experiências profissionais e formação acadêmica. Caso o usuário não possua experiência profissional e selecionar a opção Não, a caixa de texto para descrição das experiências ficará inativa. Na etapa de formação acadêmica, será necessário anexar documentos comprovando a formação descrita.

Após finalizar o preenchimento do perfil profissional, o usuário deverá selecionar os tipos de serviços que deseja oferecer e confirmar a opção escolhida (**Figura 2**). Depois da confirmação dos serviços selecionados, o profissional irá definir dias e horários que estará disponível para atendimento. Ao definir as datas e horários disponíveis, o usuário será direcionado a uma tela para confirmação do cadastro. Nesta tela, o usuário também consegue acompanhar a situação do seu cadastro selecionando o botão *Acompanhar Status*. Após período de análise do cadastro, o usuário receberá uma notificação de aprovação cadastro. Com o cadastro concluído e aprovado, o profissional poderá buscar por serviços solicitados por clientes. Ao clicar sobre o serviço solicitado, o profissional terá acesso à tela que indica o horário e a data a ser realizado, podendo aceitar ou recusar a solicitação.

Na data e horário agendados, o profissional receberá uma notificação para aceitar o atendimento no botão *Iniciar Atendimento* (**Figura 3**). Caso o profissional tenha algum imprevisto e tenha a necessidade de cancelar o atendimento ele poderá fazer mediante justificativa. Neste caso a equipe de trabalho entrará em contato com outro profissional para garantir o atendimento. Ao iniciar o atendimento o profissional deverá verificar sinais vitais e realizar anamnese no paciente, e após o atendimento deverá registrar também a evolução no prontuário eletrônico do paciente. O profissional fará a avaliação do paciente com justificativa se necessário. Após enviar a avaliação do paciente, o profissional será direcionado a tela de encerramento do atendimento. Em seu perfil o profissional terá acesso a sua carteira digital, podendo ver os valores recebidos pelos atendimentos realizados. Ficarão disponíveis no perfil do profissional, campos onde ele possa atualizar seus dados, serviços prestados por ele e dias e horários que irá atender.

Pacientes

Para o cadastramento dos pacientes (**Figura 4**) serão necessárias as etapas descritas abaixo. Ao acessar o aplicativo, a página inicial pedirá login e senha, caso o paciente já for cadastrado. Se o paciente não estiver cadastrado, é necessário selecionar a opção Crie a sua conta, que também estará disponível na página inicial. Ao selecionar a opção de criar uma conta, o usuário será direcionado a uma nova tela que definirá se o cadastro será realizado como *Profissional* ou *Paciente*. Após o usuário selecionar a opção *Paciente*, o mesmo terá acesso a uma tela na qual iniciará o cadastro, sendo necessários alguns dados como, nome completo, e-mail, e a criação de uma senha para login. Preenchidos os dados solicitados, o paciente deverá obrigatoriamente, ler e aceitar os Termos e Condições de Uso para prosseguir. Antes de iniciar o cadastro com dados pessoais, uma tela informativa irá orientar o usuário sobre o preenchimento de um perfil do paciente. Para realização do cadastro será

necessário o preenchimento dos dados pessoais como cpf, rg, responsável pelo cadastro (caso não esteja sendo feito pelo paciente), cadastro nacional de saúde, data de nascimento, gênero, número do celular e endereço. Após preencher todos os dados solicitados, o usuário será direcionado para uma tela na qual deverá registrar alguns dados de saúde, como existência de doença pregressa, crônica em tratamento.

Após a finalização do cadastro, o paciente passará para a etapa de agendamento do atendimento (**Figura 5**). Em seguida, o usuário deverá verificar se os dados preenchidos estão corretos e confirmar o cadastro. Após a confirmação do cadastro, o paciente poderá buscar o serviço de enfermagem que deseja. Ao fazer a busca, o paciente encontrará uma página contendo uma lista com a descrição dos serviços prestados. Ao selecionar o serviço desejado, o paciente deverá solicitar o local, data e horário atendimento. Depois de selecionar os detalhes do atendimento, o paciente deve confirmar estes dados e solicitar o agendamento.

