



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de São José dos Campos
Instituto de Ciência e Tecnologia

LILIAM MONTEIRO CUNHA JACOB

**O USO DA TELEODONTOLOGIA ATRAVÉS DO DESENVOLVIMENTO
DE UM APLICATIVO NO MONITORAMENTO DE PACIENTES EM
TRATAMENTO**

2022

LILIAM MONTEIRO CUNHA JACOB

**O USO DA TELEODONTOLOGIA ATRAVÉS DO DESENVOLVIMENTO DE UM
APLICATIVO NO MONITORAMENTO DE PACIENTES EM TRATAMENTO**

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de São José dos Campos, como parte dos requisitos para obtenção do título de MESTRE, de Qualificação no Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIA E TECNOLOGIA APLICADA À ODONTOLOGIA.

Área: Inovação tecnológica multidisciplinar com ênfase em odontologia. Linha de pesquisa: Inovação tecnológica.

Orientadora: Profa. Dra. Suzelei Rodgher

Coorientador: Prof. Dr. Rogério Amaral Tupinambá

São José dos Campos

2022

Instituto de Ciência e Tecnologia [internet]. Normalização de tese e dissertação [acesso em 2022]. Disponível em <http://www.ict.unesp.br/biblioteca/normalizacao>

Apresentação gráfica e normalização de acordo com as normas estabelecidas pelo Serviço de Normalização de Documentos da Seção Técnica de Referência e Atendimento ao Usuário e Documentação (STRAUD).

Jacob, Liliam Monteiro Cunha

O uso da teleodontologia através do desenvolvimento de um aplicativo no monitoramento de pacientes em tratamento / Liliam Monteiro Cunha Jacob. - São José dos Campos : [s.n.], 2022.
150 f. : il.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Aplicada à Odontologia - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, 2022.

Orientador: Suzelei Rodgher

Coorientador: Rogério Amaral Tupinambá

1. Telemonitoramento. 2. Tecnologia da informação. 3. Gestão de ciência, tecnologia e inovação em saúde. I. Rodgher, Suzelei, orient. II. Tupinambá, Rogério Amaral, coorient. III. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos. IV. Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' - Unesp. V. Universidade Estadual Paulista (Unesp). VI. Título.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Suzelei Rodgher (Orientadora)

Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Instituto de Ciência e Tecnologia

Campus de São José dos Campos-SP

Profa. Dra. Mary Caroline Skelton Macedo

Universidade de São Paulo (USP)

Faculdade de Odontologia

Campus de São Paulo

Profa. Dra. Carolina Machado Martinelli Lobo

Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Instituto de Ciência e Tecnologia

Campus de São José dos Campos-SP

São José dos Campos, 18 de agosto de 2022

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
ABSTRACT.....	8
1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3 PROPOSIÇÃO.....	27
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	28
4.1 Desenvolvimento do aplicativo.....	32
4.1.1 Design sprint.....	34
4.1.2 Plataformas utilizadas para o desenvolvimento do aplicativo	36
4.1.3 Design sprint- reunião 1- Etapa compreensão e Definição	45
4.1.4 Design sprint- reunião 2- Etapa de Divergência e Etapa de Decisão.....	50
4.1.5 Design sprint- reunião 3- Etapa Prototipagem	55
5 RESULTADO	57
5.1 Projeto conceitual aplicativo.....	57
5.2 Telas aplicativo	94
6 DISCUSSÃO.....	133
7 CONCLUSÃO.....	143
REFERÊNCIAS.....	145

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, **Valter Aparecido Cunha** (*in memorian*) e **Maria de Lourdes Monteiro Cunha** pelo exemplo de dedicação ao estudo, vocês são grandes referências para mim.

Ao meu esposo, **Marum Mellem Jacob Neto** e ao meu filho **Lucas Monteiro Cunha Jacob**, meus meninos, vocês foram essenciais durante essa etapa, obrigada pelo apoio incondicional e pela paciência.

AGRADECIMENTO

À Deus por mais essa oportunidade de aprendizado e contribuição com a pesquisa e o conhecimento.

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP e ao Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Aplicada à Odontologia, docentes e colaboradores.

A Profa. Dra. Paula Carolina Komori de Carvalho, coordenadora do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Aplicada à Odontologia.

Aos funcionários da secretaria de pós-graduação: Bruno Shiguemitsu Marques Tanaka, Carolina Lourenço Rei, José Marcos da Silva e Sandra Mara Cordeiro pelos atendimentos e orientações no decorrer do mestrado.

À Profa Dra Suzelei Rodgher pelo direcionamento, paciência e parceria para o desenvolvimento do projeto de pesquisa.

Ao colega e co-orientador Prof. Dr. Rogério Amaral Tupinambá pelo incentivo e apoio no desenvolvimento do projeto.

Aos colegas de turma do mestrado pelo apoio e amizade em especial, aos da Ortogeo pelo companheirismo.

Jacob L. O uso da teleodontologia através do desenvolvimento de um aplicativo no monitoramento de pacientes em tratamento [dissertação]. São José dos Campos (SP): Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia; 2022.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi desenvolver o protótipo de um aplicativo para teleodontologia para pacientes em tratamento odontológico. Foram propostas soluções para quatro cenários: emergência, acompanhamento de tratamento, análise de documentação como exame complementar e lembretes. Nessa perspectiva, este projeto de pesquisa foi desenvolvido em parceria com a empresa RH Software, proprietária do software Dental Office, software de gerenciamento para consultório odontológico. Para o desenvolvimento do aplicativo utilizou-se a metodologia Design Sprint, método utilizado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas 5 dias. A principal característica do aplicativo elaborado nessa pesquisa é a facilidade de seu manuseio e a resolução de demandas de pacientes e dentistas na rotina do atendimento, como aquelas relacionadas ao atendimento de urgências e envio de lembretes. As questões relacionadas à falta de certificação do software odontológica conforme resolução CFO no. 91/2009 que o regulamenta e referente a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709 /2018) são principais obstáculos para o desenvolvimento da ferramenta para teleodontologia. A teleodontologia é uma ferramenta promissora para o atendimento de pacientes especialmente os que vivem em áreas remotas o que dificulta o acesso aos cuidados com a saúde bucal.

Palavras-chave: telemonitoramento; tecnologia da informação; gestão de ciência, tecnologia e inovação em saúde.

Jacob L. The use of Teledentistry through the development an app to monitoring patients in treatment [dissertation]. São José dos Campos (SP): São Paulo State University (Unesp), Institute of Science and Technology; 2022.

ABSTRACT

The aim of this research was to develop the prototype of a teledentistry application for patients undergoing dental treatment. Solutions were proposed for four scenarios: emergency, treatment follow-up, documentation analysis as a complementary examination, and reminders. This research project was developed in collaboration with the company RH Software, owner of Dental Office Software, a management software for dental offices. The design sprint method was used to develop the application, a method used by Google to test and apply new ideas in as little as 5 days. The main feature of the application developed in this study is the ease of use and resolutions of requests from patients and dentists in the context of routine care, e.g., in connection with emergency care and sending reminders. Problems related to the lack of certification of dental software according to CFO (Conselho Federal de Odontologia - Brazilian Dental Association) Decision No. 91/2009, which regulates it and refers to the General Data Protection Act (Law 13.709 / 2018), are the main obstacles to the development of the teledentistry tool. Teledentistry is a promising tool for the care of patients, especially those living in remote areas, which makes it difficult to access dental care.

Keywords: telemonitoring.; information technology; health sciences, technology and innovation management.

1 INTRODUÇÃO

No início de 2020, o vírus da covid-19 se espalhou por diversas localidades do planeta. Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde declarou a covid-19 uma pandemia devido ao nível de disseminação e a gravidade da doença. Com o intuito de controlar a propagação do covid-19 e reduzir o número de novas infecções e mortes, países e localidades emitiram ordens para manter o distanciamento social. Nesse cenário a American Dental Association (ADA) recomendou que todos os consultórios odontológicos interrompessem os procedimentos eletivos e permitiu apenas serviços de emergência odontológica (Gasparoni, Kanellis, 2020).

O Brasil seguiu a mesma recomendação da ADA conforme ofício 477/2020 do Conselho Federal de Odontologia (CFO) enviado ao Ministério da Saúde (MS) em 16 de março de 2020, limitando o atendimento odontológico as emergências e urgências.(Conselho Federal de Odontologia, 2020). Tais medidas justificam-se pelo fato da prática odontológica trazer alto risco de propagação de infecção da covid-19 aos dentistas devido ao contato com a saliva do paciente e a geração de aerossóis durante os procedimentos clínicos (León, Giacaman, 2020).

Novos modelos de atendimento à saúde foram estimulados com a limitação na mobilidade humana, restringindo o contato direto do paciente com os profissionais de saúde. Assim a internet é, até o momento, a única maneira de construir uma plataforma de vinculação significativa entre esses profissionais e pacientes. As tecnologias de comunicação, como smartphones, tablets e laptops, apoiaram o rápido desenvolvimento da telemedicina, como um novo conceito de assistência médica para favorecer cuidados à distância. A telemedicina modificou completamente a abordagem médica tradicional, promovendo um método virtual de visitas, consultas e acompanhamentos (Giudice et al., 2020).

O conceito original da telemedicina foi desenvolvido para equipar os profissionais de saúde com um método de comunicação que possibilitasse obter a história detalhada e observações clínicas dos pacientes incluindo imagens para diagnóstico e orientação. Esse conceito evoluiu nos últimos anos e se tornou essencial na prestação de cuidados de saúde em todo mundo. A teleodontologia,

semelhante à telemedicina, surgiu como uma nova ferramenta com benefícios promissores para as várias especialidade odontológicas (Almazrooa et al., 2020).

A teleodontologia é uma subunidade da telessaúde junto com a telemedicina e pode ser conceituada como a viabilização do atendimento odontológico remoto através da orientação, educação ou tratamento por meio do uso de tecnologia da informação, ao invés do contato direto, face a face com o paciente. A teleodontologia não é um conceito inovador, na literatura um dos primeiros registros do uso da teleodontologia foi relatado em 1994, iniciado por militares dos EUA para atender às tropas americanas em todo o mundo (Ghai, 2020). Seguindo nesse contexto, a teleodontologia pode ser uma solução inovadora e adequada para continuidade da prática odontológica durante a pandemia, bem como além dela.

A Resolução 226 do CFO de 04 de junho de 2020 dispõe sobre o exercício da Odontologia a distância, através da tecnologia. No artigo 2º, permite o Telemonitoramento, realizado pelo Cirurgião-Dentista, que consiste no acompanhamento a distância dos pacientes que estejam em tratamento, no intervalo entre as consultas, devendo o profissional anotar no prontuário odontológico toda e qualquer atuação nesses termos. (Conselho Federal de Odontologia, 2020a). No dia 05 de junho do mesmo ano, a Resolução 227 do CFO revoga a Resolução 92 (20 de Agosto de 2009) que define e disciplina a prestação de serviço através da Telessaúde (Conselho Federal de Odontologia, 2020b). Em seu artigo 1º a Resolução 92 define Telessaúde como o exercício da Odontologia através da utilização de metodologias interativas de comunicação audiovisual e de dados, com o objetivo de assistência, educação e pesquisa em Saúde. (Conselho Federal de Odontologia, 2009). Em seguida, no dia 16 de Julho, na Resolução 228, o CFO, considerando a declaração da Organização Mundial da Saúde- OMS, que classificou como pandemia a doença causada pelo novo coronavírus (covid-19), permite, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) a realização da Odontologia à distância, pelo uso de tecnologia, através do sistema de mediação já implantado em cada localidade (Conselho Federal de Odontologia, 2020c).

Em Odontologia, as três práticas descritas a seguir têm grande valor para o diagnóstico bucal. A teleorientação possibilita que o profissional faça a triagem, oriente e encaminhe os pacientes para atendimento presencial, se necessário. O telemonitoramento permite ao profissional monitorar visualmente os pacientes, com

suspeita ou com resultado positivo para SARS-CoV-2, que apresentam lesões orais por meio de controle fotográfico. Por fim, a teleconsultoria possibilita a troca de informações entre os profissionais, auxiliando no diagnóstico e na terapia a ser instituída ao paciente com maior agilidade e precisão (Telles-Araujo et al., 2020).

A teleodontologia é capaz de identificar populações de alto risco, facilitar o encaminhamento de pacientes a um dentista e apoiar o tratamento local, reduzindo assim as listas de espera, deslocamentos desnecessários e perda de produtividade (Estai et al., 2018b).

Outros importantes benefícios da teleodontologia são a redução das desigualdades em saúde, promoção do acesso à opinião de especialistas e otimização do tempo. Os pacientes podem ter acesso mais rápido ao diagnóstico e manejo de suas condições de saúde com a incorporação da teleodontologia nos serviços de saúde bucal, com mais comodidade e menos deslocamentos aos centros de saúde. Além disso, a teleodontologia fornece acesso a vários tipos de cuidados com a saúde, melhora a qualidade de vida e reduz custos com a saúde. A teleconsultoria ainda permite que profissionais de várias especialidades discutam diagnóstico, planos de tratamento e prevenção, contribuindo para redução dos casos clínicos e para melhor diagnóstico e tratamento (Flores et al., 2020).

No Brasil, a primeira e grande iniciativa em relação à Teleodontologia aconteceu em 2007, no SUS- Sistema Único de Saúde, por iniciativa do Ministério da Saúde, em parceria com Faculdades Públicas e Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, que implementou o Programa Telessaúde Brasil Redes. Na mesma época se desenvolveu a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE), vinculada a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) e ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação foi desenvolvida. Em 2010, foi criada a UNA-SUS (Universidade Aberta do SUS), por iniciativa do Ministério da Saúde, para atender a necessidade de capacitação e educação permanente dos profissionais do SUS. Programa Telessaúde, RUTE e UNA-SUS compõe dentro do setor público uma rede interligada para atenção em saúde, gestão, educação em pesquisa, é uma das maiores redes públicas que integra todas essas ações no mundo.

Impulsionado, inicialmente pelo Programa Telessaúde, a Faculdade de Odontologia do Estado de São Paulo (FOUSP) criou o Núcleo de Teleodontologia e Telessaúde. No entanto, com as novas Resoluções do CFO de 2020, a

Teleodontologia ganha espaço para avançar além do SUS, nas clínicas, consultórios e na pesquisa. Essas ações acompanham o desenvolvimento da Telemedicina e em outras especialidades na área da saúde (Conselho Regional de Odontologia do Estado de São Paulo, 2021).

No Brasil e em diversas localidades no mundo, a desigualdade ao acesso à internet e a tecnologia ainda é muito grande. No cenário do emprego e expansão da teleodontologia, os desafios no Brasil são enormes, especialmente ao que se referem à sua extensão territorial, desigualdades econômicas e sociais e pluralidade cultural e geográfica, limitando ainda mais a implementação de infraestrutura para que a tecnologia efetivamente se torne acessível a toda população.

Os sistemas disponíveis para a execução da telemedicina e/ou teleodontologia ainda são restritos: uma limitação dessa tecnologia inclui a baixa resolução das imagens fornecidas pelo paciente. As imagens devem ter resolução adequada, sem alterações com filtros digitais e devem abranger toda a região da boca a ser analisada para melhor diagnóstico e tratamento (Telles-Araujo et al., 2020).

O mercado global de telemedicina foi de U\$41,63 bilhões em 2019. Com o impacto global da covid-19, a demanda da telemedicina tem aumentado em todas as regiões em meio à pandemia. Assim, a perspectiva é que o mercado cresça para U\$397,75 bilhões em 2027.

O aumento da telemedicina deve-se também à redução de custos nos cuidados com a saúde, assim alguns países já desenvolveram regulamentos e políticas de reembolso baseados na telessaúde. O desenvolvimento de novos modelos de negócios de saúde em torno da telessaúde também está em expansão, tornando-se gradualmente competitivo com o lançamento de várias plataformas nessa área (Insights, 2019).

A Odontologia pode ter evitado o universo digital, mas não escapará da transformação digital cada vez mais próxima do cotidiano do cirurgião-dentista. A boa notícia é que dentistas e pacientes acabarão se beneficiando com o resultado dessa revolução: a teleodontologia (Bauer, Brown, 2001).

As Tecnologias da Informação e Comunicação na área da saúde têm diversas ferramentas para compartilhamento e armazenamento de dados com acesso em tempo real e/ou remoto. Os dispositivos móveis, em especial os aplicativos móveis

possibilitam o acesso à informação sem restrição de tempo e espaço. Atualmente, é possível constatar o aumento de tecnologias e aplicativos móveis que estão contribuindo para uma nova modalidade de assistência em saúde. Diversos estudos apontam que tais aplicativos, incluindo as informações geradas pelos mesmos, podem ser utilizados para otimização dos resultados e redução dos riscos em saúde como citado na revisão integrativa da literatura realizada por Barra et al. em 2017.

Os dispositivos móveis têm um enorme potencial para aplicação na área da saúde, e especificamente na odontologia. O desenvolvimento de aplicativo por cirurgiões-dentistas é possível desde que profissionais da área de desenvolvimento tecnológico estejam envolvidos, reunindo ao produto final maior qualidade na prestação de serviços ao usuário (Warmling, 2012).

De acordo com a literatura a necessidade de aplicativos médicos para aprimorar os serviços é reconhecida, e em particular o paciente estará constantemente envolvido em sua jornada de tratamento. Pesquisas recentes mostram que 78% dos pacientes passarão a usar a teleodontologia nos próximos 5 anos. Outro estudo revelou que 89% dos pacientes concordam fortemente que o atendimento odontológico interativo pode melhorar sua saúde bucal, sendo isso facilmente obtido com alguns aplicativos odontológicos.

A possibilidade de ter um canal de comunicação bidirecional com o paciente permite oferecer feedback e mantê-lo informado sobre a evolução do tratamento. Certamente constitui um benefício para adesão e sucesso do tratamento. (Caruso et al., 2021).

Um ponto que requer o máximo de atenção relaciona-se à confidencialidade e a segurança dos dados transmitidos e armazenados através dos softwares. O máximo cuidado deve ser tomado para garantir a privacidade do paciente, as questões médico-legais e de direitos autorais também devem ser consideradas na prática da teleodontologia (Deshpande et al., 2021).

Dentro desse contexto, avanços na inovação tecnológica e na pesquisa científica na teleodontologia serão necessários para promover cuidados remotos na saúde bucal durante e após as crises sanitárias emergenciais. O projeto de pesquisa desenvolveu tecnologia para auxiliar na implantação desses cuidados e na resolução de problemas como promover o amplo alcance a um tratamento odontológico eficiente para diversos setores da sociedade, especialmente as que

têm acesso limitado à Odontologia Especializada.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A informatização da Odontologia possibilitou a interação da interface de Tecnologia da informação com as necessidades da prática clínica odontológica. A compactação de informações do paciente desde o primeiro contato até a finalização do tratamento e consequente planejamento para retorno otimiza o processo de gestão e organização das informações.

Os profissionais de saúde, incluindo os cirurgiões-dentistas, de repente se depararam com uma nova tendência de proporções revolucionárias. A transformação digital dos cuidados de saúde irá redefinir virtualmente todas as dimensões da prática clínica e atividades comerciais relacionadas. As lições e promessas de transformação digital na odontologia sugerem mudanças que não são previstas pelas ciências clínicas e tecnologias odontológicas que moldaram a evolução da profissão. Essa nova força é o resultado da computação em rede e das informações digitalizadas. Tecnologia para o gerenciamento de todas as informações odontológicas em um formato único e consistente está começando a ser comercializada em ritmo acelerado. Os custos de computadores e equipamentos de tecnologia em geral estão caindo rapidamente, contribuindo para a transformação digital na área odontológica. O número de hardware e software aumentou gradativamente. Dentistas devem considerar as vantagens do investimento digital em sua rotina de trabalho para facilitar e melhorar a comunicação e o tratamento com seus pacientes que já incorporaram as mesmas ferramentas no seu dia a dia (Bauer, Brown, 2001).

No Brasil, a experiência com os cuidados a distância relacionadas à saúde teve início em 2006 com a implantação do Projeto Telessaúde do Ministério da Saúde para fortalecer e aprimorar a resolutividade da Atenção Básica à Saúde e aumentar o acesso das pessoas a serviços especializados. Assim, em 2007, foi estabelecido o Programa Nacional de Telessaúde, o qual passou por expansões e redefinições. Em 2011, foi renomeado como Programa Nacional de Telessaúde Redes Brasil. No programa são oferecidos esclarecimentos sobre questões de diagnóstico e procedimentos clínicos através de uma segunda opinião por teleconsultoria. O termo “teleconsultoria” refere-se à comunicação à distância entre

dois profissionais de saúde, e não entre um profissional de saúde e um paciente, uma vez que o atendimento à distância direto ao paciente não é permitido no Brasil. No entanto, a teleconsultoria dentária assíncrona tem sido pouco explorada (Paixão et al., 2018).

Em 2010, o Ministério da Saúde publicou documento titulado Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde (PNGTS). O documento foi elaborado seguindo os princípios da Política Nacional de Saúde e da Política Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação em Saúde, sobretudo, no que se refere ao aprimoramento da capacidade regulatória do Estado. O objetivo foi ampliar a produção de conhecimento científico, como forma de subsidiar os gestores na tomada de decisão quanto à incorporação e retirada de tecnologias no sistema de saúde. O PNGTS deve ser norteador na gestão de processos de avaliação, incorporação, difusão, gerenciamento da utilização e retirada de tecnologias no Sistema. Entretanto, não abrange as fases de Pesquisa e Desenvolvimento ainda que possa subsidiar na identificação de prioridade no ciclo de vida das tecnologias em saúde. O PNGTS afirma que “o crescimento contínuo dos gastos em saúde, a produção cada vez maior de novas tecnologias e as mudanças no perfil epidemiológico das populações ocorridas nas duas últimas décadas, tem levado a necessidades diversificadas de atenção. Dessa forma, se faz social e politicamente necessário desenvolver mecanismos de articulação entre os setores envolvidos na produção, incorporação e na utilização de tecnologias nos sistemas de saúde” (Ministério Da Saúde, 2010).

Através da teleodontologia, importantes orientações também podem ser fornecidas para dentistas que atendem crianças carentes em tratamento ortodôntico quando o encaminhamento a um especialista não é viável. O acesso à ortodontia interceptativa, ou seja, em crianças com dentição decídua ou mista, muitas vezes, não pode ser realizado em crianças socialmente desfavorecidas, com acesso limitado aos serviços ortodônticos. Estudos indicaram que o tratamento ortodôntico precoce pode reduzir a necessidade de tratamento entre os 8 e 12 anos. Os dentistas que atendem comunidades socialmente desfavorecidas muitas vezes não realizam tratamento ortodôntico devido à falta de experiência na área, e, muitas vezes, os encaminhamentos para outros especialistas não têm sucesso devido a questões geográficas, financeiras e de acessibilidade. No Reino Unido, por exemplo,

a teleodontologia tem se mostrado uma forma adequada para identificar os pacientes que requerem encaminhamentos ortodônticos, sendo que esta abordagem para selecionar pacientes tem sido considerada favorável por ortodontistas, clínicos gerais, pacientes e pais. Adicionalmente, a teleodontologia foi considerada uma abordagem promissora para reduzir a gravidade da má oclusão em crianças carentes quando o encaminhamento ao ortodontista não era viável (Berndt et al., 2008).

Os dispositivos móveis através de aplicativos são aptos para simular ou até mesmo substituir ou completar parte das atividades dos profissionais da saúde, otimizando a qualidade do serviço destes profissionais. O desenvolvimento de aplicativos com temas voltados para a saúde, ainda pode ser voltado ao público geral, possibilitando uma nova ferramenta de autocuidado. Quando direcionado para profissionais de saúde podem abranger médicos, dentistas, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, cuidadores e outros grupos, partilhando áreas e conhecimentos específicos (Souza et al., 2014).

Na área da teleodontologia, o telefone celular é uma tecnologia inovadora e atraente devido à sua capacidade inerente de imagem digital, conectividade móvel e compartilhamento, além de estar prontamente disponível para a população em geral. Além disso, o custo relativamente baixo, o baixo peso, a portabilidade e a capacidade dos usuários de fornecer fotografias satisfatórias com menos treinamento tornam esses dispositivos apropriados para uso em pesquisas bucais epidemiológicas. Assim, à medida que a telemedicina e a tecnologia de imagem digital evoluem rapidamente, a redução no tamanho e a melhoria dos recursos dos diversos equipamentos de suporte tecnológico reduzirão o custo para implantação dos serviços de telemedicina. Portanto, devido à praticidade e baixo custo, torna-se viável o uso de métodos fotográficos para rastreamento de doenças bucais entre populações de difícil acesso e de alto risco, que têm acesso limitado aos cuidados com a saúde bucal (Estai et al., 2016).

A casa odontológica virtual é um modelo inovador para fornecer atendimento odontológico em locais onde as populações desassistidas e vulneráveis recebem saúde bucal e integrada e serviços gerais de saúde, juntamente com serviços educacionais e sociais. Há seis programas de teleodontologia operando com sucesso no Colorado, Geórgia, Minnesota, Nova York e Oregon. Os Centros de

Controle e Prevenção de Doenças relatam que a cárie dentária é a doença infecciosa mais prevalente em crianças nos Estados Unidos da América. Desde o início do programa, milhares de crianças foram triadas através de um módulo de teleodontologia assíncrona ou síncrona, muitos deles nunca tinham visto um dentista e tinham cárie não tratada. As consultas de teleodontologia ajudam a estabelecer uma relação paciente-provedor. Os pais são receptivos à convivência dos serviços de teleodontologia, uma vez que estimula a conclusão do tratamento por meio da triagem precisa das crianças na modalidade de tratamento específico, enquanto economiza tempo, quilometragem e recursos (Kopycka-Kedzierawski et al., 2018).

Para que a teleodontologia se torne um complemento viável para a odontologia clínica convencional, vários desafios para o uso generalizado da teleodontologia devem ser superados. Eles incluem diferenças nas leis estaduais e federais, reembolso limitado e preocupações com a qualidade e segurança dos dados. O módulo de teleodontologia síncrona tem implicações mais amplas para melhorar o acesso aos cuidados de saúde bucal, o que apoia o papel amplo da teleodontologia na redução das barreiras à prestação de cuidados de saúde bucal. A modalidade de consulta por vídeo ao vivo também pode permitir que vários provedores interajam com um paciente rural simultaneamente. O avanço da teleodontologia ressalta a necessidade de sua integração com os programas locais, regionais e nacionais de telessaúde para estabelecer uma estrutura equilibrada para os serviços de teleodontologia dentro do sistema de saúde abrangente. Possíveis usos futuros da teleodontologia incluem a habilidade de profissionais licenciados de supervisionar os cuidados fornecidos por estudantes de odontologia, residentes ou profissionais de nível médio (como técnico em saúde bucal) em locais distantes. Leis estaduais e normas de prática precisam ser seguidas (Kopycka-Kedzierawski et al., 2018).

O uso de tecnologia digital de saúde nos EUA aumentou consistentemente de 2011 a 2018, com um em dois adultos relatando ter pesquisado informações sobre saúde online e um em quatro adultos tendo usado pelo menos uma forma de tecnologia digital de saúde para interagir com o sistema de saúde em 2018. Embora a maioria tenha usado tecnologia para a busca de informação em saúde online, a proporção que agendou um atendimento médico através de consulta na internet quase quadruplicou e a proporção que se comunicou com um provedor de saúde por

e-mail quase triplicou entre 2011 e 2018. Embora o uso da tecnologia digital em saúde tenha aumentado em todos os subgrupos, ainda há subutilização significativa de tecnologias digitais básicas de saúde, somado com as disparidades substanciais no uso em vários subgrupos sociodemográficos, destacando uma “divisão digital” persistente. Essas descobertas têm implicações importantes, pois refletem como as pessoas se envolvem com o sistema de saúde e gerenciam suas necessidades de saúde. Tais resultados anunciam a era digital nos EUA, mas também mostram uma absorção desigual dessas tecnologias entre subgrupos e uma proporção substancial de indivíduos que ficam para trás no uso, o que poderia exacerbar as disparidades de saúde. As inovações futuras devem se concentrar em estratégias para melhorar o alcance e a eficácia da saúde digital em todos os subgrupos da sociedade para minimizar a exclusão digital (Mahajan et al., 2021).

O acesso aos cuidados de saúde é desigual em toda a Austrália e isso é ainda mais extremo no caso dos cuidados dentários. A fim de alcançar a equidade e igualdade na atenção à saúde, uma população com necessidades desiguais deve ter acesso a recursos de saúde desiguais (discriminação positiva), onde as pessoas com grandes necessidades devem receber uma quantidade maior de recursos de saúde do que o restante da população. Nesse cenário, a telessaúde surgiu como um modelo para contribuir para a redução das desigualdades e iniquidades no atendimento à saúde. Em estudo realizado na Austrália, o uso da teleodontologia para triagem odontológica, particularmente entre as populações favorecidas (que provavelmente apresentarão nenhuma ou baixa incidência de doenças bucais) teve o potencial de reduzir recursos e alcançar a equidade na distribuição dos recursos de cuidados. A economia líquida pode ser usada para atender às necessidades específicas de assistência odontológica de grupos desfavorecidos e a população em geral. Esses resultados podem ser usados para auxiliar em decisões futuras para orientar a alocação ideal de recursos escassos e serviços de atenção direcionados para beneficiar populações de alta necessidade e reduzindo as desigualdades e iniquidades na prestação de atendimento odontológico (Estai et al., 2018a).

A escassez de profissionais da odontologia, a distância, os desafios de financiamento, a necessidade de redução do custo no tratamento e os avanços de tecnologia aumentaram o interesse no uso da telemedicina. A teleodontologia, uma subdivisão da telemedicina dedicada à odontologia, surgiu da combinação de

tecnologia digital, de telecomunicações e odontologia. A teleodontologia tem contribuído significativamente para os serviços de higiene bucal e saúde bucal em áreas rurais ou remotas. Assim, as consultas à distância para preparação de planos de tratamento, orientações para prevenção e supervisão de profissionais que trabalham em área rural são indicações da teleodontologia. Apesar da heterogeneidade dos estudos, há um crescente corpo de evidências que apoiam o uso da teleodontologia, em particular, para a detecção precoce de doenças dentárias. Apesar do grande potencial da teleodontologia em inovar a prestação de serviços na área da saúde e atender populações carentes ou rurais, a revisão sistemática da literatura de Estai et al. (2018b) indicou que mais da metade dos estudos revisados foram realizados em áreas urbanas ao invés de rurais. Segundo os autores, isso pode ser atribuído às dificuldades de financiamento em áreas rurais ou remotas ou ao fato de que a maioria dos ensaios de teleodontologia ainda estar em fase de prova de conceito ou piloto. A revisão também mostra que a maioria dos estudos revisados está concentrada em países desenvolvidos, em particular, nos EUA e Europa, e pouco trabalho de pesquisa foi feito em países em desenvolvimento. A escassez de projetos de teleodontologia nos países em desenvolvimento pode ser atribuída ao conservadorismo dos tomadores de decisão, à falta de recursos, infraestrutura e equipamentos de informática e ao fato da prestação de serviços odontológicos ser baseada em atendimento de emergência e não preventivo (Estai et al., 2018b).

Em uma revisão sistemática para análise do uso da teleodontologia no diagnóstico de lesões bucais, Flores et al. (2020) destacaram que a maior parte dos pacientes analisados eram de populações rurais ou locais distantes dos grandes centros. As ferramentas utilizadas para a obtenção dos dados foram smartphones, videoconferência, e-mail, questionários, exames histopatológicos e aplicativos de telemedicina. A maioria dos estudos concluiu que existe alto grau de concordância entre a teleodontologia e a consulta clínica e que a utilização desse recurso para fins diagnósticos pode reduzir os custos e o tempo de deslocamento para consultar pessoalmente um especialista. Os autores concluíram que a teleodontologia tem o potencial de melhorar a qualidade da assistência relacionada ao diagnóstico e manejo das lesões bucais, encurtando as distâncias entre pacientes que precisam de diagnósticos especializados e especialistas (Flores et al., 2020).

Dados de telessaúde de dispositivos digitais inteligentes de saúde podem ser direcionados diretamente aos dentistas ou prestadores de saúde. A telessaúde está se expandindo rapidamente, tal como acontece em outras áreas digitais, inovações em sensores, destreza do computador e aquisição de dados são integrados em dispositivos altamente instrumentalizados, que abrem novos caminhos para comunicação com provedores de cuidados em saúde. Isso porque eles podem transmitir dados de alta qualidade, alta resolução e são realistas ao ponto que o exame físico virtual, pelos médicos, tornou-se possível e popular. Na Odontologia, a telessaúde tem sido usada para uma série de situações. Estas incluem: triagem remota, diagnóstico de lesão oral, gerenciamento de emergências odontológicas, análise cefalométrica via smartphone, monitoramento do tratamento ortodôntico, triagem de doenças bucais potencialmente malignas, diagnóstico e planejamento de tratamento na dentição mista, triagem de crianças em áreas carentes, fornecimento de suporte para médicos de saúde bucal em áreas rurais ou isoladas e triagem para pessoas que vivem em asilos ou prisões. Em 2017, a ADA adicionou códigos de teleodontologia aos códigos utilizados para procedimentos de faturamento. Os sistemas digitais revolucionam as atividades clínicas e enriquecem as interações entre profissionais e pacientes (Rekow, 2020).

Com base nos dados atuais, smartphone foi o método preferido para compartilhar imagens e radiografias de pacientes entre dentistas. A principal razão para essa prática é a acessibilidade e a facilidade de uso dos smartphones atualmente. No entanto, essa prática pode colocar em risco a privacidade do paciente em comparação com e-mails criptografados, que devem ser enfatizados o tempo todo durante a troca de informações. Por outro lado, vários aplicativos de comunicação como WhatsApp e Telegram recentemente foram criptografados para dissipar as preocupações com a privacidade pública. Ainda assim, espera-se que os provedores de serviços de saúde considerem a importância da privacidade dos dados ao usar smartphones para compartilhar materiais relacionados aos pacientes (Almazrooa et al., 2020).

O uso do telemonitoramento pode substituir as visitas físicas por visitas virtuais para monitoramento dos resultados do tratamento e progressão da doença. Em um estudo piloto recente realizado por Ghai (2020), durante a pandemia, o telemonitoramento pareceu ser uma ferramenta promissora no monitoramento

remoto de pacientes odontológicos cirúrgicos e não cirúrgicos, especialmente reduzindo custos e tempo de espera. De acordo com os autores, a falta de aceitação da teleodontologia pelos dentistas pode ser atribuída aos seguintes pontos:

- a) considerarem complexo o manuseio de tecnologia e talvez resistam ao desenvolvimento de novas habilidades.
- b) receio em fazer um diagnóstico impreciso.
- c) aumento de custos - investimento em internet eficiente, hardware, treinamento para manusear equipamentos, reorganização dos processos internos da clínica no gerenciamento dos prontuários e atendimentos.
- d) avaliação clínica realizada através de representação bidimensional da lesão, além da impossibilidade em realizar testes de palpação e ausculta serem outras limitações.

Para superar esses desafios, os dentistas devem ser treinados e educados adequadamente sobre essa tecnologia, assim os cursos de graduação em Odontologia deverão readequar sua grade curricular em relação ao uso da teleodontologia. Além disso, será necessário financiamento adequado para implementação da teleodontologia nos sistemas de saúde pública (Ghai, 2020b).

Durante a pandemia da covid-19 os sistemas disponíveis para a execução da telemedicina e/ ou teleodontologia ainda são restritos, mas representam uma ferramenta fácil, viável e acessível, útil tanto para profissionais de saúde quanto para pacientes. Essa comunicação pode acontecer por meio de aplicativos de mensagens instantâneas (WhatsApp, Telegram, Instagram, SMS e Messenger) e aplicativos de vídeo chamada (Google Meet, Skype, Facetime e WhatsApp). No entanto, a limitação dessa tecnologia inclui a baixa resolução das imagens fornecidas pelo paciente. As imagens devem ter resolução adequada sem alterações como filtros digitais e devem abranger toda a região da boca a ser analisada. Essas especificações permitirão a avaliação correta pelo especialista (Telles-Araujo et al., 2020).

Nos próximos meses, além de conter a atual pandemia, os sistemas de saúde terão que atender vários pacientes cuja saúde foi comprometida por doenças

crônicas não tratadas, incluindo problemas bucais como doenças periodontais e cárie dentária. Além disso, muitas evidências demonstram a associação de saúde bucal e condições sistêmicas. As doenças bucais podem desencadear processos inflamatórios e infecciosos em nível sistêmico que complicam a condição dos pacientes com doenças crônicas, o que agravará a perspectiva para o sistema de saúde global. No tocante à saúde bucal em idosos, a teleodontologia também será uma ferramenta colaborativa. Mesmo antes da crise atual, a atenção à saúde para idosos na América Latina estava sujeita à iniquidade. Usando uma tecnologia simples como fotografia digital, bate-papo ou mensagem de texto, a teleodontologia pode diminuir as restrições de atendimentos aos idosos. A triagem pode ser desafiadora no tratamento de idosos com deficiência cognitiva ou demência. A dor pode ser subnotificada e a interação com os cuidadores será fundamental. A teleodontologia pode ser usada para estimulação salivar, prescrição de dentifrícios fluoretados para fins preventivos ou terapêuticos e instruções de higiene para cuidadoras para diminuir a carga bacteriana e o risco resultante de pneumonia por aspiração em população gravemente dependente. No contexto da pandemia covid-19, as restrições impostas à prestação de assistência odontológica criaram graves dificuldades econômicas para os dentistas, auxiliares de serviço bucal, técnicos em saúde bucal e indústria associada. Ao invés de ser considerada uma solução emergencial, a teleodontologia pode se tornar o novo padrão de atendimento para odontologia no cenário pandêmico ou pós-pandêmico. Grandes crises escondem grandes oportunidades e a pandemia de covid-19 poderá servir de marco para uma nova odontologia (León, Giacaman, 2020).

Durante a pandemia, na Faculdade de Odontologia da Universidade de Iowa (Iowa, Texas) foram implementados procedimentos para permitir que todos os pacientes de emergência fossem submetidos a uma triagem utilizando teleodontologia antes de serem agendadas as consultas na clínica. Foram utilizados sistemas síncronos de Teleodontologia através de telefonema, ou telefonema e compartilhamento de imagens ou reunião pelo Zoom. Todas as consultas eletrônicas foram realizadas por docentes da universidade com experiência de 3 a 10 anos em supervisionar o atendimento de pacientes na Clínica de Emergência Odontológica. As decisões finais sobre a marcação de consultas para os pacientes foram baseadas em sintomas de dor, inchaços visíveis, disponibilidade dos pacientes e

profissionais. A teleodontologia foi efetivamente implementada para ajudar pacientes de emergência, protegendo a equipe e visando a segurança do paciente, e provavelmente continuará sendo uma parte importante das ferramentas utilizadas para atender os pacientes no futuro (Gasparoni, Kanellis, 2020).

No Centro de Saúde da Universidade do Texas, na Faculdade de Odontologia de Houston, a teleodontologia foi utilizada pelos docentes, durante a pandemia, como complemento do aprendizado remoto e como alternativa para trazer experiência clínica aos alunos. Os exercícios de simulação de alta fidelidade podem ensinar habilidades básicas de telessaúde para dar suporte aos alunos de odontologia à medida que se sentem confortáveis com esse tipo de atendimento e permitiu avaliar a implementação da telessaúde nos modelos de ensino pré-clínico e clínico (Patel et al., 2020).

A teleodontologia não está isenta de imprecisões em relação às suas implicações médico-legais, entretanto suas vantagens poderiam fornecer assistência de melhor qualidade, quebrando barreiras de espaço, trocando opiniões e fornecendo aos pacientes a oportunidade de pedir conselhos sobre diagnósticos e tratamentos. A otimização dos softwares e procedimentos levaria a um melhor manejo dos pacientes, melhorando sua qualidade de vida (Giudice et al., 2020).

O uso da Inteligência Artificial e dos sistemas de tecnologia e inovações podem auxiliar vários seguimentos da saúde a armazenar e recuperar dados por meio da utilização de acesso a nuvem. Com a utilização dos laudos e prontuários digitais, o profissional da área da saúde tem maior organização e gestão, facilitando o acesso e a proteção dos arquivos. Nesse sentido, tanto a inteligência artificial como o desenvolvimento de novos materiais e ferramentas poderiam, de forma revolucionária, transformar duas áreas fundamentais para a nossa sociedade: a tecnologia e a saúde. Não existem dúvidas de que estes sistemas oferecem benefícios para a área da saúde e todos os serviços auxiliares. Levando em consideração as vantagens significativas da teleodontologia, é ainda fundamental que os profissionais utilizem a tecnologia com cuidado, ética e humanização sempre respeitando o paciente em primeiro lugar e utilizando a ferramenta como mecanismo de apoio e nunca como substituição ao trabalho e reconhecimento humano. Nessa perspectiva, fica claro que, para se manterem atualizados no segmento, é preciso que os profissionais da saúde estejam atentos aos processos de inovação

tecnológica frente a união desta área com as ferramentas da Engenharia e Computação (Nascimento Neto et al., 2020).

Os impactos oriundos da popularização das tecnologias mudarão a forma como os serviços de saúde são ofertados, os pesquisadores em saúde se confrontarão com esses novos desafios sendo necessário o domínio não somente de conteúdos de saúde, mas também de saberes relacionados à mineração de dados, ciência da computação, economia da saúde, epidemiologia e naturalmente, Saúde Pública. Em âmbito mundial, o sistema de saúde, na tentativa de melhorar a eficiência, vem adotando estratégias, fazendo uso das tecnologias, auxiliando assim a saúde em vários seguimentos. Logo, essas novas estratégias que complementam a realidade dos serviços, os desenvolvimentos de novas ferramentas são fundamentais para a assistência da saúde. É conhecido que as diversas áreas do conhecimento estão pesquisando meios de conectar equipamentos que antes eram vistos como meio de inclusão digital e divertimento, hoje se conectem aos aspectos da promoção de saúde e prevenção de riscos, para diferentes tipos de tratamentos e faixas etárias (Barros et al., 2021).

O reconhecimento crescente do potencial das tecnologias de nuvem, que fornecem armazenamento de dados e recursos de computação gerenciados por provedores de serviços externos, pode ajudar a melhorar a segurança, qualidade e eficiência dos cuidados em saúde. Um dos principais benefícios dos serviços baseados em nuvem para organizações e especialidades individuais é que eles permitem rápida implementação e aumento de escala em uma variedade de configurações, porque não exigem que a organização adquira hardware adicional (como servidores necessários para soluções locais) e eles podem ser implementados remotamente (desde que exista infraestrutura apropriada). As organizações de saúde devem, portanto, considerar a priorização de soluções em nuvem de baixo risco que consistem em complementos à funcionalidade existente. No caso, um aplicativo ou um módulo em uma plataforma baseada em nuvem existente que permita o acesso compartilhado rápido, pois estes são mais propensos a permitir uma melhor integração com práticas existentes do que aplicativos complexos conectando departamentos e organizações (Cresswell et al., 2021).

No atendimento odontológico, as conversas online permitem a troca de vários tipos de dados como mensagens escritas, de voz ou até chamadas de vídeo para

avaliar as descrições dos problemas relatados pelo paciente, através de suas próprias palavras. As imagens em alta resolução certamente são os meios de comunicação mais comuns em teleodontologia. O Clínico Geral e Endodontista, provavelmente, serão os primeiros contatos para um paciente em situação de emergência dentária em pandemia com dor e/ou inchaço. Para lidar com essas situações de emergência, a primeira providência para tratamento envolve a prescrição de antibióticos e analgésicos. Se esses sintomas não diminuïrem, o dentista pode aconselhar o paciente a visitar a clínica odontológica para um procedimento de emergência. Os especialistas na área de estomatologia, que atendem pacientes com lesões orais, podem receber as imagens dos pacientes por fotos, analisar e medicar, bem como solicitar exames diagnósticos. Após análise dos exames, estes poderão ser enviados ao Cirurgião Buco-Maxilo-Facial (CBMF) para intervenção, se necessário. O diagnóstico precoce é uma alternativa eficaz no caso de lesões orais por meio da transmissão de imagens digitais e por e-mail. Para os CBMFs, na pandemia, o diagnóstico de dor relacionada aos 3os molares, e consequente medicação, mostrou-se eficaz através do uso da teleodontologia. Mesmo com todos os benefícios a teleodontologia não pode ser comparada ao exame clínico presencial, portanto, a teleodontologia auxilia apenas nos procedimentos preventivos e diagnósticos (Deshpande et al., 2021).

Atualmente, no Brasil, conforme Resolução 226/2020 do CFO é proibida a teleconsulta, o telediagnóstico e a prescrição e a elaboração de plano de tratamento odontológico através da Teleodontologia. É permitido o telemonitoramento, realizado por cirurgião dentista, que consiste no acompanhamento à distância de pacientes que estejam em tratamento, no intervalo entre as consultas, devendo ser registrado esse atendimento no prontuário. Enquanto durar a pandemia de covid-19 será permitida a teleorientação, realizada por cirurgião-dentista, com o objetivo de identificar, através de um questionário pré-clínico, o melhor momento para atendimento presencial. (Conselho Regional de Odontologia do Estado de São Paulo, 2021).

Dentro do contexto da importância da teleodontologia como uma ferramenta auxiliar no atendimento no cenário atual e futuro, a proposta deste projeto é o desenvolvimento de um aplicativo para auxiliar no telemonitoramento de pacientes em tratamento odontológico para ser instalado em um software de gerenciamento de

consultórios odontológicos. O projeto ora proposto é altamente relevante para a Odontologia no cenário de pandemia e pós-pandemia, já que contribuirá para os cuidados com a saúde dos pacientes e dos profissionais e para melhorias na prestação de serviços para a população em geral.

Para o desenvolvimento do aplicativo foi utilizada a Metodologia denominada Design Sprint. O Design Sprint é uma metodologia desenvolvida pela Google Ventures para rapidamente identificar e solucionar problemas. Assim, de forma ágil, estruturada e colaborativa é possível conceituar e tangibilizar uma ideia em um curto espaço de tempo. Traz, também, a cultura da inovação e colaboração da empresa já que o ponto central é reunir todos os setores que participam do desenvolvimento em um único grupo. A centralização das discussões entre os colaboradores traz agilidade ao processo, menos retrabalho e interações com mais frequência. O método é composto por 6 etapas, sendo que para a conclusão de cada etapa é necessário um dia de reunião com a equipe de trabalho (Teixeria, 2015).

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo desta pesquisa foi produzir tecnologia através do desenvolvimento de um aplicativo de telemonitoramento voltado ao cuidado da saúde bucal de pacientes em tratamento. Foram propostas soluções utilizando Teleodontologia para quatro cenários: emergência, acompanhamento de tratamento, análise de documentação como exame complementar e lembretes, os quais incluem troca de alinhadores assim como outras situações.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O Dental Office, software utilizado no presente estudo, é um software de gerenciamento de consultórios odontológicos desenvolvido pela empresa RH Software. O primeiro protótipo foi pensado em meados de 1994 por um grupo de dentistas e programadores. Em 2004, iniciou a divulgação e comercialização com versões específicas para o mercado europeu e, em 2008, transformou-se em uma das primeiras versões on-line para software odontológico. Atualmente, apresenta algumas funcionalidades, tais como: agenda, cadastro de pacientes, prontuário, odontograma, armazenagem de imagens e documentos ilimitados, prescrição digital Memed e controle financeiro (Figuras 1 e 2). Adicionalmente, o software disponibiliza funções relativas à integração de maquininhas para pagamento, link de pagamento, emissão de boleto, controle de cheques e cartões, relatórios, painel gerencial, chat interno e marketing (Figuras 3 e 4). As funções de análise de crédito, comissionamento, split de pagamento e SMS automático, whatsapp, whatsapp business e agendamento de consulta pelo paciente também estão disponíveis no software, conforme ilustradas nas Figuras 5 e 6. A ferramenta para telemonitoramento consta na lista de funcionalidades do software, entretanto ainda não foi desenvolvida.

