



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MACEIÓ
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

WESLEI ANTÔNIO DE CARVALHO JUNIOR

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA OTIMIZAÇÃO DA
ANAMNESE E EXAME FÍSICO EM CONSULTAS AMBULATORIAIS

Maceió-AL
2025

WESLEI ANTÔNIO DE CARVALHO JUNIOR

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA OTIMIZAÇÃO DA
ANAMNESE E EXAME FÍSICO EM CONSULTAS AMBULATORIAIS**

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado ao Centro
Universitário de Maceió como
um dos pré-requisitos para a
obtenção de grau de Bacharel
em Ciência da Computação.

Prof. Givanildo Santos da Silva

Maceió-AL

2025

WESLEI ANTÔNIO DE CARVALHO JUNIOR

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA OTIMIZAÇÃO DA
ANAMNESE E EXAME FÍSICO EM CONSULTAS AMBULATORIAIS**

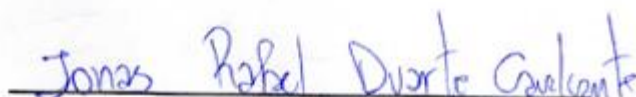
Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Maceió como um dos pré-
requisitos para a obtenção de grau de
bacharel em Ciência da Computação.

BANCA EXAMINADORA



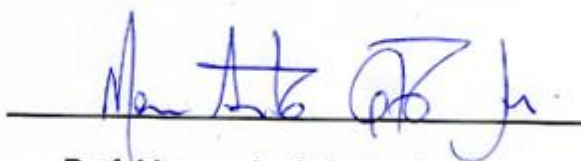
Prof. Orientador Givanildo Santos da Silva

Centro Universitário de Maceió – UNIMA/AL



Prof. Jonas Rafael Duarte Calvalcante

Centro Universitário de Maceió – UNIMA/AL



Prof. Marcos Antônio Costa Júnior

Centro Universitário de Maceió – UNIMA/AL

Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro Universitário de Maceió, Unima | Afya

-
- C331d** Carvalho Junior, Wesley Antônio de
 Desenvolvimento de um aplicativo móvel para otimização da
 anamnese e exame físico em consultas ambulatoriais / Wesley
 Antônio de Carvalho Junior ; orientação [de] Givanildo Santos da
 Silva. – Maceió, 2025.
 42 f. : il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da
 Computação) -Centro Universitário de Maceió – Unima | Afya,
 Maceió, 2025.
- Inclui Bibliografias
1. Saúde. 2. Aplicativo móvel. 3. Anamnese e exame físico. 4.
 Triagem ambulatorial. I. Silva, Givanildo Santos da. (Orient.). II.
 Centro Universitário de Maceió. III. Título.

CDU: 004

Bibliotecária responsável: Adriele da Silva Lima CRB-4/1898

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à Deus.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha mãe, pelo imensurável amor, pela formação do meu caráter, por não poupar esforços para a realização de todos os meus objetivos, pelas incontáveis orações dedicadas ao meu sucesso, bem como pela confiança em mim depositada e pelos exemplos de dedicação e bondade que sempre me ensina diariamente. Agradeço à minha família, por me incentivar e me ensinar a importância dos estudos.

Agradeço também à instituição de ensino, UNIMA, por todo o conhecimento transmitido, pela estrutura oferecida e pelo apoio acadêmico durante minha formação. O ambiente acadêmico proporcionado foi essencial para meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço à minha parceira de vida Brunna Vasconcelos, pelo constante apoio e carinho, aos meus sogros Zoroastro Neto e Lidia Vasconcelos por todo acolhimento e incentivo ao longo dessa jornada.

Agradeço aos meus amigos, Emanuel Henrique, Caio Bulhões, Bruna Patriota, Pedro Henrique, Julio Pedro, Kauê Cecato e Carol Zanoni por me fortalecer em todos os momentos e, sobretudo, pela dedicação e paciência na busca deste sonho, obrigado por me acompanhar e me encorajar.