Após selecionar a opção *Agendar*, o usuário será direcionado para a página de informação de contato para que um profissional possa se comunicar com o paciente. Depois da página informativa de contato, o paciente receberá uma chamada do protótipo. Na ligação, um profissional da saúde fará uma análise das necessidades do paciente para buscar o profissional adequado para atendê-lo (**Figura 6**). Ao finalizar a chamada, o paciente deverá escolher a forma de pagamento do atendimento. O paciente tem a opção de pagar no atendimento, com cartão ou dinheiro, e também tem opção de pagar pelo aplicativo, utilizando cartão de crédito ou débito ou pix. Após definir a forma de pagamento, o usuário será direcionado a uma tela que indicará que um profissional foi encontrado para atendê-lo, além dos detalhes do atendimento. O paciente poderá reagendar ou cancelar o atendimento se necessário. Caso não haja cancelamento, ao final do atendimento o serviço ficará no histórico do usuário no aplicativo. Além disso, o paciente poderá avaliar o profissional que o atendeu. Utilizando o login e senha cadastrados, o paciente terá acesso aos seus dados cadastrais, podendo editá-los quando necessário, e ao prontuário eletrônico.

DISCUSSÃO

As avaliações realizadas até o momento possibilitaram verificar facilidade na utilização do aplicativo pelo usuário e o design didático que o torna intuitivo no momento de busca por profissionais. Avaliações posteriores de usabilidade serão realizadas num segundo momento, nesse entretanto, é esperado que este trabalho possa contribuir para o estabelecimento de um meio computacional como ferramenta para auxiliar na busca por profissionais de enfermagem que possa atender a clientes com necessidade de AD. O elo direto entre profissional da saúde

e paciente, sem interferência de empresas intermédias, é fundamental para reduzir gastos, tornar o serviço mais rápido, além de ser mais prático e adaptável tanto para os profissionais quanto para os pacientes.

A utilização de ferramentas tecnológicas na área da saúde está cada vez mais ampla, pois este tipo de suporte auxilia o profissional a alcançarem maior precisão e agilidade em seu trabalho, pois pode utilizar seu aparelho móvel pessoal, o qual já está acostumado, para realizar as atividades. Além disso, os pacientes são beneficiados pela quebra da limitação da mobilidade, podendo ser atendidos no conforto de sua casa (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014). A digitalização do setor da saúde é capaz de revolucionar globalmente, o cuidado com o paciente. Diferentes tecnologias que estão sendo utilizadas apresentam grandes benefícios aos pacientes e as empresas, como a rapidez no atendimento e no diagnóstico, além da redução de custos (TRENFIELD; AWAD; MCCOUBREY; ELBADAWI *et al*, 2022). É possível notar que a intervenção tecnológica está mudando as estratégias de prestação de serviços na área da saúde, de modo que seu potencial é reconhecido e incentivado pela Organização das Nações Unidas (ONU) e Organização Mundial da Saúde (OMS). A partir deste reconhecimento, foi criado o conceito de mHealth (mobile health), que é definido como práticas médicas e de saúde pública auxiliadas por aparatos portáteis. Assim, os aplicativos móveis estão sendo utilizados no setor da saúde para o acesso a informação e para facilitar diversas tarefas (BEZERRA; VILHENA; FREITAS; BASTOS *et al*, 2020). Para os profissionais da área da saúde a tecnologia é de grande ajuda, visto que há uma grande insatisfação destes profissionais em relação à gestão, relação entre outros profissionais e excesso de trabalho. Sendo assim, uma maneira de melhorar estes problemas é utilizando a tecnologia para reduzir a burocratização e facilitar o desenvolvimento do trabalho do profissional da área da saúde, por meio da otimização de horários e redução da jornada de trabalho (SORATTO; PIRES; TRINDADE; OLIVEIRA *et al*, 2017).