Diante do exposto, a presente pesquisa foi realizada em parceria com a empresa Rh software, localizada na cidade de Arujá (Estado de São Paulo), para desenvolver um aplicativo para telemonitoramento para ser integrado nas funcionalidades já existentes do software Dental Office (Office).

Figura 1- Software Dental Office com a descrição das funcionalidades agenda, cadastro de pacientes, prontuário e odontograma



Fonte: Dental Office, 2022.

Figura 2 - Software Dental Office com a descrição das funcionalidades telemonitoramento, armazenagem de imagens e documentos ilimitados, prescrição digital Memed e financeiro completo



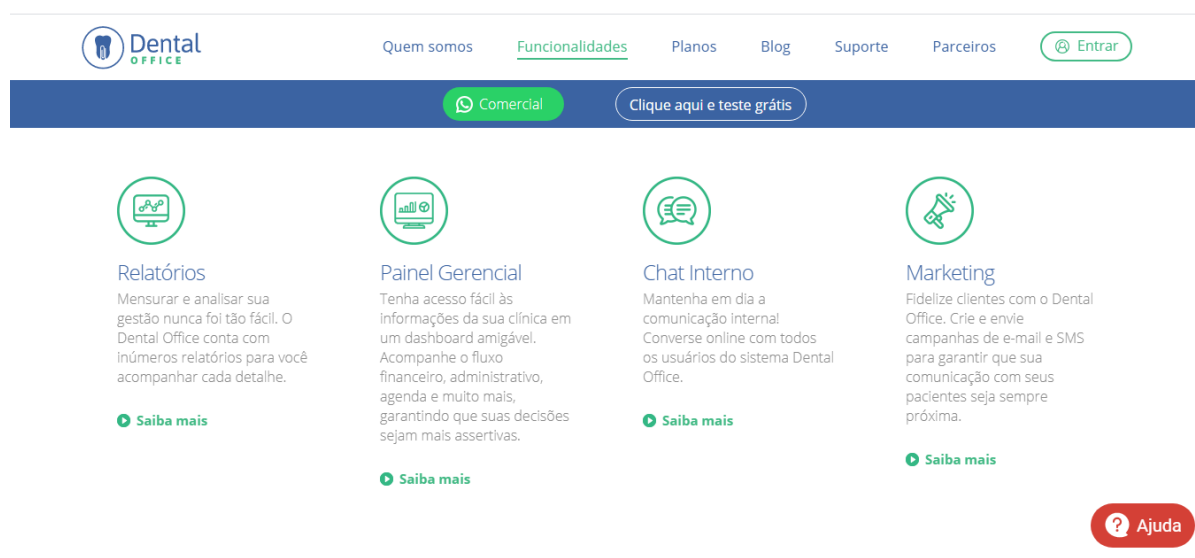
Fonte: Dental Office, 2022.

Figura 3 - Software Dental Office com a descrição das funcionalidades integração de maquininhas, link de pagamento, emissão de boleto e controle de cheques e cartões



Fonte: Dental Office, 2022.

Figura 4 - Software Dental Office com a descrição das funcionalidades relatórios, painel gerencial, chat interno e marketing



Fonte: Dental Office, 2022.

Figura 5 - Software Dental Office com a descrição das funcionalidades análise de crédito, comissionamento, split de pagamento e SMS automático



Fonte: Dental Office, 2022.

Figura 6 - Software Dental Office com descrição das funcionalidades whatsapp, whatsapp Business e agendamento de consulta pelo paciente



Fonte: Dental Office, 2022.

4.1 Desenvolvimento do aplicativo

Para o desenvolvimento do aplicativo do telemonitoramento odontológico foram considerados 4 cenários considerando situações-problemas envolvendo pacientes e dentistas e as respectivas alternativas de soluções. Esses cenários foram elaborados com base em situações e dificuldades vivenciadas pelos cirurgiões-dentistas em sua rotina de atendimento, principalmente, durante a pandemia de covid-19.

As situações-problemas foram definidas como:

- a) Emergência: quando o paciente apresenta dor, edema, fratura em restauração, trauma e outras situações consideradas emergenciais.
- b) Acompanhamento: de tratamento ortodôntico, tratamento endodôntico, clareamento, pós-cirúrgico, pós-instalação de prótese e de qualquer outra situação, no atendimento odontológico, que necessite de acompanhamento.
- c) Análise de Documentação como exame complementar: radiografia panorâmica, documentação ortodôntica, pré-planejamento, previsão orçamentária.
- d) Lembretes/ Fale com seu paciente/dentista: troca de alinhadores, troca de elástico e outras situações que necessitem notificar o paciente.

Para cada um desses cenários ou situações-problemas, foram consideradas o perfil do paciente e do dentista.

Para o paciente: considerado o impedimento do atendimento presencial devido à distância, doença ou dificuldade de locomoção e pandemia (distanciamento social), o paciente terá as seguintes opções ao acessar o aplicativo:

- a) Emergência: selecionando o ícone de emergência aparecerá a opção para escolher uma das situações elencadas no item 1, o paciente

poderá relatar, através de mensagem de texto, suas queixas/sintomas e o local da emergência e poderá enviar uma foto com a imagem do local para o dentista como complemento da informação.

- b) Acompanhamento: monitoramento remoto da evolução do tratamento (conforme discriminado no item 2), através de fotos. As fotos serão realizadas no aplicativo através de template de orientação. O paciente poderá receber notificação/orientação sobre a evolução do tratamento e/ou novas orientações do dentista.
- c) Análise de Documentação como exame complementar: recebimento de notificação após realização de documentação diagnóstica auxiliar. Adicionalmente, poderá ser realizada uma consulta on-line, através do aplicativo ou utilizando plataformas para vídeo chamada, ou presencial para pré-planejamento, análise da documentação e previsão orçamentária através do aplicativo.
- d) Lembretes/ Fale com seu dentista: o aplicativo encaminhará notificações ao usuário com lembrete das trocas de alinhadores, elásticos e outras situações que necessitem de notificação.

Para o dentista, considerando a dificuldade para o atendimento presencial por distância, doença do paciente e pandemia (distanciamento social e redução da aglomeração na sala de espera), e ainda pela redução de custo através do monitoramento remoto, o dentista poderá contar com as seguintes opções ao utilizar o aplicativo:

- a) Emergência: profissional receberá notificações sobre prioridade para atendimento, após ler o descritivo do paciente ao acessar o prontuário do cliente no mesmo aplicativo. Desta forma, o dentista poderá orientar o paciente. As orientações serão sobre prescrição de medicamentos, realização de exames complementares, encaminhamento para profissional da especialidade e agendamento de consultas. O envio de documentos aos pacientes (guia para exames, receitas e cartas de encaminhamento redigidos e assinados pelo profissional) também será feito através do aplicativo.

- b) Acompanhamento: para monitoramento remoto da evolução do tratamento do paciente, o profissional receberá notificação sobre a necessidade de avaliar fotos/imagens/exames do paciente. O dentista encaminhará uma mensagem padrão ao paciente orientando-o sobre o envio dos documentos. Após receber os documentos do paciente, o dentista analisará e orientará o cliente, através de mensagem de texto, sobre a necessidade de continuar o tratamento, agendar vídeo chamada ou retorno presencial para maiores esclarecimentos quanto ao tratamento.
- c) Análise de Documentação: recebimento da documentação diagnóstica complementar, através do upload realizado pelo dentista utilizando ferramenta do aplicativo Dental Office, ou pelo site do centro de radiologia. O dentista analisará e realizará o agendamento para consulta on-line de pré-planejamento e previsão orçamentária, através de mensagem de texto, enviada via aplicativo.
- d) Lembretes/ Fale com seu paciente/dentista: realização do gerenciamento dos tratamentos através do envio de lembretes para o paciente através de notificações.

Para solucionar tais problemas a metodologia usada no desenvolvimento do aplicativo foi o Design Sprint. O método concebido por Jake Knapp, John Zeratsky e Braden Kowitz que são designers e integram o time de associados do Google Ventures, área da companhia destinada para investimentos em novos negócios. Knapp é o criador do método sprint, desenvolvido e aprimorado quando ele ainda era parte da equipe do Google. Zerastky estudou jornalismo, foi líder de design no YouTube e escreve sobre design e produtividade no The Wall Street Journal, na Fast Company e na Wired. Kowitz fundou a equipe de design do Google Ventures e, já esteve à frente do design de vários produtos do Google, como o Gmail e o Google Apps for Business (Knapp et al., 2017).

Esse é um método de criação e de ações planejadas para que, em uma semana, qualquer empresa ou pessoa possa testar com clientes reais um protótipo de sua ideia. O processo é dividido em 6 etapas:

- a) Compreender (Understand)
- b) Definir (Define)
- c) Divergência (Sketch)
- d) Decidir (Decide)
- e) Protótipo (Prototype)
- f) Validar (Validate)

4.1.1 Design Sprint

Dessa maneira, para o desenvolvimento do aplicativo, cinco reuniões para cada situação-problema proposta foram realizadas, conforme descrito na metodologia do Design Sprint (Teixeria, 2015).

A equipe responsável pelo desenvolvimento do aplicativo foi formada pela discente, orientadora, Fernando Shibata- IT Project Manager na RH Software, Felipe Lomba - Coordenador de Produtos RH Software e Giovanna Carvalho –Designer RH Software.

As reuniões da equipe de trabalho aconteceram durante 5 dias, sendo essa sua principal vantagem em relação à outras metodologias utilizadas para desenvolvimento de produtos, pois não precisa esperar para lançar um produto com mínima viabilidade (MVP - Minimum Viable Product) para descobrir se a ideia é adequada ou não, processo esse que pode demorar meses (Teixeria, 2015).

Cada especialista contribui com informações básicas, incluindo novas ideias ou até uma observação a respeito de suas experiências com seus clientes. É imprevisível o que as pessoas vão dizer ou fazer. Mas, com a equipe certa, soluções adequadas vão surgir (Knapp et al., 2017).

As etapas do método serão detalhas a seguir:

Dia 1: Etapas Compreensão e Definição (Unpack): o primeiro dia foi destinado para identificar um problema, assim todos os participantes contribuíram com informações relacionadas a cada situação-problema. Desse modo, o problema é entendido em sua totalidade considerando as diversas visões de cada membro da equipe, sendo que nesta pesquisa foram considerados participantes uma cirurgiã-dentista, um desenvolvedor de produtos e um gerente de projetos em tecnologia da

informação.

Dia 2: Etapa Divergência (Sketch): cada participante deverá buscar a solução para as situações-problemas individualmente. A tendência foi que cada membro elaborasse soluções baseadas em sua experiência profissional, quando o prazo desta etapa foi finalizado, as ideias propostas foram reunidas.

Dia 3: Etapa Decisão (Decide): é considerada a etapa mais crítica porque o foco será selecionar e refinar as ideias propostas e analisar a previsão de retorno de cada uma delas. Ao final, foi escolhida a ideia que represente a melhor solução para as situações-problema e, assim, viabilizar o protótipo e a etapa de teste.

Dia 4: Etapa Prototipagem (Prototype): momento de colocar a ideia em prática, o objetivo não foi terminar com um produto pronto, mas uma representação através de desenhos o mais fiel possível da solução proposta.

Dia 5: Etapa Teste de Validação (Validate/ Test): a última etapa será reservada para testar, medir, analisar e aprender com o protótipo desenhado. Será o momento de apresentar o protótipo para dentistas e pacientes que irão interagir com algumas telas e dar o feedback. Nesta etapa, será possível aprimorar o protótipo, aperfeiçoando os aspectos positivos e descartando os aspectos negativos.

O que faz do Design Sprint uma metodologia muito utilizada é o sucesso de sua abordagem moderna ao modelo de produtividade no mundo corporativo (Teixeria, 2015).

4.1.2 Plataformas utilizadas para desenvolvimento do aplicativo

A Miro, plataforma colaborativa online, foi usada para as reuniões do Design Sprint (Figura 7). A plataforma tem funcionalidades que podem ser usadas para reuniões e workshop (Figura 8), ideação e brainstorming, auxiliando na construção e desenvolvimento de ideias com a equipe (Figura 9). As funcionalidades da plataforma também incluem: - pesquisa e design que possibilita co-criar e alinhar um quadro colaborativo online com os membros da equipe (Figura10), - fluxos de trabalhos ágeis que através de retrospectivas colaborativas e quadros de agrupamento objetiva construir/alcançar (Figura 11), - estratégia e planejamento,

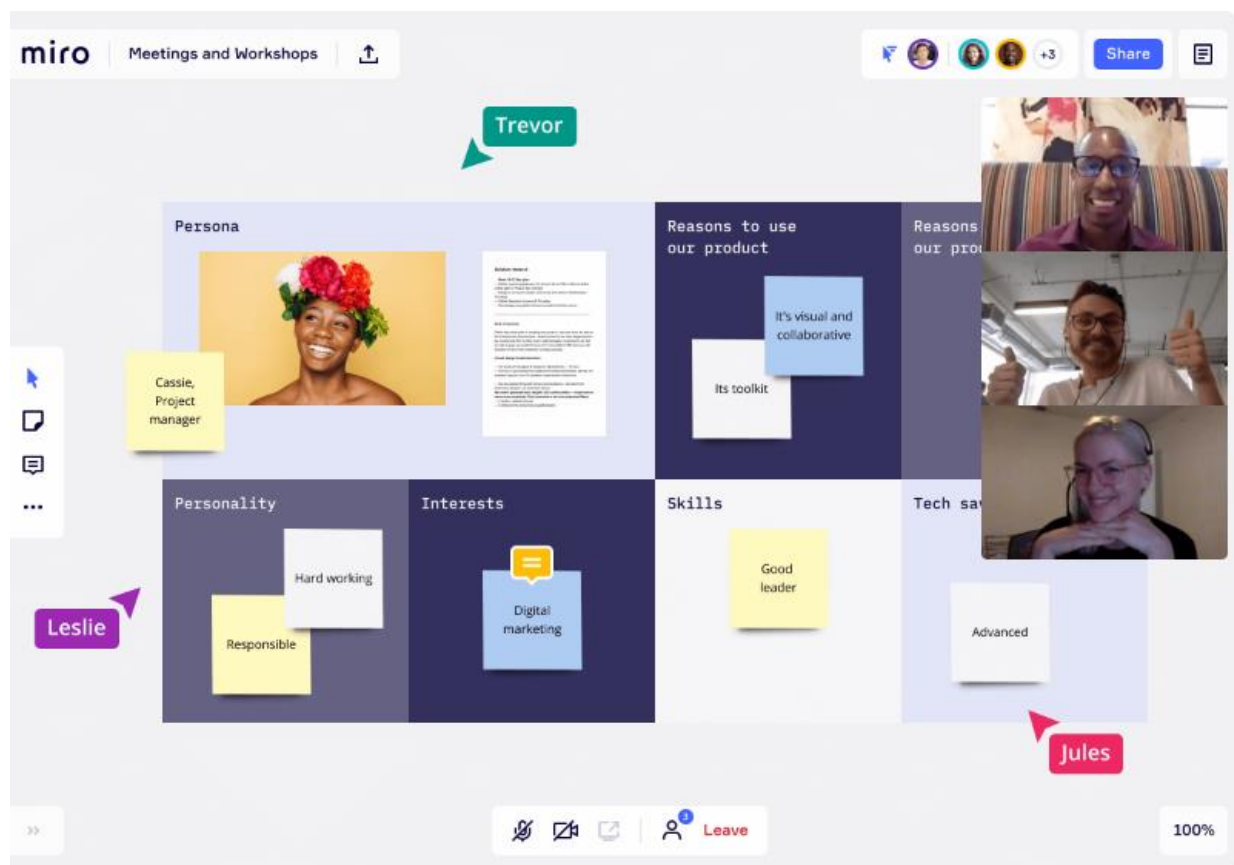
sendo uma etapa em que o projeto foi distribuído em um quadro branco online para planejar, coordenar e discutir (Figura 12) e, por fim, - mapeamento e a diagramação, onde foi possível explicar o processo e sistema de desenvolvimento do projeto com mapeamento visual e diagramação (Figura 13).

Figura 7 - Página inicial do site Miro



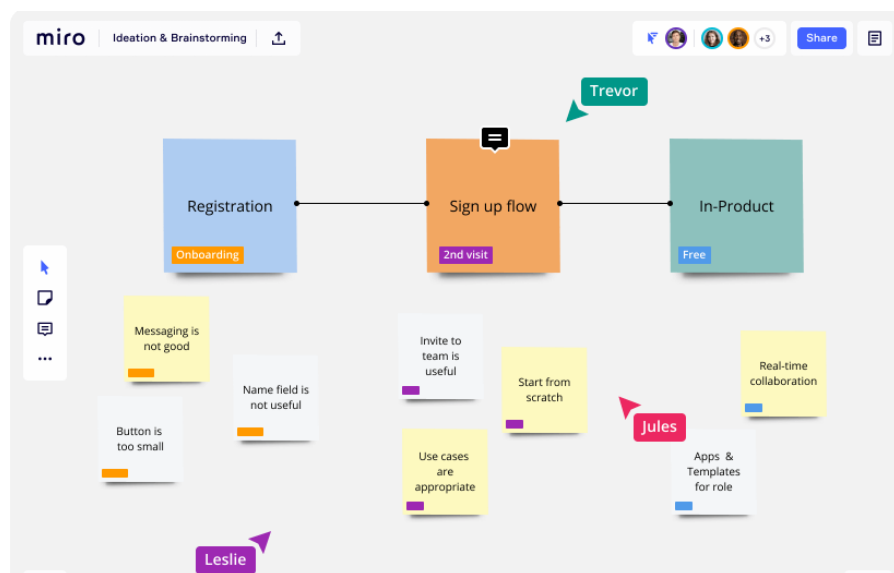
Fonte: Miro, 2022.

Figura 8 - Plataforma Miro com detalhes das funcionalidades reuniões e workshops



Fonte: Miro, 2022.

Figura 9 - Plataforma Miro com detalhes das funcionalidades ideação e brainstorming



Fonte: Miro, 2022.

Reuniões e workshops

Ideação e Brainstorming

Construa e desenvolva ideias com equipes distribuídas como se você estivesse na mesma sala, em qualquer lugar, a qualquer hora.

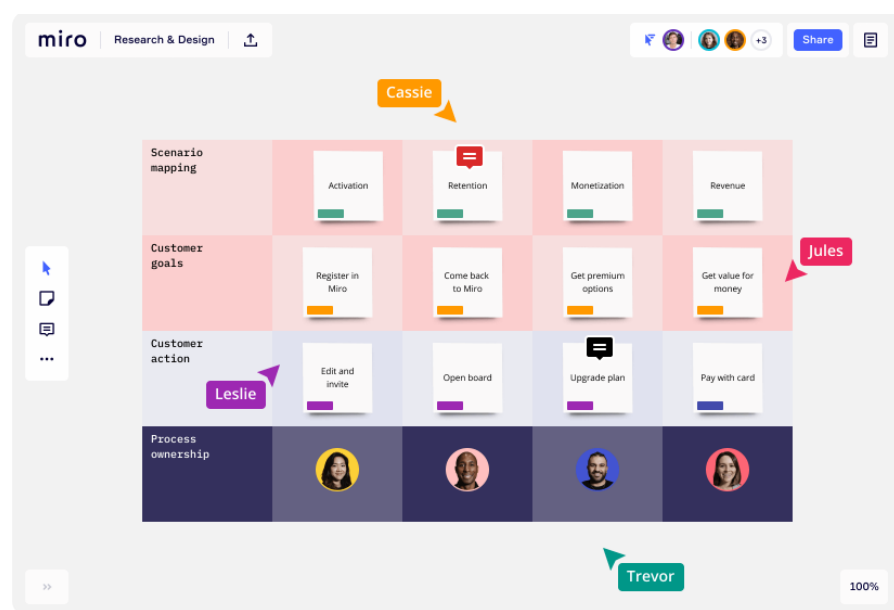
Pesquisa e Design

Fluxos de trabalho ágeis

Estratégia e Planejamento

Mapeamento e diagramação

Figura 10 - Plataforma Miro com detalhes das funcionalidades pesquisa e design



Fonte: Miro, 2022.

Reuniões e workshops

Ideação e Brainstorming

Pesquisa e Design

Co-crie e alinhe com as partes interessadas multifuncionais em um quadro branco colaborativo online.

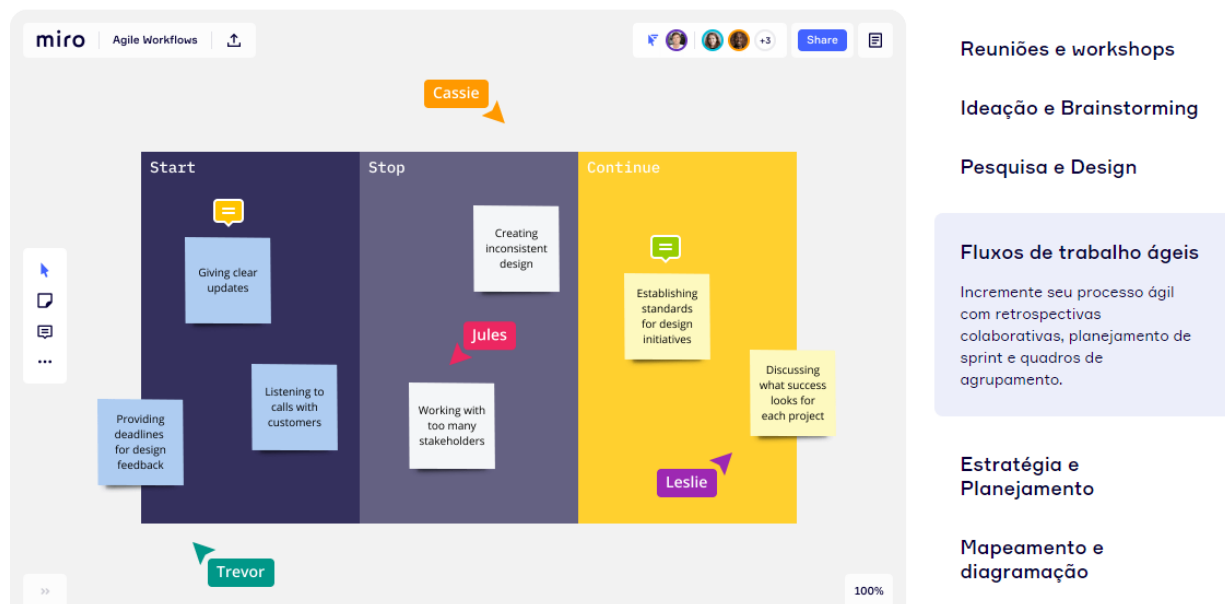
Fluxos de trabalho ágeis

Estratégia e Planejamento

Mapeamento e diagramação

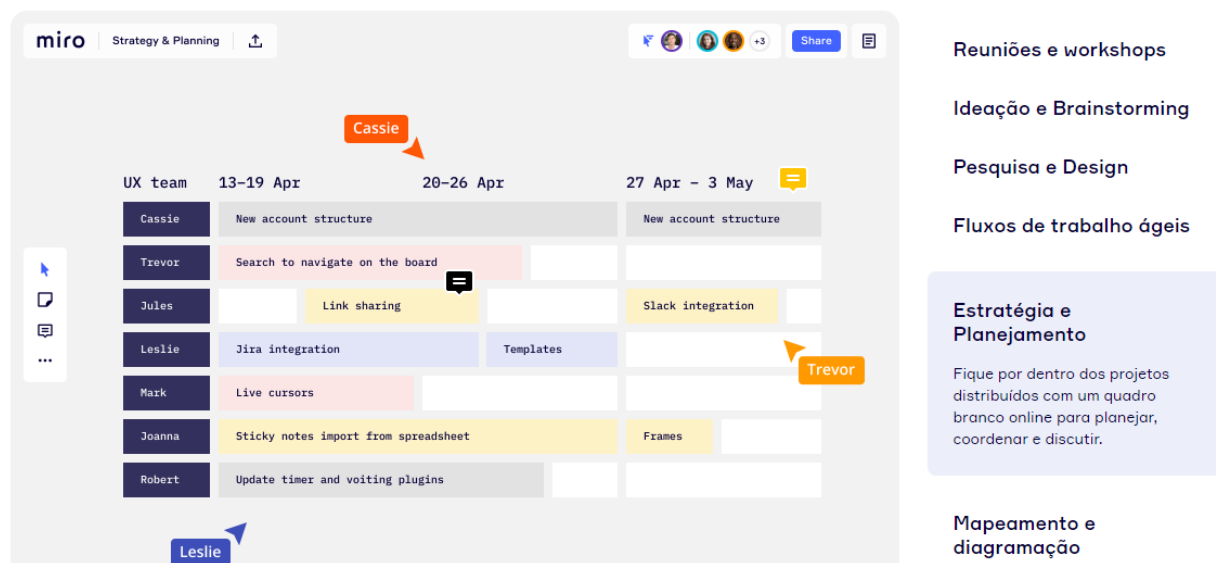
[Assistir a demonstração do produto](#)

Figura 11 - Plataforma Miro com detalhes das funcionalidades fluxo e trabalhos ágeis



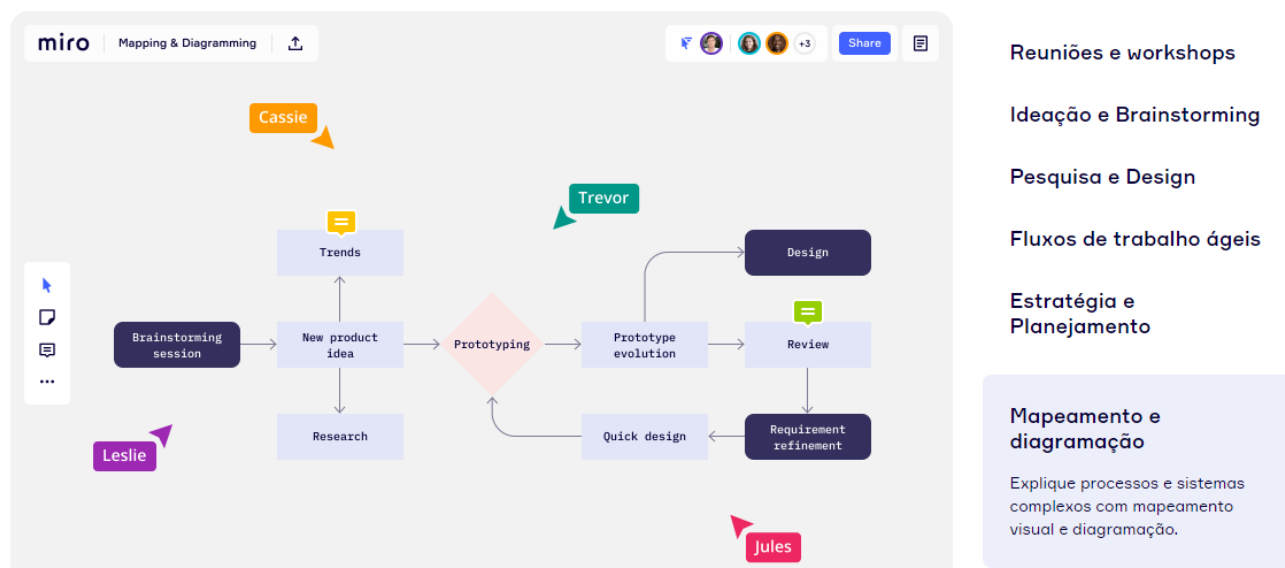
Fonte: Miro, 2022.

Figura 12 - Plataforma Miro com detalhes das funcionalidades estratégia e planejamento



Fonte: Miro, 2022.

Figura 13 - Plataforma Miro com detalhes das funcionalidades mapeamento e diagramação



Fonte: Miro, 2022.

A Marvelapp, plataforma de design colaborativa, foi usada para a prototipagem rápida, para testes e entrega para equipes de um design moderno do produto a ser elaborado. A Figura 14 apresenta a página inicial do site Marvelapp.

As funcionalidades que podem ser utilizadas através da plataforma são: - Design e wireframe para criar interfaces conforme ilustrado na Figura 15. Wireframe pode ser considerado como o esqueleto do projeto, não utiliza cores nem imagens, o foco foi na navegação e na hierarquia dos conteúdos e não no visual, o objetivo foi analisar se o público ao acessar o conteúdo teria facilidade para navegar e se o conteúdo seria exibido no momento correto (Mello, 2015). - Protótipo que possibilitará elaborar designs interativos sem necessidade de código (Figura 16). - Entrega com design para desenvolvimento automatizado, sendo que, na Figura 17, a tradução consta como “Não Interferir”. - Teste do usuário será realizado pelo usuário através da interação o protótipo, como demonstrado na Figura 18. – Colaboração, será realizada por meio de centralização de ideias e de feedback do teste do protótipo pelos usuários (Figura 19).

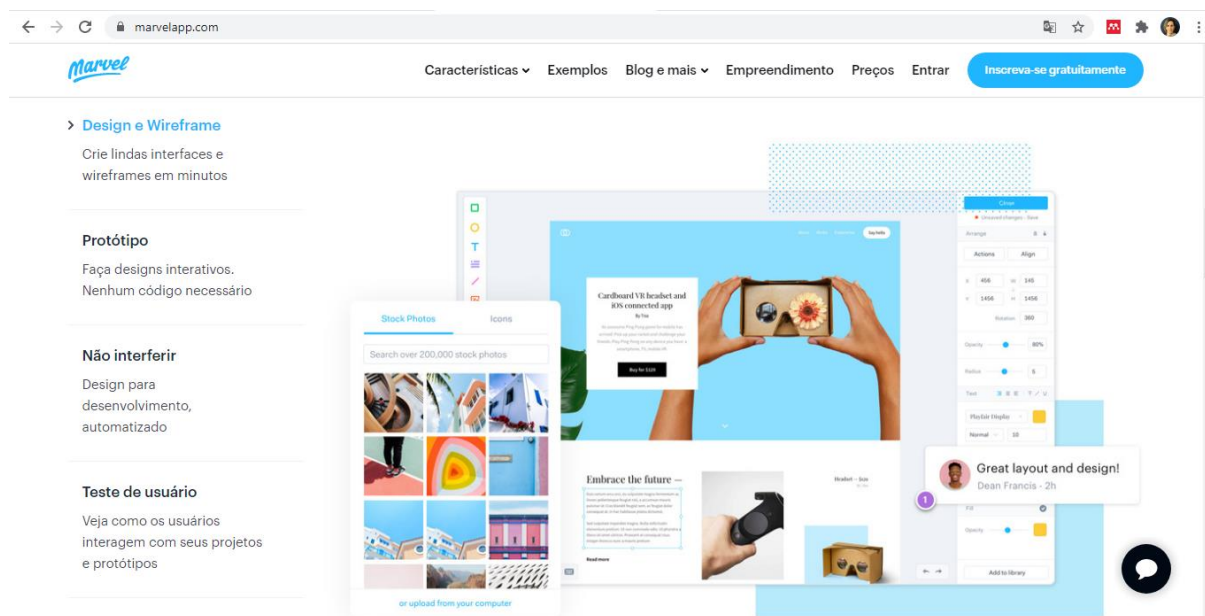
Na funcionalidade Protótipo foi mencionado que não haveria a necessidade de código, já que no desenvolvimento de softwares, pode ser conceituada essencialmente, de um conjunto de códigos que são instruções escritas em determinada linguagem de computação. Na presente pesquisa, será elaborado um protótipo através de imagens e tela e não uma versão utilizável do aplicativo, desse modo, não sendo necessário um código (FIA- Fundação Instituto de Administração, 2019).

Figura 14 - Página Inicial do site do Marvelapp



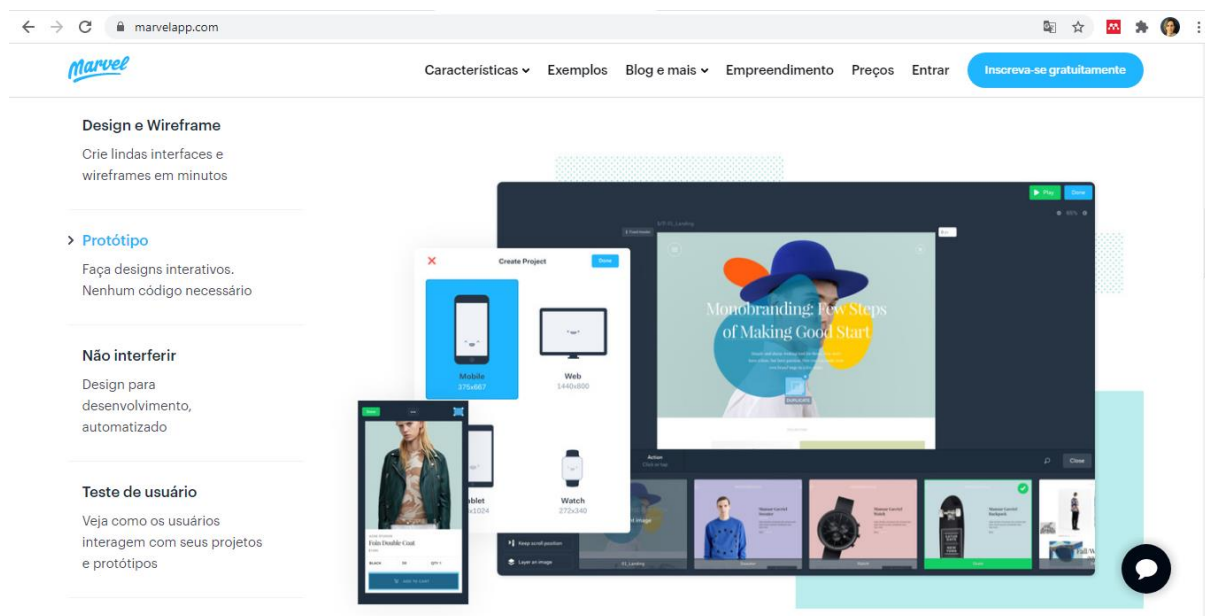
Fonte: Marvelapp, 2022.

Figura 15 - Funcionalidade Marvelapp com descrição das funcionalidades design e wireframe



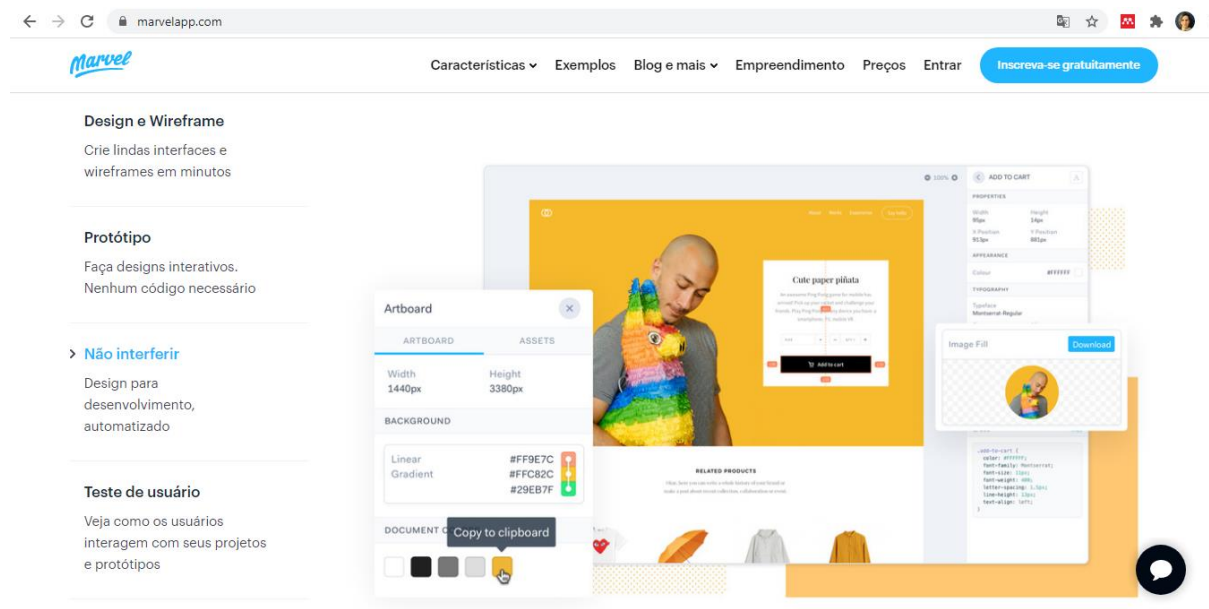
Fonte: Marvelapp, 2022.

Figura 16 - Funcionalidade Marvelapp com descrição da funcionalidade Protótipo



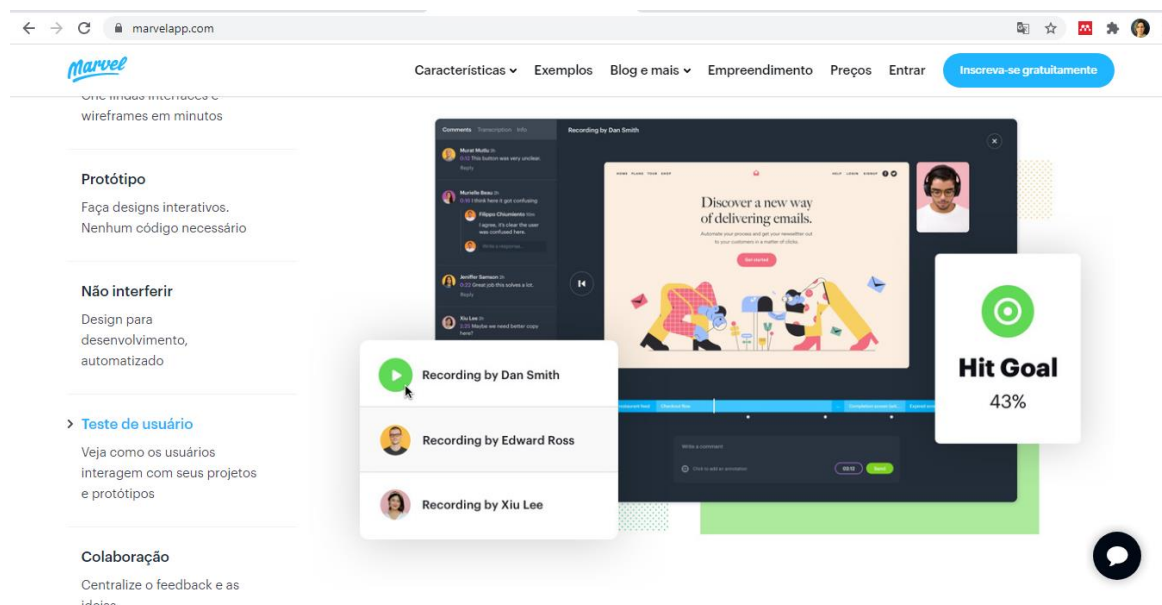
Fonte: Marvelapp, 2022.

Figura 17 - Funcionalidade Marvelapp com descrição da funcionalidade entrega



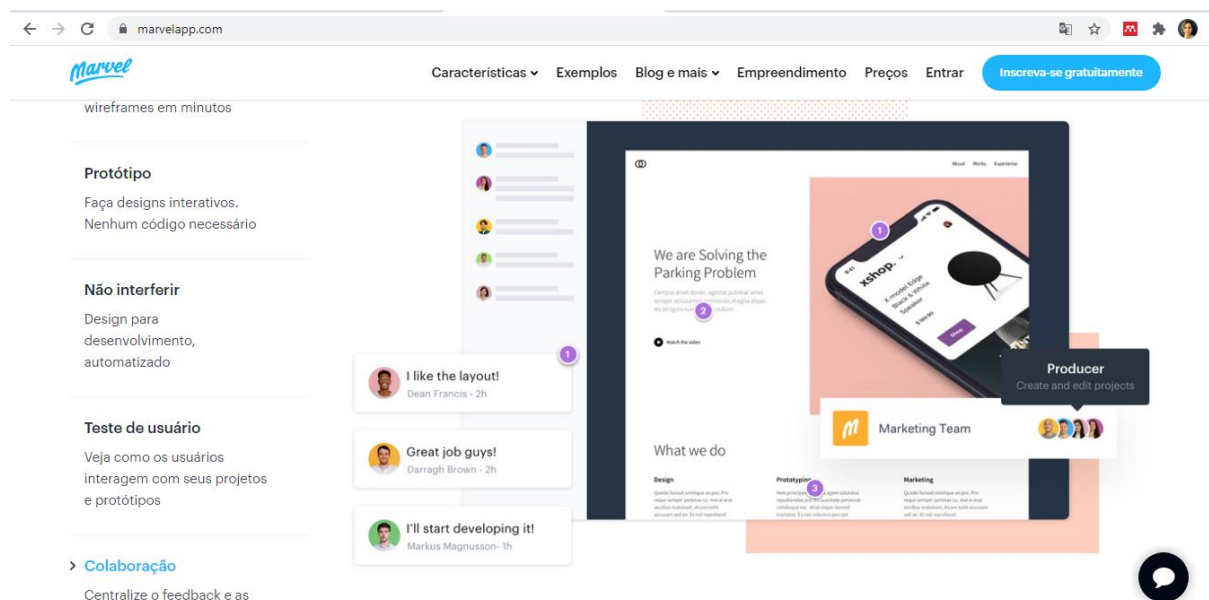
Fonte: Marvelapp, 2022.

Figura 18 - Funcionalidade Marvelapp com descrição da funcionalidade teste do usuário



Fonte: Marvelapp, 2022.

Figura 19 - Funcionalidade Marvellapp com descrição da funcionalidade colaboração



Fonte: Marvellapp, 2022.

4.1.3 Design Sprint – Reunião 1- Etapa compreensão e definição

A primeira reunião aconteceu no dia 28 de maio de 2021 através do Google Meet. Foi utilizada a plataforma Miro para a realização da etapa 1 do Design Sprint: Compreender. O objetivo nesse momento foi realizar o levantamento das principais queixas dos usuários do software: cirurgiões-dentistas e pacientes, sendo essas:

- a) Necessidade de implementação e acompanhamento pela teleodontologia, pois independente da especialidade a limitação para atendimento presencial, e a dificuldade de comunicação com o paciente foram pontos fundamentais para o exercício da Odontologia no início da pandemia e provavelmente os maiores motivadores para o desenvolvimento do software para telemonitoramento.
- b) Software multifunção para atender as diversas especialidades da

odontologia, já que cada especialidade tem suas necessidades.

- c) Insegurança do profissional para atendimento presencial, pelas questões de biossegurança.
- d) Receio de profissional relação à Teleodontologia por desconhecer a regulamentação, por não saber o que é permitido, limitação ao conhecimento da tecnologia, pode gerar insegurança em não saber utilizá-la. Falta de preparo profissional para cobrar as consultas por teleodontologia e entender como oportunidade de diferenciação no mercado e redução do custo de atendimento.
- e) Segurança dos dados - uso de ferramentas, softwares inespecíficos para a teleodontologia, colocando em risco a segurança das informações trocadas com os pacientes. Especialmente considerando a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (Lei 13.709, 2018).
- f) Facilidade para uso do telemonitoramento no Dental Office pois já possui as ferramentas de prontuário eletrônico, agenda e controle financeiro. A concentração das informações em um único software minimizaria a insegurança em relação ao uso da tecnologia e contribuiria para a gestão de tempo, de custo, de processos e de informações.
- g) Destacar para o paciente que o atendimento será híbrido com atendimentos presenciais e virtuais.
- h) Da mesma forma que houve a ampliação no atendimento pela telemedicina, acredita-se que a expansão e aceitação pela teleodontologia também acontecerá de maneira ampla.
- i) Insegurança do paciente em comparecer ao consultório devido a pandemia da covid-19, entretanto o paciente se encontra em situação de emergência ou em tratamento ativo como a Ortodontia/ Ortopedia Funcional dos Maxilares e seria necessário manter contato com o dentista.
- j) Receio do paciente em relação à Teleodontologia por achar que o atendimento não será funcional, produtivo. Por outro lado, muitos poderão enxergar como oportunidade de tratamento sem precisar se expor as questões de biossegurança. A insegurança em relação ao

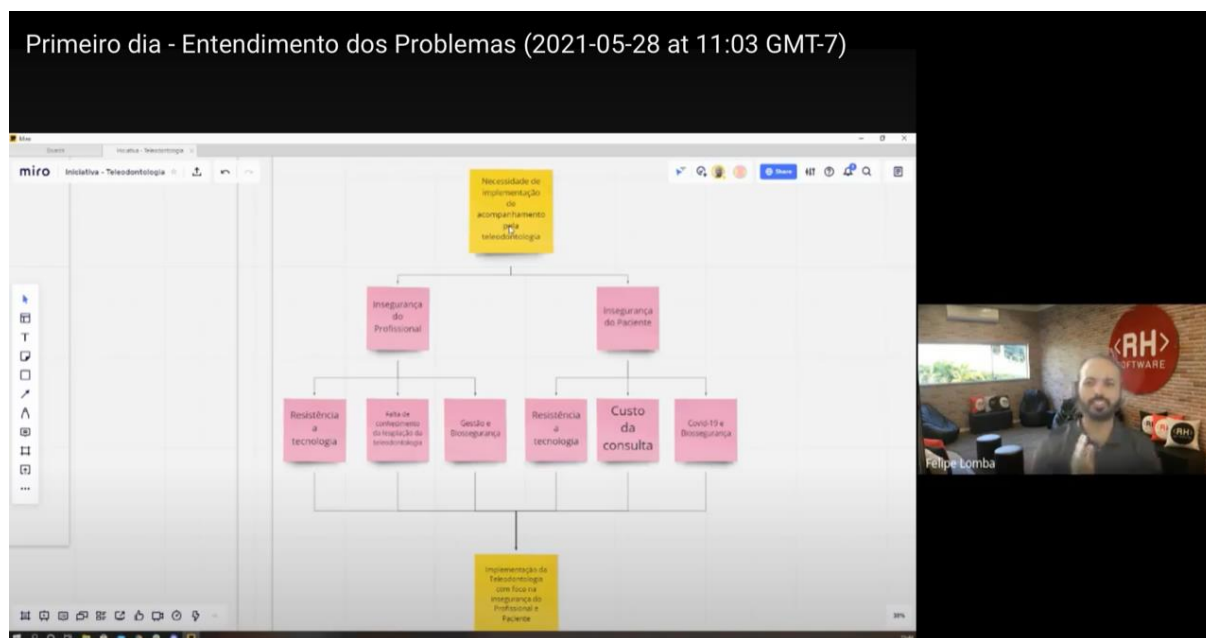
uso da tecnologia por pacientes idosos.

- k) Cobrança de consulta: paciente poderá ser resistente em relação ao pagamento da consulta, no entanto, foi ponderado que essa resistência existe também no atendimento presencial. Há necessidade de conscientização de profissionais e pacientes para entender que a consulta de exame clínico compõe etapa importantíssima, em conjunto com a anamnese e exames complementares, para o diagnóstico e posterior plano de tratamento.
- l) Aproveitar o momento em que os pacientes estão mais conscientes em relação as questões de saúde para conscientizá-los em relação ao tratamento precoce/preventivo. Muitas situações clínicas, que podem deixar a imunidade do paciente mais vulnerável às infecções, poderiam ser evitadas com o tratamento precoce. Uma situação clínica simples, muitas vezes torna-se um risco para saúde em geral, inclusive a deixando mais suscetível à covid.
- m) O paciente que já tem acesso ao Dental Office poderia ter maior segurança para usar a teleodontologia.

O objetivo no desenvolvimento do aplicativo foi a Implementação da Teleodontologia com foco na insegurança do profissional e do paciente. Foi realizado o Design Thinking em Double Diamond, quando há uma divergência em relação a um problema. Neste momento, levantamos várias situações e tínhamos agora um problema em comum. Isso foi muito importante, pois no momento da etapa de Ideação, com o desenvolvimento do protótipo, pensamos em soluções e isso norteou as próximas etapas.