Todos vocês contribuíram para que a realização deste trabalho fosse possível, muito obrigado!

EPIGRÁFE

"Em tudo dai graças, porque esta é a vontade de Deus em Cristo Jesus para convosco"

1 Tessalonicenses 5:18

RESUMO

O desenvolvimento de um aplicativo facilita significativamente o uso tanto dos usuários, quanto dos profissionais que possuem acesso. Assim, como o objetivo geral, buscou desenvolver um aplicativo móvel com diferenciais de acessibilidade para suprir lacunas no atendimento da triagem em consultas ambulatoriais por enfermeiros e médicos. Seguido dos objetivos específicos: implementar recursos de acessibilidade que garantam o uso do aplicativo por pacientes e os profissionais de saúde; desenvolver funcionalidades específicas para triagem médica e de enfermagem, incluindo ferramentas para coleta, organização e priorização de informações de saúde, permitindo uma avaliação mais eficiente e precisa; propor a integração do aplicativo a outros sistemas de saúde afim de garantir segurança e proteção de dados e maior facilidade. Para a metodologia do trabalho foi realizada uma intervenção com base no desenvolvimento de um aplicativo móvel, para suporte a anamnese e no exame físico, o qual seguiu de uma abordagem estruturada, integrando teoria com a prática. Ao final dos dados coletados gera relatórios automatizados em formato PDF, que podem ser utilizados como prontuários e são integrados à sistemas maiores, como bancos de dados hospitalares ou plataformas do governo. As ferramentas escolhidas foram Android Studio, um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE), a linguagem de programação Dart e Flutter. Na análise e discussão dos resultados, observou-se que as etapas da criação do aplicativo são: (1) Tela Inicial sem nada; (2) adição do botão para iniciar a consulta; (3) adição do botão para ver o histórico; (4) Tela de Identificação do paciente vazia; (5) Adição de novos componentes na Identificação do paciente; (6) Tela de Anamnese com a identificação do paciente completa; (7) Continuação da criação da tela de anamnese; (8) adição de novos componentes de texto para tela de anamnese; (9) Adições das caixas de marcação referentes ao interrogatório sintomatológico; (10) Tela de exame físico geral; (11) adição do IMC; (12) Dados do funcionamento do IMC; (13); Outros componentes da tela de Exame físico geral; (14) Dados da funcionalidade do botão de (i); (15) geração do PDF final. Por fim, além de benefícios clínicos, a integração também melhora a gestão do sistema de saúde pública. Dados consolidados permitem uma análise mais precisa de indicadores de saúde, como prevalência de doenças, demanda por recursos e eficácia de programas de prevenção.

Palavras Chaves: Saúde; Aplicativo Móvel; Anamnese e exame físico; Acessibilidade; Triagem ambulatorial; Integração de sistemas de saúde.

ABSTRACT

The development of an application significantly facilitates its use by both users and healthcare professionals. The general objective of this work was to develop a mobile application with accessibility features to fill gaps in the triage process during outpatient consultations conducted by nurses and physicians. The specific objectives included: implementing accessibility features to ensure the application can be used by patients and healthcare professionals; developing specific functionalities for medical and nursing triage, including tools for collecting, organizing, and prioritizing health information, enabling more efficient and accurate assessments; and proposing the integration of the application with other health systems to ensure data security and ease of use. The methodology was based on the development of a mobile application to support anamnesis and physical examination, following a structured approach that integrated theory with practice. At the end of the data collection process, the system generates automated reports in PDF format, which can be used as medical records and integrated into larger systems, such as hospital databases or government health platforms. The tools chosen were Android Studio as the integrated development environment (IDE), and the Dart programming language with the Flutter framework. In the analysis and discussion of the results, the creation stages of the application were as follows: (1) initial blank screen; (2) addition of the button to start a new consultation; (3) addition of the button to access consultation history; (4) empty patient identification screen; (5) addition of components to the patient identification screen; (6) anamnesis screen with complete patient identification; (7) continued development of the anamnesis screen; (8) addition of new text components; (9) addition of symptom checklist boxes; (10) general physical examination screen; (11) inclusion of BMI calculation; (12) BMI functionality data; (13) additional components for physical exam; (14) information button functionality data; (15) generation of the final PDF report. In addition to clinical benefits, the integration of the application enhances the management of the public health system. Consolidated data allows for more accurate analysis of health indicators, such as disease prevalence, resource demand, and the effectiveness of prevention programs.