A área da saúde, tanto pública quanto privada, enfrenta dificuldades para oferecer acesso, qualidade e praticidade aos pacientes, principalmente devido ao crescimento da população idosa, que tem maior dificuldade de locomoção, e o aumento de pessoas que vivem áreas remotas e de difícil acesso. A AD auxilia estes pacientes, que podem ser atendidos e cuidados no conforto de sua casa. Apesar do aumento da inserção da tecnologia na área da saúde, ainda não há muitas opções disponíveis no mercado para auxiliar as pessoas envolvidas na AD.

Por isso, é de grande importância buscar maneiras de facilitar e otimizar os serviços de AD, auxiliando os profissionais da área da saúde e promovendo uma melhor experiência de atendimento para o paciente. Futuramente será analisada a transformação do presente protótipo em aplicativo móvel. Será um estudo piloto que visará verificar a aceitação da proposta ofertada por ele a pacientes e profissionais, na tentativa de promover uma aproximação maior entre profissional e paciente sem envolvimento de empresas intermediárias, tornando mais prático e rápido o processo, além de reduzir de maneira significativa os custos que envolvem o atendimento presencial.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a utilização de um aplicativo móvel aumenta a oferta de serviços de enfermagem em AD, assim como a avaliação da usabilidade, mostra que o aplicativo é adequado às necessidades de familiares e pacientes acamados e fragilizados com necessidades de cuidado em domicílio. Estas observações indicam que o protótipo de aplicativo móvel desenvolvido neste estudo, tem a capacidade de aumentar a eficiência na busca por profissionais de enfermagem qualificados para atuação em AD por meio de um *smartphone* com acesso a rede de dados e sem intermédio de empresas.

A implantação do protótipo desenvolvido neste estudo em um aplicativo operante na rede de dados contribuirá com a abertura de novas possibilidades de atendimentos de outros profissionais da saúde em AD, resultando em ganhos assistenciais em saúde e a uma população necessitada deste tipo de cuidado. Isso acontece devido à disponibilidade de profissionais e atendimentos por meio do simples acesso a um aplicativo móvel. Além disso, facilita e direciona as escolhas dos profissionais e dos pacientes em relação a horários e datas de atendimento, reduzindo assim as justificativas de insatisfação de ambos.

REFERÊNCIAS

ALVES, D.F.A.; CARNUT, L.; MENDES, A. Dimensionamento da “economia política” na “economia da saúde”: para refletir sobre o conceito de sustentabilidade. **Saúde Debate**, n. 5, p. 145-160, Dez 2019.

SPERLICH, S.; BELLER, J.; EPPING, J.; TETZLAFF, J. *et al.* Trends in self-rated health among the elderly population in Germany from 1995 to 2015 - the influence of temporal change in leisure time physical activity. **BMC Public Health**, 20, n. 1, p. 113, Jan 28 2020.

HUARNG, K.H. Entrepreneurship for Long-term Care in Sharing Economy. **Int Entrep Manag J**, 14, p. 97-104, Mar 2018.

SILVA, K.L.; SILVA, Y.C.; LAGE, E.G.; PAIVA, P.A. *et al.* Por que é melhor em casa? A percepção de usuários e cuidadores da atenção domiciliar. **Cogitare Enferm.**, 22, n. 4, p. e49660, Out 2017.

PLAZA RONCERO, A.; MARQUES, G.; SAINZ-DE-ABAJO, B.; MARTÍN-RODRÍGUEZ, F. *et al.* Mobile Health Apps for Medical Emergencies: Systematic Review. **JMIR Mhealth Uhealth**, 8, n. 12, p. e18513, Dec 11 2020.