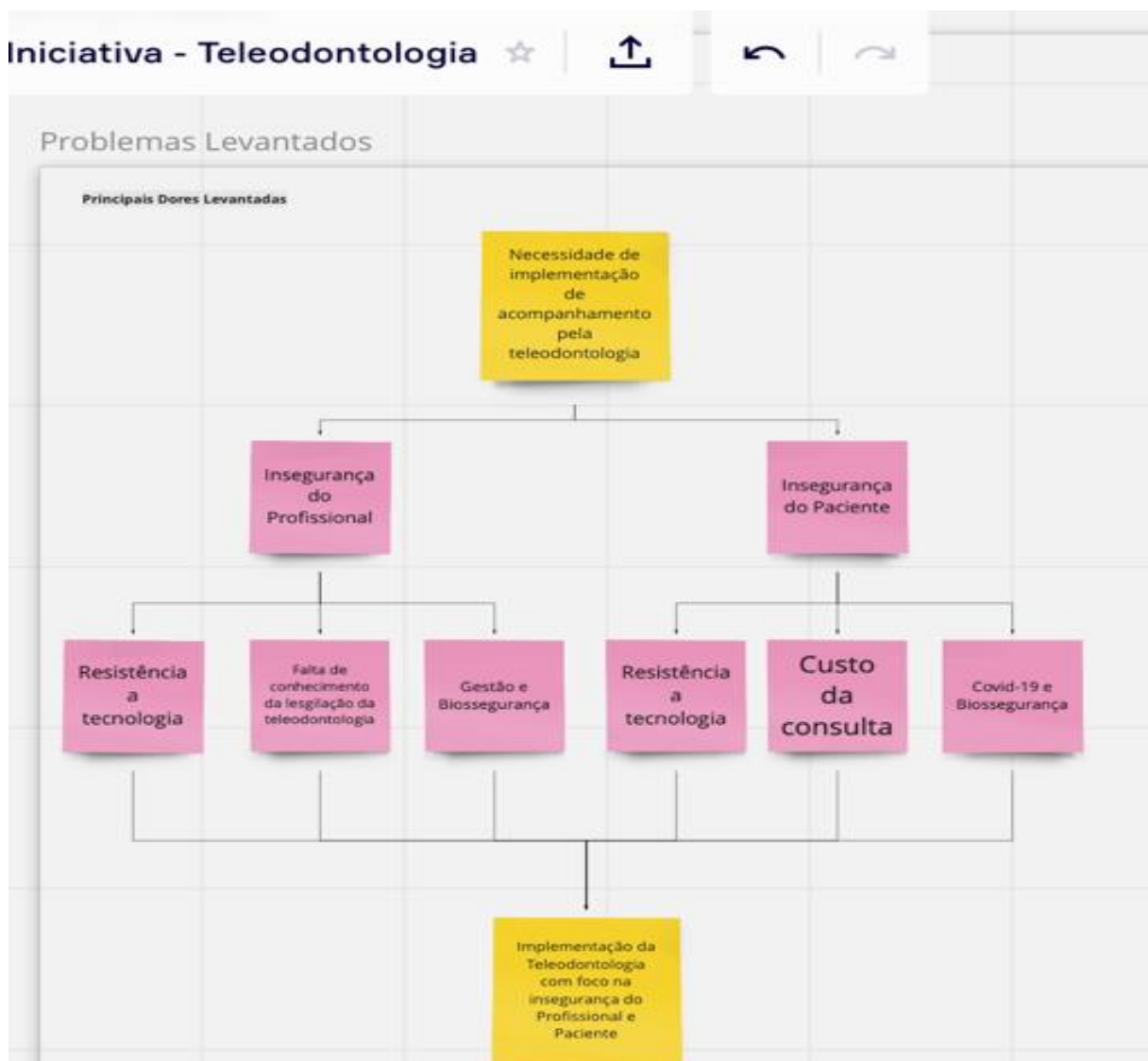
Optamos por abordar todas as situações problema de uma maneira global e não realizar uma reunião para cada tópico. Definimos também que na próxima reunião realizaríamos a etapa de definição/ divergência e decisão.

Figura 20 – Reunião 1- Compreender- tela Google Meet com imagem do Coordenador de Produtos RH Software, Felipe Lomba



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 21 – Reunião 1- Compreender- tela Miro.com



Fonte: Elaborada pelo autor.

Para consultar outras informações sobre essa etapa do projeto acesse: https://miro.com/app/board/o9J_ID_7a-0= senha para acesso é 1b2c3d4.

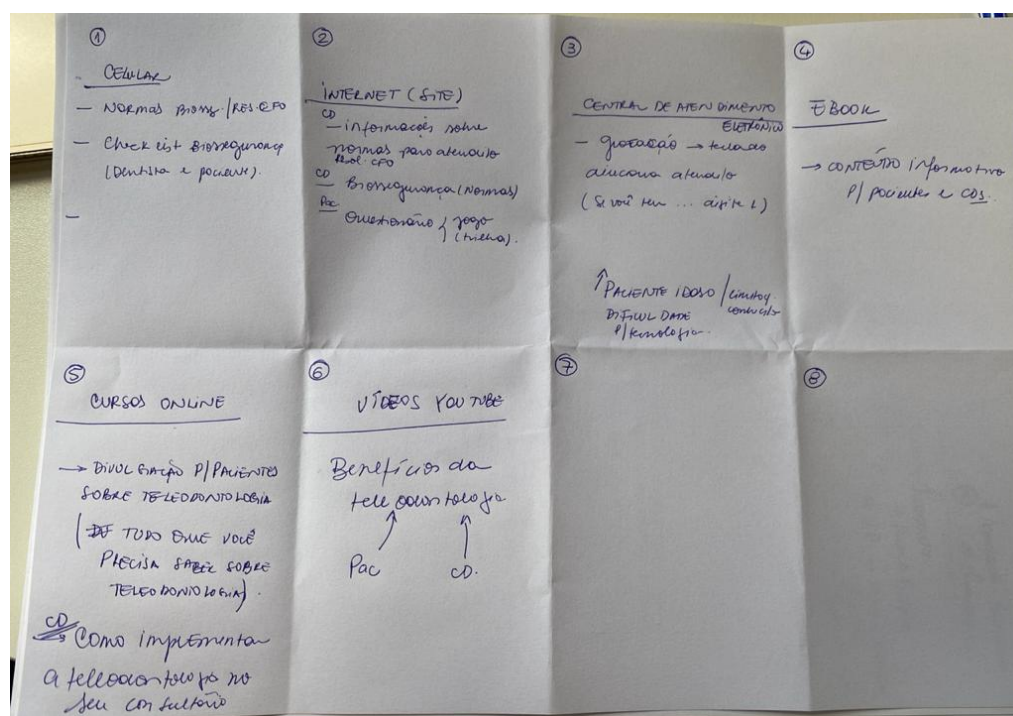
4.1.4 Design Sprint – Reunião 2- Etapa de divergência e etapa de decisão

A segunda reunião aconteceu no dia 25 de junho de 2021 através do Google Meet. Foi utilizada a plataforma Miro para a realização da etapa 2 e 3 do Design Sprint: divergir e decidir. Para isso foram utilizadas as ferramentas: Crazy 8, Pódio e Análise de Risco, detalhadas a seguir.

Crazy 8 - oito minutos para cada um dos participantes desenhasse 8 soluções, a ideia foi: “quanto menos tempo você tem mais você pensa fora da caixa”.

Os participantes foram convidados a dobrar folha de papel A4 em oito partes e propor em 8 minutos, 8 soluções para as questões levantadas na reunião 1. Na sequência fotografassem as soluções e enviassem por whatsapp para o grupo de trabalho.

Figura 22 - Crazy 8- participante 1



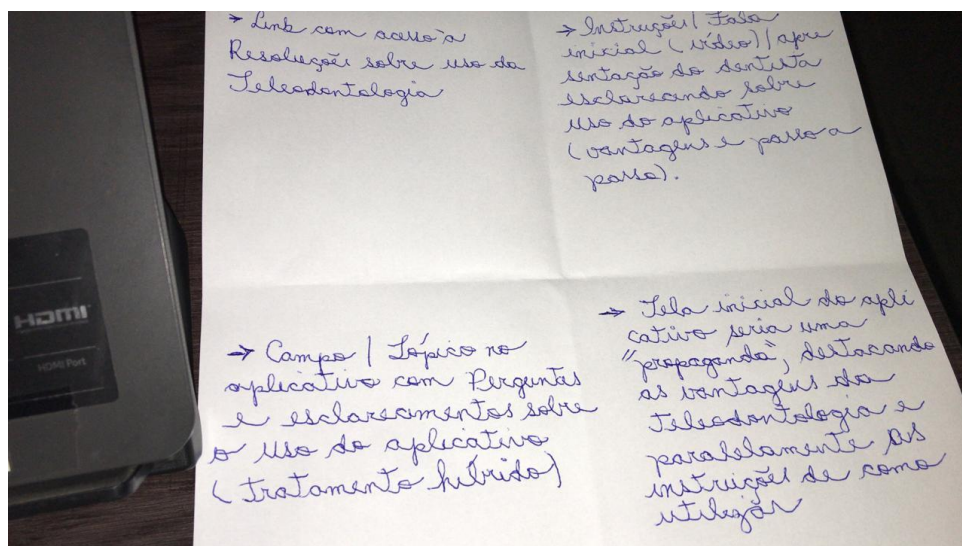
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 23 - Crazy 8- participante 2



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 24 - Crazy 8- participante 3



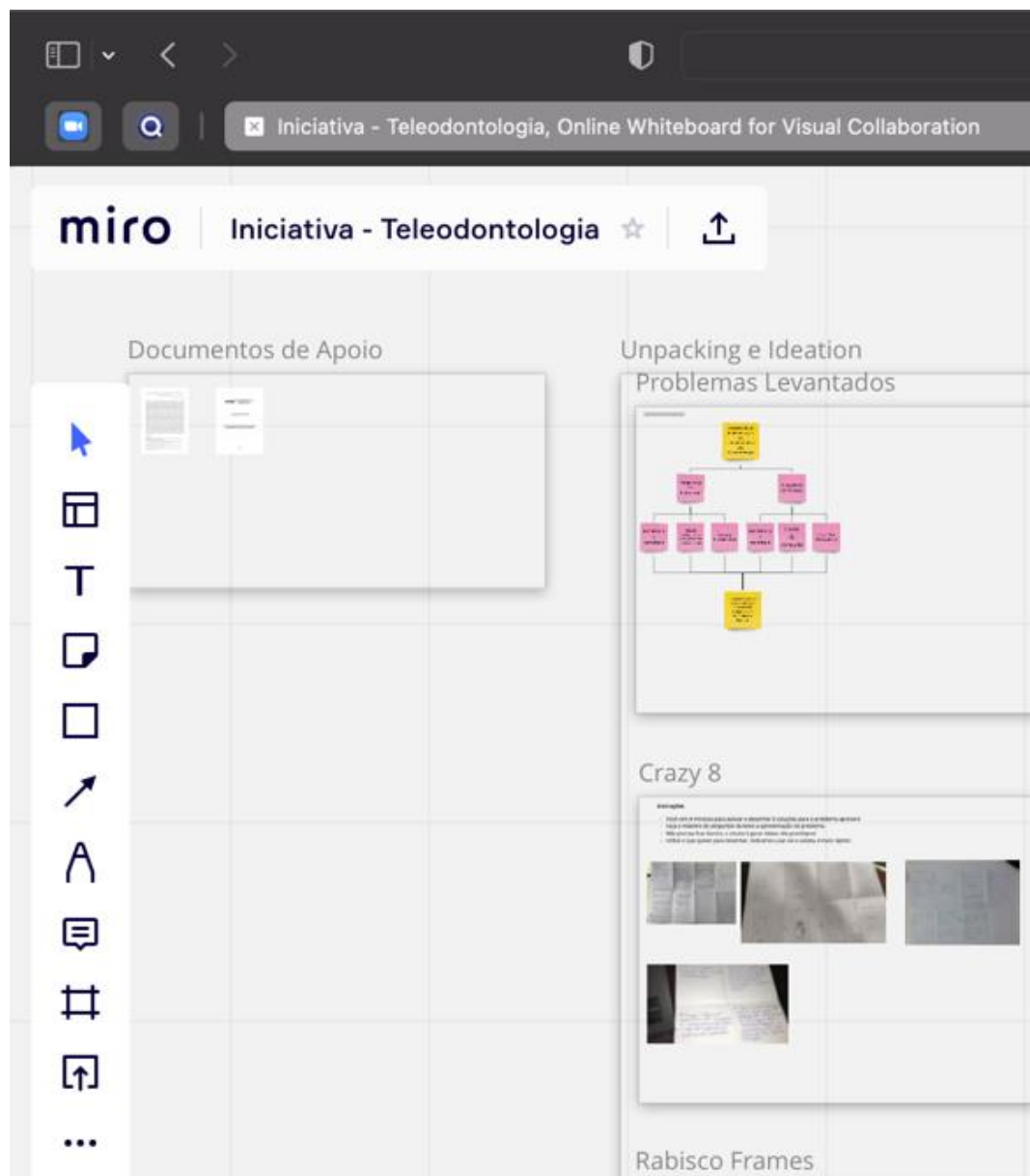
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 25 - Crazy 8- participante 4



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 26 - Crazy 8- Tela Miro.com



Fonte: Elaborada pelo autor.

Pódio: uma solução para o paciente/dentista foi elegida. Cada participante explicou as ideias propostas no crazy 8. Em seguida, os participantes selecionaram algumas ideias e estas foram colocadas no pódio. Sendo essas: questionário prévio para o paciente (anamnese), avaliação do dentista, aplicativo e web.

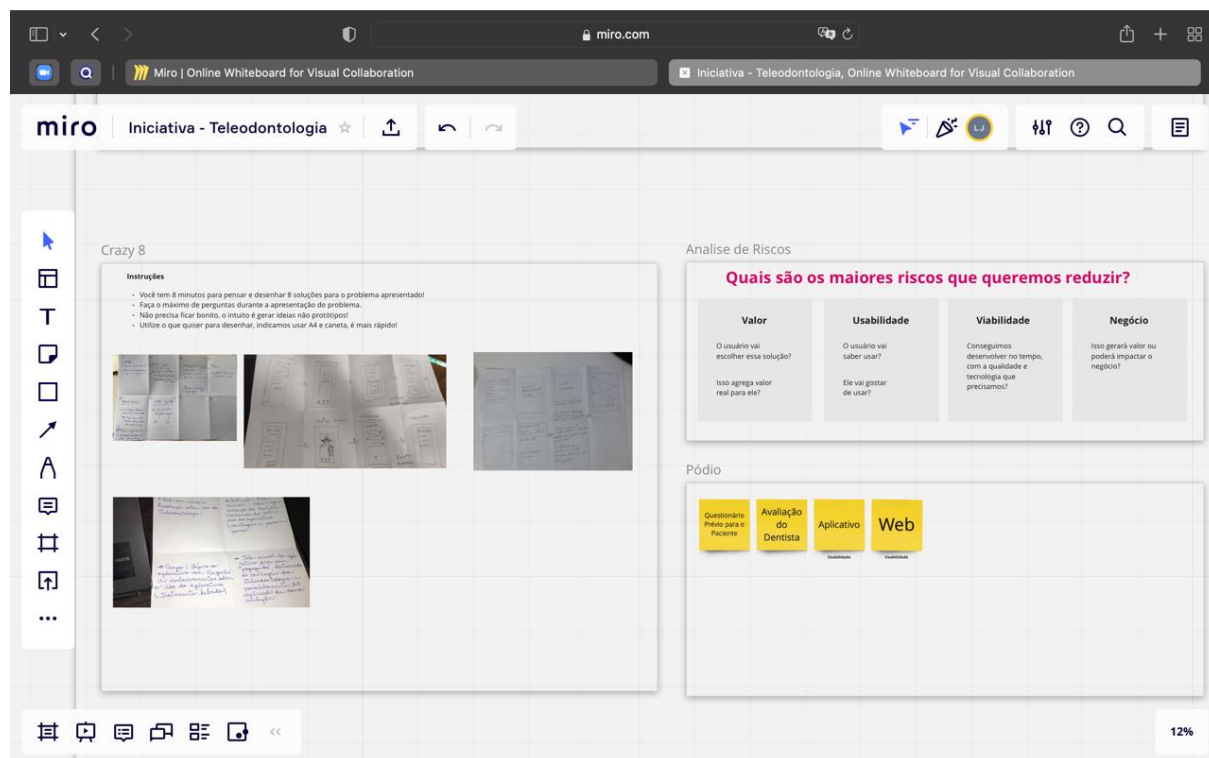
Análise de Risco: nessa etapa foram propostas soluções para redução dos

riscos, analisamos se o paciente/dentista escolheria cada uma das soluções que propusemos:

- a) Valor- o usuário (dentista e paciente) escolherá essa solução, isso irá agregar valor real para ele? Ou seja, ele entenderá que o aplicativo lhe trará diversas possibilidades de acompanhamento durante o tratamento?
- b) Usabilidade- o usuário saberá usar o aplicativo? Ele irá gostar de usar? Devemos ter atenção na interface do aplicativo para que seja facilmente utilizada. As telas devem ser intuitivas, com poucos itens para clicar, para minimizar a possível dificuldade em uso para idosos e pessoas com pouco conhecimento em tecnologia.
- c) Viabilidade- conseguimos desenvolver no tempo, com a qualidade e a tecnologia que precisamos? Será possível o desenvolvimento? O projeto será encaminhado para um desenvolvedor para análise.
- c) Negócio- gerará valor ou poderá impactar o negócio? Algumas análises podem ser executadas pela RH Software, como por exemplo quantas pessoas serão impactadas? Como está o mercado em relação a isso? Seria importante desenvolver uma pesquisa com público alvo para levantamento dos dados.
- d) Ética: nós devemos fazer isso? Há algum risco para infringir a ética. Foi levantada a questão da LGPD em relação ao uso das informações, especialmente pelos dados em saúde por serem considerados dados sensíveis. Neste sentido, o atendimento das normas relacionadas às questões de segurança digital e proteção de dados pessoais será condição essencial para a disponibilização do aplicativo no mercado.

O próximo passo foi o membro da equipe responsável pelo desenvolvimento do aplicativo utilizar o “rabiscoframe”, realizando um desenho simples do software e depois transformando em protótipo de alta fidelidade.

Figura 27 - Tela final- reunião 2- Miro.com



Fonte: Elaborada pelo autor.

4.1.5 Design sprint – reunião 3- Etapa prototipagem

A terceira reunião aconteceu no dia 16 de fevereiro de 2022 através do Google Meet, para apresentação do protótipo de aplicativo, os participantes levantaram alguns pontos para aprimoramento do mesmo: no histórico de comentários mostrar quem comentou (dentista ou paciente), mostrar que a consulta está sendo gravada e solicitar autorização verbal; inserir termo de consentimento para teleodontologia; inserir um ícone de notificação de consulta para o paciente; ter possibilidade de compartilhamento de imagens/ documentos; em uma situação de emergência, o paciente deverá encontrar o ícone com mais facilidade e deverá aparecer uma notificação de prioridade de atendimento para o dentista; possibilidade de realização de anamnese simples pelo paciente antes da consulta de teleodontologia; na primeira tela do aplicativo aparecer as opções mais importantes

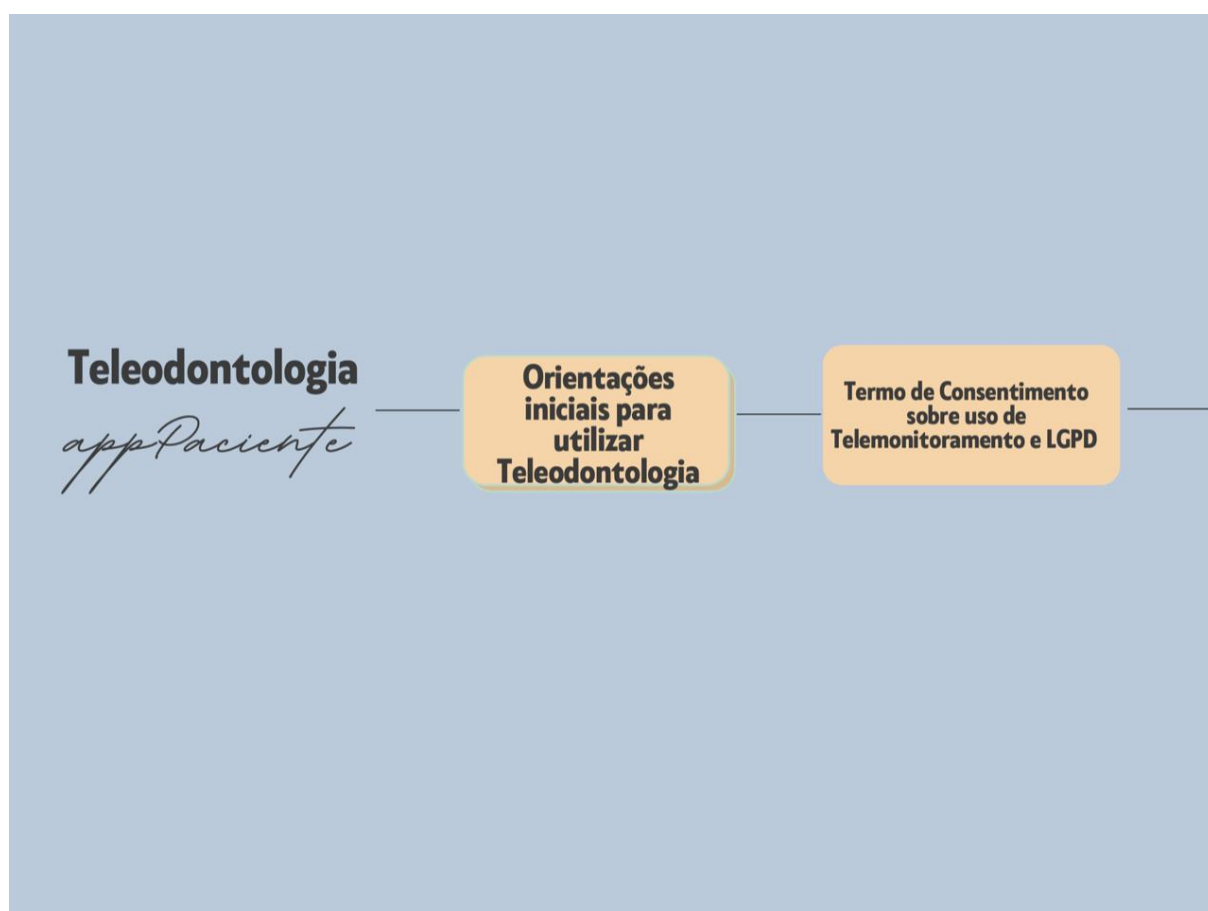
e que motivaram o desenvolvimento desse projeto (emergência, acompanhamento de tratamento; análise de documentação e lembrete); no ícone lembretes, na versão para o dentista, possibilidade de adicionar lembretes para o paciente inserir ícone chat para conversa com paciente; análise de documentação poderia ser uma teleconsulta; ranking para os dentistas, pacientes atribuiriam uma nota profissional avaliando o atendimento, contribuindo para melhorar o desempenho do dentista; acompanhamento do prontuário do paciente.

5 RESULTADO

5.1- Projeto conceitual aplicativo

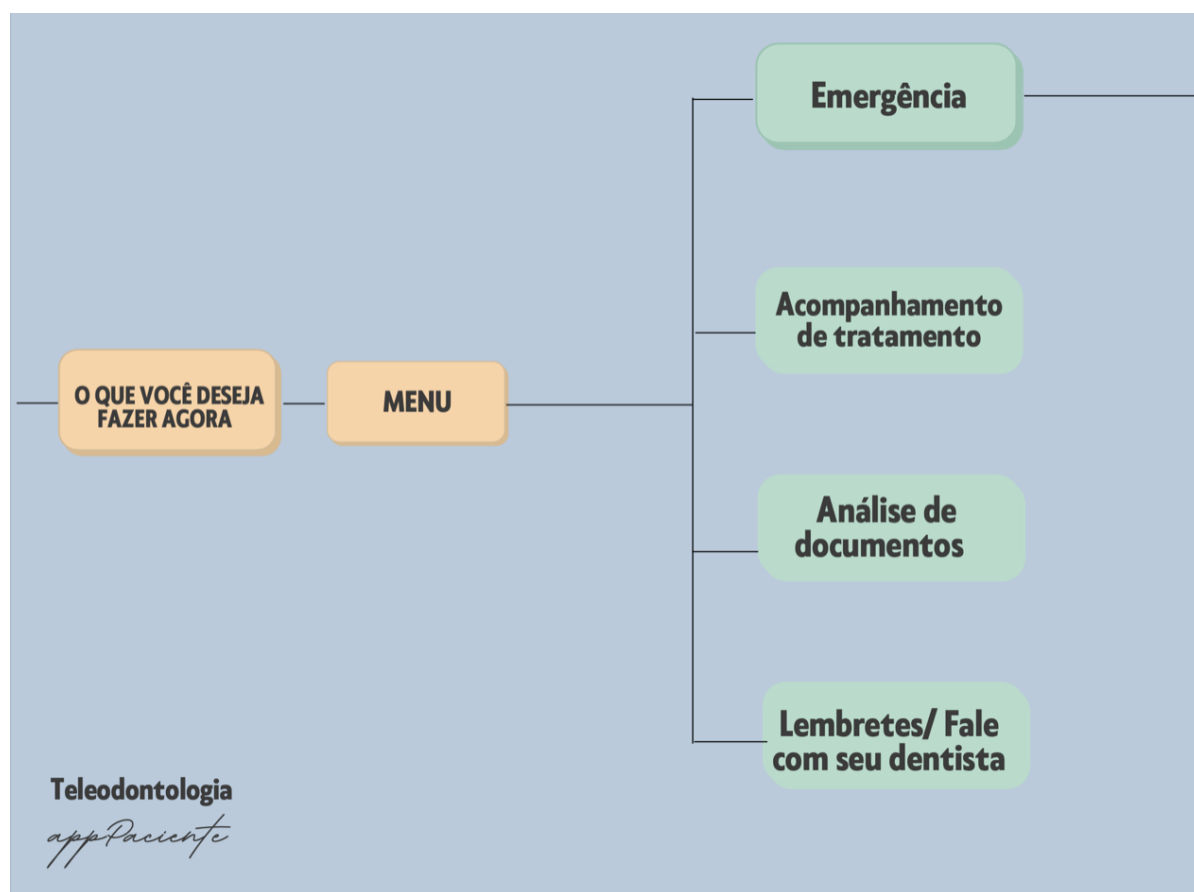
O projeto conceitual, na versão aprimorada do aplicativo, é detalhado nas figuras 28 a 45 para o usuário paciente e das figuras 46 a 54 para o usuário dentista.

Figura 28- Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente- tela inicial



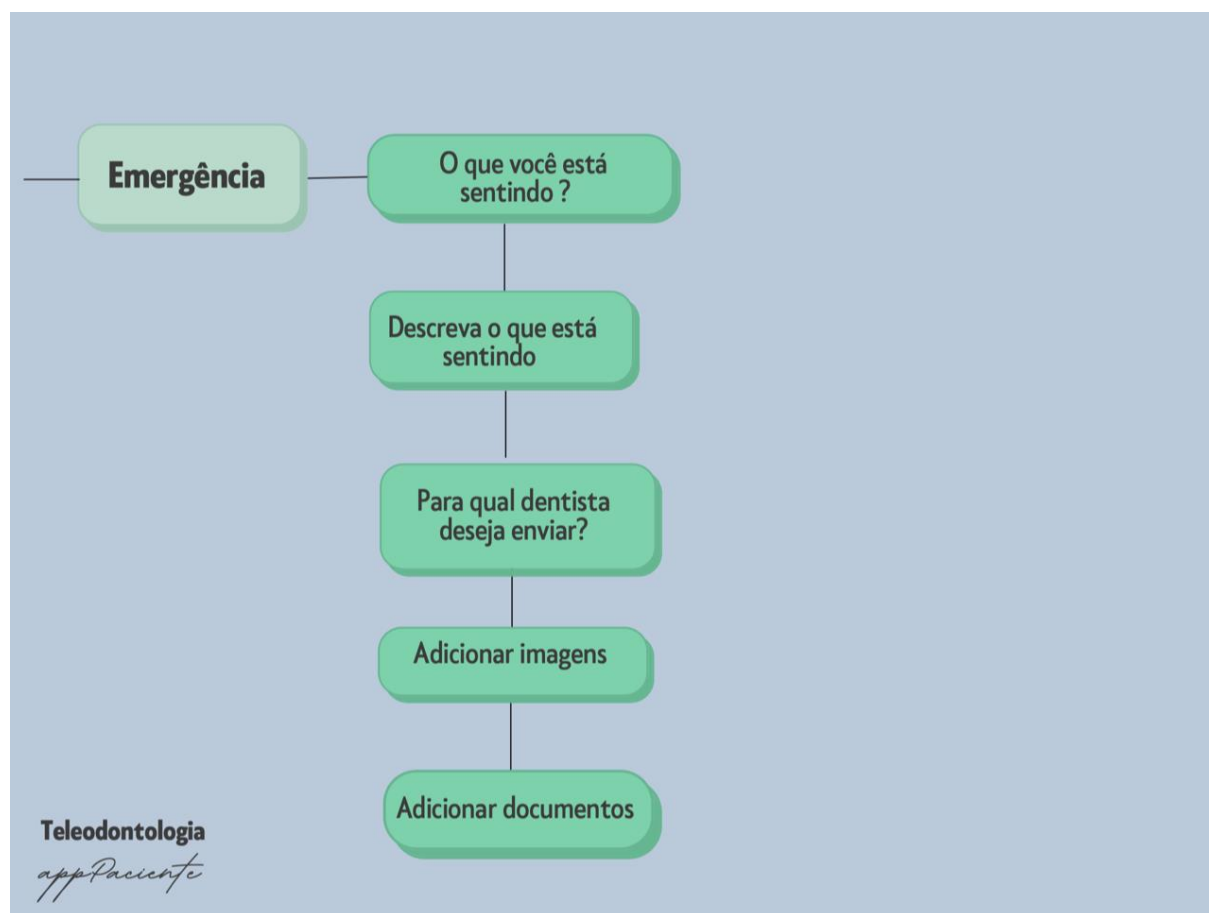
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 29- Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela o que você deseja fazer agora- Emergência



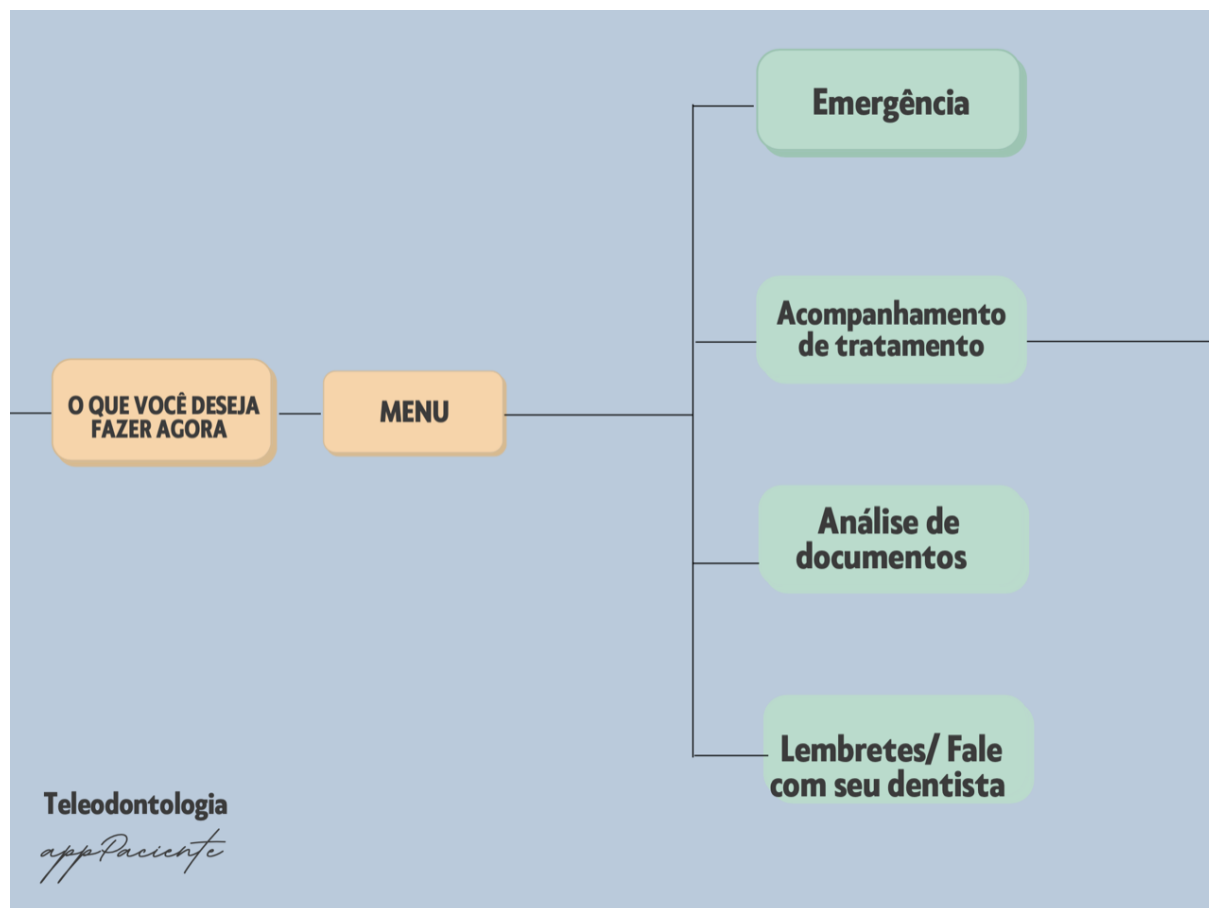
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 30- Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Emergência



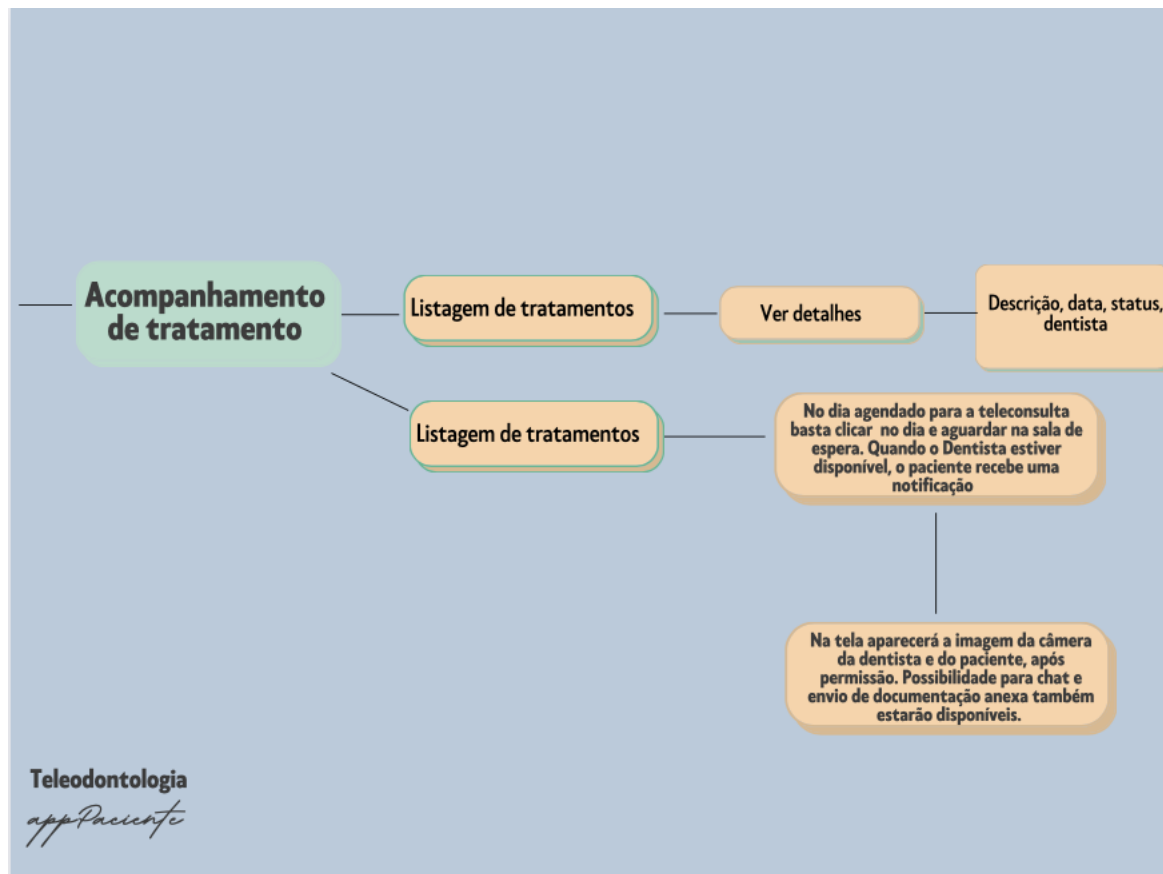
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 31- Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela o que você deseja fazer agora- Acompanhamento de tratamento



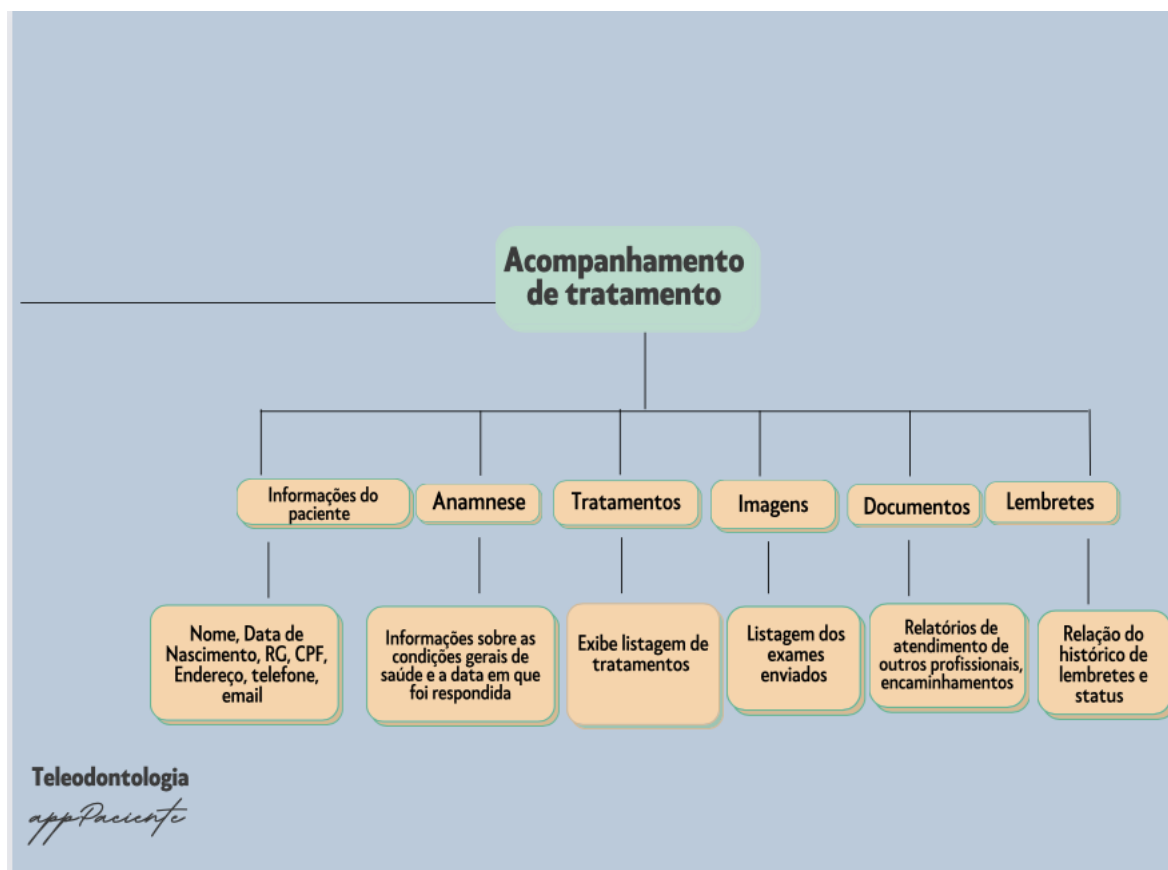
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 32- Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Acompanhamento de tratamento



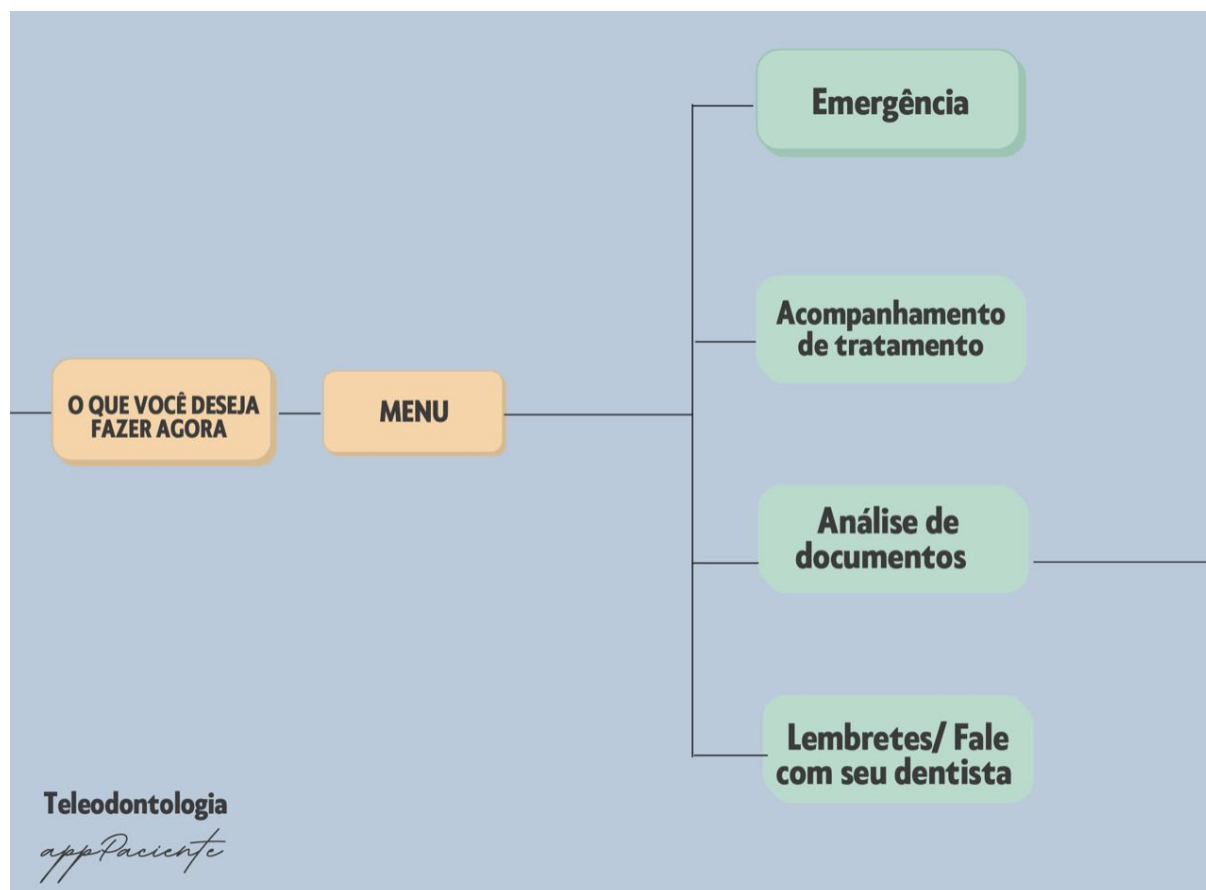
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 33 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Acompanhamento de tratamento



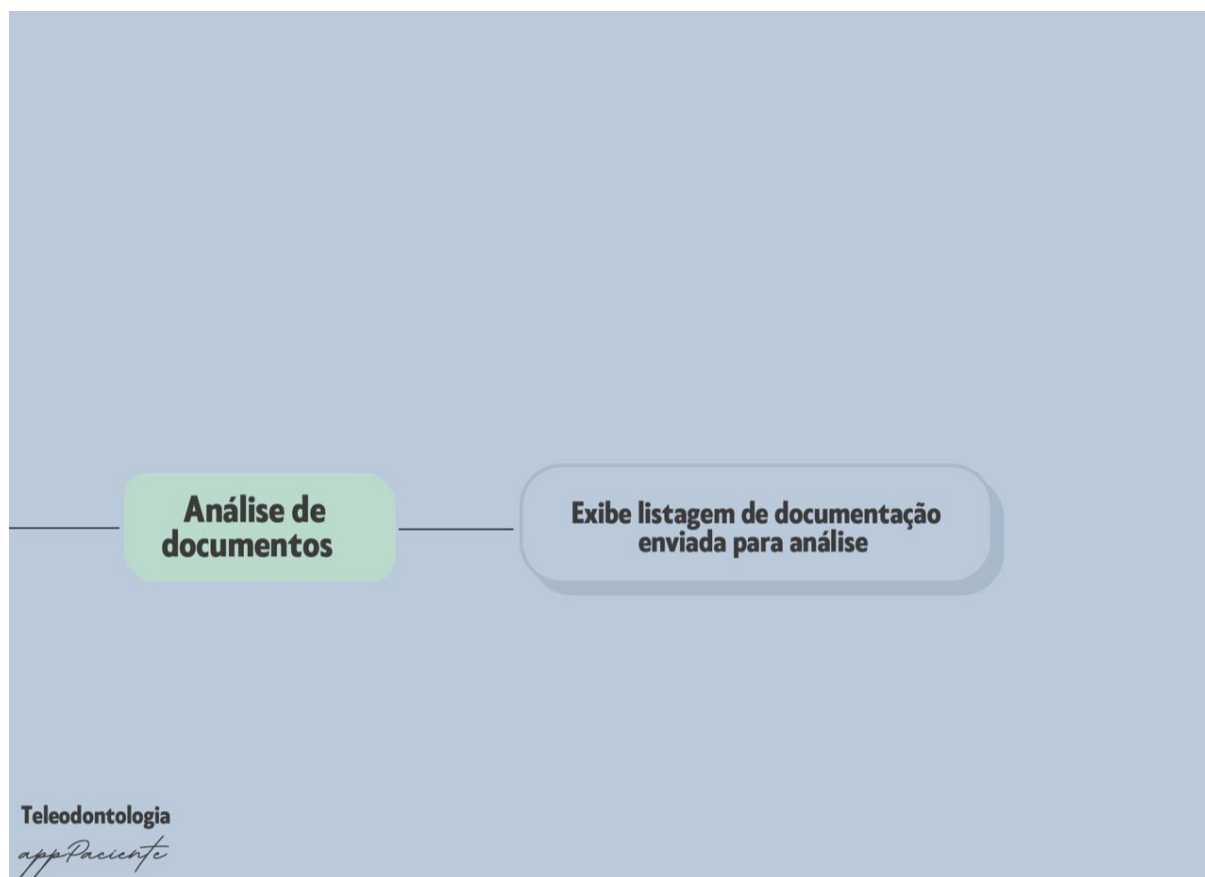
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 34 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela o que você deseja fazer agora- Análise de Documentos