Keywords: Health; Mobile Application; Anamnesis and Physical Examination; Accessibility; Outpatient Triage; Health System Integration..

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Tela inicial do app	22
Figura 2	Tela de identificação completa	26
Figura 3	Tela de questionamento da anamnese	27
Figura 4	Interrogatório sintomático	28
Figura 5	Interrogatório sintomático	28
Figura 6	Sinais Vitais	29
Figura 7	Botão de informação	30
Figura 8	Exemplo do PDF gerado ao final	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APIs *Application Programming Interface* - Programação de Aplicações

Apps *Aplicativos*

AOT *Ahead-of-time*

IA Inteligência artificial

IDE Ambiente de desenvolvimento integrado

JIT *Just-in-time*

LGPD Lei Geral de Proteção de Dados

RES Registros eletrônicos de saúde

SUS Sistema Único de Saúde

TI Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS.....	12
2.1 Objetivo Geral.....	12
2.2 Objetivos Específicos.....	12
3. ASPECTOS TEÓRICOS.....	12
3.1 Tecnologia da Informação (TI) aliada aos serviços da saúde.....	14
3.2 Tecnologia na saúde: aplicativos móveis como ferramentas de suporte clínico....	15
3.2.1 Linguagem de programação: Dart Framework e Flutter.....	18
4.METODOLOGIA.....	20
5.ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	24
5.1 Análise da criação do aplicativo.....	24
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	34
REFERÊNCIAS.....	35
APÊNDICES.....	37

1.INTRODUÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI) tem sido um pilar fundamental na transformação de diversos setores, impulsionando novas soluções para otimizar atendimentos, serviços, acessibilidade e comunicação (Brito; Antoniali; Santos, 1997). Na saúde, a tecnologia tornou-se indispensável na busca por práticas mais eficientes de cuidado ao paciente. Ferramentas digitais, especialmente aplicativos móveis, emergem como aliados para otimizar agendamentos, triagens e acompanhamento de tratamentos (Cruz; Mierzwa, 2020).

O desenvolvimento de aplicativos móveis na saúde proporciona aos profissionais acesso rápido a informações essenciais, promovendo agilidade e segurança nos atendimentos (Silva; Carreiro; Mello, 2017). Além de seu uso educacional para atualização constante de conhecimentos, esses aplicativos contribuem para a promoção da saúde e a prevenção de doenças.

Para o sucesso de um aplicativo, é necessário um processo que inclui definição de objetivos, pesquisa de mercado, criação de protótipos, desenvolvimento técnico e testes contínuos (Cruz; Mierzwa, 2020). Linguagens e frameworks modernos, como Dart e Flutter, têm sido amplamente utilizados pela eficiência na construção de aplicativos multiplataforma, otimizando o desempenho e a experiência do usuário.

No contexto da triagem ambulatorial, observa-se que muitos sistemas existentes são limitados, não oferecendo suporte adequado ao diagnóstico clínico (Coelho Neto; Chioro, 2020). Um aplicativo que integre informações de anamnese e exame físico, de forma acessível e organizada, poderia otimizar significativamente o trabalho de enfermeiros e médicos.

Aplicativos móveis, além de servirem como ferramentas clínicas, também atuam como recursos educacionais, auxiliando na avaliação de risco e no raciocínio clínico (Bertioli; Kalinke, 2019). Entretanto, desafios como usabilidade, segurança de dados e integração com sistemas públicos ainda precisam ser superados para garantir eficiência e adesão (Silva et al., 2020).