MONKMAN, H.; MACDONALD, L.; GRIFFITH, J.; LESSELROTH, B. A User Experience and eHealth Literacy Inspection of a Lab Test Interpretation Mobile App for Citizens. **European Federation for Medical Informatics**, p.947-951, 2021.

NASCIMENTO, K.A.S.; CORDEIRO, L.P.G.; DUARTE, B.A.; TELLES, J.C.C.B.S. Ferramenta de Prototipagem para Criação de um Aplicativo para o Ensino na Saúde. **Anais do XXVI Workshop de Informática na Escola**, 26, p.509-513, Nov 24 2020.

NASCIMENTO, K.A.S.; CORDEIRO, L.P.G.; DUARTE, B.A.; TELLES, J.C.C.B.S. Ferramenta de Prototipagem para Criação de um Aplicativo para o Ensino na Saúde. **Anais do XXVI Workshop de Informática na Escola (WIE 2020)**, 26, p. 509-513, 2020.

ADERALDO, C.M.; MENDONÇA, N.C.; PAHL, C.; JAMSHIDI, P. Benchmark Requirements for Microservices Architecture Research. **2017 IEEE/ACM 1st International Workshop on Establishing the Community-Wide Infrastructure for Architecture-Based Software Engineering (ECASE)**, p. 8-13, 2017.

FONTDEVILA, DIEGO. **A Usability Model for Software Development Processes and Practices**. 2020. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Facultad de Informática - Universidad Nacional de La Plata, 2020.

AUGUSTO, EDMARA APARECIDA FRANCISCO. **Aplicativo móvel para registro de atendimento pré-hospitalar (aph) em tempo real**. 2019. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), 2019.

TIBES, C.M.S.; DIAS, J.D.; ZEM-MASCARENHAS, S.H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: Revisão integrativa da literatura. **Rev Min Enferm.** 18(2), p.471-478, Jun 2014.

TRENFIELD, S.J.; AWAD, A.; MCCOUBREY, L.E.; ELBADAWI, M.; GOYANES, A.; GAISFORD, S.; BASIT, A.W. Advancing pharmacy and healthcare with virtual digital technologies. **Advanced Drug Delivery Reviews**, 182, Jan 5 2022.

BEZERRA, L.; VILHENA, B.J.; DE FREITAS, R.N.; BASTOS, Z.R.G.; TEIXEIRA, E.; MENEZES, E.G.; XAVIER, C.; SICSÚ, D.A.N. Aplicativos móveis no cuidado em saúde: uma revisão integrativa. **Revista Enfermagem Atual**, 93, n.31, Set 22 2020.

SORATTO, J.; PIRES, D.E.P.; TRINDADE, L.L.; OLIVEIRA, J.S.A.; FORTE, E.C.N.; MELO, T.P. Insatisfação no trabalho de profissionais da saúde na estratégia saúde da família. **Texto Contexto Enfermagem**, 26(3), 2017.

Figura 4. Cadastro do paciente. **A.** Tela inicial do protótipo de aplicativo CareBox. **B.** Tela para seleção de cadastro (Paciente ou Profissional). **C.** Tela para criação do cadastro do paciente. **D.** Tela para aceite dos termos e condições de uso. **E.** Tela informativa para preenchimento de perfil. **F.** Cadastro dos dados pessoais. **G.** Continuação do cadastro dos dados pessoais. **H.** Continuação do cadastro dos dados de saúde. **I.** Continuação do cadastro dos dados de saúde.