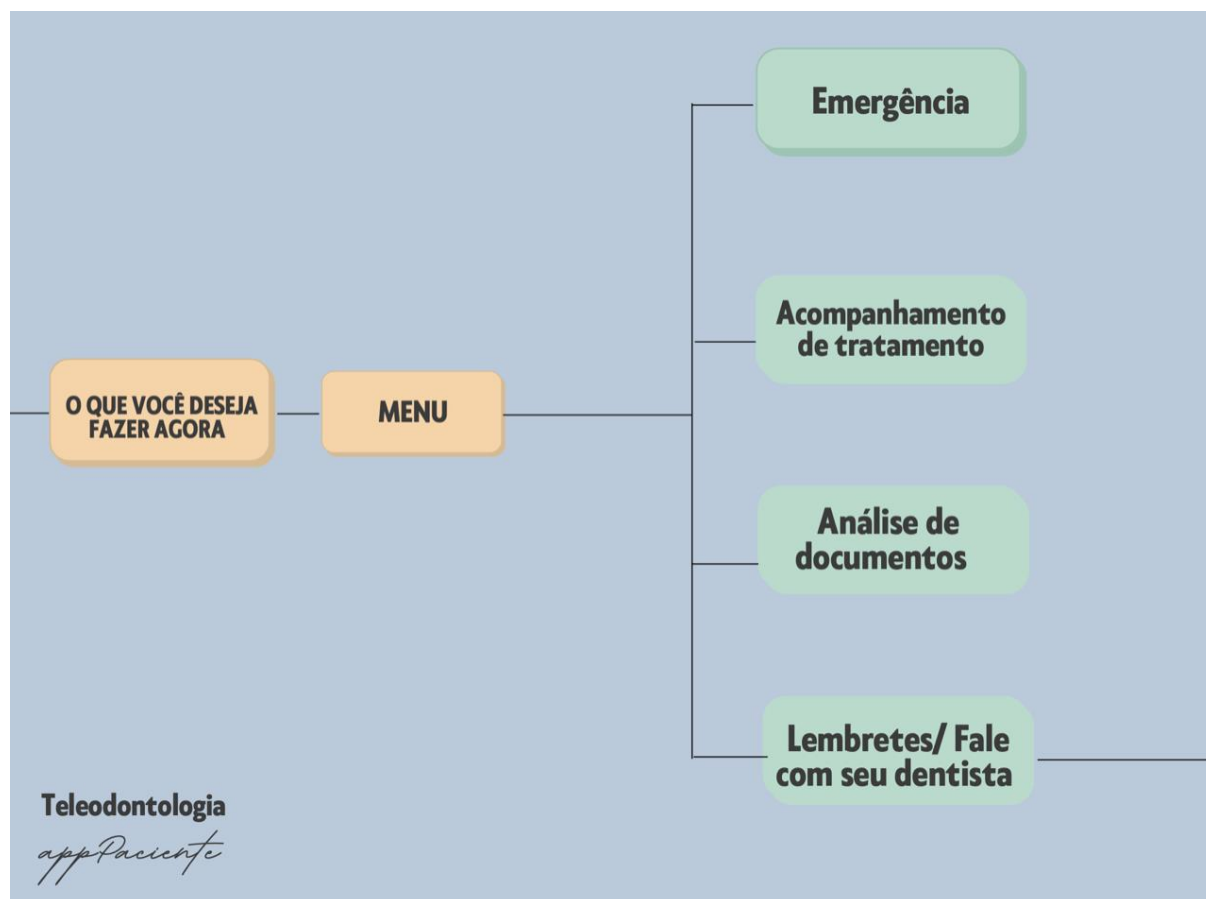
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 35 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Análise de documentos



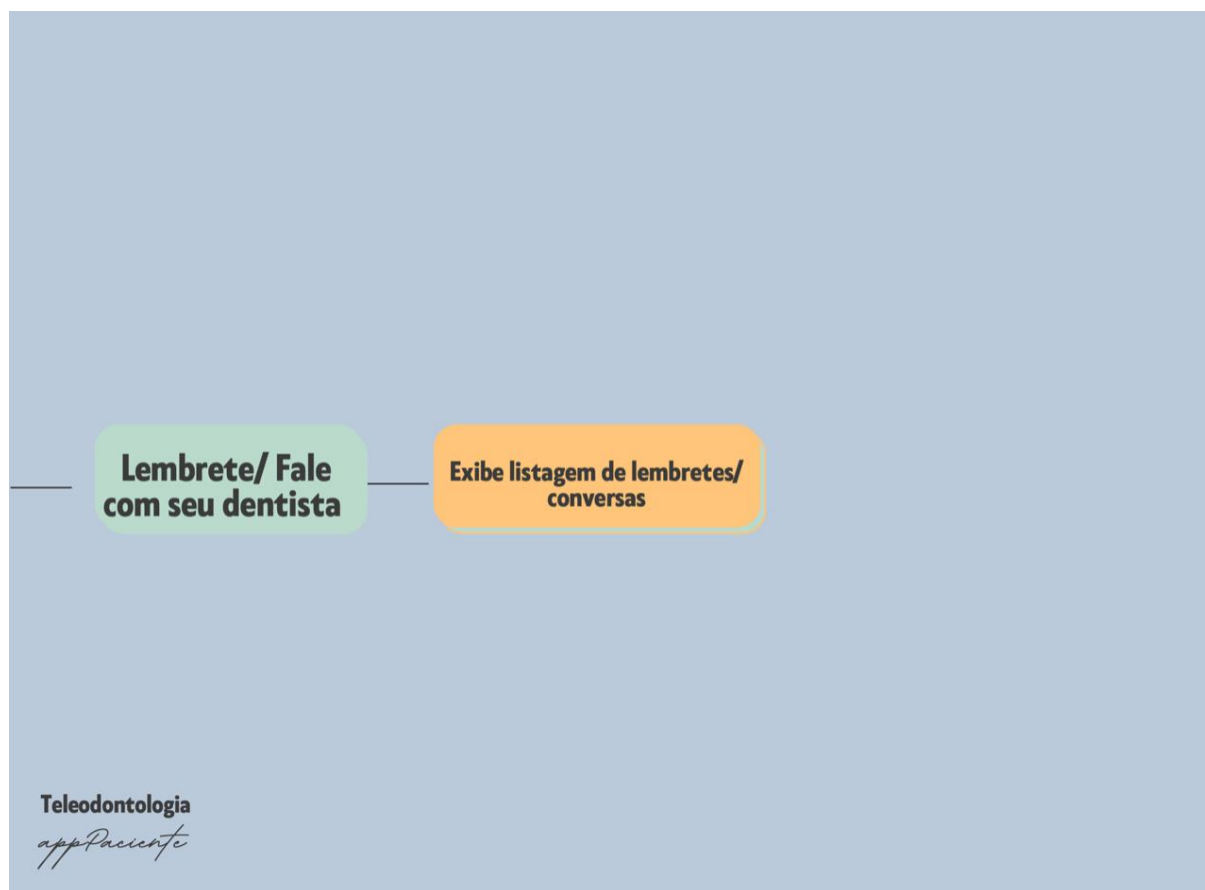
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 36 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela o que você deseja fazer agora- Lembretes/Fale com seu dentista



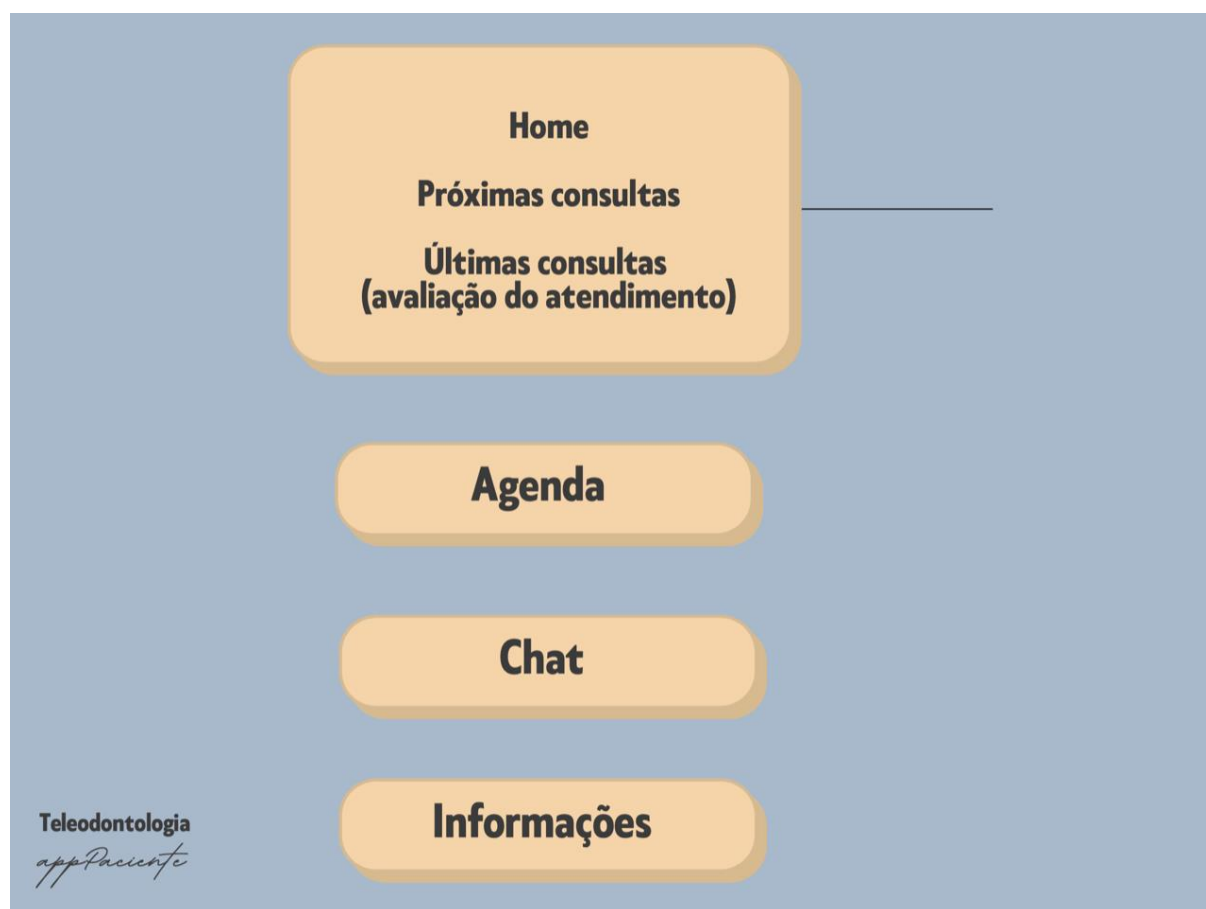
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 37- Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Lembrete/ Fale com seu dentista



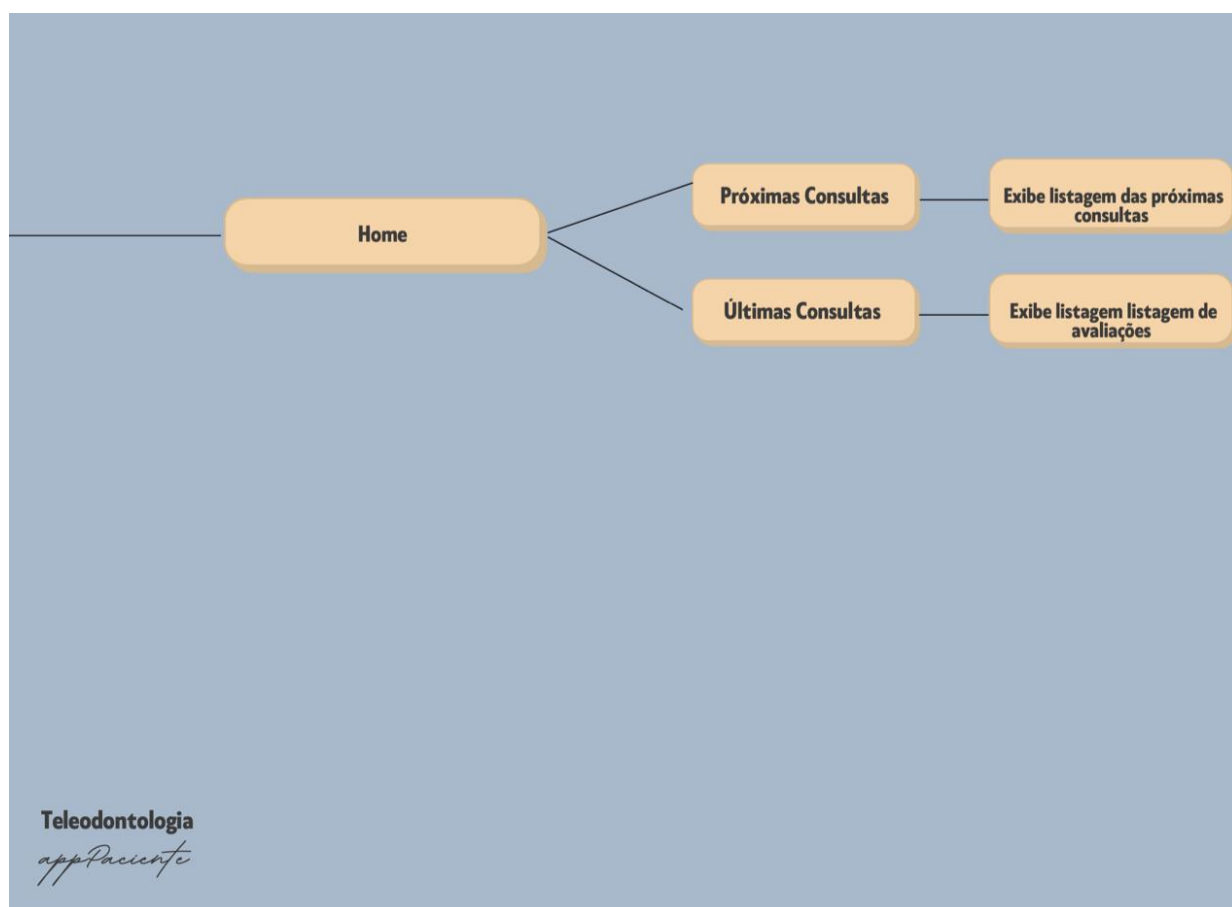
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 38 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Home



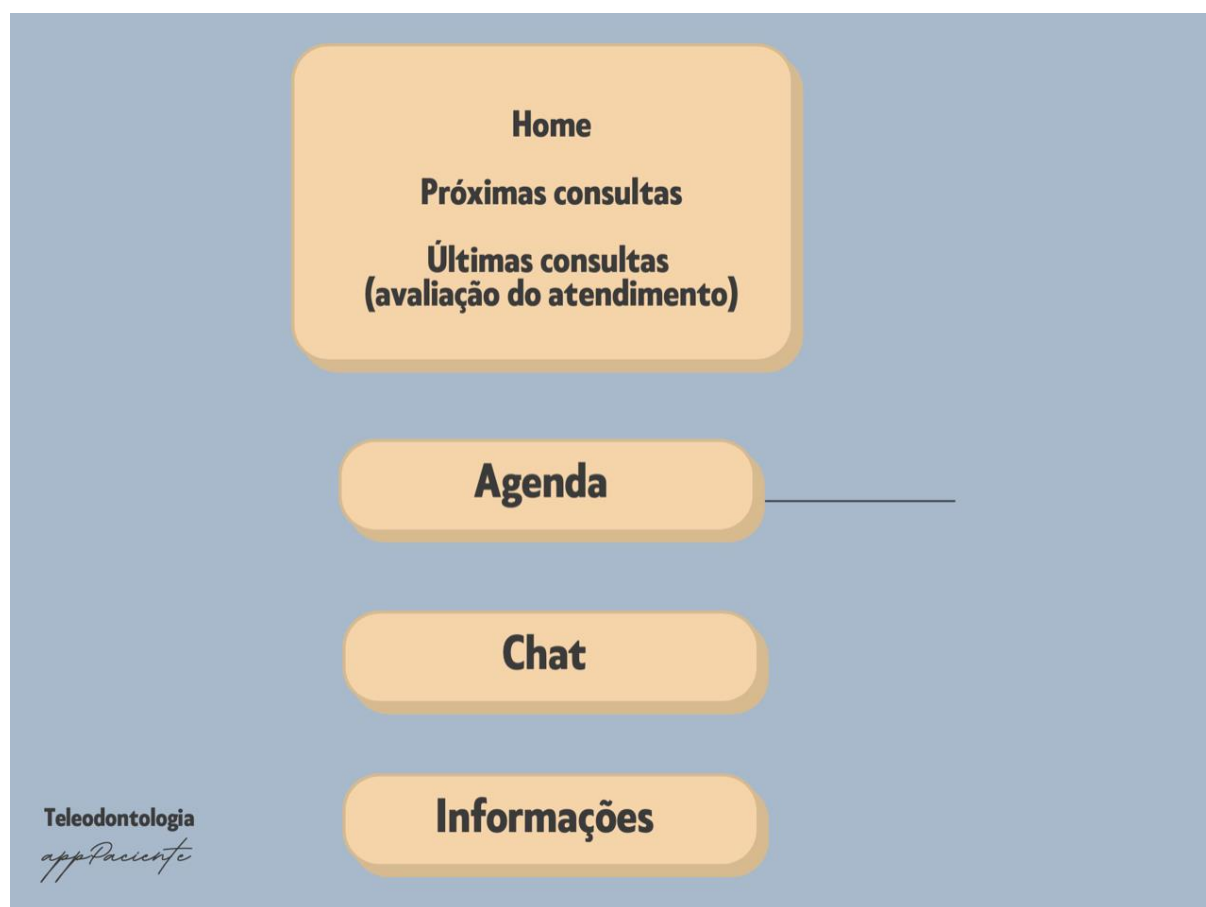
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 39 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Home



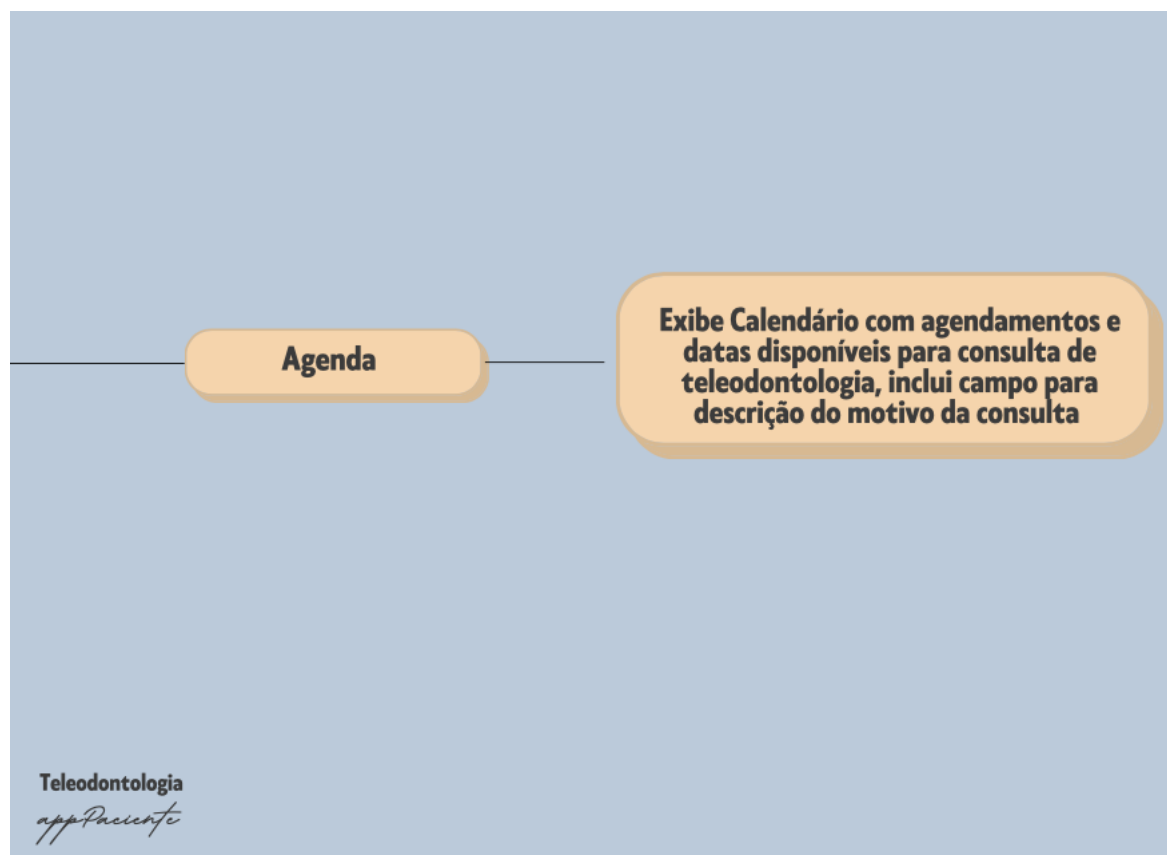
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 40 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Agenda



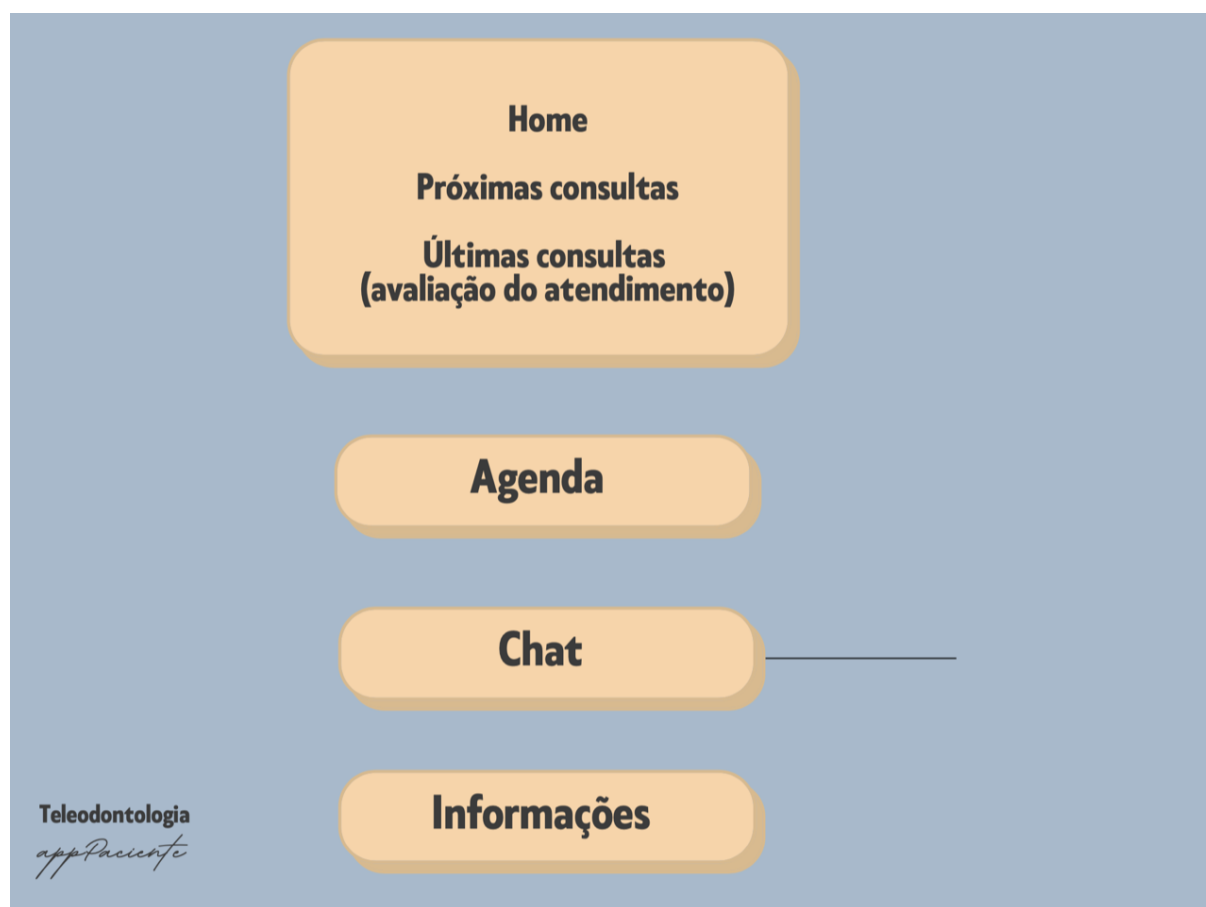
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 41- Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Agenda



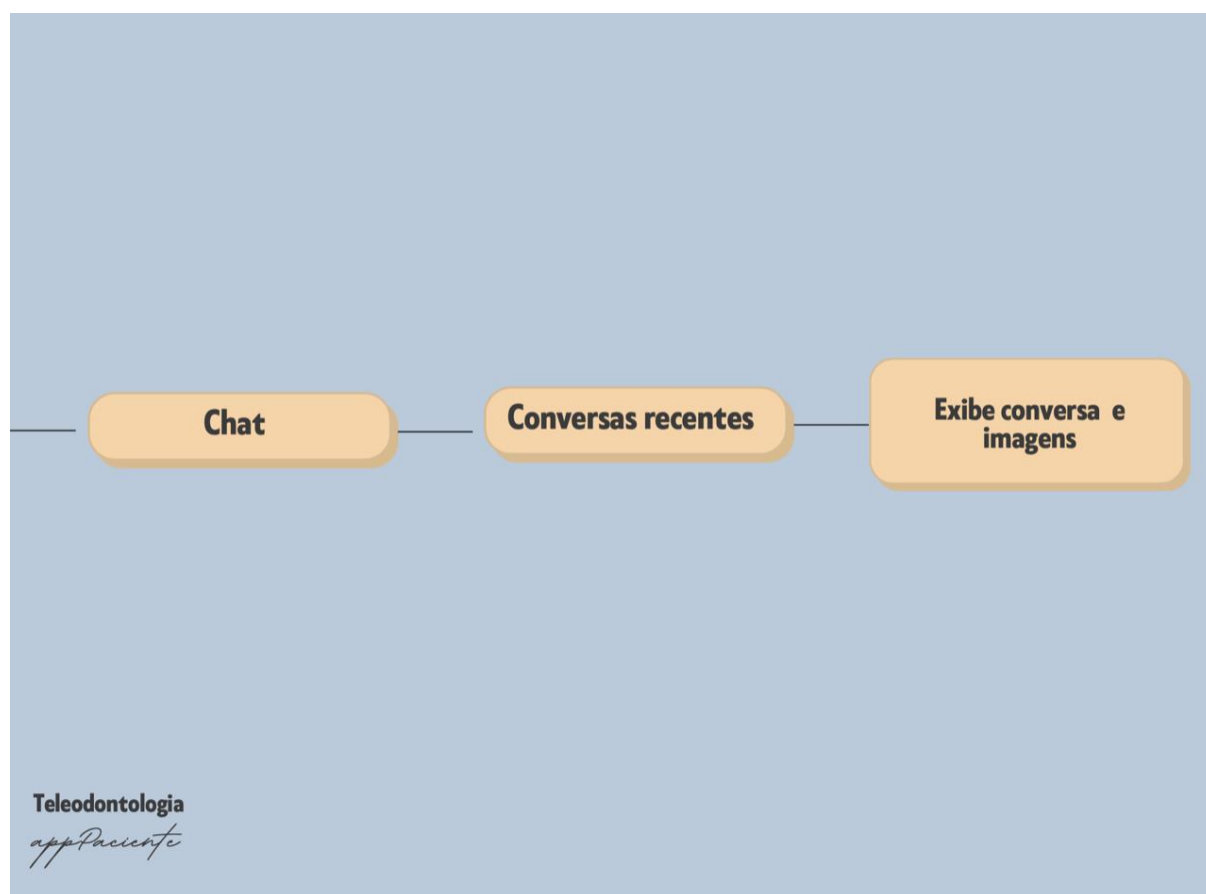
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 42 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Chat



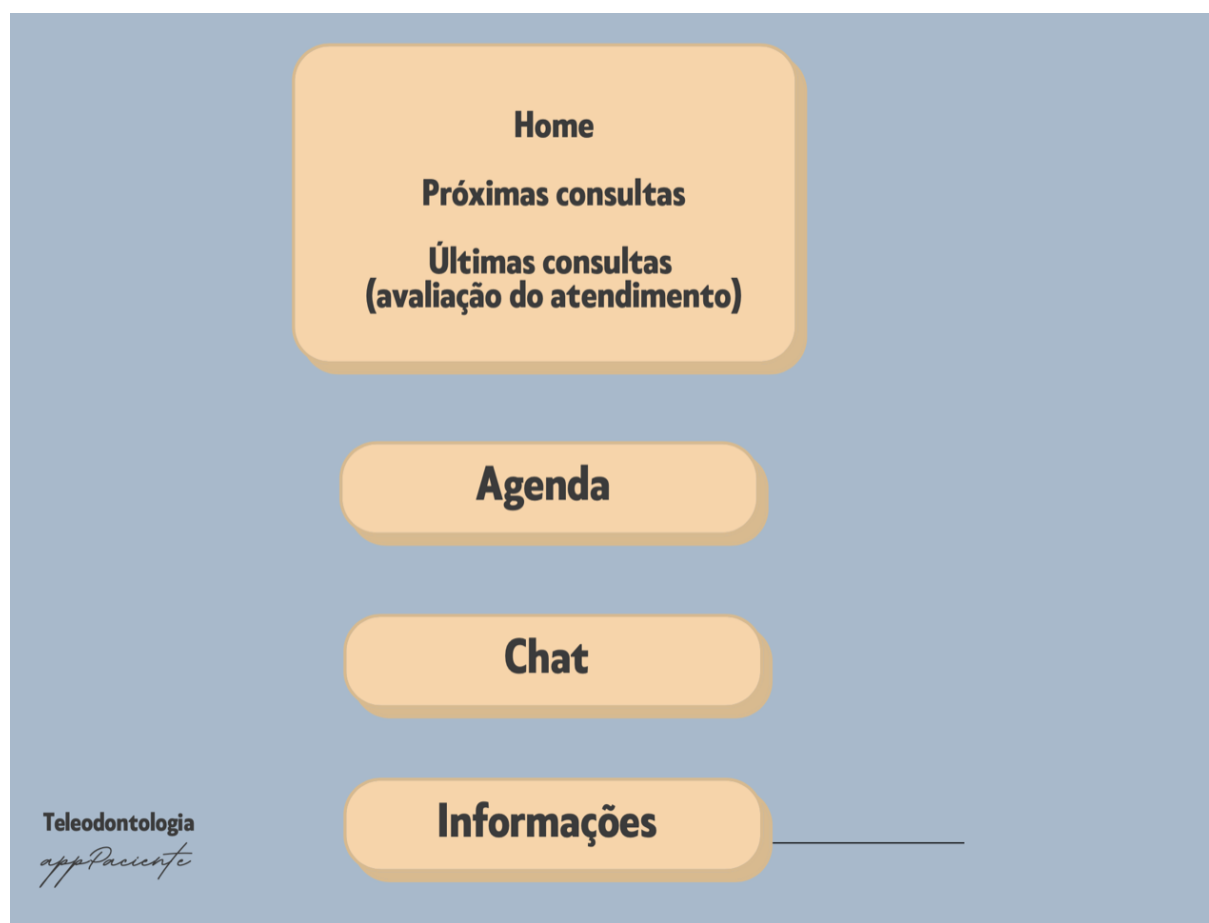
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 43 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Chat



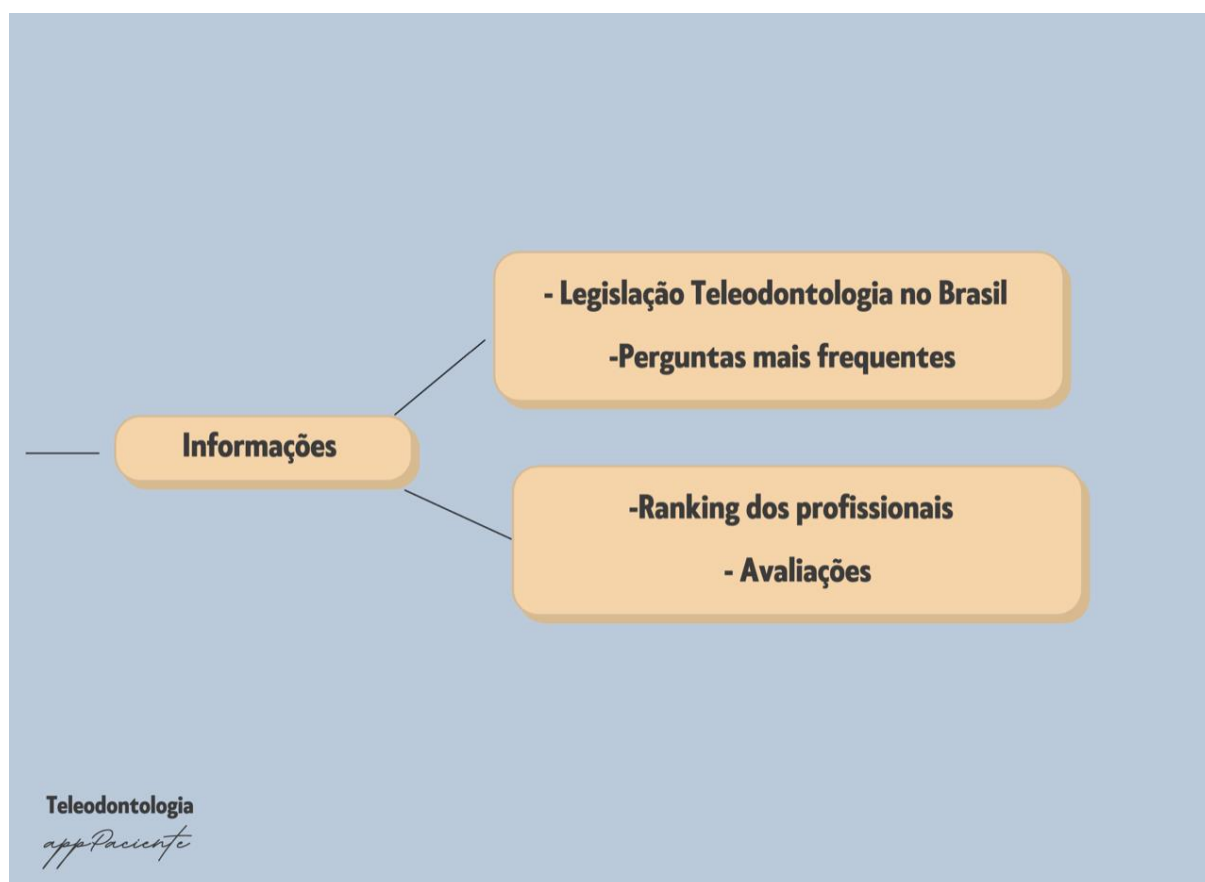
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 44 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Informações



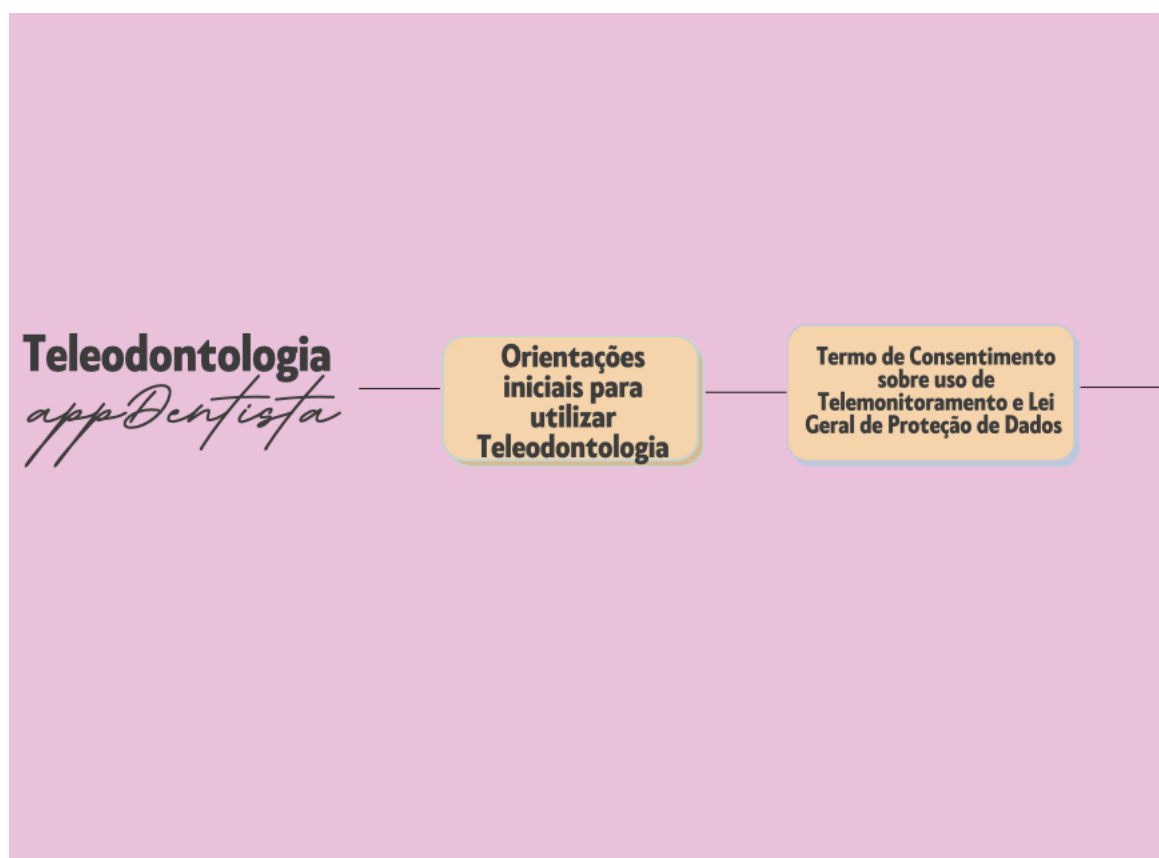
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 45 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Informações



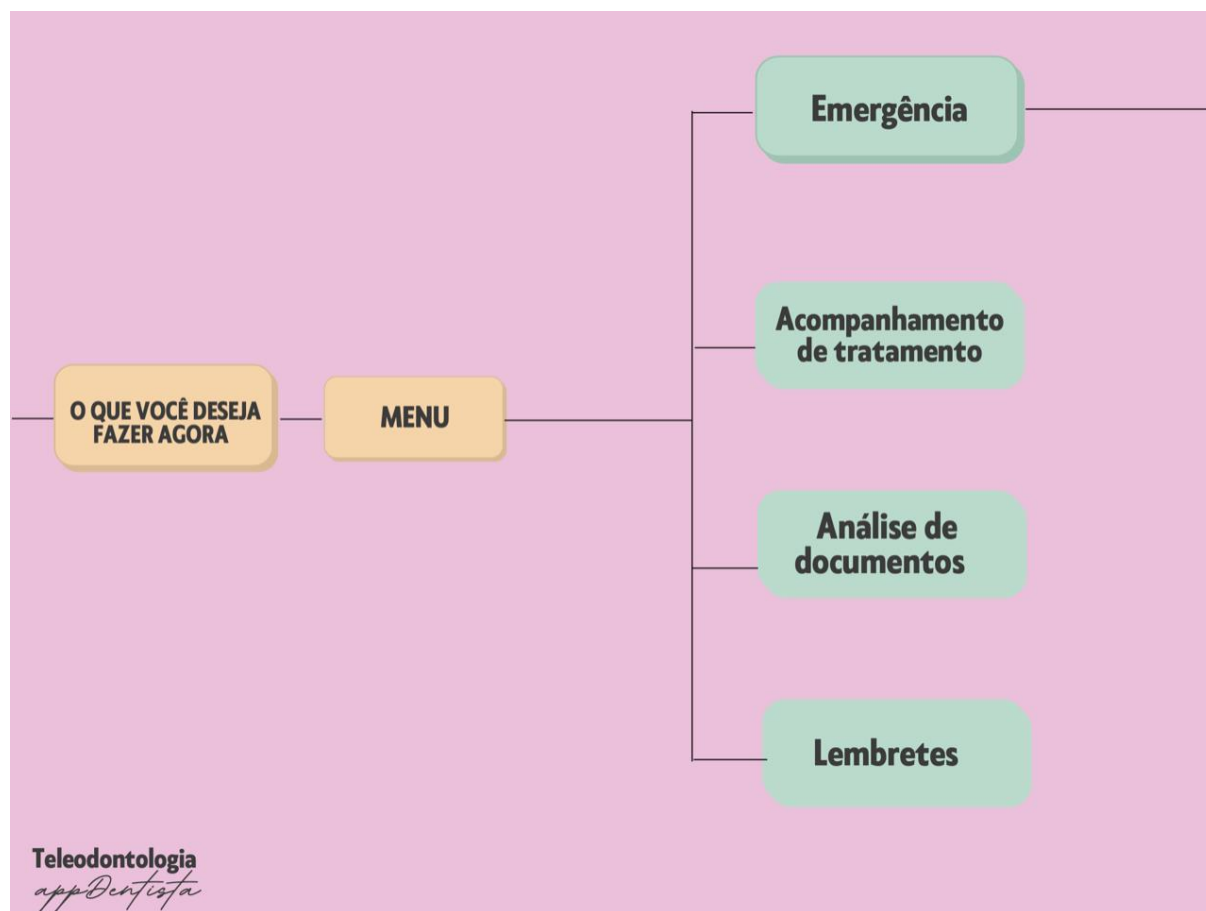
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 46 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista- tela inicial



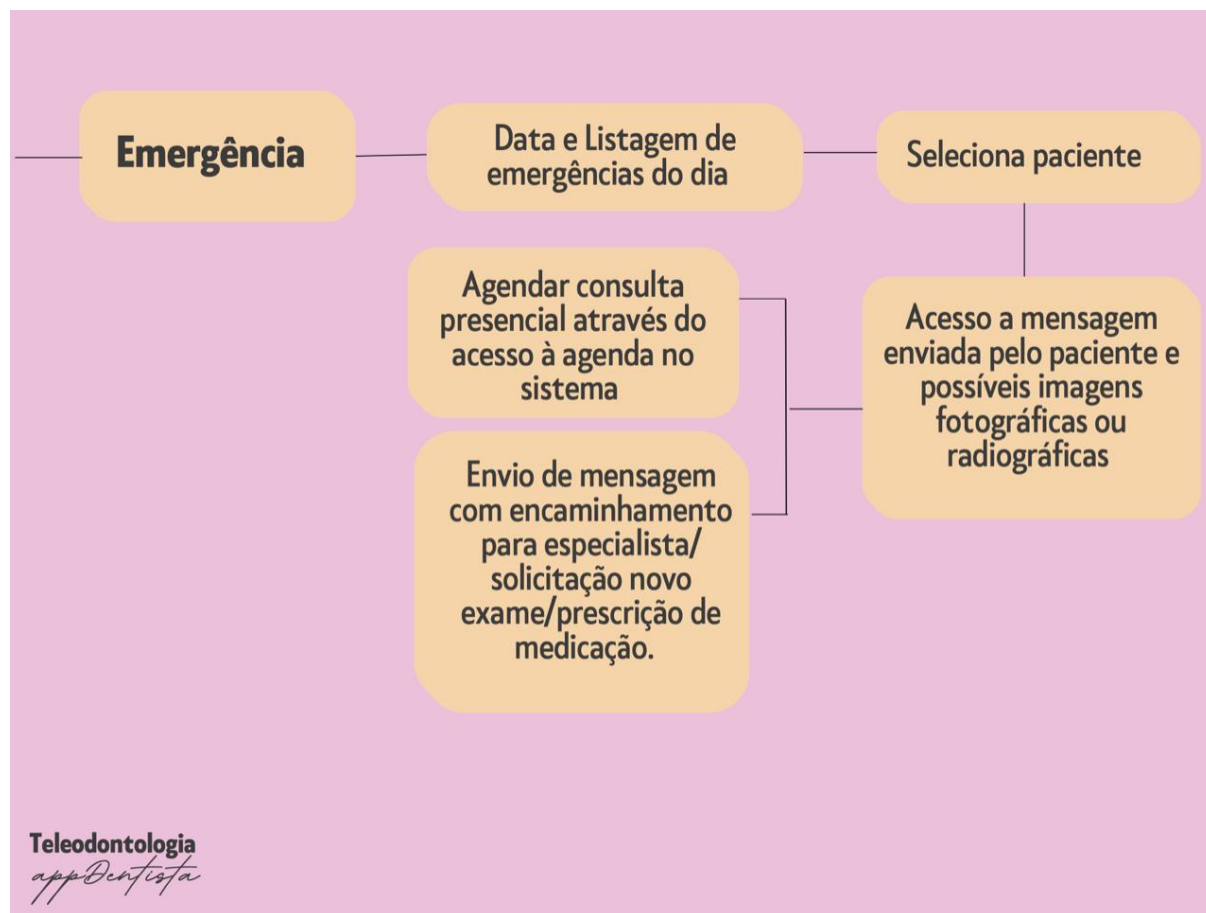
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 47 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela o que você deseja fazer agora- Emergência



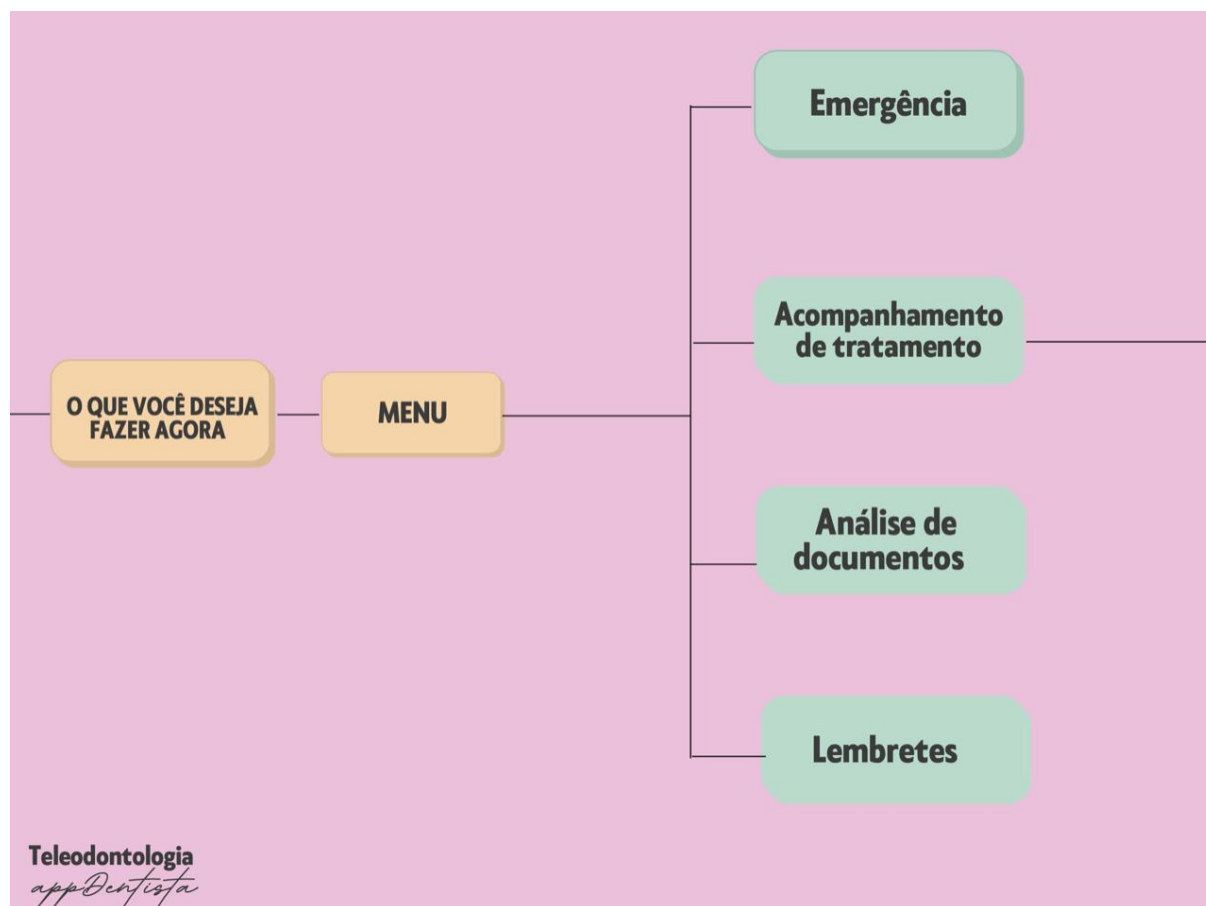
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 48 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Emergência