A justificativa para este projeto está baseada na necessidade de melhorar o

acesso e a organização das informações clínicas, contribuindo para diagnósticos mais precisos e para a segurança do paciente. Um aplicativo voltado à sistematização da anamnese e do exame físico pode oferecer suporte relevante aos profissionais da saúde, sem substituir o contato humano, mas complementando-o com informações detalhadas e acessíveis.

Assim, a proposta deste trabalho é desenvolver um aplicativo móvel que auxilie na triagem clínica, promovendo integração, acessibilidade e melhoria na gestão da informação em saúde, impactando positivamente tanto a prática clínica quanto a experiência do paciente.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um aplicativo móvel com diferenciais de acessibilidade para suprir lacunas no atendimento da triagem em consultas ambulatoriais por enfermeiros e médicos.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Implementar funcionalidades específicas para triagem médica e de enfermagem;
- b) Garantir acessibilidade e usabilidade para os profissionais.
- c) Estruturar os dados para futura integração com sistemas de saúde

3. ASPECTOS TEÓRICOS

Este capítulo apresenta a base teórica que sustenta o desenvolvimento deste trabalho. Aborda os principais conceitos relacionados à aplicação da Tecnologia da Informação no contexto da saúde, com foco especial no uso de aplicativos móveis como ferramentas de apoio à triagem clínica, objeto da pesquisa. O embasamento teórico se ancora em autores da área de computação aplicada à saúde e nas diretrizes técnicas sobre acessibilidade, usabilidade e segurança da informação, a fim de

justificar a proposta do aplicativo desenvolvido.

A transformação digital na área da saúde vem se intensificando nas últimas décadas do século XXI, com a implementação de tecnologias voltadas à gestão da informação, ao monitoramento de pacientes, à comunicação entre profissionais e à tomada de decisões clínicas. Diante da complexidade do cuidado em ambientes ambulatoriais, torna-se essencial a adoção de soluções tecnológicas que otimizem a coleta e a organização dos dados do paciente. A anamnese e o exame físico, por exemplo, são etapas fundamentais no processo de avaliação clínica, e sua sistematização em plataformas digitais permite ganhos significativos em agilidade, precisão e integração de dados.

Além disso, o aumento da disponibilidade de dispositivos móveis, como smartphones e tablets, aliado ao avanço de *frameworks* multiplataforma como o *Flutter*, permite o desenvolvimento de soluções acessíveis, de baixo custo e de fácil manutenção. A literatura destaca a importância de que essas tecnologias sejam pensadas a partir de princípios de design centrado no usuário, ao considerar aspectos como a navegabilidade da interface, o suporte a recursos assistivos e a proteção dos dados sensíveis dos pacientes, conforme determina a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Diversos estudos apontam que a utilização de aplicativos móveis pode impactar positivamente tanto o desempenho dos profissionais quanto a experiência do paciente. Entre os benefícios observados estão a padronização de procedimentos, a redução do retrabalho e a melhoria na continuidade do cuidado, especialmente quando há integração com sistemas de informação em saúde pública, como o e-SUS. Nesse sentido, o aplicativo proposto neste trabalho visa contribuir para esse ecossistema – do atendimento da triagem à consulta médica, oferecendo uma ferramenta prática e eficiente para profissionais da enfermagem e da medicina que atuam em ambiente ambulatorial.

Portanto, a fundamentação teórica deste trabalho se concentra em três eixos principais: (i) a inserção da Tecnologia da Informação na área da saúde e seus impactos na qualidade dos serviços prestados; (ii) o uso de aplicativos móveis como facilitadores do processo clínico, em especial na etapa da triagem ambulatorial; e (iii) os aspectos técnicos e metodológicos relacionados ao desenvolvimento de soluções multiplataforma, com foco em acessibilidade, usabilidade e segurança.