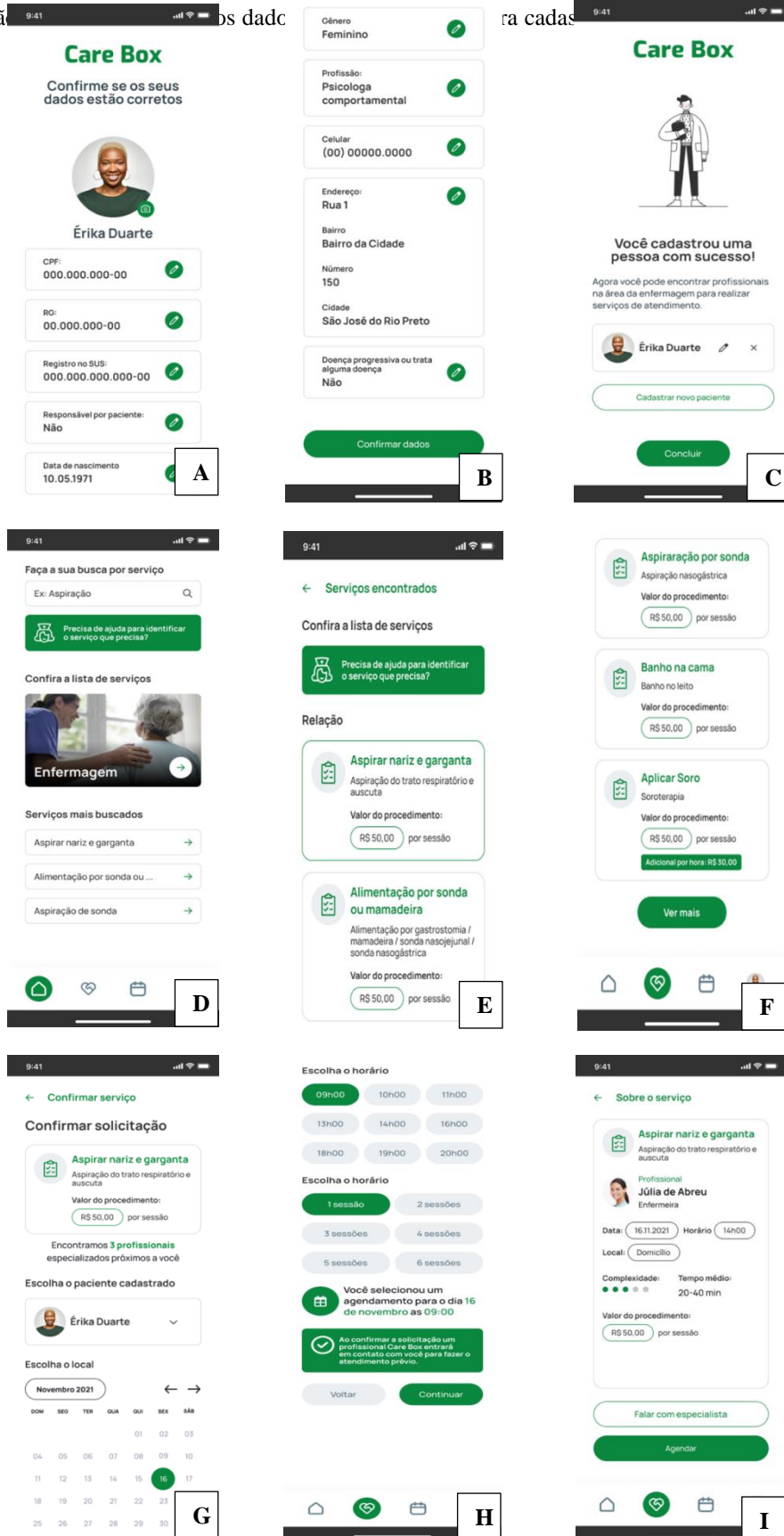


Figura 5. Perfil e agendamento do paciente. **A.** Tela de verificação de dados cadastrados. **B.** Continuação da verificação de dados. **C.** Confirmação de cadastro. **D.** Tela para busca por serviços de enfermagem. **E.** Lista de descrição dos serviços prestados. **F.** Continuação da lista de serviços. **G.** Seleção de local e data de atendimento. **H.** Seleção de horário do atendimento. **I.** Confirmação e solicitação de agendamento.