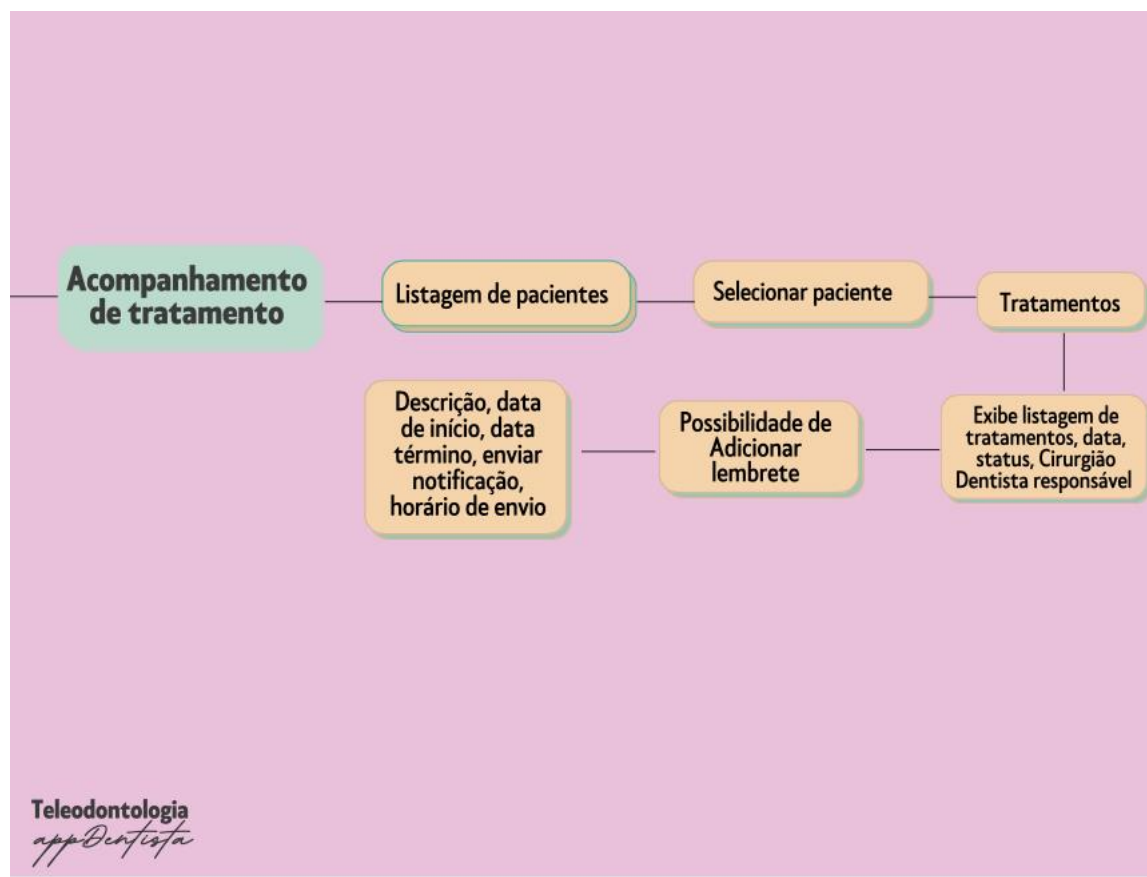
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 49 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela o que você deseja fazer agora- Acompanhamento de tratamento



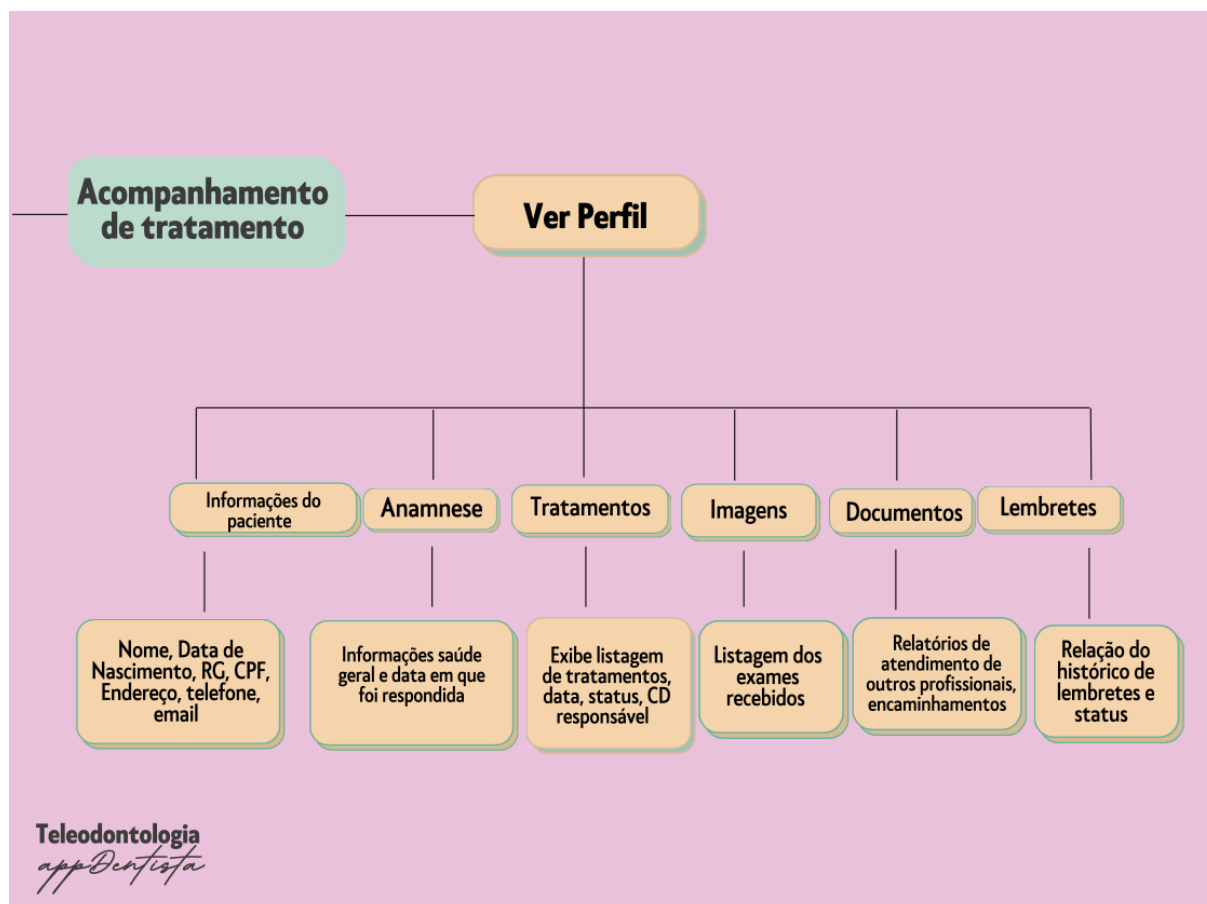
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 50 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Acompanhamento de tratamento



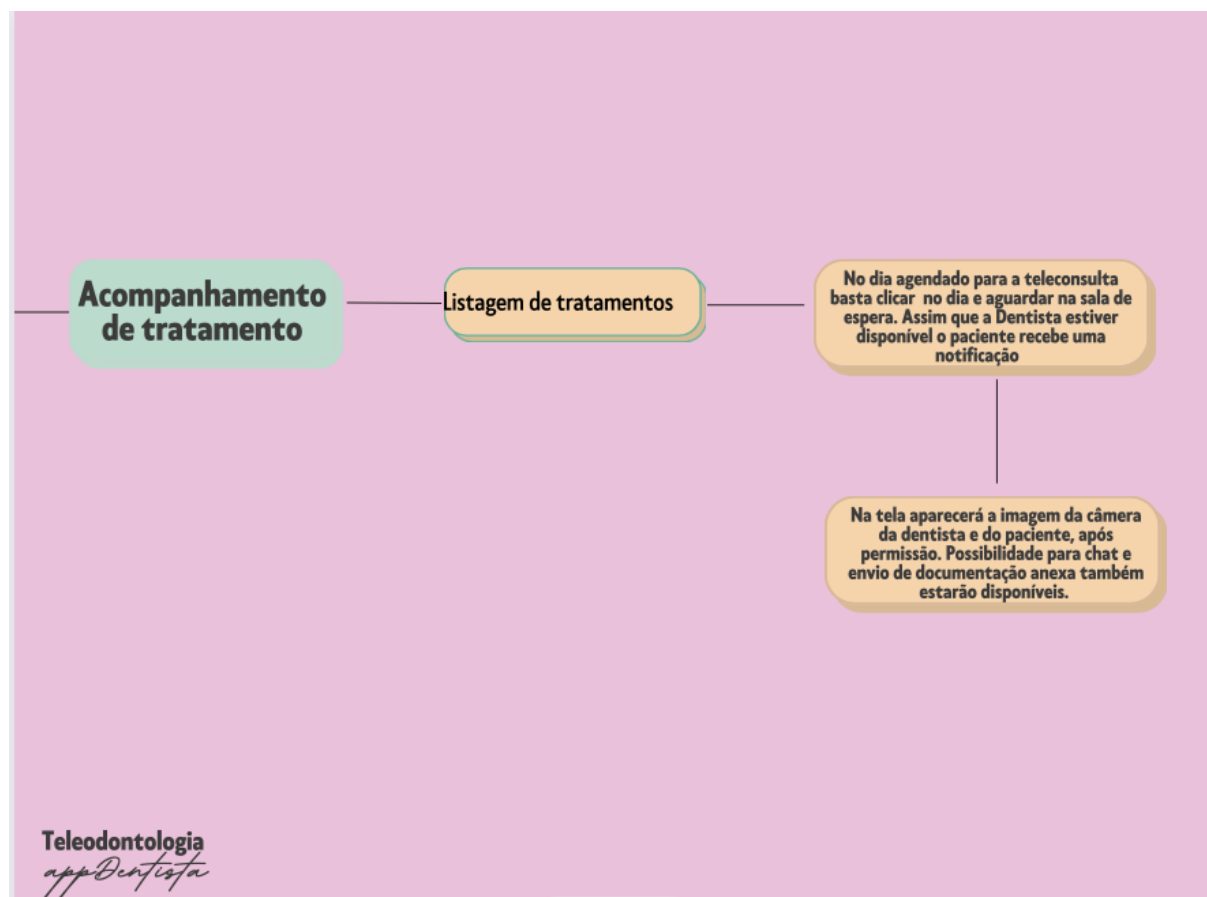
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 51 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Acompanhamento de tratamento



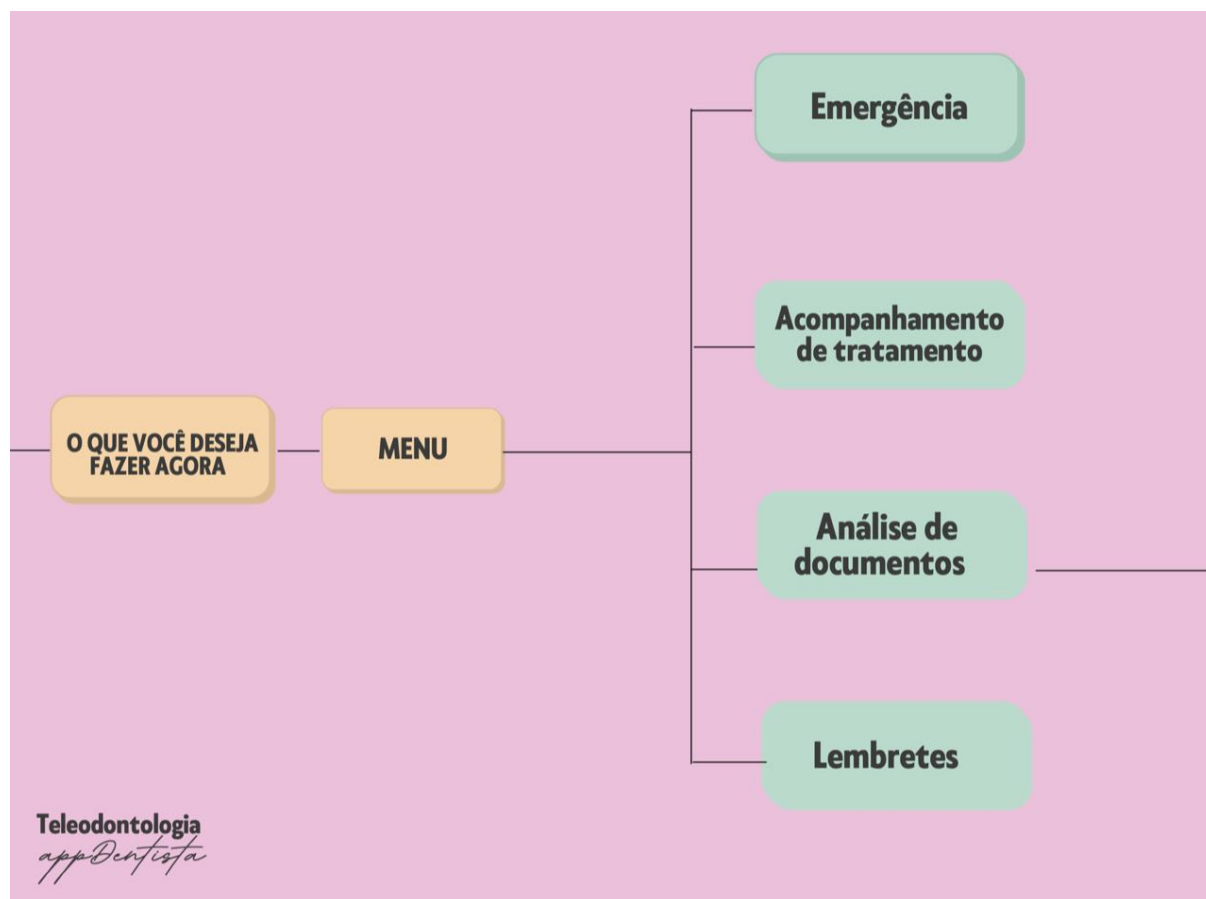
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 52 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Acompanhamento de tratamento- teleconsulta



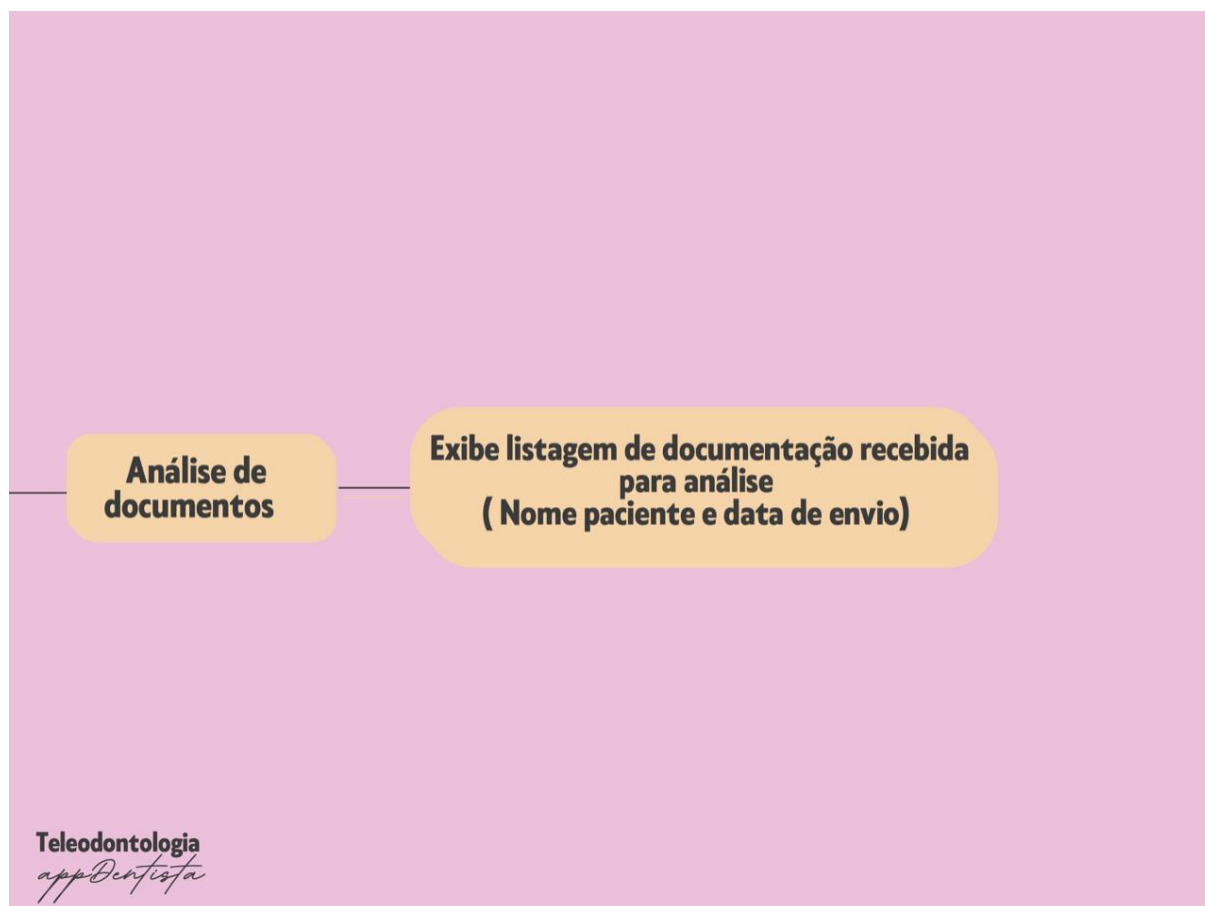
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 53 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela o que você deseja fazer agora- Análise de Documentos



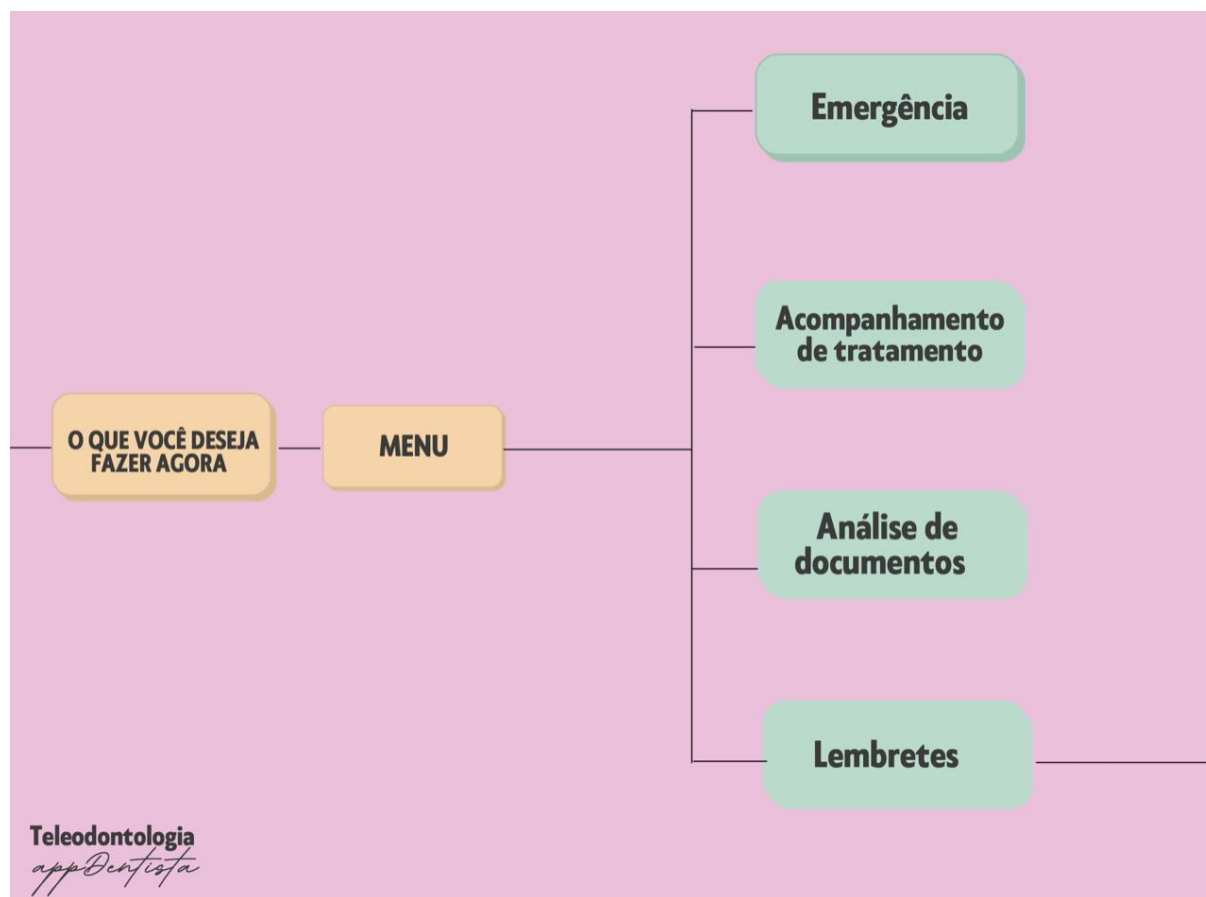
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 54 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Análise de documentos



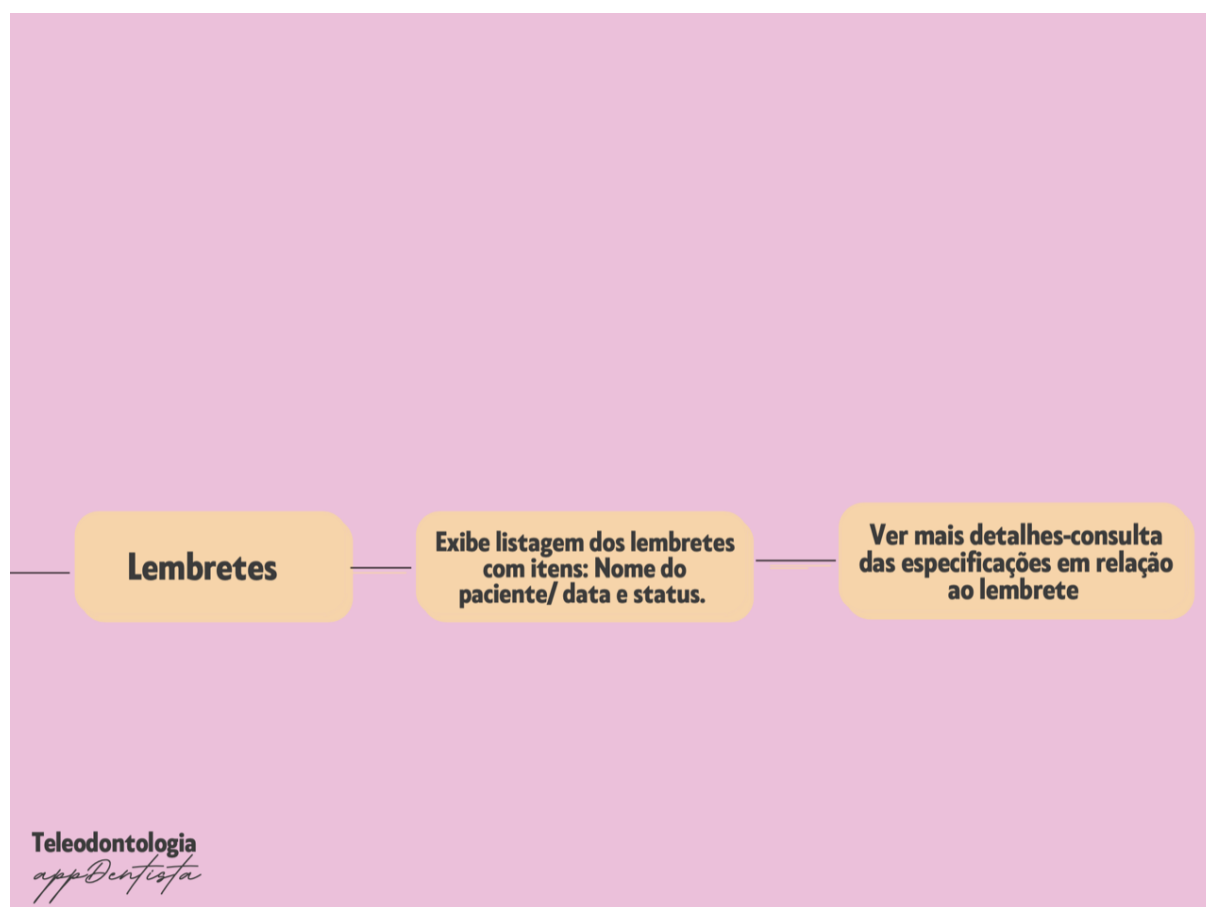
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 55 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela o que você deseja fazer agora- Lembretes



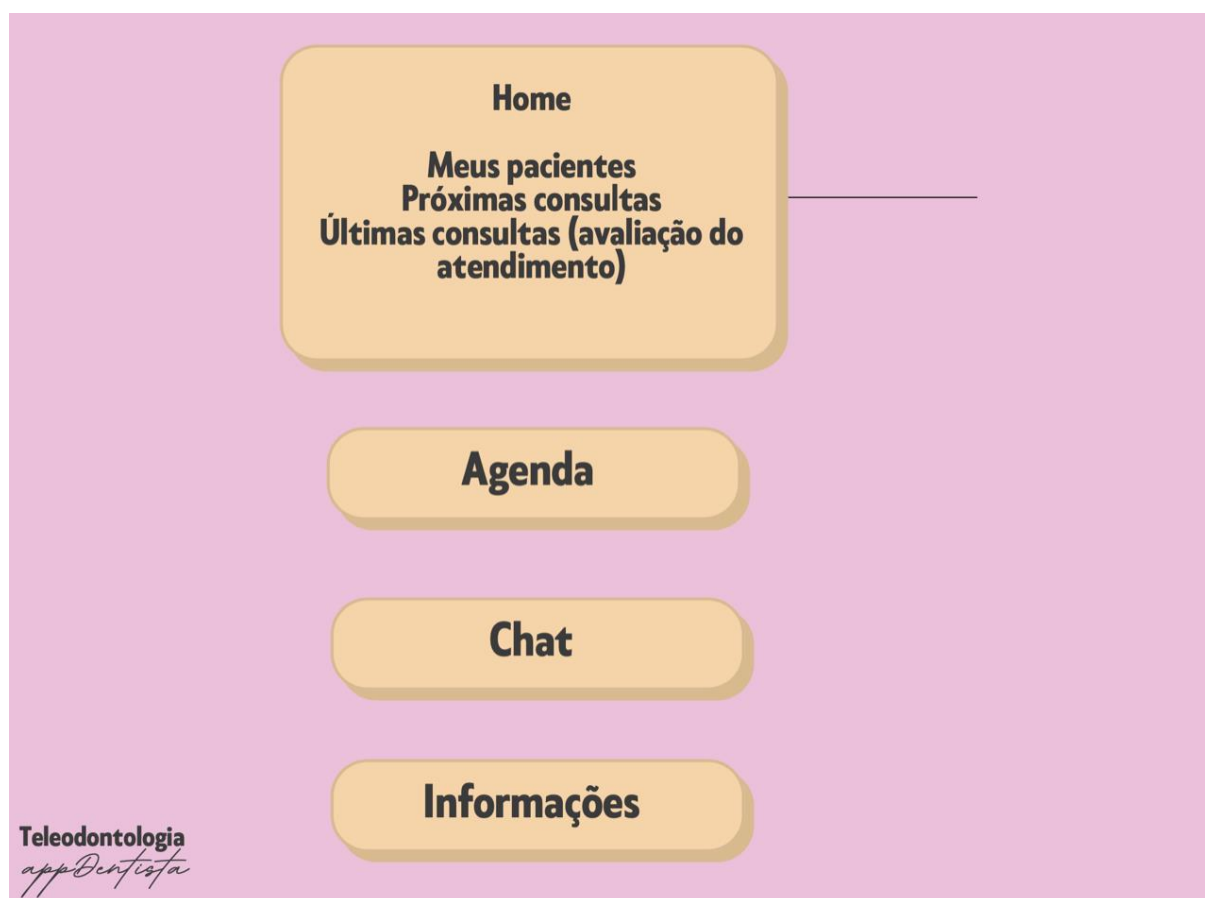
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 56 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Lembrete



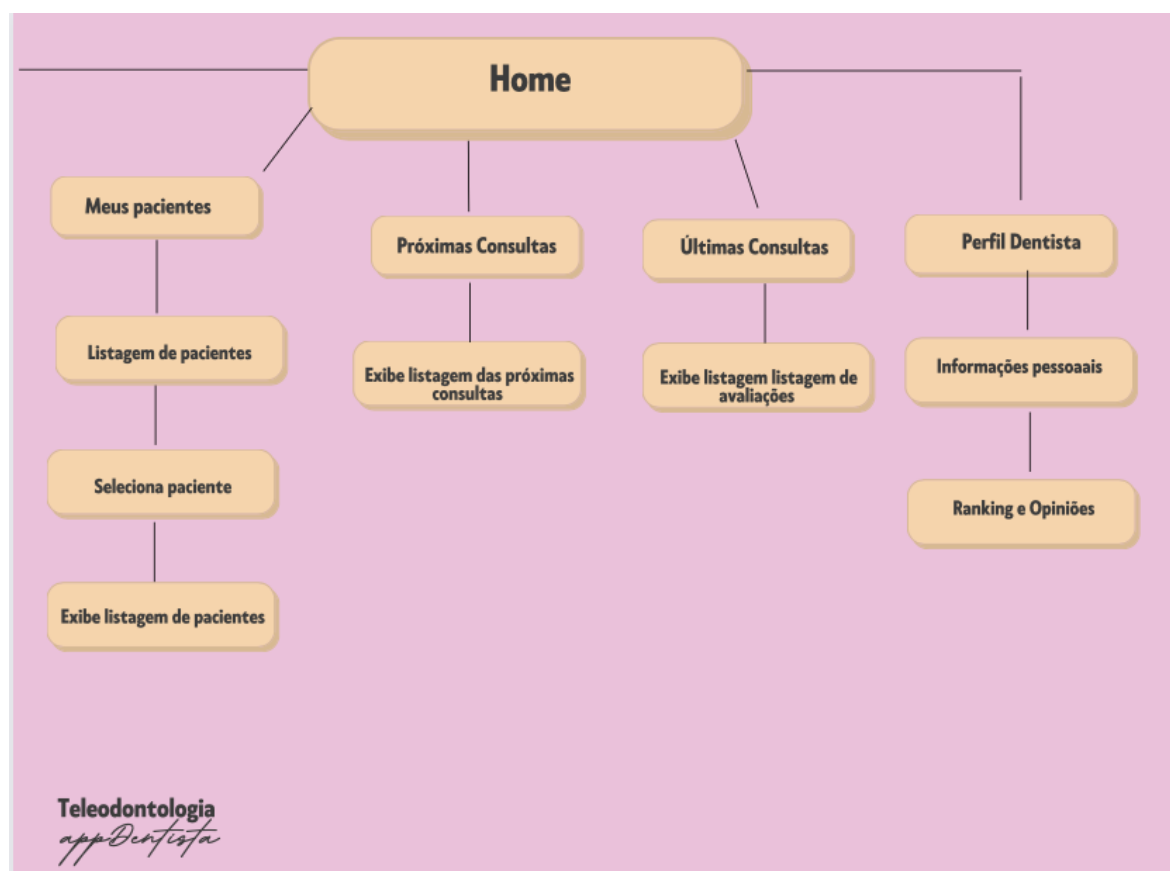
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 57- Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Home



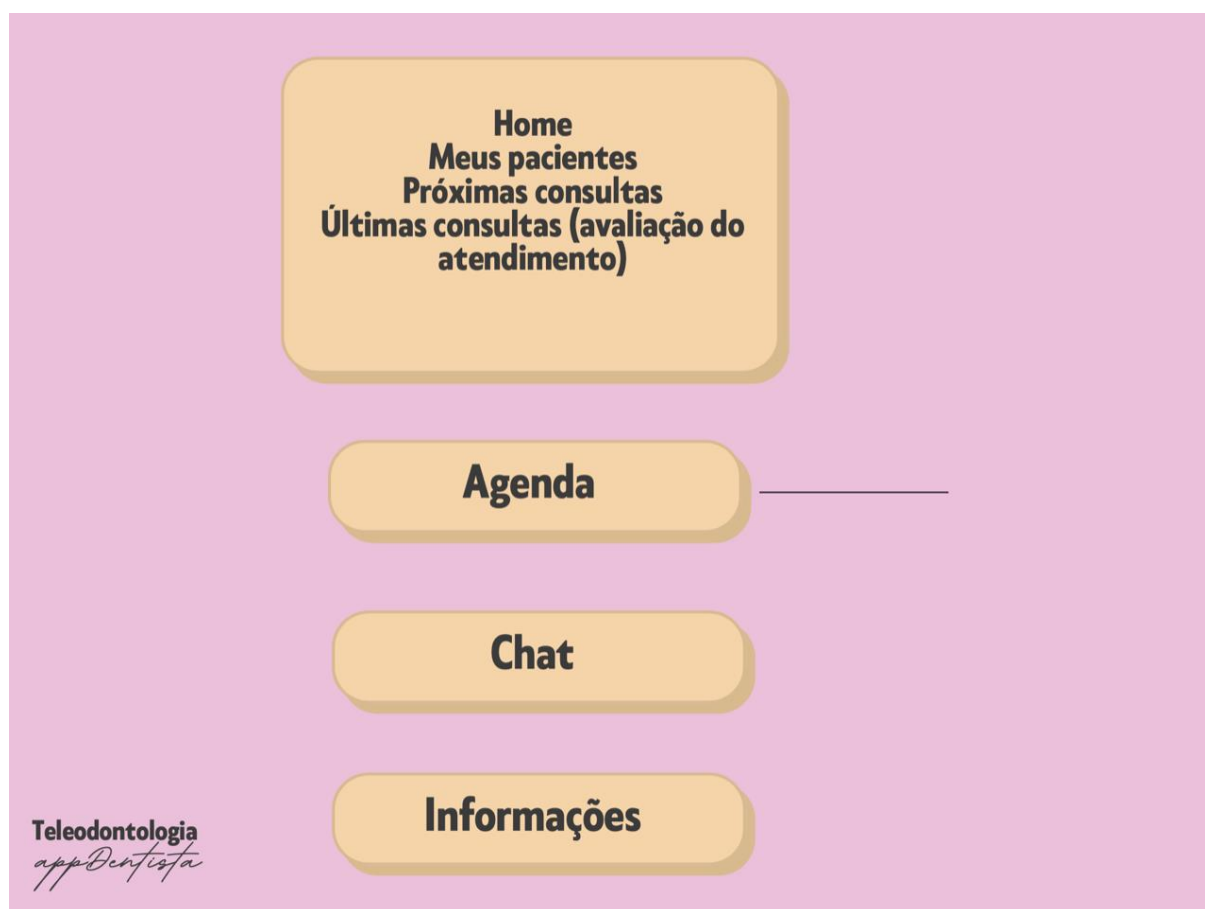
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 58 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Home



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 59 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Agenda



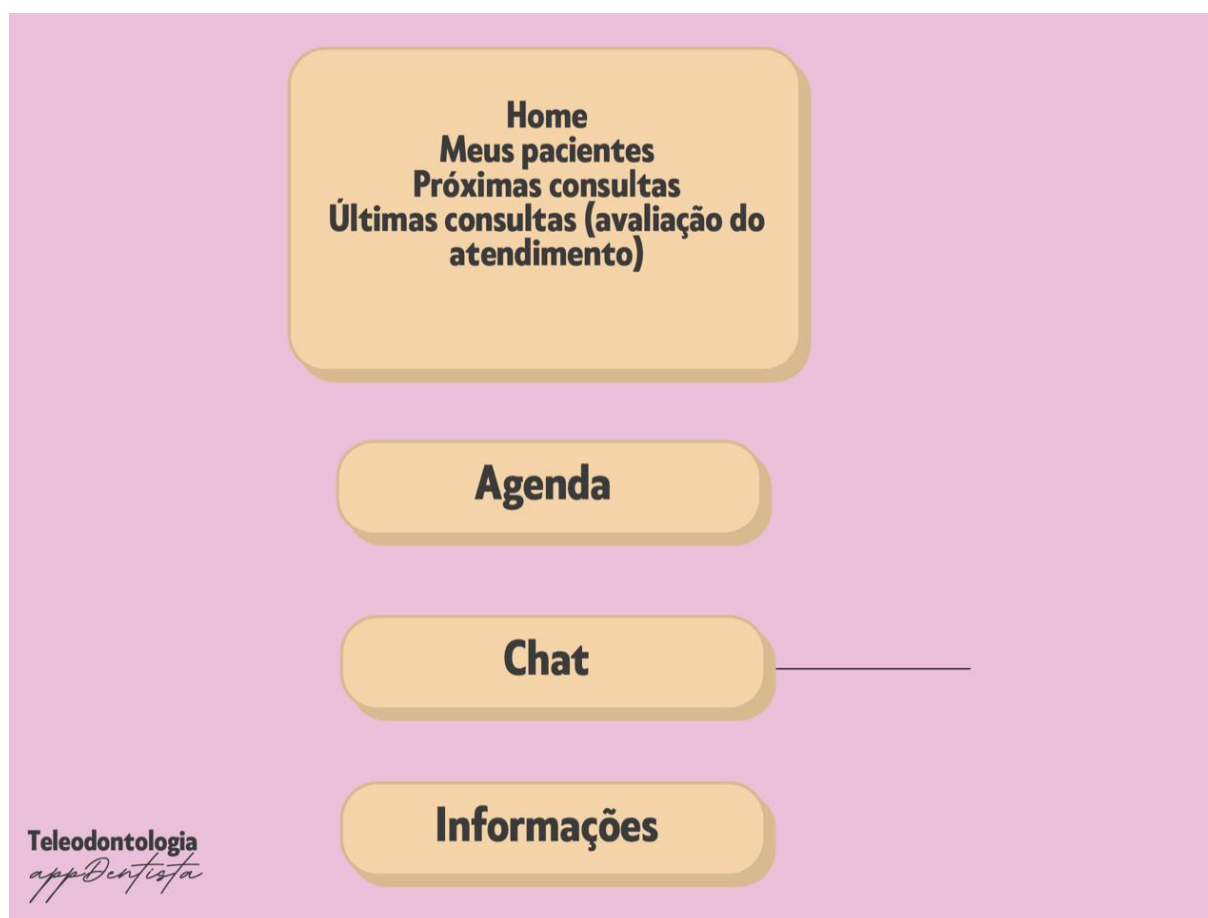
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 60 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Agenda



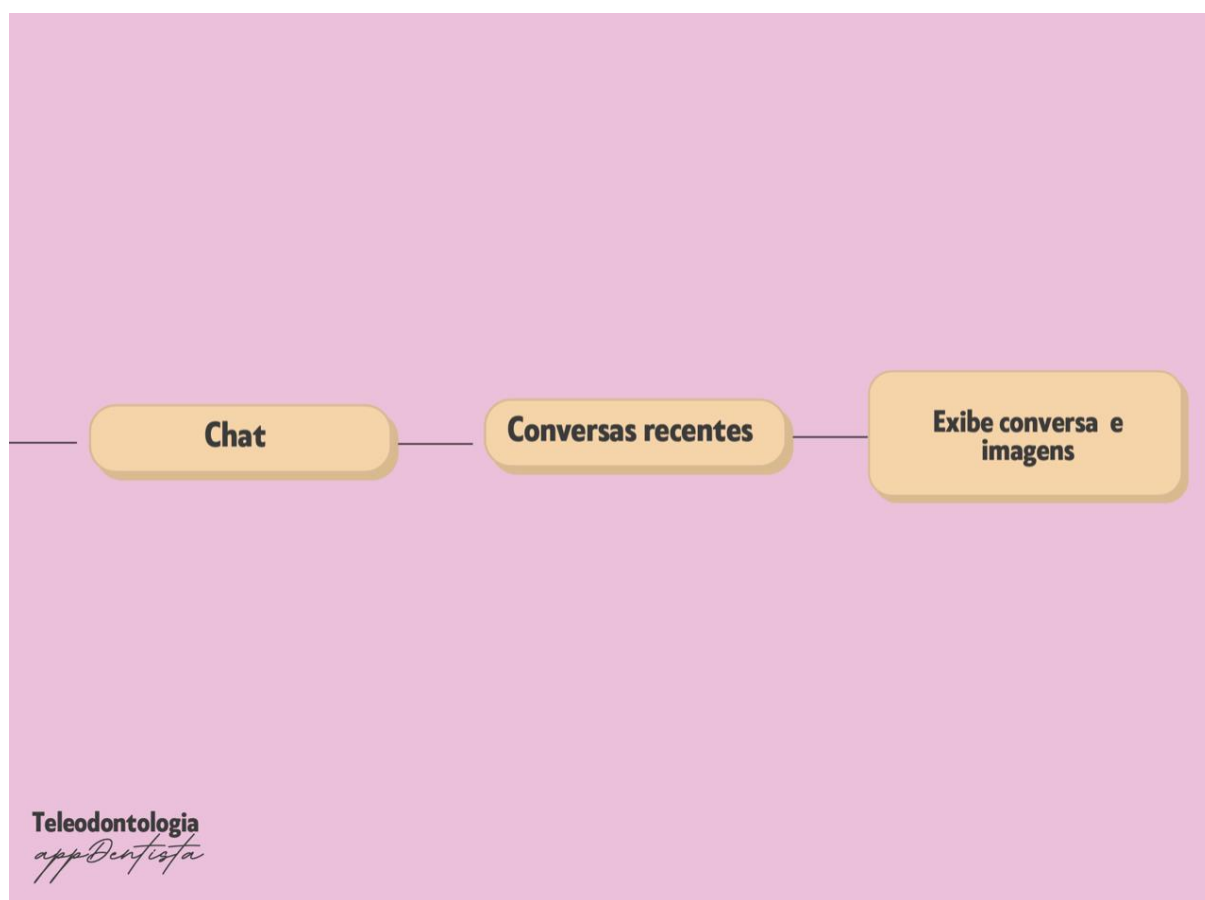
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 61 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Chat



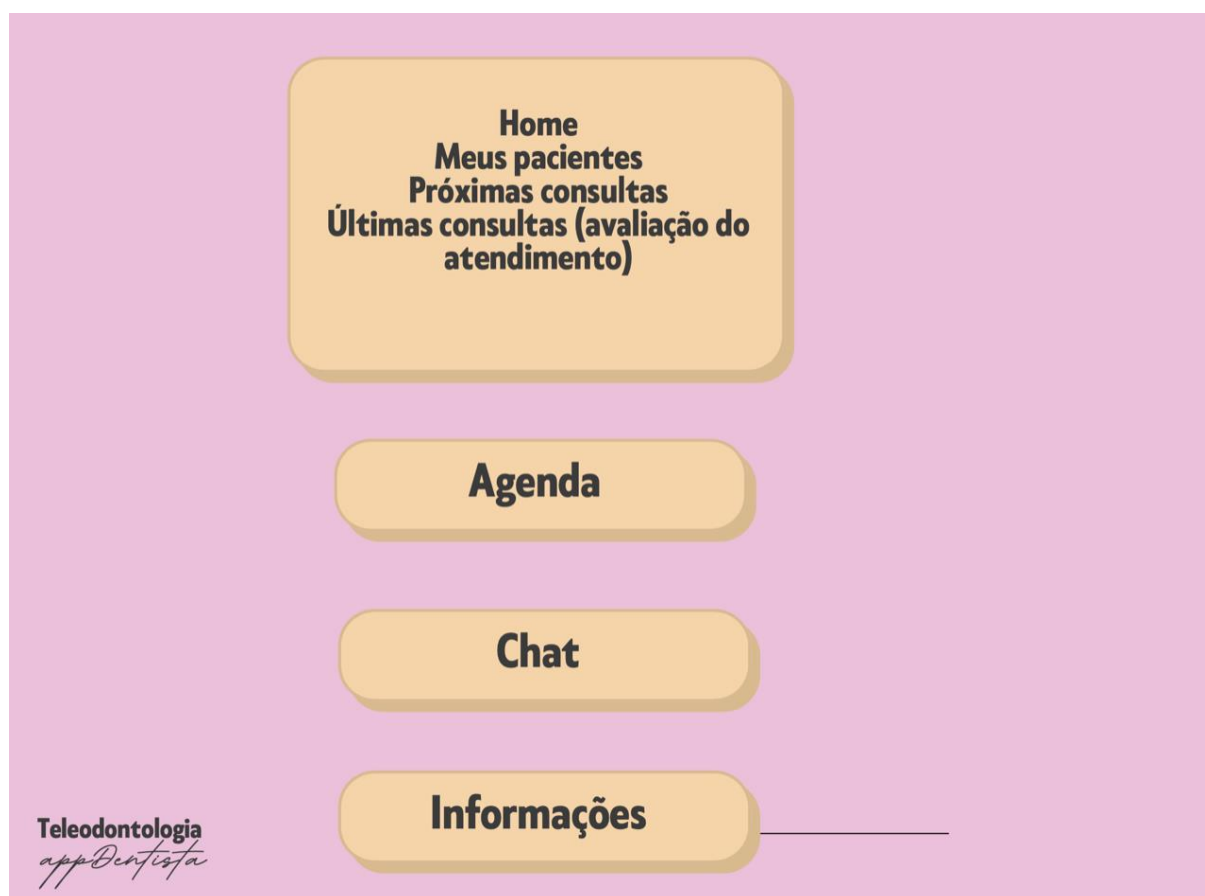
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 62 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Chat



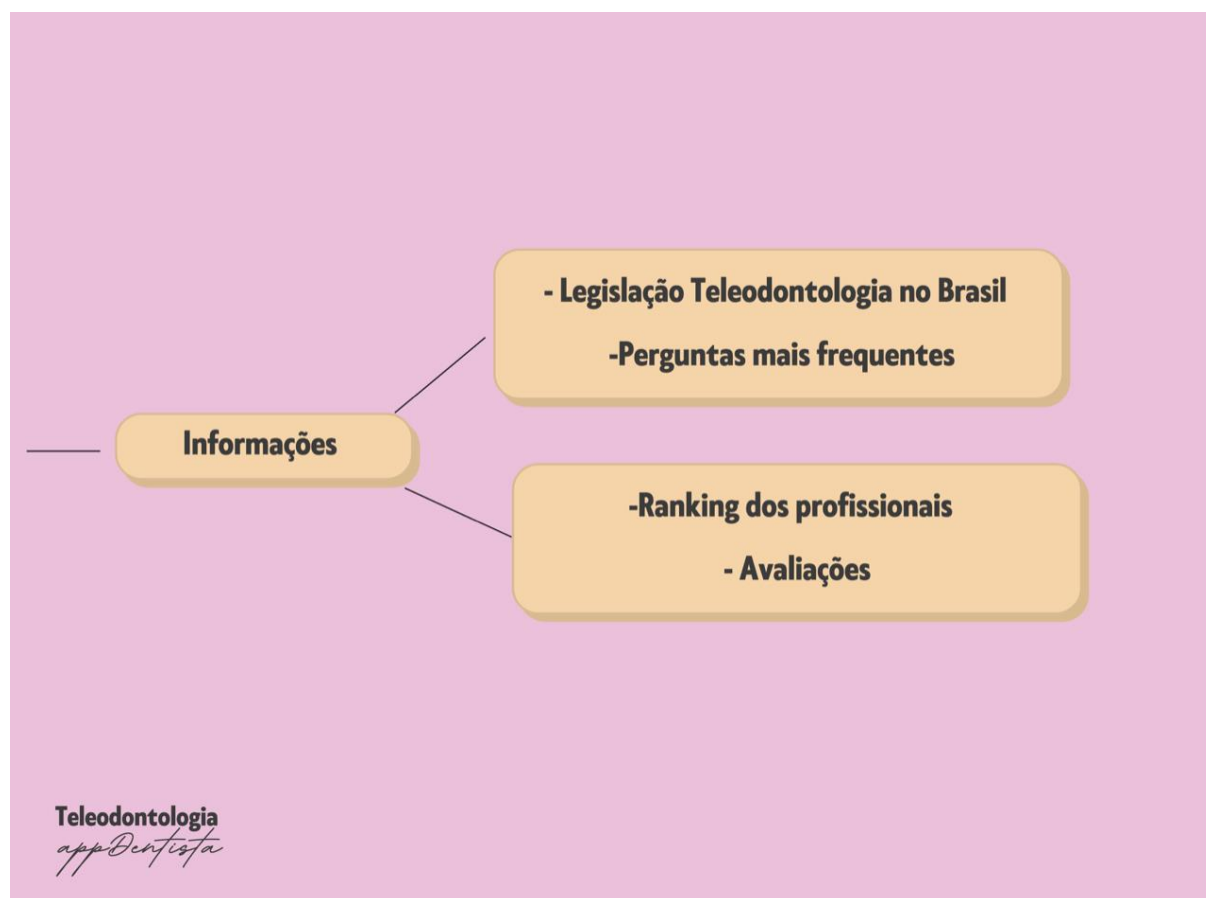
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 63 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-dentista: tela Informações



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 64 - Organograma tela aplicativo teleodontologia-paciente: tela Informações



Fonte: Elaborada pelo autor.

5.2- Telas aplicativos

A versão final das telas do aplicativo é ilustrada nas figuras 65 a 83 para o usuário paciente e das figuras 84 a 103 para o usuário dentista.

Figura 65 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: telas iniciais - orientações para utilizar teleodontologia



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 66 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: cadastro e login

The image displays two mobile application screens side-by-side, both featuring a blue header with a white semi-circle on the left. The left screen is titled 'Cadastro' and the right screen is titled 'Login'. Both screens show a white registration/login form with rounded corners and a shadow. The 'Cadastro' form includes fields for 'Nome', 'Email', and 'Senha' (password), a checkbox for 'Eu aceito os Termos de uso e Política de privacidade', and a blue 'Entrar' button. Below the button is a link 'ou entre com' followed by Google and Facebook icons. At the bottom, it says 'Já possui uma conta? Entre aqui'. The 'Login' form includes fields for 'E-mail' (containing 'teste@gmail.com') and 'Senha' (masked with dots), a blue 'Entrar' button, a link 'Esqueci senha', and a link 'ou entre com' followed by Google and Facebook icons. At the bottom, it says 'Não tem conta? Cadastre-se aqui'. Both screens show a status bar at the top with the time '9:41' and signal/battery icons.

Cadastro

Nome

Email

Senha

☐ Eu aceito os Termos de uso e Política de privacidade

Entrar

ou entre com

Já possui uma conta? [Entre aqui](#)

Login

E-mail
teste@gmail.com

Senha

Entrar

[Esqueci senha](#)

ou entre com

Não tem conta? [Cadastre-se aqui](#)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 67 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: termo de consentimento sobre uso de telemonitoramento e LGPD

9:41

<

Termo de consentimento

Termo de Consentimento e Esclarecimentos ao Paciente sobre Telemonitoramento

1- Das informações preliminares:

1.1- Considerando o período de excepcionalidade ocasionado pela pandemia do Covid-19;

1.2 - Considerando a manifestação positiva do Conselho Federal de Odontologia no sentido de autorizar o atendimento da população via Telemonitoramento através da RESOLUÇÃO CFO-226/2020 de 04 de Junho de 2020, em especial ao Art. 2o: Será admitido o telemonitoramento realizado por Cirurgião-Dentista, que consiste no acompanhamento a distância dos pacientes que estejam em tratamento, no intervalo entre consultas, devendo ser registrada no prontuário toda e qualquer atuação realizada nestes termos;

1.3 - Fica o paciente ciente de que se trata de atendimento em caráter excepcional, enquanto perdurar a manifestação do Covid-19;

1.4 - Fica o paciente ciente e concorda que o atendimento à distância poderá ser rejeitado, caso não venha a surtir o efeito necessário, ou poderá ser substituída pela consulta presencial, a critério do cirurgião dentista;

1.5 - Fica o paciente ciente que o sigilo e a integridade das informações serão resguardados pelo cirurgião dentista;

2 - Dos riscos:

2.1 - Declaro que é de minha expressa e espontânea vontade passar informações odontológicas a meu respeito, através de meios de comunicação on-line (à distância), estando sujeito às seguintes situações:

2.1.1 - perda de conexão durante o telemonitoramento;

2.1.2 - necessidade de nova conexão para continuidade do telemonitoramento;

2.1.3 - variação no estabelecimento da conexão.

2.2 - Declaro que estou ciente de que as informações por

☐ Li e concordo com os Termos apresentados.

Aceitar o termo

[Ver depois](#)

9:41

<

Termo de consentimento

Termo de Consentimento e Esclarecimentos ao Paciente sobre Telemonitoramento

1- Das informações preliminares:

1.1- Considerando o período de excepcionalidade ocasionado pela pandemia do Covid-19;

1.2 - Considerando a manifestação positiva do Conselho Federal de Odontologia no sentido de autorizar o atendimento da população via Telemonitoramento através da RESOLUÇÃO CFO-226/2020 de 04 de Junho de 2020, em especial ao Art. 2o: Será admitido o telemonitoramento realizado por Cirurgião-Dentista, que consiste no acompanhamento a distância dos pacientes que estejam em tratamento, no intervalo entre consultas, devendo ser registrada no prontuário toda e qualquer atuação realizada nestes termos;

1.3 - Fica o paciente ciente de que se trata de atendimento em caráter excepcional, enquanto perdurar a manifestação do Covid-19;

1.4 - Fica o paciente ciente e concorda que o atendimento à distância poderá ser rejeitado, caso não venha a surtir o efeito necessário, ou poderá ser substituída pela consulta presencial, a critério do cirurgião dentista;

1.5 - Fica o paciente ciente que o sigilo e a integridade das informações serão resguardados pelo cirurgião dentista;

2 - Dos riscos:

2.1 - Declaro que é de minha expressa e espontânea vontade passar informações odontológicas a meu respeito, através de meios de comunicação on-line (à distância), estando sujeito às seguintes situações:

2.1.1 - perda de conexão durante o telemonitoramento;

2.1.2 - necessidade de nova conexão para continuidade do telemonitoramento;

2.1.3 - variação no estabelecimento da conexão.

2.2 - Declaro que estou ciente de que as informações por

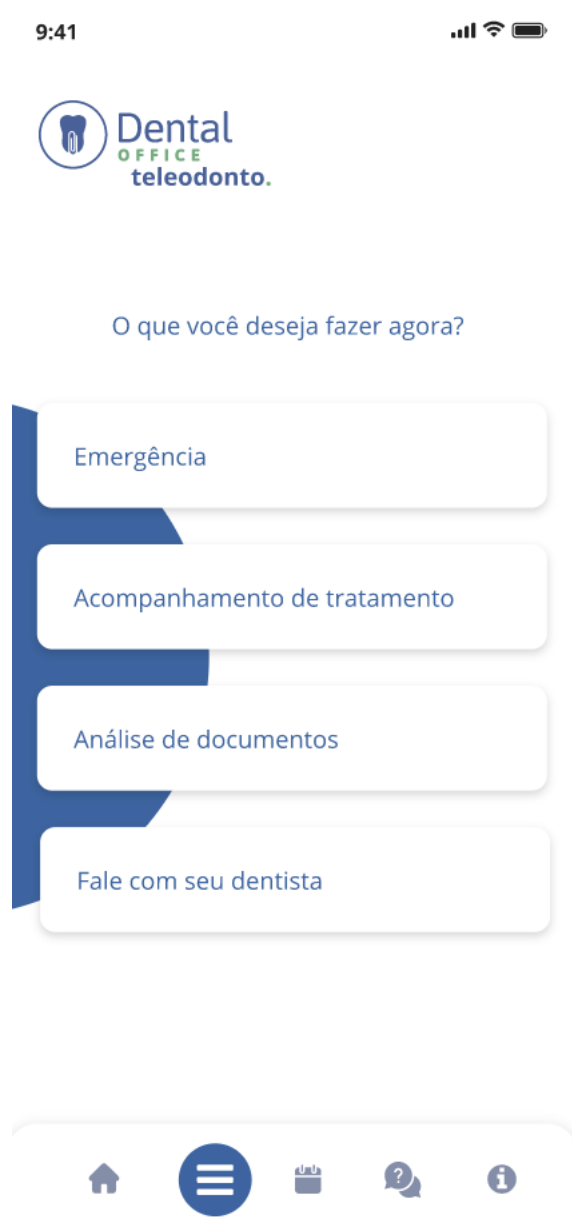
☒ Li e concordo com os Termos apresentados.

Aceitar o termo

[Ver depois](#)

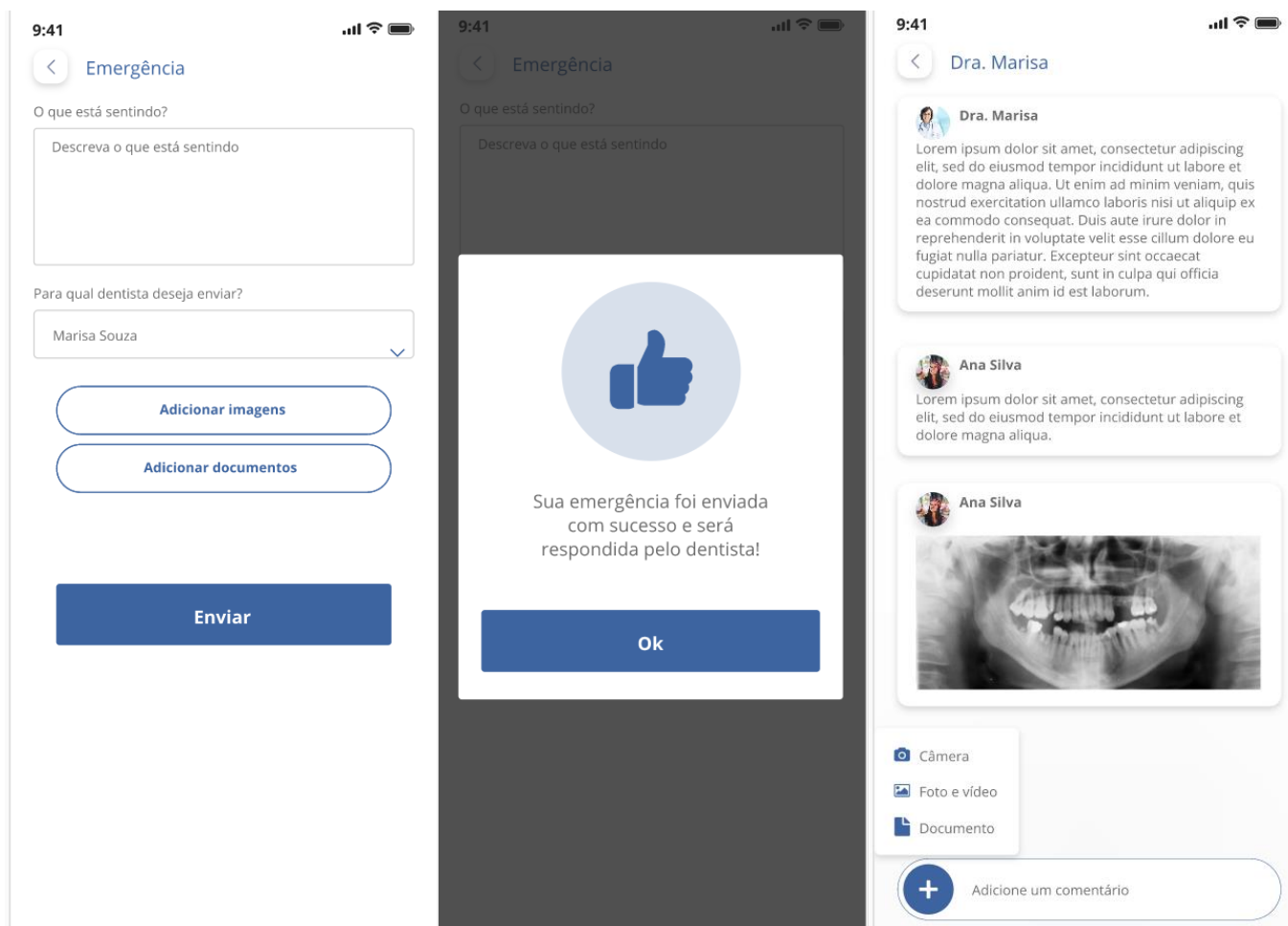
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 68 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Menu inicial



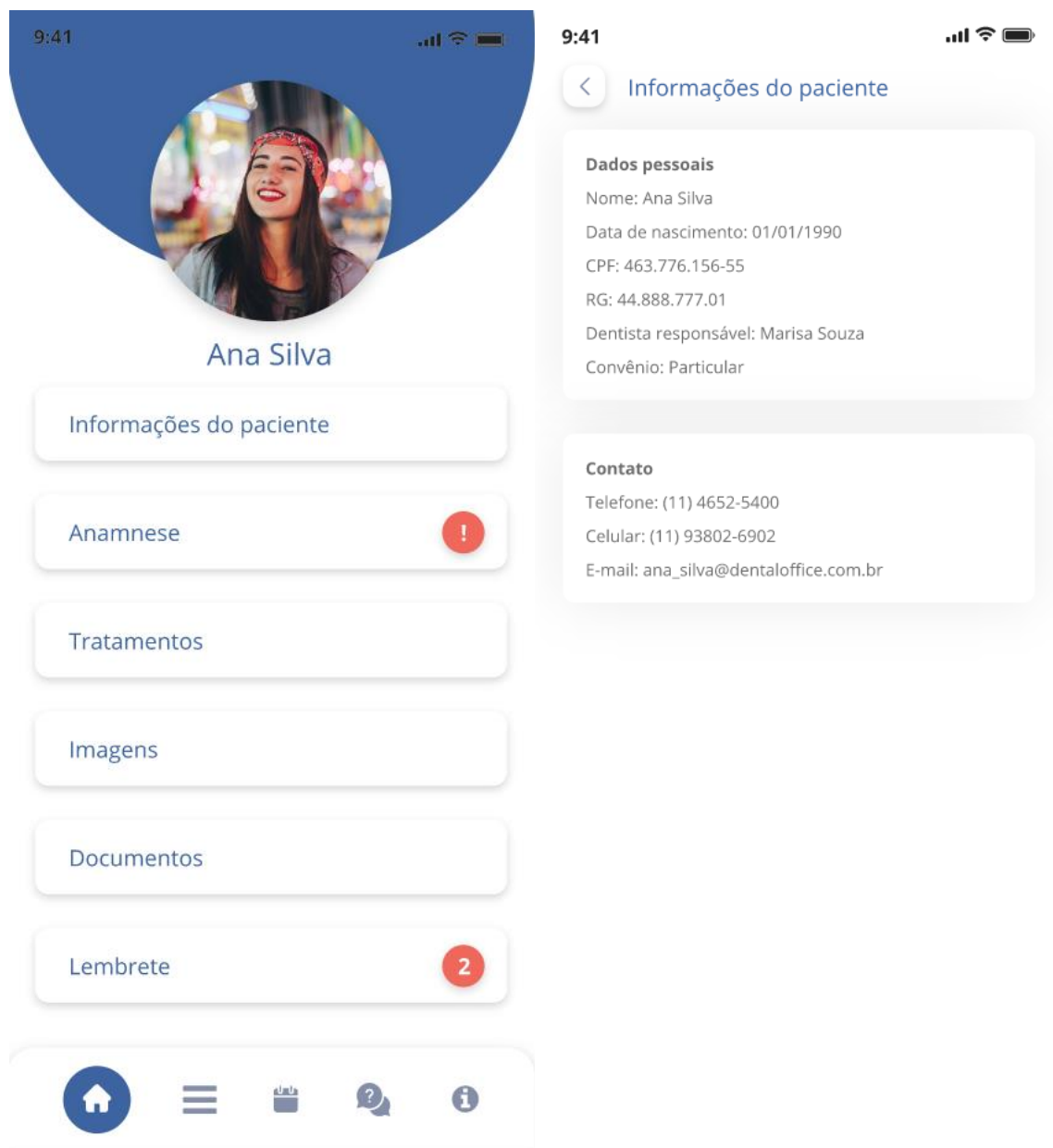
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 69 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Emergência



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 70 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Acompanhamento de tratamento- menu inicial e informações do paciente



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 71 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Acompanhamento de tratamento- anamnese e listagem tratamentos

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface for teleodontology, showing the patient's anamnesis and treatment list.

Left Screenshot: Anamnese

9:41

< Anamnese

1. É alérgico a algum medicamento? Qual?

☒ Sim ☐ Não

Nimesulida

2. É alérgico a algum medicamento? Qual?

☐ Sim ☐ Não

3. É alérgico a algum medicamento? Qual?

☐ Sim ☐ Não

4. É alérgico a algum medicamento? Qual?

☐ Sim ☐ Não

5. É alérgico a algum medicamento? Qual?

☐ Sim ☐ Não

Right Screenshot: Tratamentos

9:41

< Tratamentos

Tratamento 001

Aberto em: 10/09/2021

Situação: Pendente

Convênio: Particular

[Ver mais detalhes](#)

Tratamento 002

Aberto em: 10/09/2021

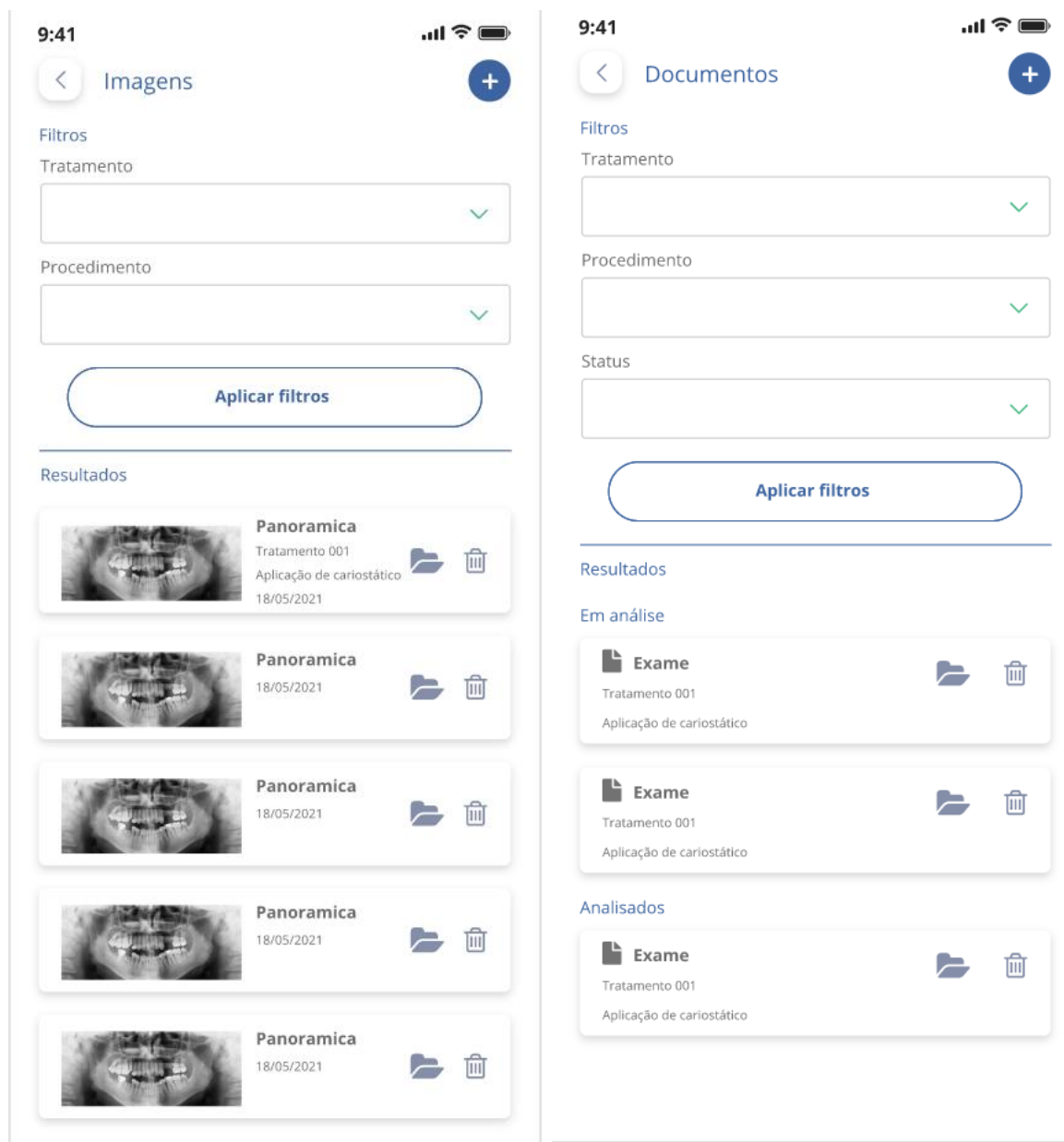
Situação: Pendente

Convênio: Particular

[Ver mais detalhes](#)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 72 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Acompanhamento de tratamento-listagem de exames enviados e relatórios de atendimento de outros profissionais e encaminhamentos



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 73 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Acompanhamento de tratamento- Teleconsulta

9:41   

 Sala de espera



A Dra. Marisa está em atendimento, aguarde sua vez!

9:41   

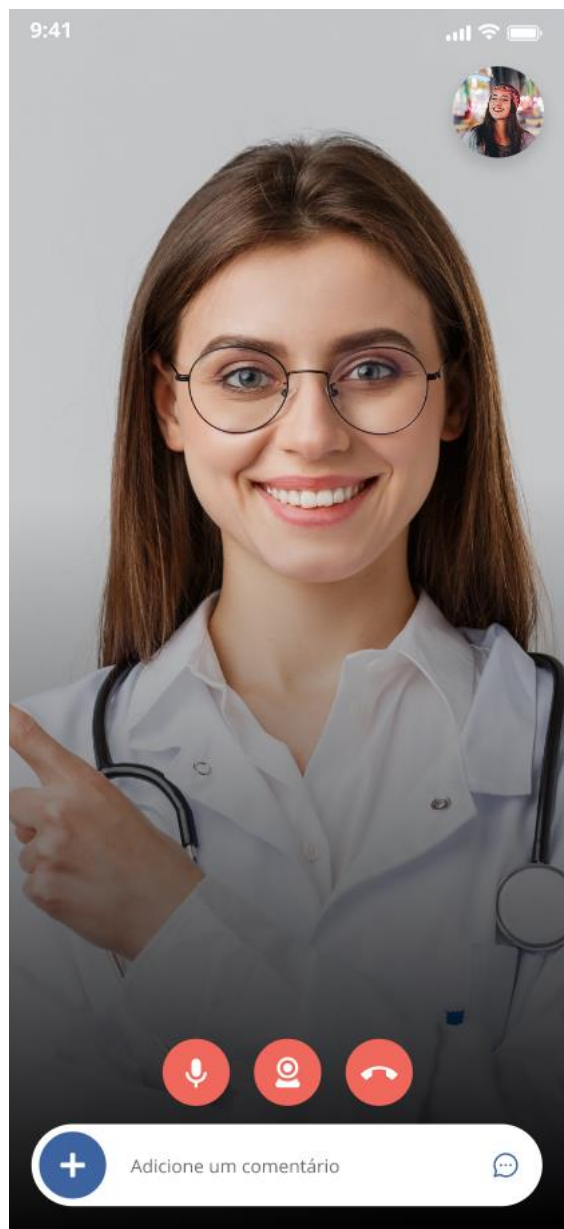
 Sala de espera



Ana, é a sua vez!

Entrar

Figura 74 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Acompanhamento de tratamento- Teleconsulta



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 75 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Análise de Documentos

The image displays two side-by-side mobile application screens. Both screens have a status bar at the top showing the time as 9:41, along with signal and battery icons. The left screen is titled 'Novo documento' and features three text input fields labeled 'Descrição do documento', 'Tratamento', and 'Procedimento'. The 'Tratamento' and 'Procedimento' fields include a green checkmark icon on the right. Below these fields is a rounded button labeled 'Carregar documento', and at the bottom is a solid blue button labeled 'Adicionar documento'. The right screen is titled 'Nova imagem' and has a similar layout with input fields for 'Descrição da imagem', 'Tratamento', and 'Procedimento'. It also includes a 'Carregar imagem' button and a solid blue 'Adicionar imagem' button at the bottom.

9:41

< Novo documento

Descrição do documento

Tratamento

Procedimento

Carregar documento

Adicionar documento

9:41

< Nova imagem

Descrição da imagem

Tratamento

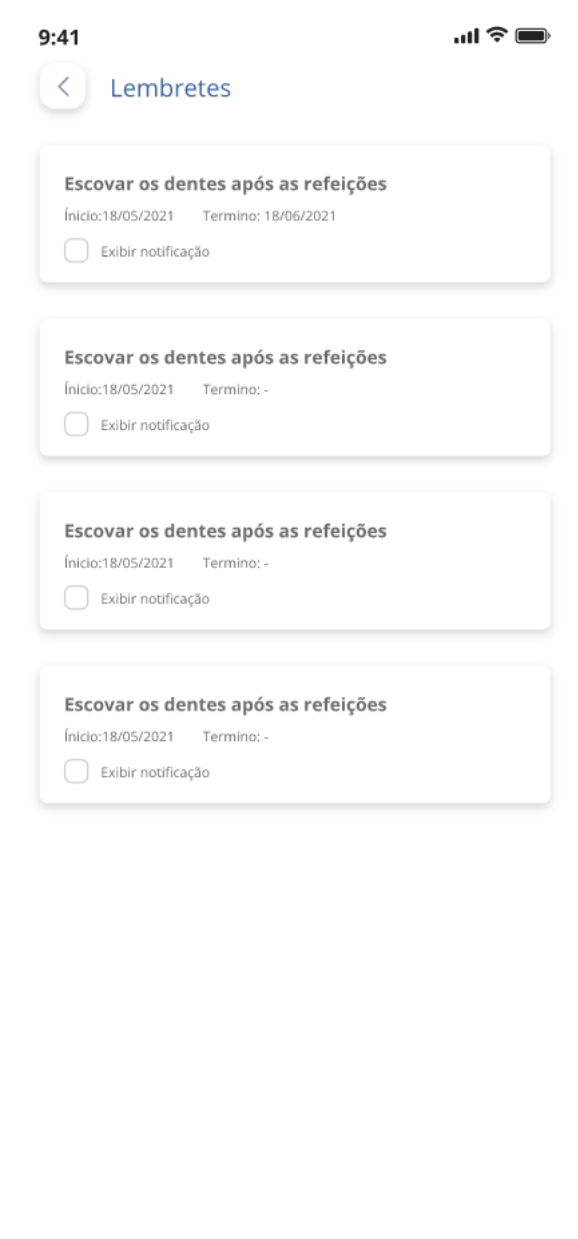
Procedimento

Carregar imagem

Adicionar imagem

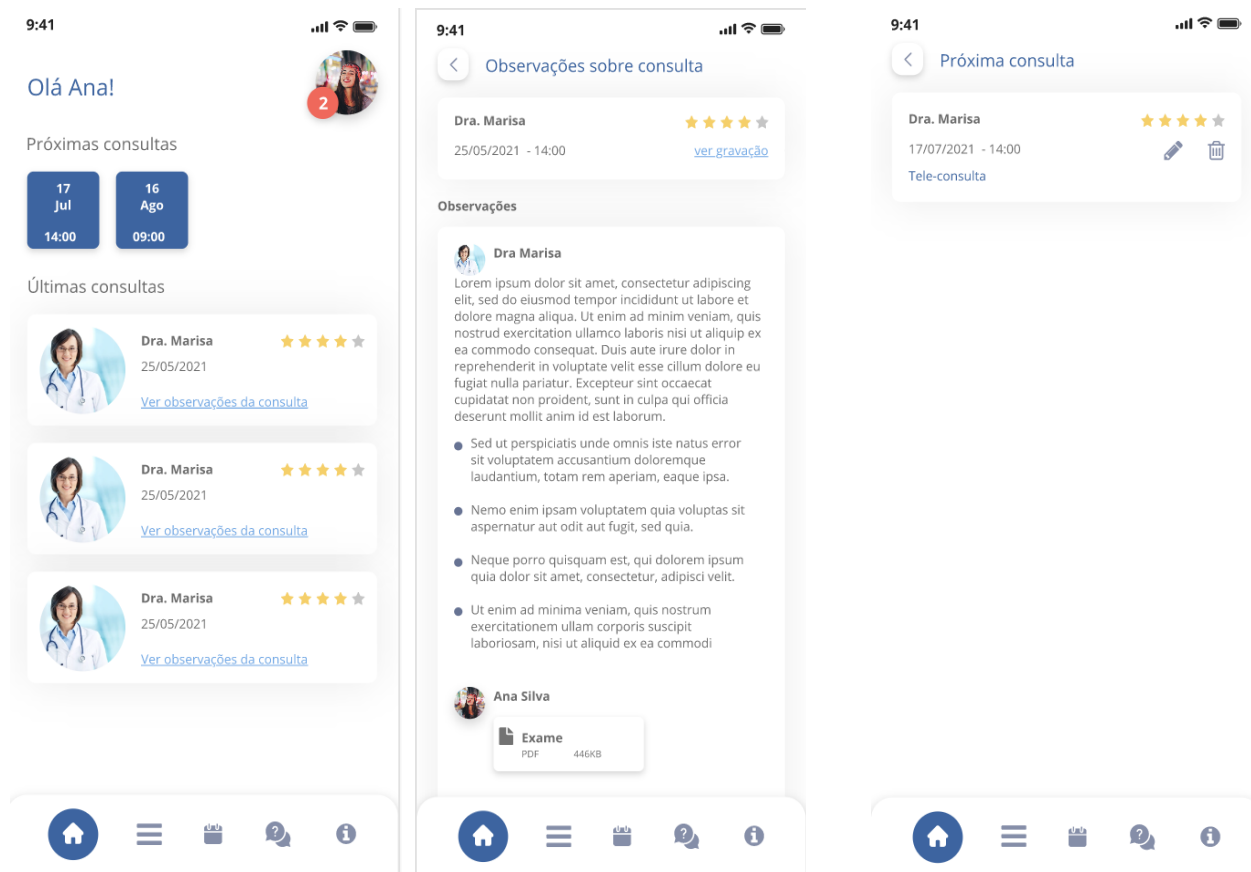
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 76 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Lembretes - exibe listagem dos lembretes e orientações do dentista



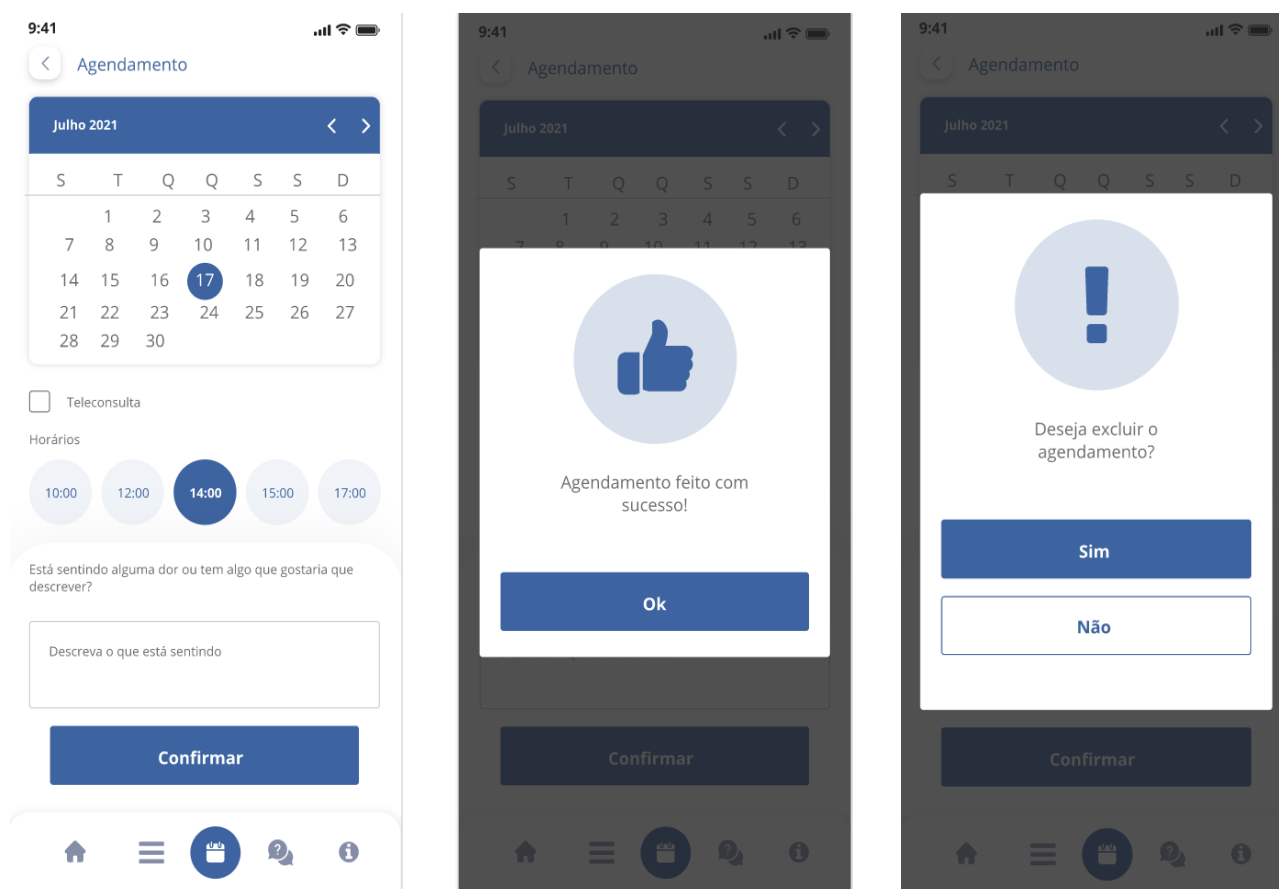
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 77 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Home- Próximas consultas/ Últimas consultas (avaliação do atendimento). Agendamento de consultas



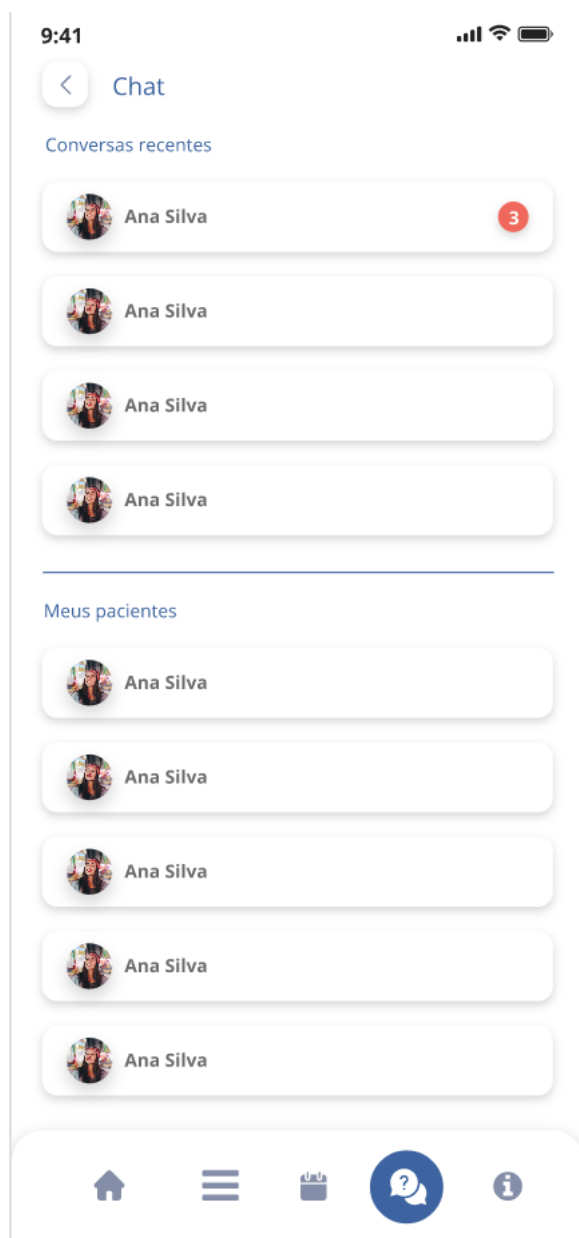
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 78 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Home- Agenda



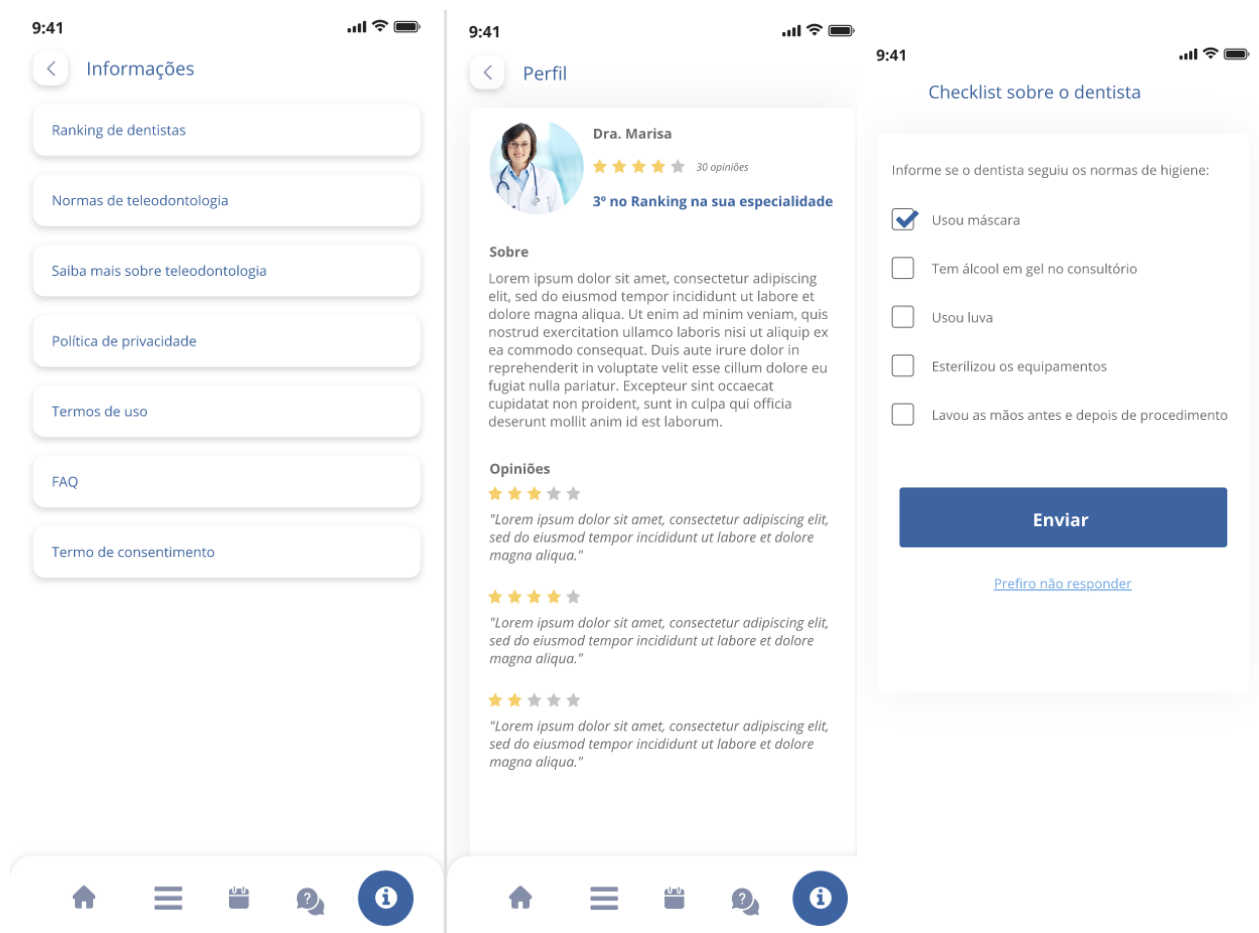
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 79 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Chat - permite troca de mensagens entre paciente e dentista e exibe listagem de troca de mensagens anteriores



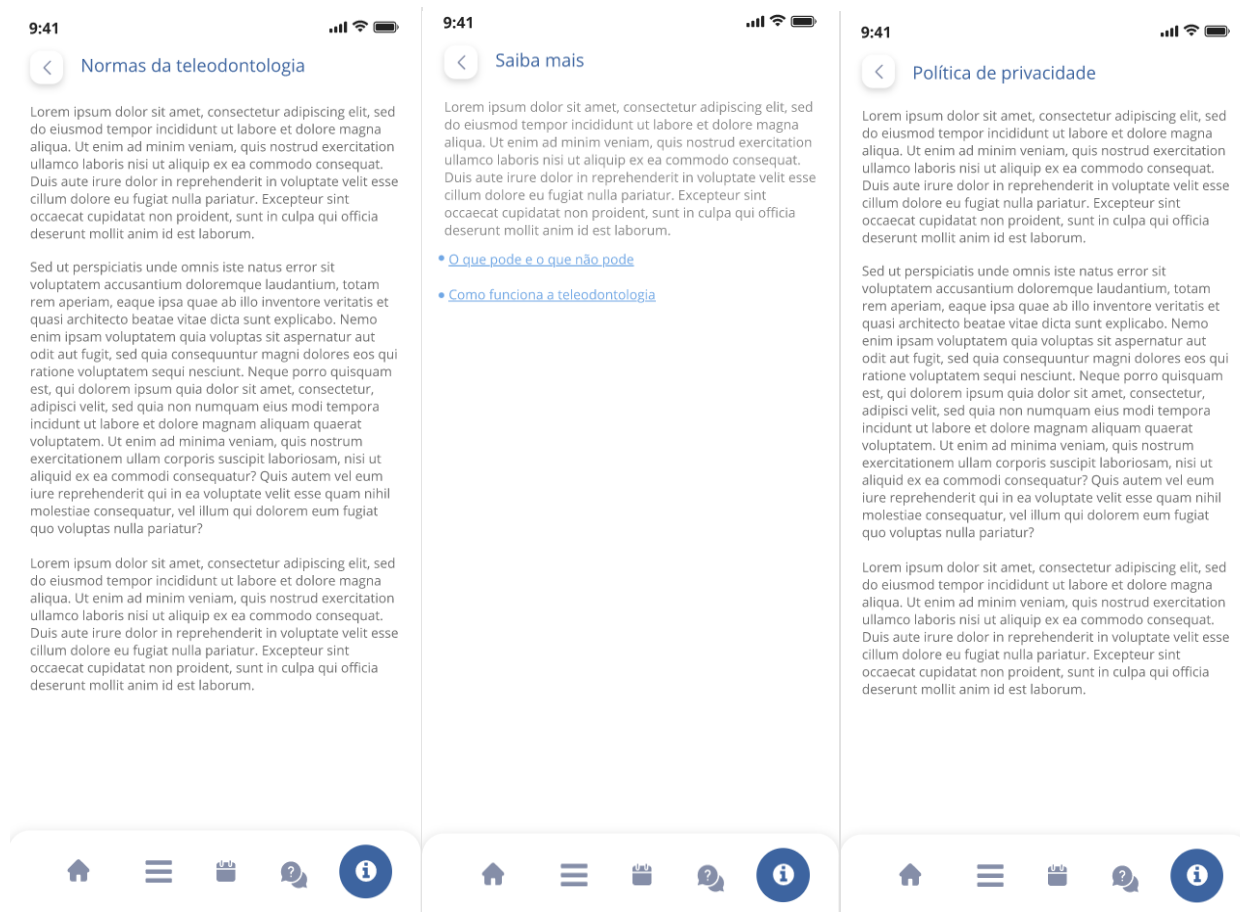
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 80 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Informações - exibe listagem de informações / Ranking de dentistas- avaliações e comentários sobre o dentista. As avaliações são realizadas após o atendimento on-line ou presencial



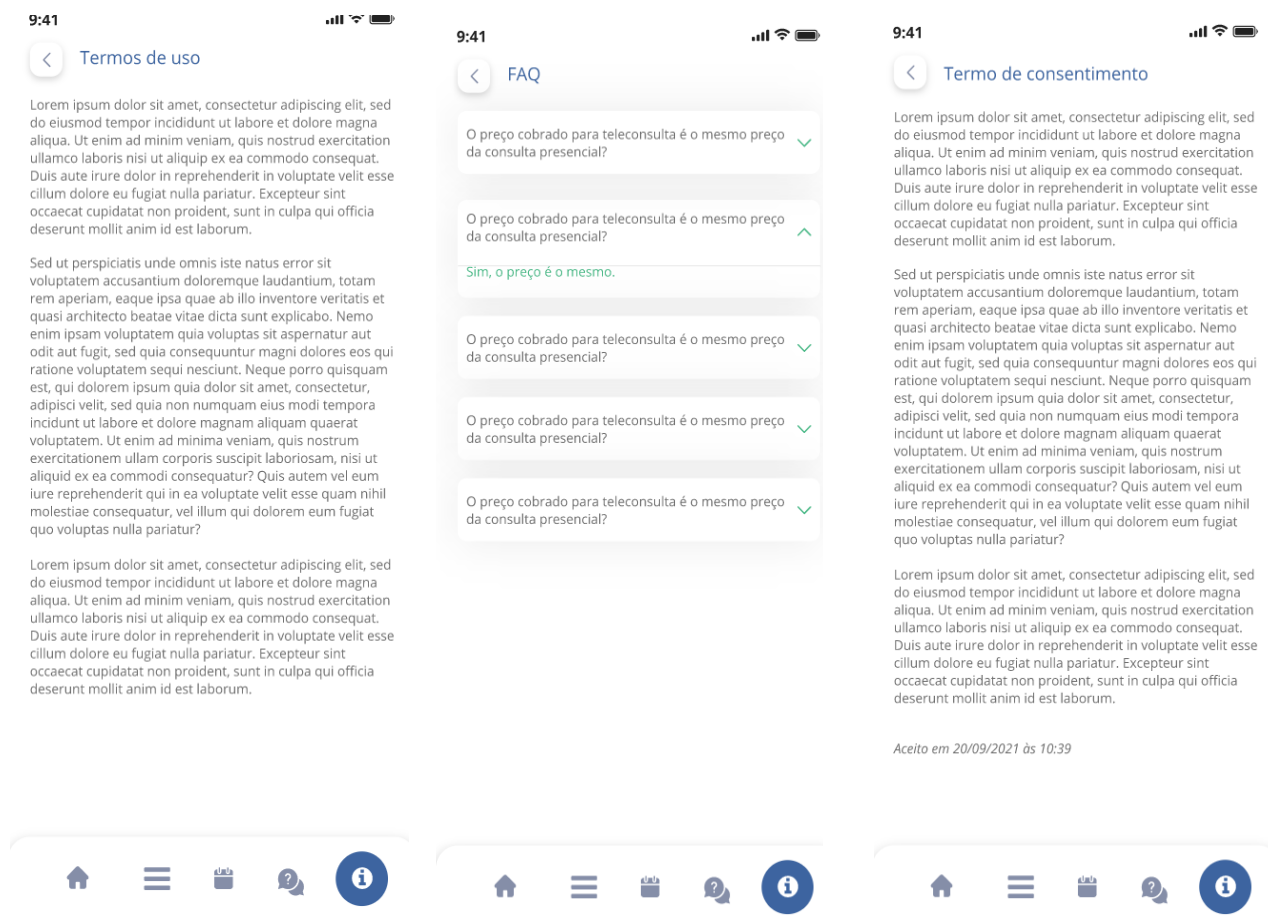
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 81 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Informações - normas para atendimento por teleodontologia e informações sobre teleodontologia e política de privacidade



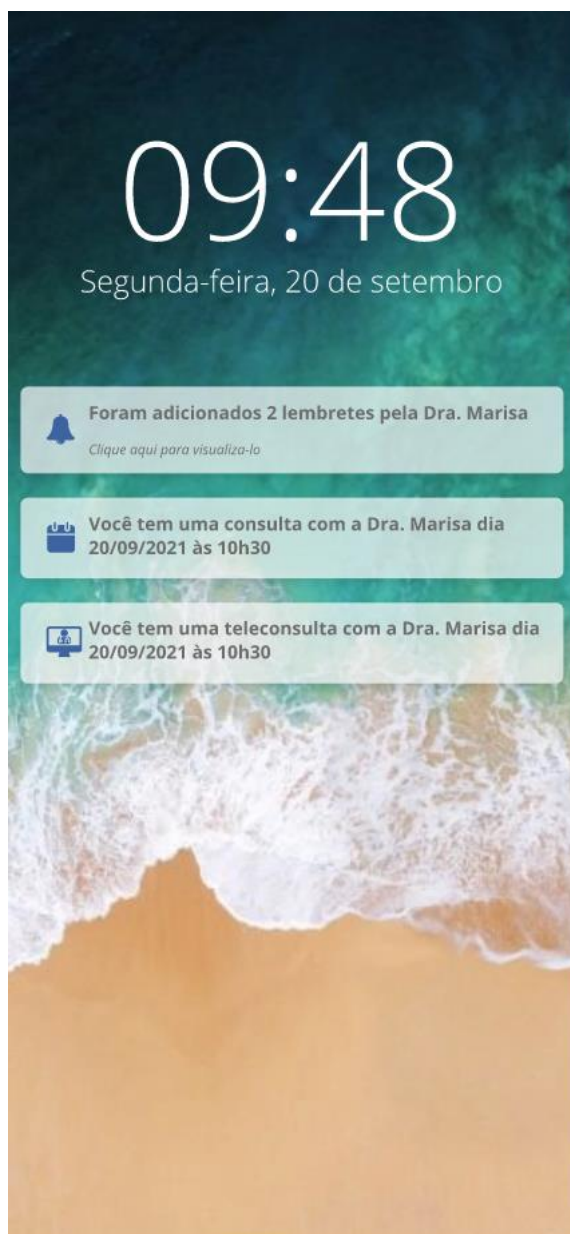
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 82 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Informações - termos de uso, perguntas mais frequentes e termo de consentimento



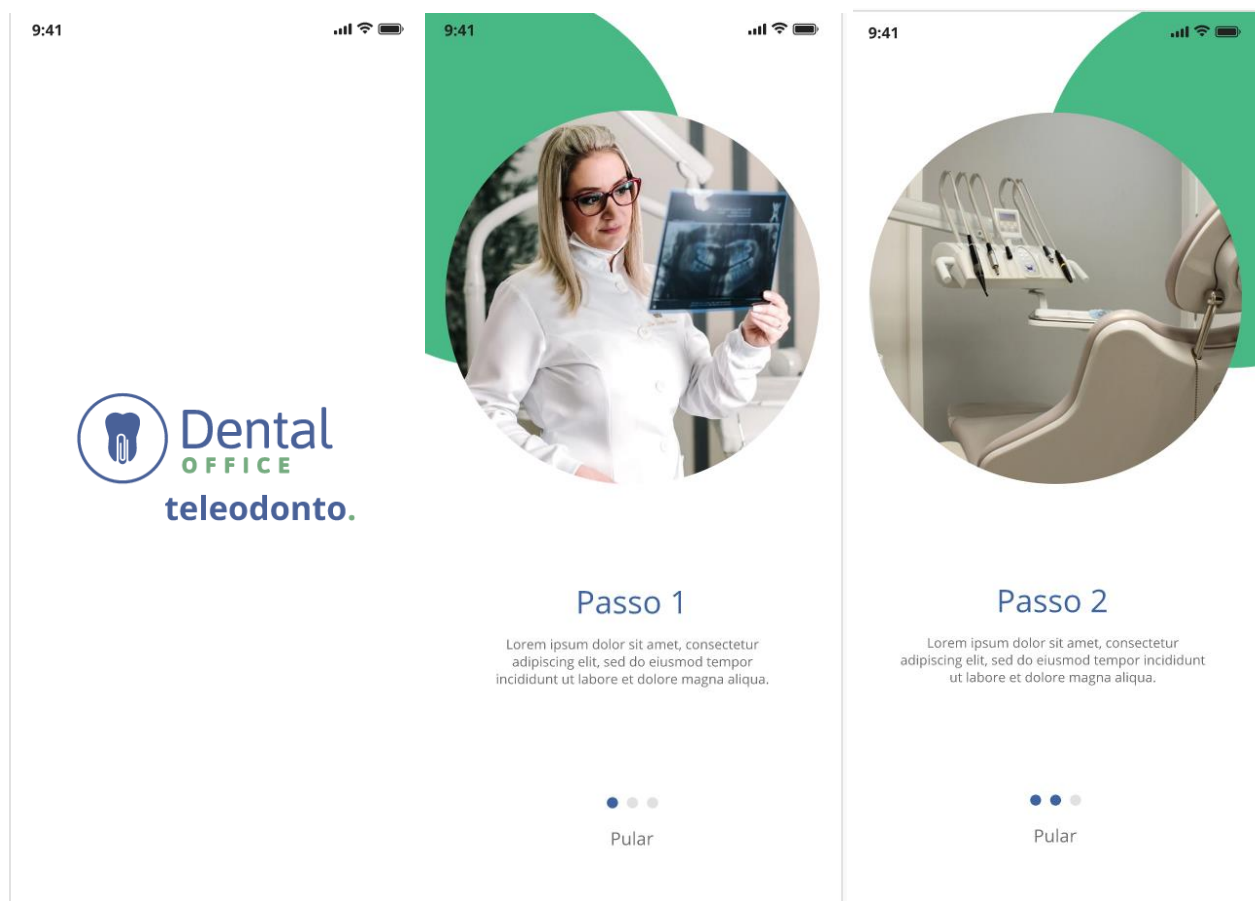
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 83 - Tela aplicativo teleodontologia-paciente: Notificações apresentadas na tela bloqueada do smartphone



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 84 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: telas iniciais- orientações para utilizar teleodontologia



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 85 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: cadastro e login

The image displays two mobile application screens for a teleodontology dentist application. Both screens feature a green header with a white semi-circle and a status bar at the top showing the time as 9:41 and signal/battery icons.

Cadastro (Registration) Screen:

- Header: "Cadastro"
- Form fields: "Nome", "Email", and "Senha" (password). The password field has a visibility toggle icon.
- Terms and Conditions: A radio button followed by the text "Eu aceito os Termos de uso e Política de privacidade".
- Buttons: A green "Entrar" button and a link "ou entre com" followed by Google and Facebook social login icons.
- Footer: A link "Já possui uma conta? Entre aqui".

Login Screen:

- Header: "Login"
- Form fields: "E-mail" (containing "teste@gmail.com" with a checkmark) and "Senha" (password field with a visibility toggle icon).
- Link: "Esqueci senha" (Forgot password).
- Buttons: A green "Entrar" button and a link "ou entre com" followed by Google and Facebook social login icons.
- Footer: A link "Não tem conta? Cadastre-se aqui".

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 86 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Termo de consentimento sobre uso de telemonitoramento e LGPD

9:41

Termo de consentimento

Termo de Consentimento e Esclarecimentos ao Paciente sobre Telemonitoramento

1- Das informações preliminares:

1.1- Considerando o período de excepcionalidade ocasionado pela pandemia do Covid-19;

1.2 - Considerando a manifestação positiva do Conselho Federal de Odontologia no sentido de autorizar o atendimento da população via Telemonitoramento através da RESOLUÇÃO CFO-226/2020 de 04 de Junho de 2020, em especial ao Art. 2º: Será admitido o telemonitoramento realizado por Cirurgião-Dentista, que consiste no acompanhamento a distância dos pacientes que estejam em tratamento, no intervalo entre consultas, devendo ser registrada no prontuário toda e qualquer atuação realizada nestes termos;

1.3 - Fica o paciente ciente de que se trata de atendimento em caráter excepcional, enquanto perdurar a manifestação do Covid-19;

1.4 - Fica o paciente ciente e concorda que o atendimento à distância poderá ser rejeitado, caso não venha a surtir o efeito necessário, ou poderá ser substituída pela consulta presencial, a critério do cirurgião dentista;

1.5 - Fica o paciente ciente que o sigilo e a integridade das informações serão resguardados pelo cirurgião dentista;

2 - Dos riscos:

2.1 - Declaro que é de minha expressa e espontânea vontade passar informações odontológicas a meu respeito, através de meios de comunicação on-line (à distância), estando sujeito às seguintes situações:

2.1.1 - perda de conexão durante o telemonitoramento;

2.1.2 - necessidade de nova conexão para continuidade do telemonitoramento;

2.1.3 - variação no estabelecimento da conexão.

2.2 - Declaro que estou ciente de que as informações por

☐ Li e concordo com os Termos apresentados.

Aceitar o termo

[Ver depois](#)

9:41

Termo de consentimento

Termo de Consentimento e Esclarecimentos ao Paciente sobre Telemonitoramento

1- Das informações preliminares:

1.1- Considerando o período de excepcionalidade ocasionado pela pandemia do Covid-19;

1.2 - Considerando a manifestação positiva do Conselho Federal de Odontologia no sentido de autorizar o atendimento da população via Telemonitoramento através da RESOLUÇÃO CFO-226/2020 de 04 de Junho de 2020, em especial ao Art. 2º: Será admitido o telemonitoramento realizado por Cirurgião-Dentista, que consiste no acompanhamento a distância dos pacientes que estejam em tratamento, no intervalo entre consultas, devendo ser registrada no prontuário toda e qualquer atuação realizada nestes termos;

1.3 - Fica o paciente ciente de que se trata de atendimento em caráter excepcional, enquanto perdurar a manifestação do Covid-19;

1.4 - Fica o paciente ciente e concorda que o atendimento à distância poderá ser rejeitado, caso não venha a surtir o efeito necessário, ou poderá ser substituída pela consulta presencial, a critério do cirurgião dentista;

1.5 - Fica o paciente ciente que o sigilo e a integridade das informações serão resguardados pelo cirurgião dentista;

2 - Dos riscos:

2.1 - Declaro que é de minha expressa e espontânea vontade passar informações odontológicas a meu respeito, através de meios de comunicação on-line (à distância), estando sujeito às seguintes situações:

2.1.1 - perda de conexão durante o telemonitoramento;

2.1.2 - necessidade de nova conexão para continuidade do telemonitoramento;

2.1.3 - variação no estabelecimento da conexão.

2.2 - Declaro que estou ciente de que as informações por

☒ Li e concordo com os Termos apresentados.

Aceitar o termo

[Ver depois](#)

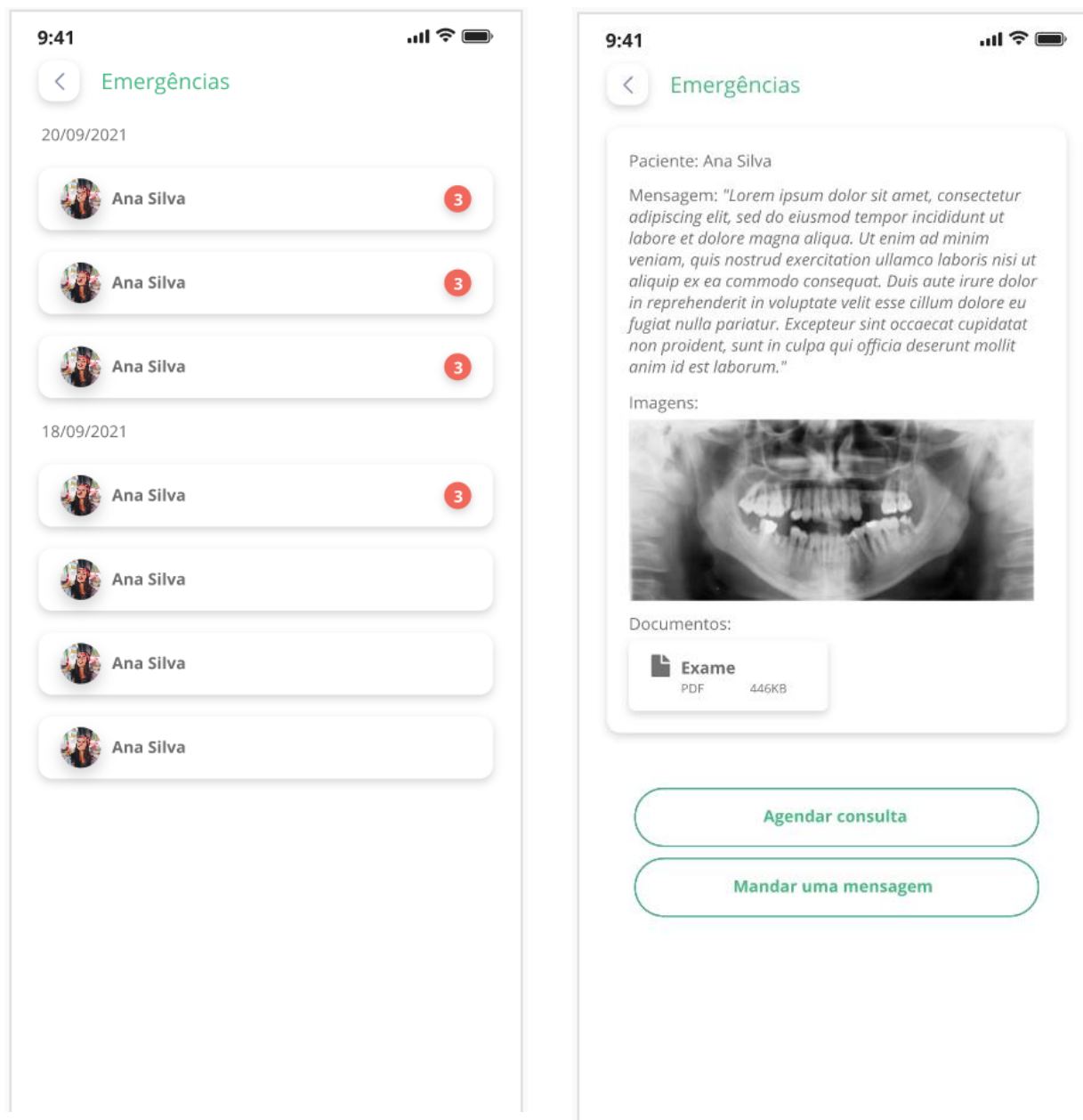
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 87 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Menu inicial



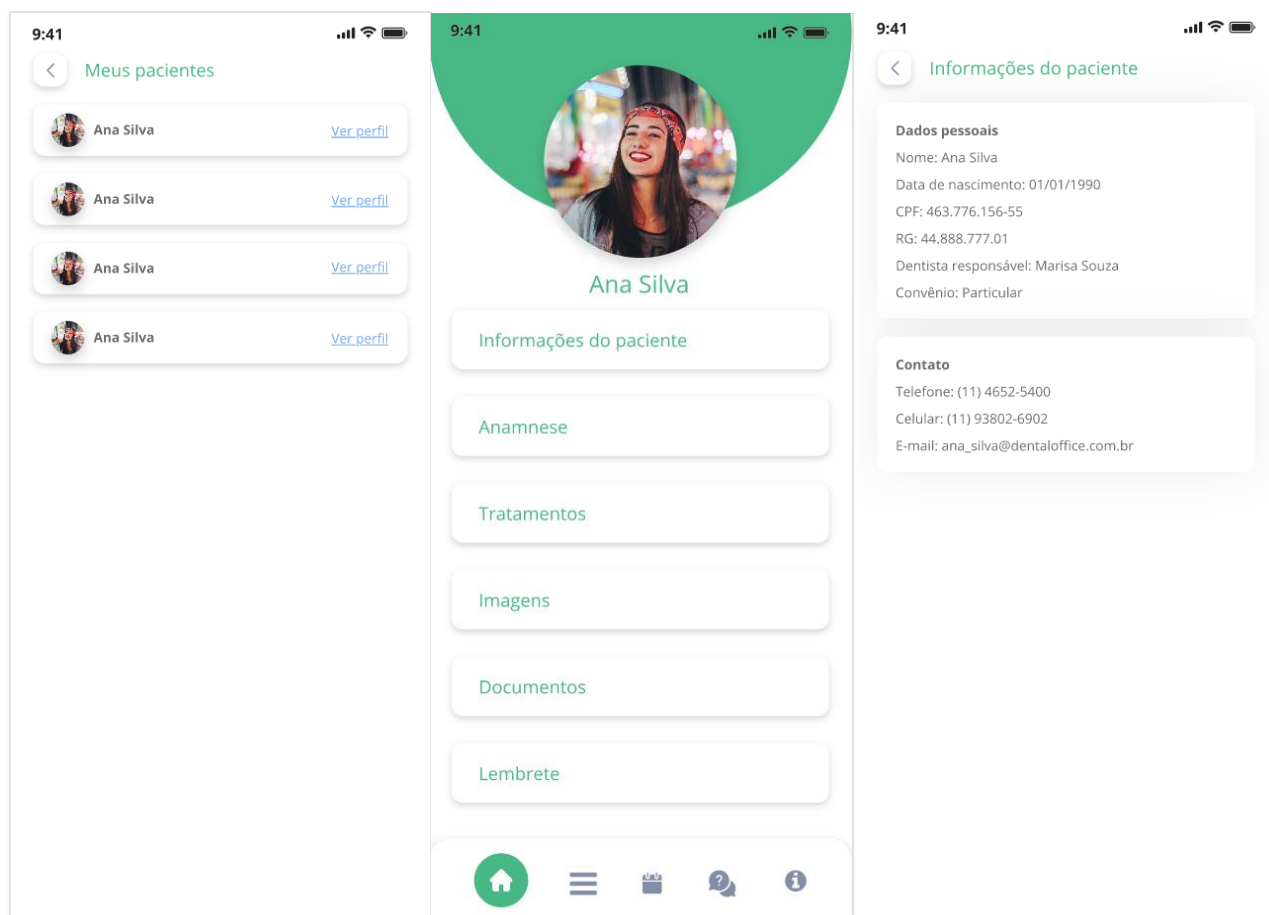
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 88 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Emergência - exibe listagem de emergências, mensagem do paciente com possibilidade para anexar imagem



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 89 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Acompanhamento de tratamento- envio de informações paciente para o paciente



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 90 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Acompanhamento de tratamento- anamnese e listagem tratamentos

The image displays two screenshots of a mobile application interface for teleodontology, showing the 'Anamnese' (Anamnesis) and 'Tratamentos' (Treatments) screens.

Left Screenshot (Anamnese):

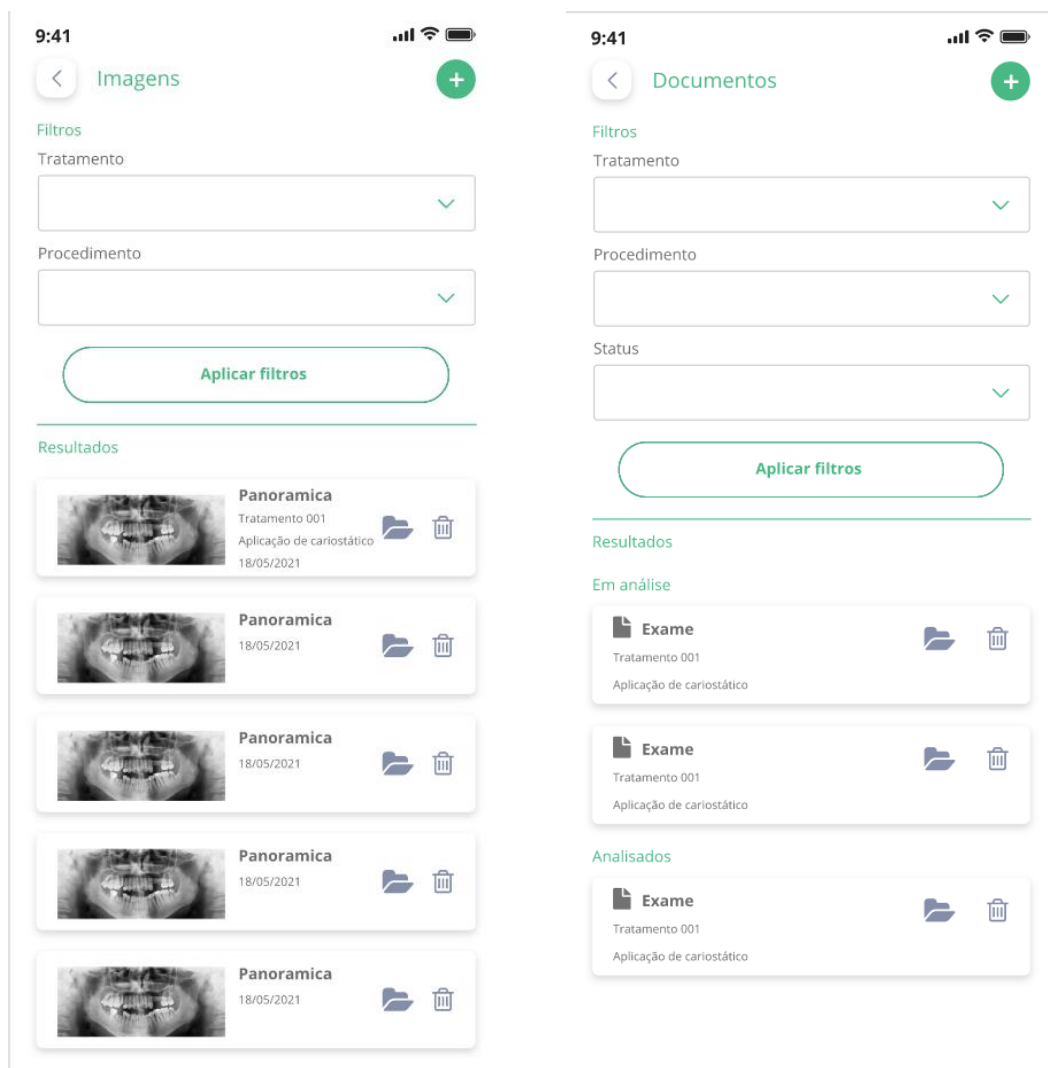
- Header: 9:41, Signal, Wi-Fi, Battery icons. Back arrow and 'Anamnese' title.
- Question 1: "1. É alérgico a algum medicamento? Qual?"
 - Radio buttons: ☒ Sim, ☐ Não
 - Text input field containing "Nimesulida"
- Question 2: "2. É alérgico a algum medicamento? Qual?"
 - Radio buttons: ☐ Sim, ☐ Não
 - Empty text input field
- Question 3: "3. É alérgico a algum medicamento? Qual?"
 - Radio buttons: ☐ Sim, ☐ Não
 - Empty text input field
- Question 4: "4. É alérgico a algum medicamento? Qual?"
 - Radio buttons: ☐ Sim, ☐ Não
 - Empty text input field
- Question 5: "5. É alérgico a algum medicamento? Qual?"
 - Radio buttons: ☐ Sim, ☐ Não
 - Empty text input field
- Footer: "Respondido em 20/09/2021"

Right Screenshot (Tratamentos):

- Header: 9:41, Signal, Wi-Fi, Battery icons. Back arrow and 'Tratamentos' title.
- Card 1: "Tratamento 001"
 - Aberto em: 10/09/2021
 - Situação: Pendente
 - Convênio: Particular
 - [Ver mais detalhes](#)
- Card 2: "Tratamento 002"
 - Aberto em: 10/09/2021
 - Situação: Pendente
 - Convênio: Particular
 - [Ver mais detalhes](#)

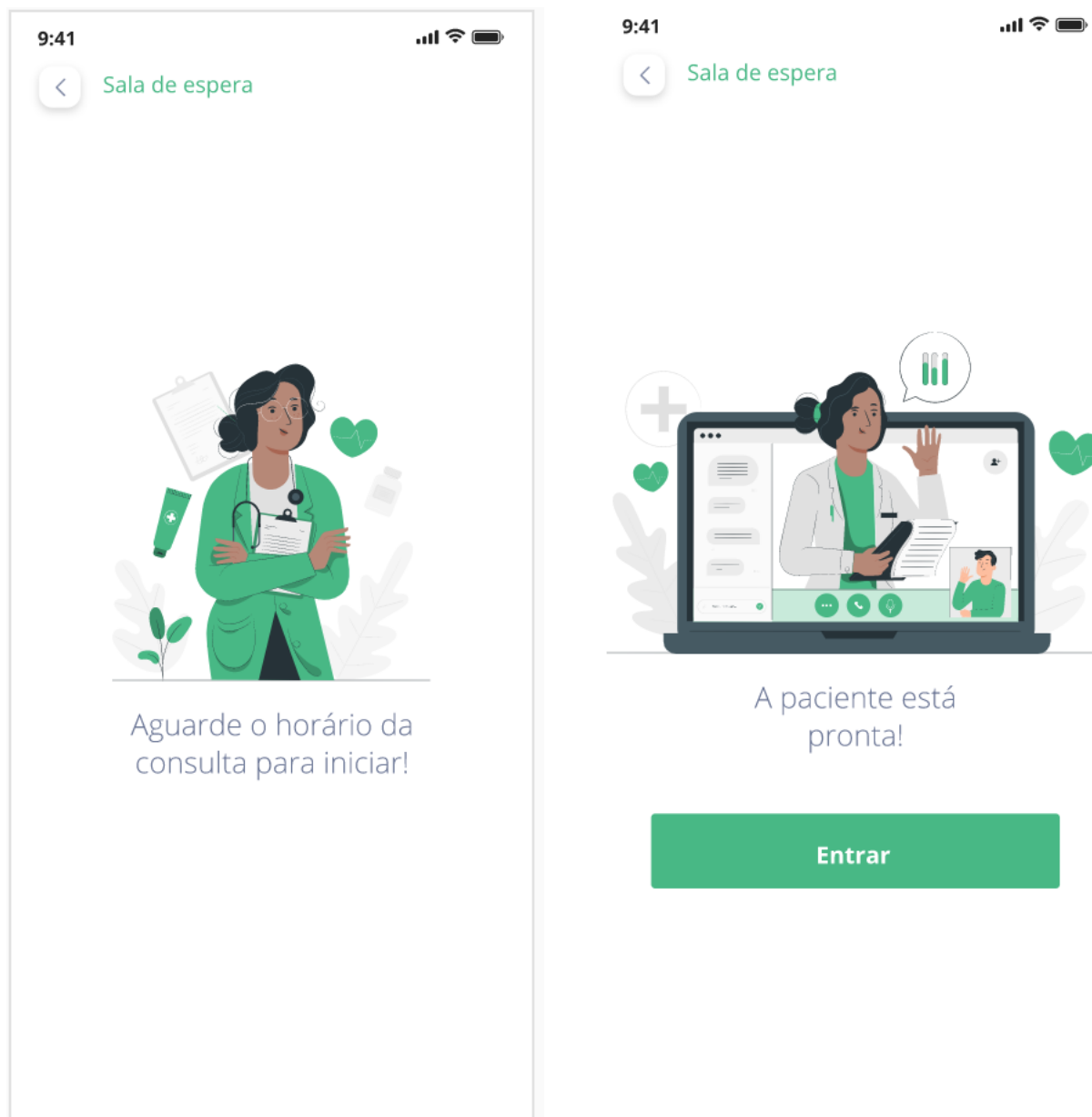
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 91 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Acompanhamento de tratamento-listagem de exames enviados e relatórios de atendimento de outros profissionais e encaminhamentos



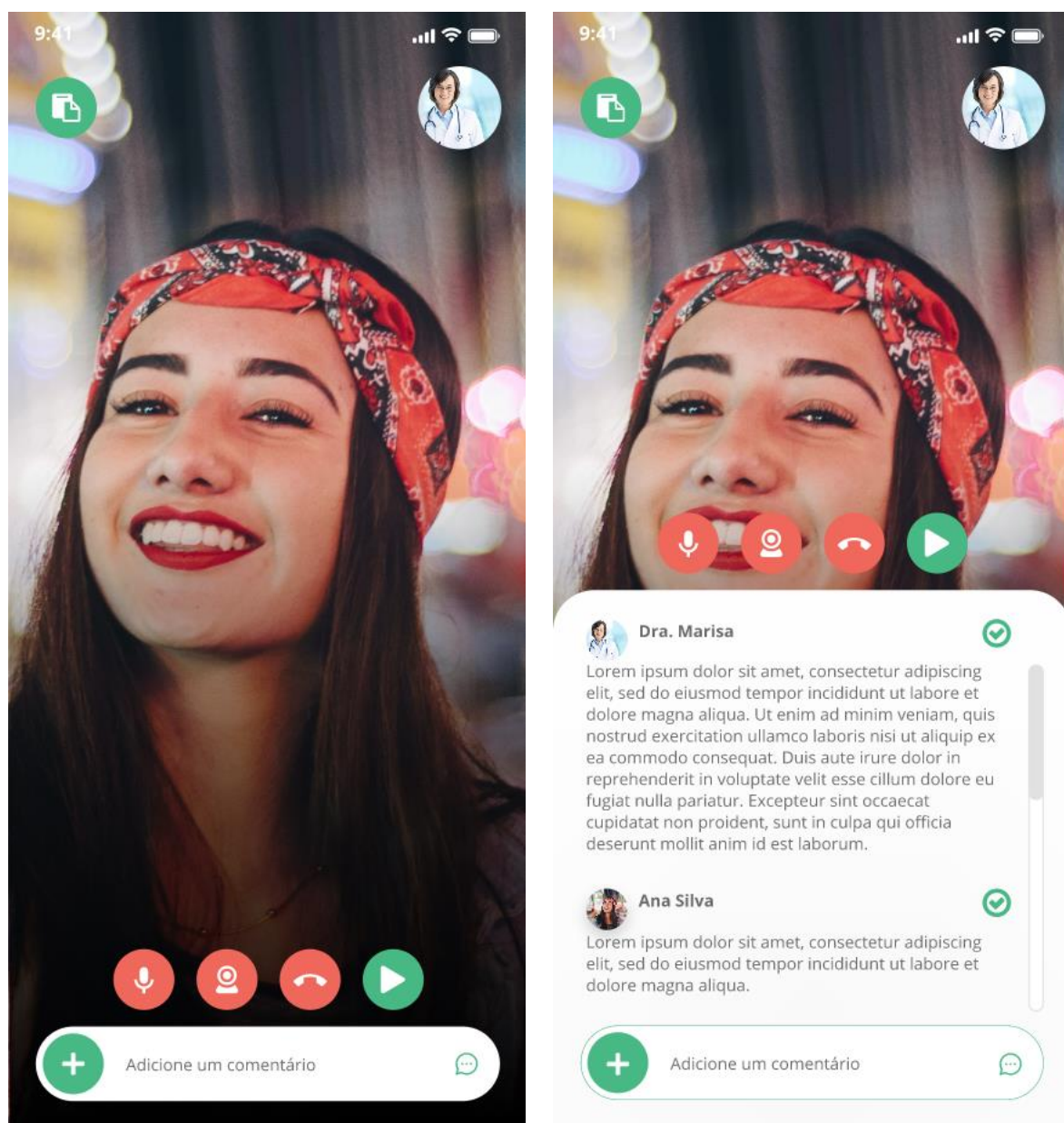
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 92 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Acompanhamento de tratamento- Teleconsulta



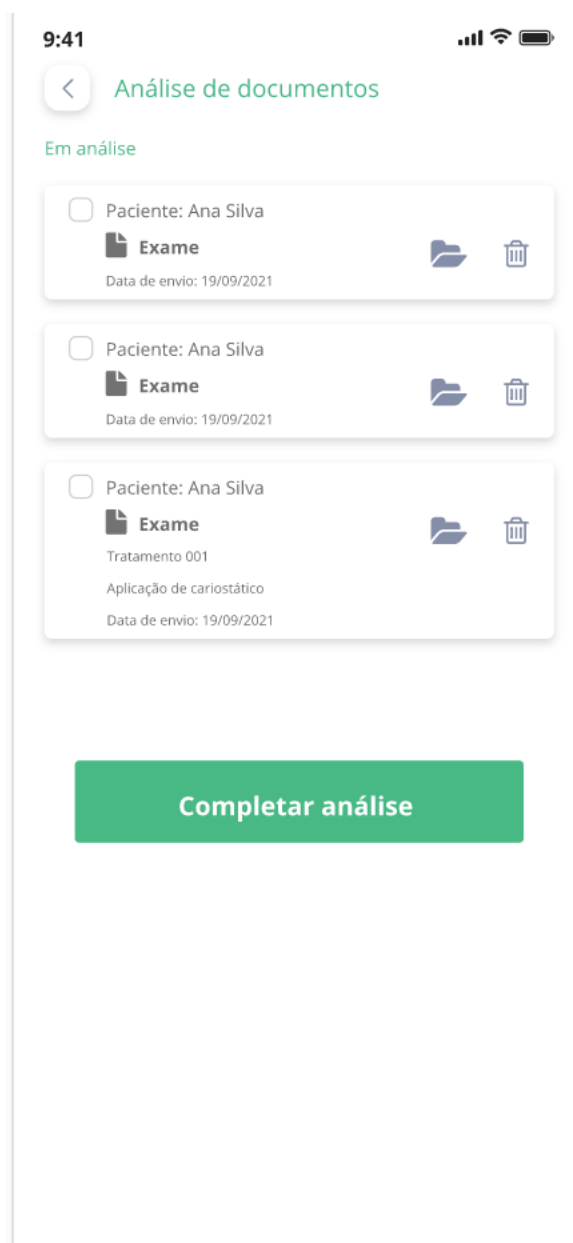
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 93 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Acompanhamento de tratamento- Teleconsulta



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 94 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Análise de Documentos e exames de imagem



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 95 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Lembretes - exibe listagem dos lembretes e orientações do dentista

The figure displays three screenshots of a mobile application interface for a dentist's telemedicine system. Each screenshot shows a status bar at the top with the time 9:41, signal strength, and battery level.

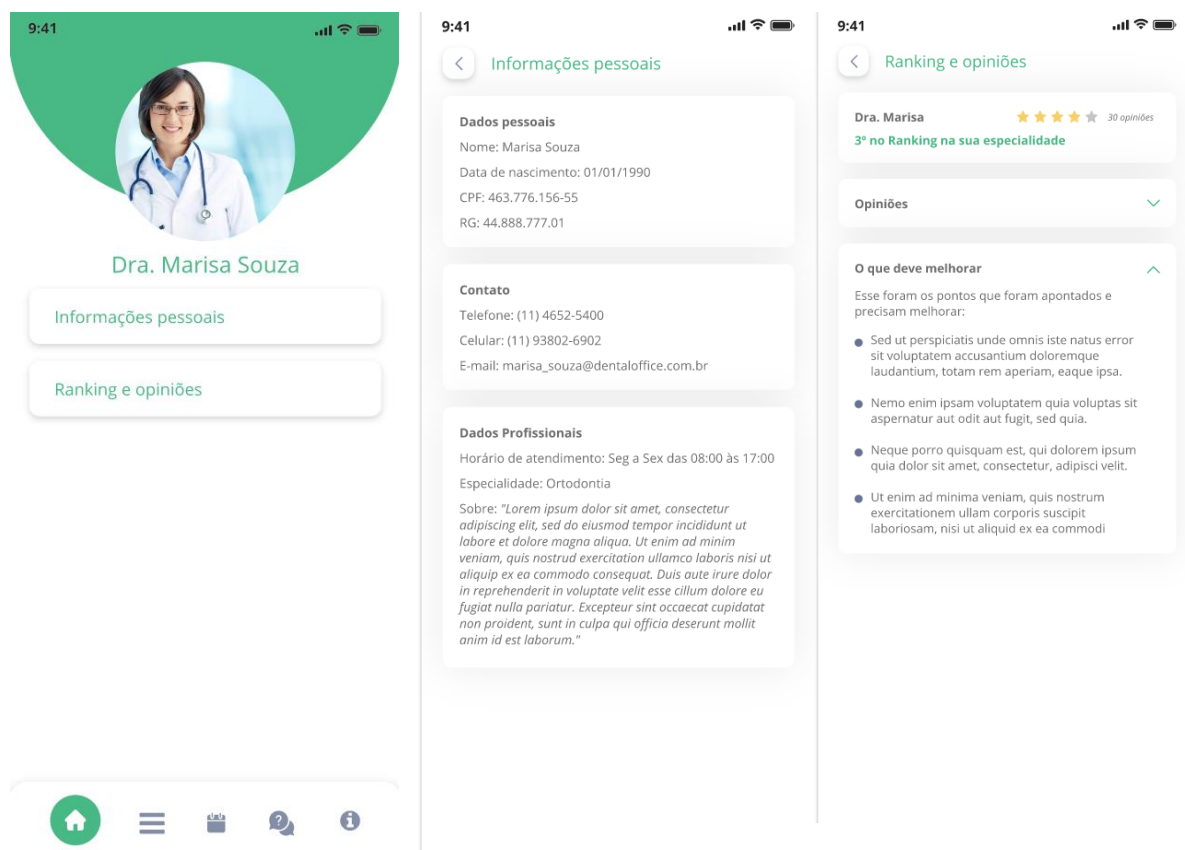
Screenshot 1 (Left): Titled "Tratamento 001". It lists three instances of the treatment "Aplicação de carióstático". Each instance includes the description "Dentes 11 até 14", the date "Realizado: 10/09/2021", the status "Situação: Pendente", and the dentist's name "Dentista: Marisa Souza". Below each entry is a green button labeled "Adicionar lembrete".

Screenshot 2 (Middle): Titled "Lembretes". It displays a list of reminders for the treatment "Escovar os dentes após as refeições". Each reminder entry shows the start date "Início: 18/05/2021" and the end date "Termino: 18/06/2021".

Screenshot 3 (Right): Titled "Novo lembrete". It is a form for creating a new reminder. It includes input fields for "Descrição", "Data início", and "Data término". There is a dropdown menu for "Enviar notificação" with a green checkmark icon, and another input field for "Horário de envio". A large green button at the bottom is labeled "Salvar lembrete".

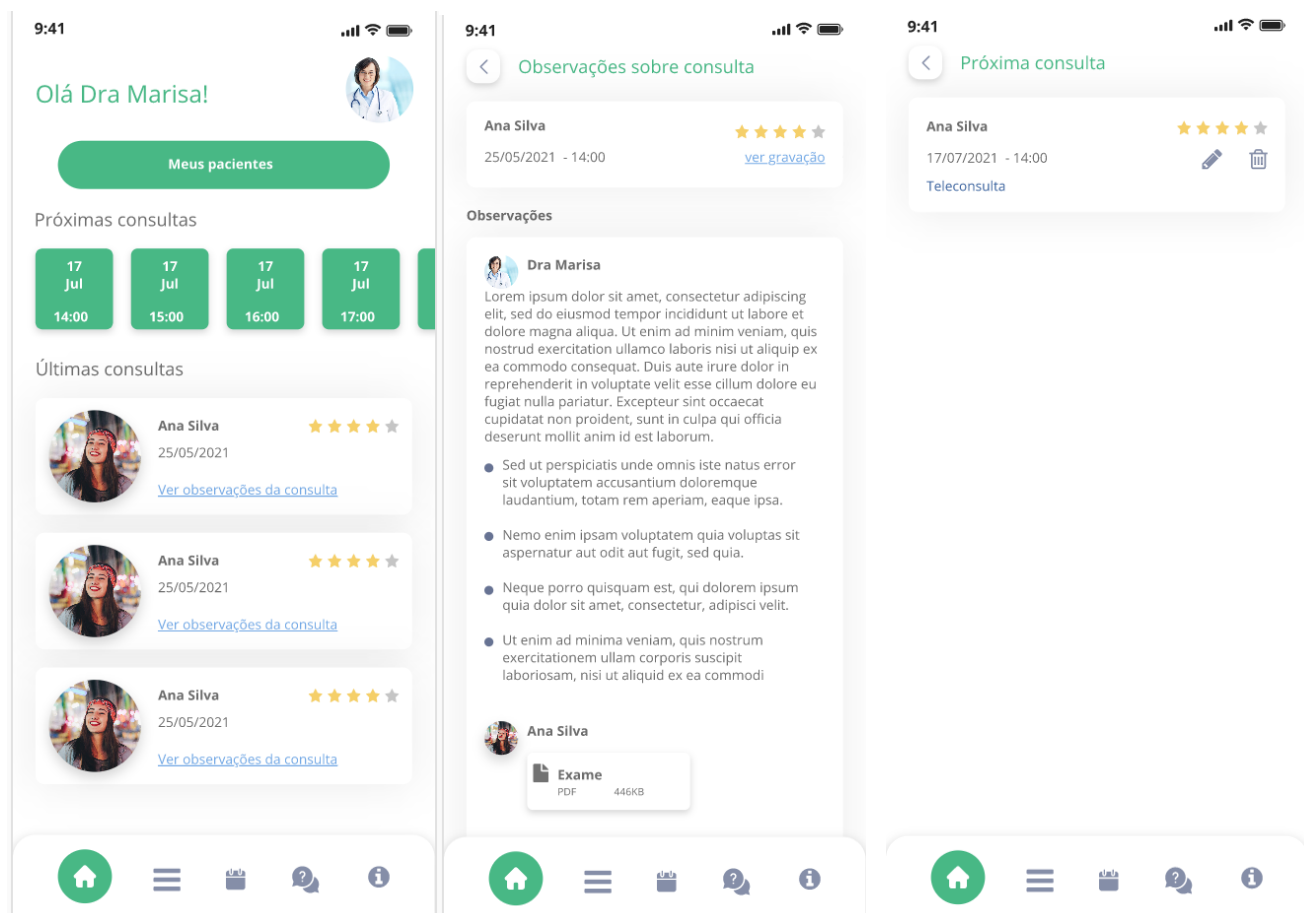
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 96 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Perfil - exibe listagem de informações pessoais / Ranking e opiniões. As avaliações são realizadas após o atendimento on-line ou presencial



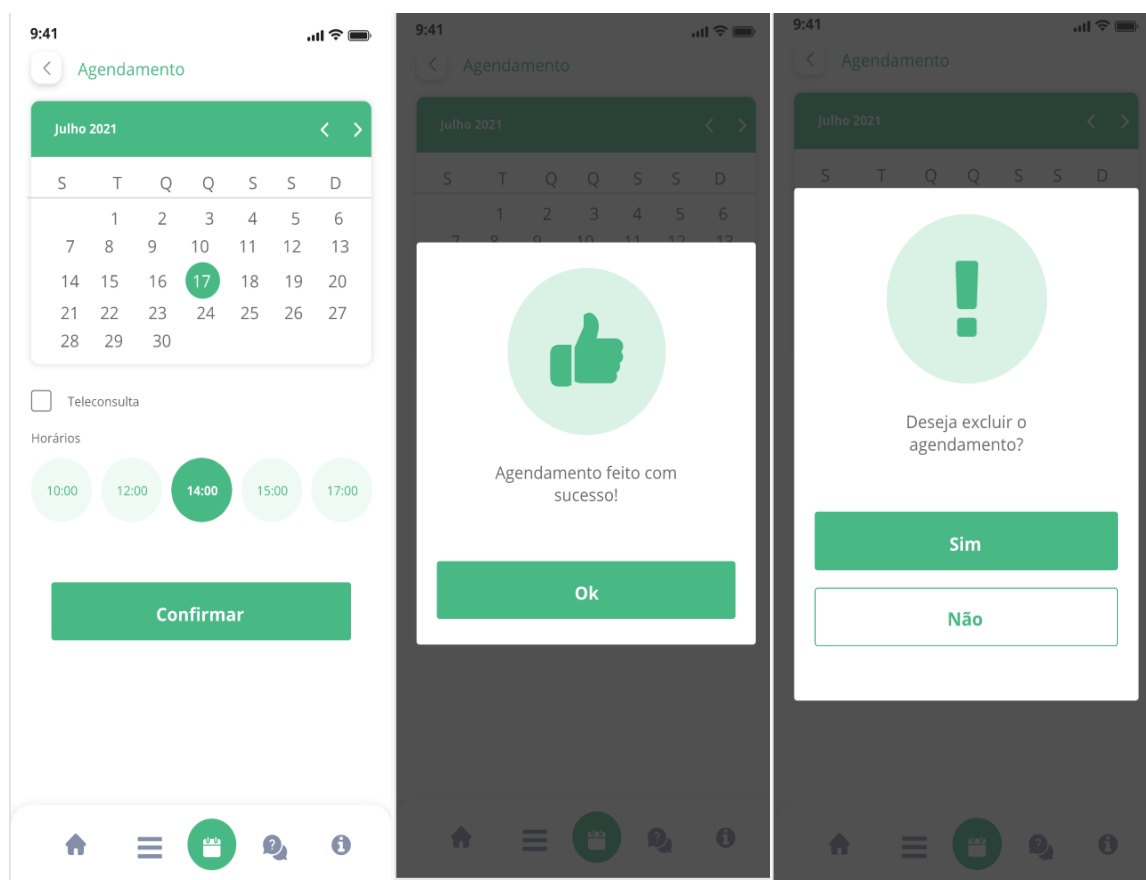
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 97 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Home- Próximas consultas/ Últimas consultas (avaliação do atendimento). Agendamento de consultas



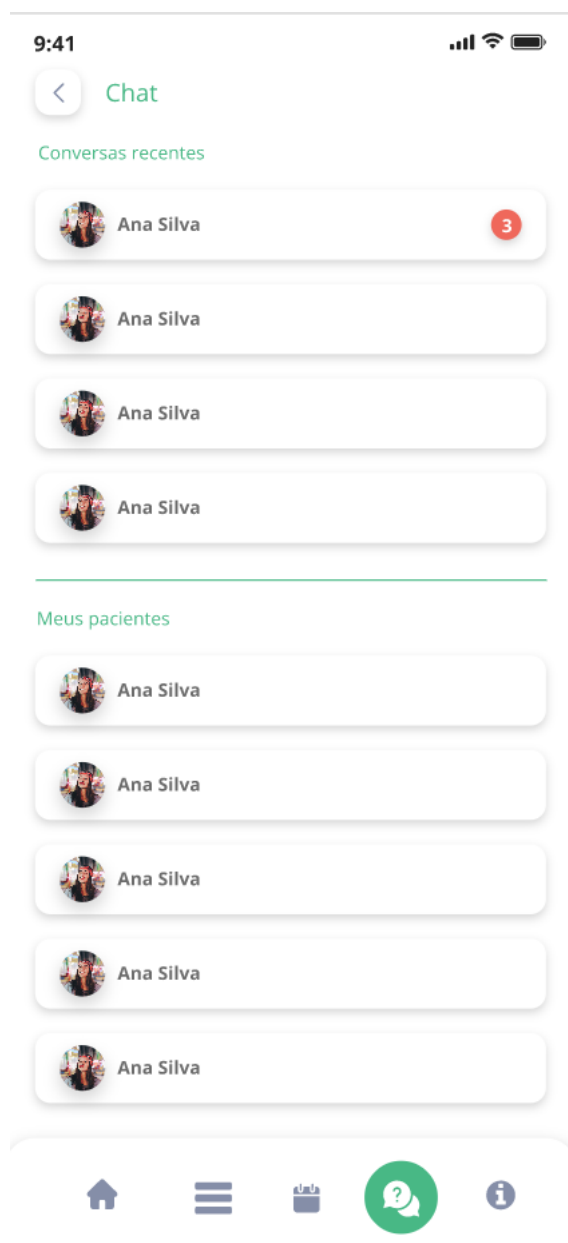
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 98 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Home- Agenda



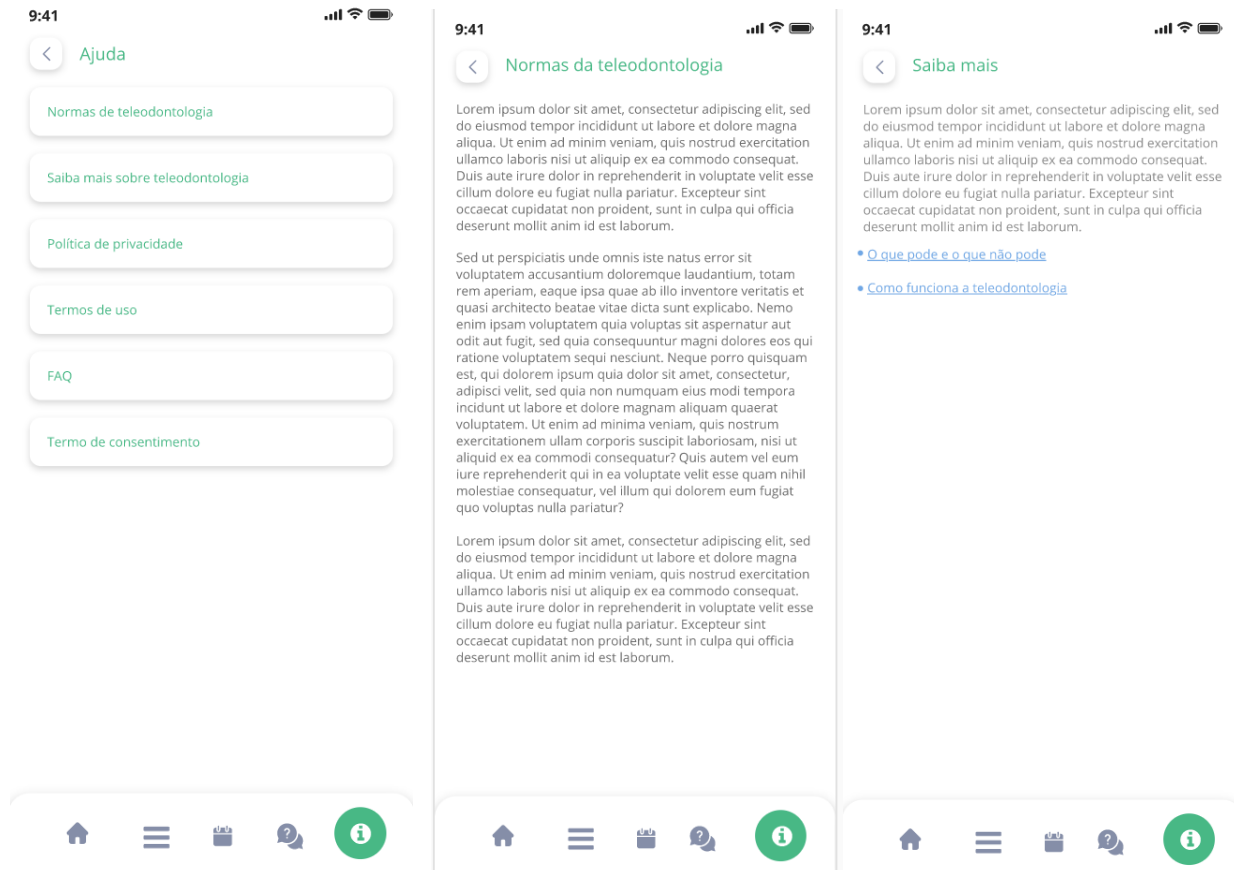
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 99 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Chat - permite troca de mensagens entre dentista e paciente e exibe listagem de troca de mensagens anteriores



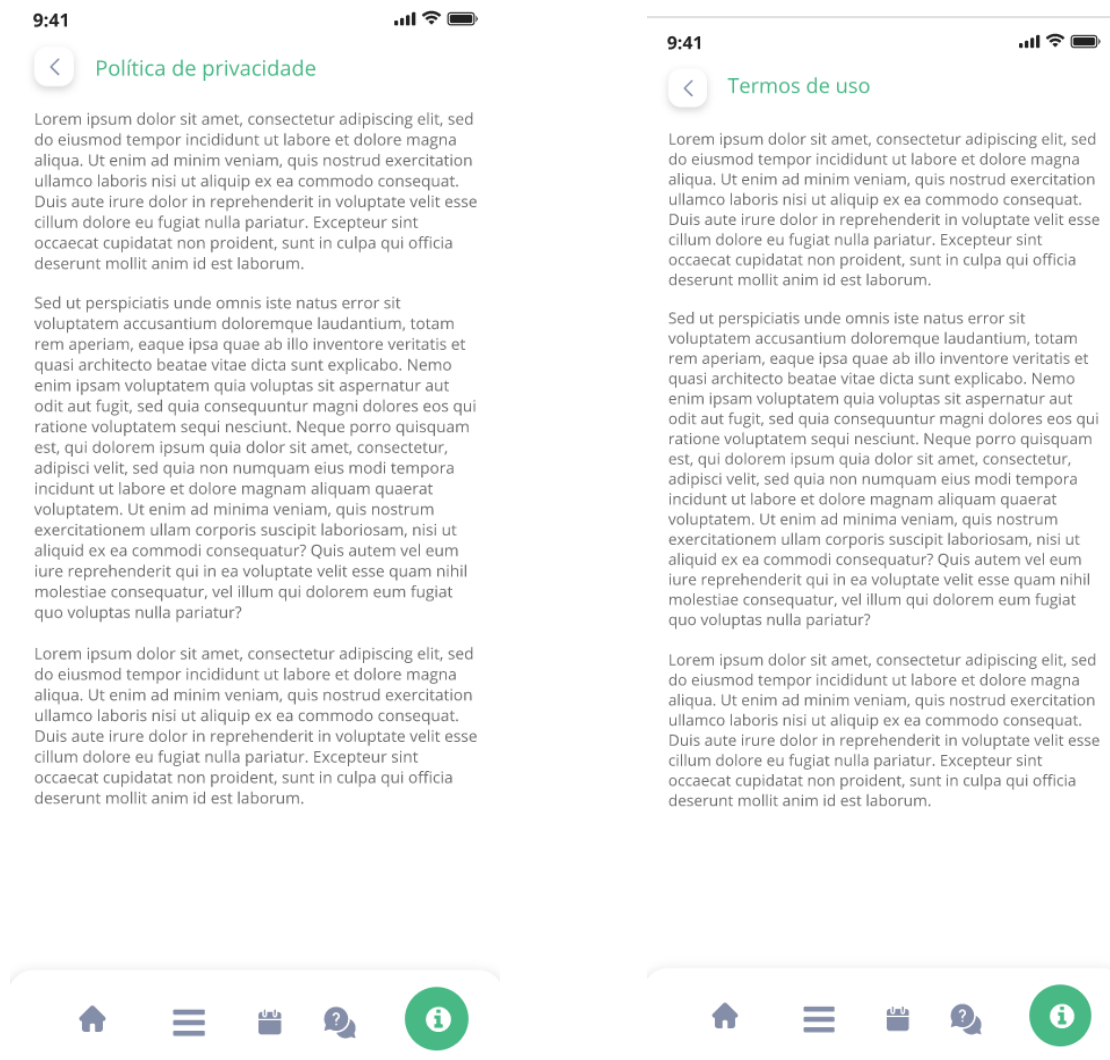
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 100 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Informações/ ajuda - normas para atendimento por teleodontologia e informações sobre teleodontologia



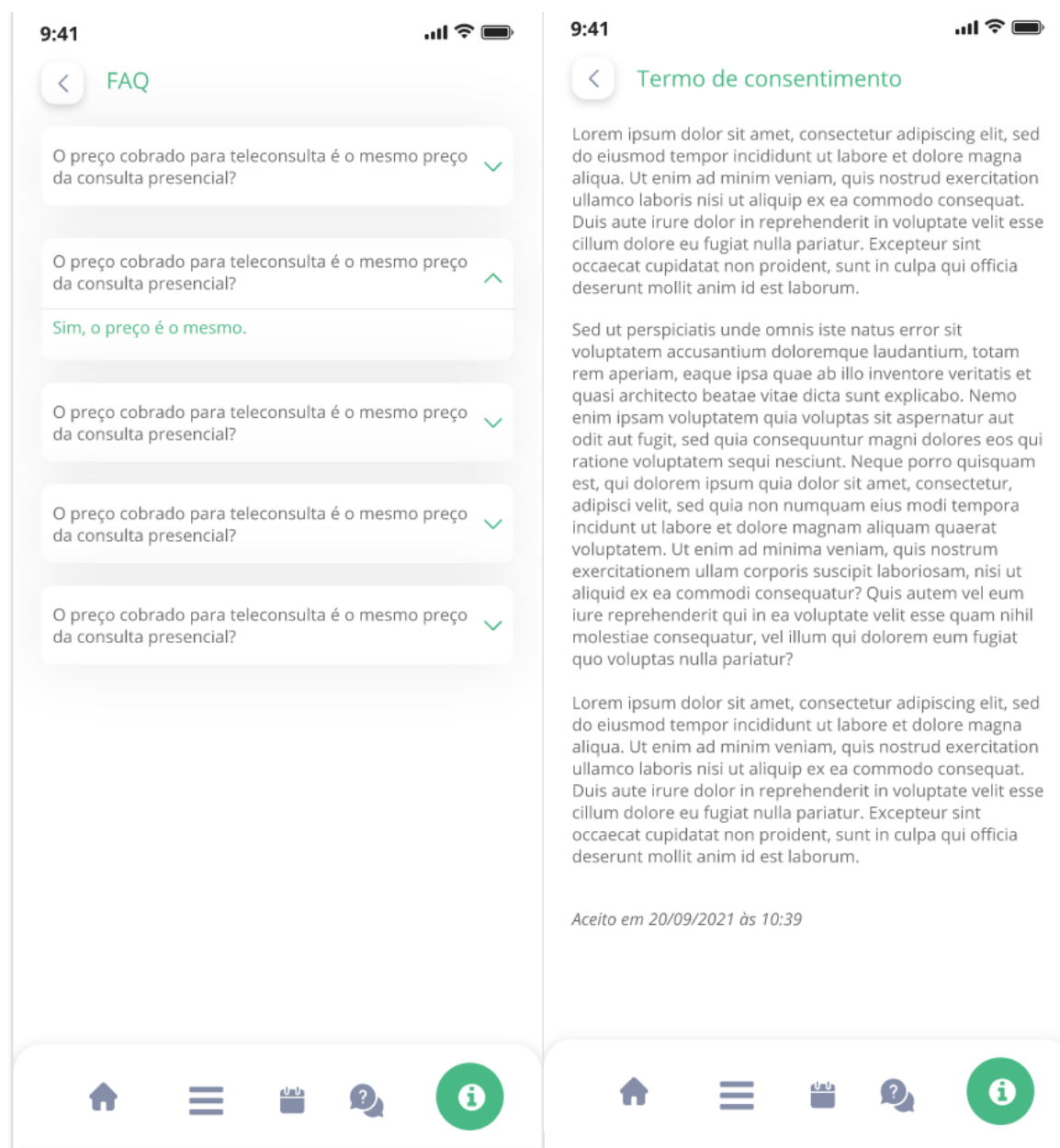
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 101 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Informações - política de privacidade, termo de uso



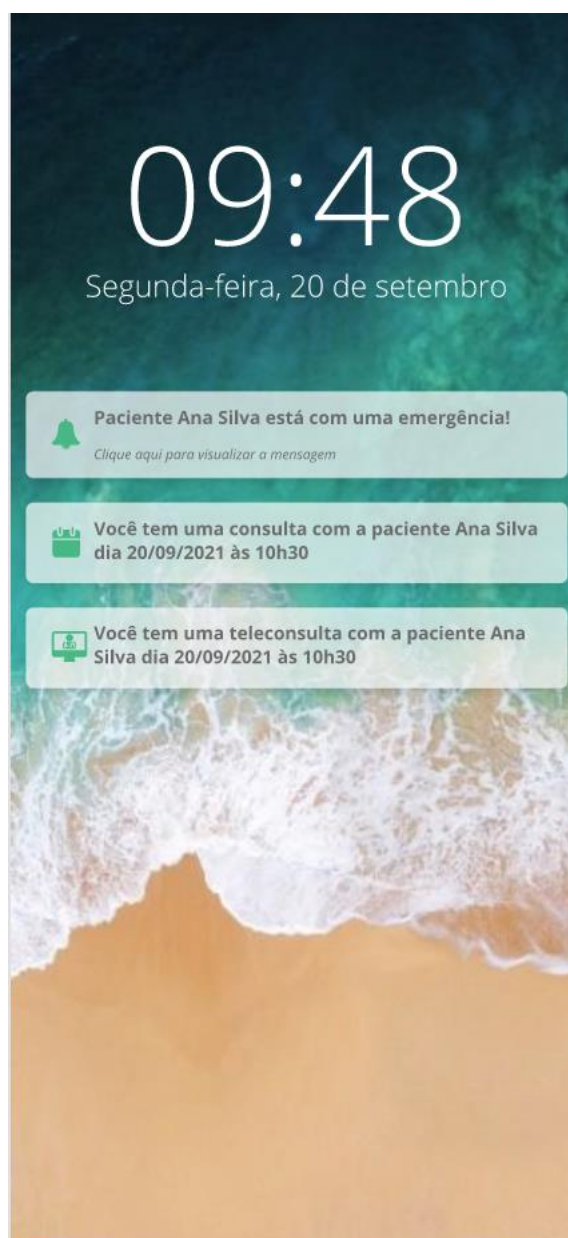
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 102 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Informações - perguntas frequentes e termo de consentimento



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 103 - Tela aplicativo teleodontologia-dentista: Notificações apresentadas na tela bloqueada do smartphone



Fonte: Elaborada pelo autor.

A Comunicação de Invenção da versão do aplicativo foi submetida à Agência UNESP de Inovação (AUIN) sob o título de Modelo de um Aplicativo para o monitoramento de pacientes em tratamento odontológico - 22CI047, em 06/07/2022, e encontra-se em processamento.

6 DISCUSSÃO

A agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, adotada por todos os Estados membros das Nações Unidas em 2015, fornece um plano compartilhado de paz e prosperidade para as pessoas e o planeta, agora e no futuro. Em seu centro estão 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que são um apelo urgente à ação de todos os países, desenvolvidos e em desenvolvimento, em uma parceria global. A Organização Mundial de saúde reunida em sua Septuagésima Quarta Assembleia Mundial da Saúde faz uma revisão dos principais pontos abordados em outras assembleias ao que se refere à saúde bucal, além disso, reitera a atuação da promoção da saúde bucal no item 3 da ODS: garantir uma vida saudável e promover o bem-estar para todos em todas as idades. Recorda também a declaração política sobre *“cobertura universal de saúde (2019), incluindo o compromisso de fortalecer os esforços para abordar a saúde bucal como parte da cobertura universal de saúde”*. Na sequência apresenta um breve panorama dos principais desafios em relação à saúde bucal, ... *“reconhecendo que as doenças bucais são altamente prevalentes, com mais de 3,5 bilhões de pessoas sofrendo delas, e que as doenças bucais estão intimamente ligadas às doenças não transmissíveis, levando a um considerável ônus sanitário, social e econômico, e que, embora tenha havido melhorias notáveis na em alguns países, o fardo da saúde bucal precária permanece, especialmente entre os mais vulneráveis da sociedade; Observando que a cárie dentária não tratada (cárie dentária) em dentes permanentes ocorre em 2,3 bilhões de pessoas, mais de 530 milhões de crianças sofrem de cárie dentária não tratada de dentes decíduos (dentes de leite) e 796 milhões de pessoas são afetadas por doenças periodontais; as taxas de cárie infantil são mais altas entre aqueles em situação de vulnerabilidade; e cientes de que essas condições são amplamente evitáveis. Observando também que os cânceres orais estão entre os cânceres mais prevalentes em todo o mundo, com 180.000 mortes a cada ano,³ e que em alguns países são responsáveis pela maioria das mortes relacionadas ao câncer entre os homens. Observando ainda o ônus econômico devido à má saúde bucal e que as doenças bucais em todo o mundo representam US\$ 545 bilhões em custos diretos e indiretos, classificando a saúde bucal ruim*

entre os domínios de saúde mais caros, como diabetes e doenças cardiovasculares”. *“Levando em conta também que a má saúde bucal, além de dor, desconforto e falta de bem-estar e qualidade de vida, leva ao absenteísmo na escola e no local de trabalho, levando a deficiências na aprendizagem e perdas de produtividade... Preocupado também com o fato de os serviços de saúde bucal estarem entre os serviços essenciais de saúde mais afetados por causa da pandemia de COVID-19, com 77% dos países relatando interrupção parcial ou total; (Teo, 2021)*

E por fim sugere ações para atingir a promoção à saúde bucal de maneira integral e universal. Em um dos pontos pede que sejam desenvolvidas e aplicadas ações que contemplem a telemedicina e a teleodontologia.

“ 1. SOLICITA aos Estados-Membros, tendo em conta as suas circunstâncias nacionais:

- (1) compreender e abordar os principais fatores de risco para a má saúde bucal e a carga de doença associada;*
- (2) fomentar a integração da saúde bucal em suas políticas nacionais, inclusive por meio da promoção do trabalho articulado interministerial e intersetorial;*
- (3) reorientar a abordagem curativa tradicional, que é basicamente patogênica, e avançar para uma abordagem promocional preventiva com identificação de riscos para atendimento oportuno, integral e inclusivo, levando em consideração todos os atores na contribuição para a melhoria da saúde bucal da população com impacto positivo na saúde geral;*
- (4) promover o desenvolvimento e implementação de políticas que promovam modelos eficientes de força de trabalho para os serviços de saúde bucal;*
- (5) facilitar o desenvolvimento e implementação de sistemas eficazes de vigilância e monitoramento;*
- (6) mapear e rastrear a concentração de flúor na água potável;*
- (7) fortalecer a prestação de serviços de saúde bucal como parte do pacote de serviços de saúde que oferece cobertura universal de saúde;*
- (8) melhorar a saúde bucal em todo o mundo, criando um ambiente favorável à saúde bucal, reduzindo os fatores de risco, fortalecendo um sistema de saúde bucal com garantia de qualidade e conscientizando o público sobre as necessidades e os benefícios de uma boa dentição e uma boca saudável;*

2. APELA aos Estados-Membros:

- (1) enquadrar as políticas, planos e projetos de saúde bucal para a gestão da atenção à saúde bucal de acordo com a visão e as agendas políticas em saúde projetadas para 2030, em que a saúde bucal seja considerada parte integrante da saúde geral, respondendo às necessidades e demandas do público por uma boa saúde bucal;
- (2) fortalecer a colaboração intersetorial em ambientes-chave, como escolas, comunidades e locais de trabalho para promover hábitos e estilos de vida saudáveis, integrando professores e família;
- (3) melhorar a capacidade dos profissionais de saúde bucal para detectar possíveis casos de negligência e abuso, e fornecer-lhes os meios apropriados e eficazes para relatar esses casos à autoridade competente de acordo com o contexto nacional;

3. SOLICITA ao Diretor-Geral:

- (1) desenvolver, até 2022, um projeto de estratégia global, em consulta com os Estados Membros, sobre o combate às doenças bucais, alinhado com o Plano de ação global para a prevenção e controle de doenças não transmissíveis 2013-2030 e os pilares 1 e 3 da Décima Terceira Geral da OMS Programa de Trabalho, para consideração dos órgãos diretivos da OMS em 2022;
- (2) traduzir essa estratégia global, até 2023, em um plano de ação para a saúde bucal pública... odontologia comunitária, promoção e educação em saúde, prevenção e cuidados curativos básicos – proporcionando a base para uma boca saudável, onde ninguém fica para trás; este plano de ação também deve conter o uso das disposições que a tecnologia digital moderna oferece no campo da telemedicina e da teleodontologia;
- (3) desenvolver orientação técnica sobre odontologia ecologicamente correta e menos invasiva para apoiar os países na implementação da Convenção de Minamata sobre Mercúrio, incluindo o apoio a programas preventivos;
- (4) continuar atualizando as orientações técnicas para garantir serviços odontológicos seguros e ininterruptos, inclusive em circunstâncias de emergências sanitárias...”. (Teo, 2021)

Estando em acordo aos esforços globais para promover ação para a saúde bucal de forma igualitária, a presente pesquisa desenvolveu um modelo de aplicativo com o intuito de ampliar o acesso da tecnologia de telemonitoramento e incentivar

um atendimento odontológico de qualidade à população em geral. A tecnologia proposta atende todas as Especialidades e também o Clínico Geral e abrange as necessidades dos dentistas e pacientes. Dessa forma, o acesso do Especialista às áreas remotas do país será possível através da teleconsulta, permitindo o diagnóstico e posterior plano de tratamento das doenças ao paciente. As vantagens incluem desde a economia no deslocamento de profissionais especialistas e a única possibilidade de determinados cidadãos de receber atendimento especializado devido à extensão do país ser um empecilho a um tratamento personalizado. O modelo de aplicativo elaborado trará mais saúde bucal, parte integrante e inseparável da saúde geral dos seres humanos (Lima, Buarque, 2019).

No que tange ao uso de aplicativos na área da Odontologia, até onde conhecemos, não há aplicativos que apresentem funcionalidade e objetivos semelhantes ao proposto neste estudo. É certo que existem no mercado aplicativos utilizados em saúde, mas estes se mantêm restritos a certas especialidades médicas ou voltadas a tarefas pontuais, como auxiliares no diagnóstico e acompanhamento individual de pacientes. A principal característica do aplicativo proposto nessa pesquisa é a facilidade de seu manuseio e a resolução de demandas de pacientes e dentistas na rotina de atendimento, como aquelas relacionadas ao atendimento de urgências e envio de lembretes.

Ao comparar o protótipo do aplicado desenvolvido com outros softwares semelhantes já patenteados, seis patentes foram encontradas. Dentre estas, verificou-se que apenas uma das patentes aproximou-se ao protótipo do software para teleodontologia que estamos propondo, patente US 2022/0115127 A1 (For, 2022). O grande diferencial é que propusemos dois cenários cruciais no cotidiano da Odontologia, especialmente ao que se refere ao atendimento durante a pandemia: 1) Emergência e 2) Lembretes. O paciente em situação de emergência requer cuidado rápido e prioritário, sendo assim a comunicação com o cirurgião dentista deve ser facilitada, necessidade esta atendida pelo modelo aqui proposto. Adicionalmente, o cirurgião dentista precisa receber um alerta diferenciado e priorizar, dentro dos atendimentos, a resposta e solução terapêutica mais rápida e eficaz para zelar pela saúde não só dentária, mas muitas vezes geral do paciente. Os lembretes através de notificações do presente modelo mantêm o engajamento ao tratamento contribuem de forma eficaz e inteligente para evolução do tratamento proposto.

Uma outra patente US2022/0076812A1 (Creek, 2022) também possui características semelhantes ao projeto, no entanto, atua com uso de servidor e algoritmo para responder ao paciente em alguns momentos. Durante todo o desenvolvimento do aplicativo, priorizou-se o atendimento humanizado, personalizado e único. Mesmo com todo avanço tecnológico, a expertise do profissional e o atendimento individualizado deve ser preservado como premissa para o uso da tecnologia.

As patentes WO2021/236616A1 (Oren-Artzi, 2021b) e WO2021/173867A1 (Oren-Artzi, 2021a) utilizam o telemonitoramento, no entanto recomendam o uso de dispositivo, acoplado ao smartphone, para captura de imagem. Entendemos que, para a população de uma maneira geral, existem diversas dificuldades em relação ao manuseio da tecnologia. O uso de mais um dispositivo pode trazer desconforto e insatisfação ao uso da teleodontologia, apresentando menos similaridades em relação ao nosso modelo. O objetivo com o aplicativo ora proposto é atingir o maior número de pessoas, independente da idade, grau de instrução e localização geográfica. Apesar do uso da tecnologia trazer atendimento humanizado e personalizado, especialmente para a população menos favorecida, ou que vive em regiões remotas e que dificilmente recebem acesso à odontologia especializada.

A patente US2019/0088374A1 (Sorokina, 2019) contempla o cenário da teleodontologia, no entanto, tem como objetivo principal a captura de imagens dentárias e radiográficas através de dispositivos. Conforme mencionado anteriormente, as limitações em relação ao uso da tecnologia e inclusive smartphones aptos a captar e receber tais imagens, podem ser limitadores para o uso da teleodontologia.

Por fim, a patente US2003/0078806A1 (Rocca, Pajak, 2003) foi o invento pioneiro ao mencionar a consulta através de computador. Refere-se ao contato do paciente com o cirurgião dentista através do uso de computador e por e-mail, sugere o envio de imagens para upload do dentista e ao uso do prontuário eletrônico. Todos esses itens favoreceriam o dentista ao acompanhamento do tratamento do paciente, no entanto, com a evolução tecnológica, o aplicativo proposto traz inovação e acessibilidade ao atendimento odontológico através do uso da teleodontologia por software.

Salientamos que após o desenvolvimento do protótipo (Prototipagem), a etapa Teste de Validação é recomendada. Nesta fase, o protótipo (imagens e telas) do aplicativo seria apresentado ao público-alvo: pacientes e dentistas. A realização do teste de validação do aplicativo poderia ser constituída de duas etapas: 1) na interação dos usuários (pacientes e dentistas) com as telas do protótipo e 2) no registro das percepções dos usuários, após manipularem o protótipo, através de um questionário. O registro das percepções dos usuários, após manipularem o protótipo, através de um questionário permitirá possíveis adequações ao protótipo para assegurar a sua melhor funcionalidade.

Diversos dispositivos estão disponíveis para monitoramento de atividades, saúde e condicionamento físico. Em 2014, mais de 10.000 aplicativos de saúde estavam disponíveis para IOS e Android. Em 2018, globalmente, 172 milhões de dispositivos eram utilizados, sendo que 53 milhões eram relógios inteligentes. Os recursos disponíveis podem extrair dados do contato com superfícies dérmicas, oculares, intraoculares e dentárias (Rekow, 2020).

O desenvolvimento do comércio eletrônico em saúde bucal pode ser compreendido e seguido em pelo menos cinco dimensões de negócio: 1) conexões- as ligações de telecomunicação que conectam dentistas à World Wide Web e à internet; 2) aplicativos- o software que organiza funções de negócios definida; 3) bens- descartáveis e outros suprimentos necessários para operar os negócios do comprador; 4) serviços- manutenção de registros de publicidade, compensação de transações e outras atividades de suporte de negócios e 5) informações- acesso direto a bancos de dados, publicações, recursos educacionais, elegibilidade benefícios de seguros e relatórios de crédito (Bauer, Brown, 2001). No campo de ação da teleodontologia, existem algumas questões que são centrais: licenciamento, jurisdição, bem como tecnologia de segurança e aspectos éticos. Diversas medidas podem ser empregadas para a implementação efetiva da teleodontologia, assim, os dentistas devem envidar todos os esforços para garantir a segurança dos seus sistemas, bem como de quaisquer dados que possam ser transmitidos. Por exemplo, criptografia de dados, proteção por senha e logs de acesso do usuário podem ajudar proteger dentistas e pacientes (Vandre, Kudryk, 1999).

Para Bauer, Brown (2001) as sociedades odontológicas nacionais e estaduais devem desenvolver e implementar planos para sua própria transformação

digital, incluindo recursos de última geração para fornecer informações públicas sobre odontologia, periódicos eletrônicos, bibliotecas acessíveis pela web, registros totalmente automatizados, gerenciamento, educação odontológica continuada e outros serviços de associação online. Com base em experiências recentes de hospitais e práticas médicas, os dentistas podem esperar encontrar mudanças revolucionárias como resultado da transformação digital. A internet, a World Wide Web e outros desenvolvimentos da revolução da informação irão redefinir o atendimento ao paciente, relações de referência, gerenciamento de prática, qualidade, organizações profissionais e concorrência. Para responder de forma proativa à transformação digital na odontologia, os dentistas devem compreender os benefícios que a nova tecnologia da informação propicia para eles e seus pacientes e, em seguida, desenvolver aplicações criativas que promovam a profissão e suas abordagens de tratamento.

Segundo Costa et al. (2018) a tecnologia da informação é de grande importância para o setor da saúde, ajudando a organizar e controlar informações referentes aos seus pacientes. Além disso, a crescente sofisticação apresentada pelos sistemas de software voltados à saúde vem desempenhando um papel de destaque em minimizar ocorrências de erros no diagnóstico, auxiliar em processos de tomada de decisão e fornecer um feedback do atendimento realizado.

No Brasil, a partir de 2001, a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras (ICP-Brasil) foi instituída para garantir autenticidade, integridade e validade jurídica dos documentos digitais. Os documentos devem ser certificados pelo ICP-Brasil para estabelecer equivalência e isonomia legal entre os documentos eletrônicos. Em 2007, a Resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM) nº 1821 trouxe a regulamentação da obrigatoriedade da certificação digital. O CFM e a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) estabelecem as normas, padrões e regulamentos para a utilização de prontuários eletrônicos pelos profissionais da área da saúde. Surgiu, então, o Processo de Certificação de Sistemas de Registro Eletrônico de Saúde. O CFO, em 2009, aprovou a normatização para digitalização e uso dos sistemas informatizados para a guarda e manuseio dos documentos dos prontuários dos pacientes, quanto aos Requisitos de Segurança em Documentos Eletrônicos em Saúde, seguindo a mesma linha da normativa do CFM e SBIS, do

Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde (Santos, Carvalho, 2014).

As normas de segurança referem-se ao uso de prontuários eletrônicos como também ao seu uso combinado com os prontuários em papel. O processo de certificação CFM/SBIS define que para um prontuário digital ser considerado seguro, ele deve apresentar mecanismos capazes de assegurar autenticidade, confidencialidade e integridade dos documentos. Para isso, definiu dois níveis de segurança: NSG1 e NSG2. O NSG1 define a obrigatoriedade do controle da versão do software, controle de acesso e autenticação, disponibilidade, comunicação remota, auditoria e documentação. Para se atingir um nível de segurança NSG2 é preciso que o software apresente todas as características do nível NSG1 e, ainda, possuir certificado pelo ICP- Brasil para os processos de assinatura e autenticação. Para receber a certificação pela SBIS/CFM o software deve apresentar nível de segurança NSG2, podendo então dispensar o prontuário em papel, sendo essa a mesma premissa definida pelo CFO e SBIS (Santos, Carvalho, 2014).

Um estudo realizado por Costa et al. (2018), sobre a comercialização de software odontológico regulamentado conforme as normas vigentes no Brasil, destacou que a maioria desses softwares apresenta falhas nos quesitos critérios básicos de segurança, funcionalidade e interface. De acordo com os autores, isso alerta para a necessidade do desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de clínica odontológica que contenha recursos de segurança, interface amigável e elementos indispensáveis para a composição do prontuário odontológico, conforme recomendação do Conselho Federal de Odontologia (CFO).

Em uma análise sobre a certificação de softwares de prontuários eletrônicos odontológicos disponíveis no mercado, Santos, Carvalho (2014) constataram que os principais softwares de prontuários eletrônicos odontológicos não estão certificados pela SBIS e, então, em desacordo com a resolução CFO no 91/2009. De acordo com a resolução no 91/2009 do CFO, a certificação é indispensável não somente pela questão legal, mas também porque o processo de registro avaliará as questões relacionadas à qualidade e segurança do software.

As questões relacionadas à falta de certificação dos softwares odontológicos e à normativa da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709 /2018) são questões-chave para o desenvolvimento do protótipo no âmbito da

teleodontologia. Durante o desenvolvimento do aplicativo, nos deparamos com essas informações. Desse modo, ressaltamos a importância da inovação ora proposta atrelada ao processo de regularização dos softwares odontológicos conforme norma vigente.

Em uma revisão de literatura integrativa sobre o Panorama Situacional da Teleodontologia, os autores concluíram que a Teleodontologia é uma realidade global, sendo uma ferramenta importante para o auxílio da assistência odontológica, em especial às populações mais vulneráveis, e na formação continuada dos dentistas. Além disso, os resultados das experiências do uso dessa tecnologia precisam ser amplamente disseminados para a comunidade científica em geral, permitindo a ampliação e consolidação desses serviços no mundo, preenchendo as lacunas ainda existentes quanto à sua evidência, possibilitando maior embasamento científico para sua consolidação (Teixeira et al., 2018)

O potencial da teleodontologia como oportunidade para a melhoria da assistência odontológica no contexto do isolamento social foi destacada por Gebczynski et al. (2020). Os autores consideram que a teleconsulta, antes do atendimento clínico, com acesso às imagens radiográficas e fotográficas dos pacientes arquivadas ou em tempo real, muito facilitaria o diagnóstico e o monitoramento corretos do processo do tratamento. Os autores ainda destacam que a teleodontologia: reduz as restrições no acesso ao atendimento odontológico com especialistas, principalmente para pacientes isolados e excluídos que podem, assim, experimentar melhorias na sua qualidade de vida; tem grande potencial para a redução dos custos alocados aos procedimentos odontológicos dentro do sistema de saúde; é um tipo de contacto remoto que, em condições de isolamento social, revela-se um dos métodos mais eficazes para apoiar os cuidados com a saúde dos pacientes; contribui na formação profissional do dentista, possibilitando a implementação de currículos de pós-graduação, realização de pesquisas científicas, desempenhando um papel crucial na resposta a futuras crises globais e nacionais.

A Teleodontologia, em tempos de lockdown, provou ser uma ferramenta eficaz para dentistas e especialistas em odontologia, proporcionando cuidados em saúde bucal no SUS, no entanto é necessário que se revise a portaria a fim de incluir os procedimentos como consulta e prescrição, para assim aumentar as possibilidades profissionais (Takeda, 2021)

Em 2022, Ali, Ansari (2022) realizaram um estudo para avaliar a confiabilidade do diagnóstico preliminar por audio-teleodontologia (AD) comparado ao diagnóstico clínico definitivo presencial (CFTF) e se a concordância foi influenciada pela experiência do dentista, pela relação atendente-paciente e pelo tempo de atendimento. O resultado da pesquisa demonstrou que: 1) houve concordância muito boa entre AD e CFTF em relação ao diagnóstico, 2) o diagnóstico AD de pulpite e periodontite exibiu as discordâncias mais frequentes, 3) tele-dentistas com experiência superior a 20 anos apresentaram o maior nível de concordância 4) houve concordância perfeita quando as mães mediaram a ligação 5) concordância muito boa para as ligações recebidas entre 7h e 14h em comparação com chamadas recebidas entre 14h e 22h. Os autores concluíram que o diagnóstico experimental remoto usando AD é seguro e confiável, no entanto variou pela experiência do dentista, relação chamador-paciente e tempo de chamada, consideram ainda que os resultados sugerem que o uso de AD no ambiente doméstico é seguro e confiável.

As ferramentas digitais devem ser projetadas para reduzir e não aumentar as desigualdades no acesso aos cuidados de saúde. A tecnologia oferece a oportunidade para melhorar o comportamento saudável, reduzir as doenças bucais e contribuir para reduzir as desigualdades em saúde bucal. Além disso, tal ferramenta pode acelerar a implementação da cobertura universal de saúde e o acesso universal à saúde digital conforme pauta da Agenda de Desenvolvimento Sustentável 2030 proposta pela OMS. A saúde bucal digital deve ser um dos pilares da saúde bucal após COVID-19 (Giraudeau, Varenne, 2022)

7 CONCLUSÃO

O aplicativo elaborado no presente estudo agregou características que contribuem para a melhoria do atendimento odontológico para a população em geral, e em particular daquela mais carente e os que vivem em áreas remotas, na medida em que trata de uma ferramenta de fácil usabilidade e soluciona os principais desafios da rotina de uma consulta envolvendo cuidados odontológicos.

Os Conselhos de Classe, Entidades do Governo e de Educação em Odontologia devem propor novas estratégias para implantação e desenvolvimento da Teleodontologia de forma efetiva. Tais entidades devem conscientizar os profissionais e os pacientes em relação ao uso da teleodontologia, sua legislação, vantagens e desvantagens, ou uso restrito e adequado às situações amplamente elencadas nessa dissertação.

É necessária a revisão e a fiscalização ao uso e comercialização dos softwares de gestão em Odontologia, até a presente data da publicação desse trabalho, no Brasil, nenhum software para gestão tem a chancela da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS). A irregularidade dos softwares odontológicos é um dos principais gargalos para o avanço do teleodontologia no Brasil. Os cirurgiões–dentistas devem se conscientizar e solicitar a regularização junto às entidades que regulamentam o uso de softwares em odontologia. É preciso também a abertura ao novo cenário digital na odontologia, buscando capacitação para implementação efetiva de tecnologia nos consultórios. Especial atenção deverá ser direcionada a Lei Geral de Proteção de dados, é preciso elaborar estratégias e adequar a estrutura dos atendimentos odontológicos para atender à essa legislação. O avanço no segmento da Teleodontologia dependerá significativamente da interação entre esses dois setores.

Outro aspecto essencial para a adequada interação entre dentista e paciente através do software refere-se ao desafio em manter o atendimento humanizado, pessoal e exclusivo. No que tange o desenvolvimento do software e ao uso de inteligência artificial é preciso cuidado para que o atendimento não seja mecânico, informal e frio, podendo levar à massificação do atendimento e a situações de diagnóstico e tratamento equivocadas. A experiência vivida com a pandemia de covid-19 mostrou a necessidade urgente de adequação do setor odontológico para

os cuidados odontológicos em situações extremas como endemias, pandemias, guerras e crises humanitárias. O cenário para o uso da tecnologia na Odontologia é promissor e irreversível!

REFERÊNCIAS*

- Almazrooa SA, Mansour GA, Alhamed SA, Ali SA, Akeel SK, Alhindi NA, et al. The application of teledentistry for Saudi patients' care: A national survey study. *J Dent Sci*. 2021 Jan;16(1): 208-6. doi:10.1016/j.ds.2020.04.014. Epub 2020 may19. PMID:33384810; PMCID: PMC7770252.
- Barra DCC, Paim SMS, dal Sasso GTM, Colla GW. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. *Texto e Context Enferm*. 2017;26(4):1–12.
- Barros ENL de, Farias PS de, Lourenço AKR, Pontes AN, Alves Junior M de M, Silva JM da. O uso das tecnologias auxiliaadoras à saúde: desafios e benefícios. *Divers J*. 2021;6(1):698–712.
- Bauer JC, Brown WT. The digital transformation of oral health care. *Teledentistry and electronic commerce*. *J Am Dent Assoc*. 2001 Feb;132(2):204–9. doi:10.14219/jada.archive.2001.0156. PMID:11217594.
- Berndt J, Leone P, King G. Using teledentistry to provide interceptive orthodontic services to disadvantaged children. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2008;134(5):700–6.
- Brasil. Lei 13.709 de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados. Brasília (DF); 2018.
- Carlos dos Santos Costa A, da Silva Oliveira U, Donha Yarid S, Ferreira Santos A, Maria Santana Pinheiro Ferreira S, Correa Peixoto S. Proposta e implementação de sistema de software para filmagem e registro do atendimento odontológico. *Rev Saúde.com*. 2018;14(1):1095–103. doi:10.22481/rsc.v14i1.493.
- Caruso S, Caruso S, Pellegrino M, Skafi R, Nota A, Tecco S. A knowledge-based algorithm for automatic monitoring of orthodontic treatment: the dental monitoring system. two cases. *Sensors*. 2021;21(5):1–14.
- Conselho Federal de Odontologia-CFO. Ofício nº 477 de 16 de Março de 2022. Atendimento odontológico- COVID [Internet]. Brasília; 2020[cited 2020 0825]. Available from: <https://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2020/03/oficio-ministro-da-saude-coronavirus-1.pdf>.
- Conselho Federal de Odontologia-CFO. Resolução CFO-226 de 04 de junho de 2020. Dispõe sobre exercício da Odontologia à distância [Internet]. Brasília; 2020a [cited 2020 0825]. Available from: <https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2020/226>.
- Conselho Federal de Odontologia-CFO. Resolução CFO-227 de 05 de junho de 2020. Revoga a resolução CFO-92 [Internet]. Brasília; 2020b [cited 2020 0825]. Available from: <https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2020/227>.

Conselho Federal de Odontologia-CFO. Resolução CFO- 228 de 16 de julho de 2020. Regulamenta o artigo 5º. da resolução do CFO [Internet]. Brasília; 2020c [cited 2020 0825]. Available from: <https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%c3%87%c3%83O/SEC/2020/228>.

Cresswell K, Williams R, Sheikh A, inventores. Using cloud technology in health care during the COVID-19 pandemic. *Lancet Digit Health*. 2021 Jan;3(1):e4-e5. doi: 10.1016/S2589-7500(20)30291-0. PMID: 33735067.

Conselho Regional de Odontologia do Estado de São Paulo-CRO. Podcast de 11 de fevereiro de 2021 CROSP- #4 Teleodontologia [Internet]. São Paulo;2021[cited 2021 0716]. Available from: <https://soundcloud.com/user-37166384/podcast-crosp-4-teleodontologia>.

Dental Office [cited 2022 sep 26]. Available from: <https://www.dentaloffice.com.br/funcionalidades/>.

Deshpande S, Patil D, Dhokar A, Bhanushali P, Katge F. Teledentistry: a boon amidst covid-19 lockdown-a narrative review. *Int J Telemed Appl*. 2021 Feb 16;2021:8859746. doi: 10.1155/2021/8859746. PMID: 33628231; PMCID: PMC7894051.

Elalloway RS, Elalloway NM, inventor. Remote dental consultation method and system. United States patent US2019/0088374A1. 2019 Mar 21.

Estai M, Bunt S, Kanagasingam Y, Kruger E, Tennant M. Diagnostic accuracy of teledentistry in the detection of dental caries: a systematic review. *J Evid Based Dent Pract*. 2016 Sep;16(3):161-72. doi: 10.1016/j.jebdp.2016.08.003. Epub 2016 Sep 7. PMID: 27855831.

Estai M, Bunt SM, Kanagasingam Y, Kruger E, Tennant M. A resource reallocation model for school dental screening: taking advantage of teledentistry in low-risk areas. *Int Dent J*. 2018a;68(4):262–8.

Estai M, Kanagasingam Y, Tennant M, Bunt S. A systematic review of the research evidence for the benefits of teledentistry. *J Telemed Telecare*. 2018b;24(3):147–56.

Fundação Instituto de Administração- FIA [Internet]. 2019 [cited 2021 Mar 22]. Available from: <https://fia.com.br/blog/desenvolvimento-de-sofware/>.

Flores AP da C, Lazaro SA, Molina-Bastos CG, Guattini VL de O, Umpierre RN, Gonçalves MR, et al. Teledentistry in the diagnosis of oral lesions: a systematic review of the literature. *J Am Med Inform Assoc*. 2020;27(7):1166–72.

Gasparoni A, Kanellis M. Covid-19 and dental emergencies: Reflections on teledentistry. *Brazilian Dent Sci*. 2020;23(2):1–4.

Gebczynski KA, Zarzecka J, Słowik J. Teledentistry as potential opportunity for the improvement of dental care in periods of social isolation: preliminary results of literature review. *J Stomatol*. 2020;73(6):351–4.

Ghai S. Teledentistry during COVID-19 pandemic. *Diabetes Metab Syndr*. 2020 Sep-Oct;14(5):933-5.doi:10.1016/j.dsx.2020.06.029.Epub 2020 Jun 16.PMID: 32593116; PMCID: PMC7297180.

Giraudeau N, Varenne B. Advocacy for a Digital oral health that leaves no one behind. *JDR Clin Trans Res*. 2022 Jan;7(1):25-8. doi: 10.1177/23800844211026610. Epub 2021 Jul 8. PMID: 34235981.

Giudice A, Barone S, Muraca D, Averta F, Diodati F, Antonelli A, et al. Can teledentistry improve the monitoring of patients during the covid-19 dissemination? A descriptive pilot study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(10).

Hokmabadi S, Tracy CA, inventores. Methods and apparatuses for teledentistry. United States patent US 2022/0115127 A1.2022 Apr 14.

Insights FB. The global telemedicine market size was USD 41.63 billion in 2019. The global impact of COVID-19 has been unprecedented and staggering, with telemedicine witnessing a positive demand shock across all regions amid the pandemic. Based on our analy[Internet]. 2019 [cited 2022 1001]. Available from:

<https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/telemedicine-market-101067>.

Kamangar N, Creek W, inventores.Integrated service provider and patient interaction plataform for remote and in-person consultations.United States patent US 20220076812 A1.2022 Mar 10.

Knapp J, Zeratsky J, Kowitz B. *Sprint O método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias*. Rio de Janeiro: Intrínseca; 2017. 320 p. ISBN9788551001523.

Kopycka-Kedzierawski DT, McLaren SW, Billings RJ. Advancement of teledentistry at the university of rochester's eastman institute for oral health. *Health Aff*. 2018;37(12):1960–6.

Kudryk AVL, Rocca MAF, Pajak JCB, inventores.Teledentistry consult management system and method. United States patent US2003/0078806A1.2003 Apr 24.

León S, Giacaman RA. COVID-19 and inequities in oral health care for older people: an opportunity for emerging paradigms. *JDR Clin Transl Res*. 2020;5(4):290–2.

Lima RB, Buarque A. Oral health in the context of prevention of absenteeism and presenteeism in the workplace. *Rev Bras Med do Trab*. 2019;17(4):594–604.

Mahajan S, Lu Y, Spatz ES, Nasir K, Krumholz HM. Trends and predictors of use of digital health technology in the United States. *Am J Med [Internet]*. 2021;134(1):129–34. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2020.06.033>.

Marvelapp [cited 2022 sep 26]. Avaialbe from: <https://marvelapp.com/>.

Mello P. O que é um wireframe e qual a sua importância? [Internet]. LinkedIn. 2015 [cited 2020 0825]. Available from: <https://www.linkedin.com/pulse/o-que-é-um-wireframe-e-qual-sua-importância-joão-paulo-villa-mello>.

Ministério Da Saúde. Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde [Internet]. Brasília :

Ministério da Saúde; 2010 [cited 2022 Out 01]. Available from: Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_gestao_tecnologias_saude.pdf.

Miro [cited 2022 sep 26]. Available from: <https://miro.com/pt/>.

Nascimento Neto CD, Borges KFL, Penina P de O, Pereira AL. Inteligência artificial e novas tecnologias em saúde: desafios e perspectivas. Brazilian J Dev. 2020;6(2):9431–45.

Oren-Artzi PS, Lipnik AL, Schul-hof AB a, inventores. Systems and Methods for remote dental monitoring. World Intellectual Property Organization WO2021_236616A1.2021Nov 25.

Oren-Artzi PS, Lipnik AL, Schul-hof AB b, inventores. Systems and methods for remote dental monitoring.World Intellectual Property Organization WO2021_173867A1.2021 Sep 02.

Paixão LC, Costa VA, Ferreira EFE, Ribeiro Sobrinho AP, Martins R de C. Analysis of the asynchronous dental teleconsulting of telehealth Brazil networks in Minas Gerais. Braz Oral Res. 2018;32:e128.

Patel SA, Halpin RM, Olson GW, Franklin A. Global pandemic and the rise of teledentistry. J Dent Educ. 2020;(July):1–2.

Rekow ED. Digital dentistry: The new state of the art — Is it disruptive or destructive? Dent Mater [Internet]. 2020;36(1):9–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.dental.2019.08.103>.

Santos PS, Carvalho GP. Prontuários eletrônicos em odontologia e obediência às normas do CFO electronics dental records and obedience CFO ´s norms. Rev Odontol Bras Cent. 2014;23(66):166–71.

Sataloff RT, Johns MM, Kost KM. Sixtieth world health assembly- Wha 60.29. Health technologies.ISBN 9781626239777. 2007 May 23.

Souza RC de, Alves LAC, Haddad AE, Macedo MCS, Ciamponi AL. Processo de criação de um aplicativo móvel na área de odontologia para pacientes com necessidades especiais. Rev da ABENO. 2014;13(2):58–61.

Takeda ASM. A teleodontologia como um recurso para a saúde pública [tcc].Londrina (PR):Universidade Estadual de Londrina; 2021.

Teixeira CNG, Rodrigues MIDQ, Frota LMA, Frota MMA, De Oliveira AEF. Panorama situacional da Teleodontologia no mundo: uma revisão integrativa. Rev da ABENO. 2018;18(3):24–34.

Teixeria F. Google design sprint como funciona e como aplicar no seu projeto. [Internet].; 2015 [cited 2022 1001]. Available from: <https://brasil.uxdesign.cc/google-design-sprint-como-funciona-e-como-aplicar-no-seu-projeto-279107363659>

Telles-Araujo G de T, Caminha RDG, Kallás MS, Santos PS da S. Teledentistry support in covid-19 oral care. Clinics. 2020;75:1–2.

Teo SP. Oral health for healthy aging. Geriatr Gerontol Aging. 2021;15(January):1–5.

Vandre RH, Kudryk VL. Teledentistry and the future of dental practice. Dentomaxillofac Radiol. 1999;28(1):60–1.

Warmling AMF. Tecnologias de informação e comunicação em odontologia: desenvolvimento de um aplicativo auxiliar no ensino [dissertação]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências de Saúde;2012.