3.1 Tecnologia da Informação (TI) aliada aos serviços da saúde

A TI, tem desempenhado um papel transformador no setor da saúde, proporcionando inovações que impactam significativamente a qualidade e a eficiência do atendimento aos pacientes. A integração de ferramentas digitais aos serviços de saúde tem permitido avanços em diversas áreas, como gestão hospitalar, diagnóstico, tratamento e acompanhamento de pacientes. Essa sinergia entre TI e saúde tem revolucionado a maneira como informações são coletadas, armazenadas e compartilhadas, promovendo maior agilidade nos processos e uma visão mais integrada do cuidado (Aquino, 2022).

Uma das principais contribuições da TI para a saúde está na implementação de sistemas informatizados para o gerenciamento de dados. Registros eletrônicos de saúde (RES) têm substituído prontuários físicos, permitindo acesso rápido e seguro às informações dos pacientes. Esses sistemas possibilitam que médicos e outros profissionais de saúde consultem históricos clínicos, resultados de exames e planos de tratamento de forma integrada e em tempo real, reduzindo erros e aumentando a eficiência no atendimento. Além disso, a centralização de informações facilita a continuidade do cuidado em diferentes níveis de atenção à saúde, desde unidades básicas até hospitais de alta complexidade (Oliveira et al., 2024).

Outro benefício significativo da TI na saúde é a ampliação da acessibilidade aos serviços médicos. Ferramentas como telemedicina e aplicativos móveis têm permitido consultas e orientações a distância, reduzindo barreiras geográficas e econômicas que frequentemente dificultam o acesso a cuidados de qualidade. Durante a pandemia de COVID-19, por exemplo, a telemedicina tornou-se uma solução indispensável para garantir o acompanhamento de pacientes sem expor profissionais e usuários a riscos desnecessários (Vitorino et al., 2022). Essa modalidade de atendimento, viabilizada por plataformas digitais, tem se mostrado eficaz em situações emergenciais e como alternativa para a gestão de condições crônicas.

A TI também tem sido essencial no suporte ao diagnóstico e à tomada de decisões clínicas. Tecnologias baseadas em inteligência artificial (IA) e aprendizado de máquina estão sendo amplamente utilizadas para analisar grandes volumes de dados e auxiliar profissionais na identificação de padrões e diagnósticos mais precisos. Aplicativos móveis que incorporam algoritmos de IA estão sendo

desenvolvidos para triagem, orientação e suporte a decisões médicas, proporcionando maior agilidade e confiança nos processos (Vitorino et al., 2022). Além disso, dispositivos de monitoramento remoto, como sensores vestíveis e aplicativos integrados, permitem que dados como frequência cardíaca, pressão arterial e níveis de glicose sejam acompanhados em tempo real, promovendo um cuidado mais proativo e personalizado.

Um aspecto importante é a segurança da informação em sistemas de saúde. Com a digitalização dos dados, surge a necessidade de proteger informações sensíveis contra acessos não autorizados e ataques cibernéticos. O uso de criptografia, autenticação de múltiplos fatores e outras medidas de segurança garante que os dados dos pacientes permaneçam confidenciais e protegidos. A conformidade com legislações como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil é outro aspecto fundamental para assegurar que as informações sejam tratadas de forma ética e responsável.

A integração da TI com os serviços de saúde pública tem gerado benefícios significativos para a gestão em larga escala. Sistemas como o e-SUS no Brasil são exemplos de como a tecnologia pode auxiliar no monitoramento epidemiológico, na gestão de recursos e na análise de dados populacionais para a criação de políticas públicas mais eficazes. A interoperabilidade entre sistemas é um desafio que continua a ser enfrentado, mas é essencial para garantir que informações clínicas possam ser compartilhadas entre diferentes instituições de forma segura e eficiente (Costa, 2023).

A aliança entre TI e saúde continuará a ser um campo de grande relevância, com o potencial de transformar ainda mais a maneira como o cuidado é oferecido e gerido, beneficiando pacientes, profissionais e gestores em todo o mundo.

3.2 Tecnologia na saúde: aplicativos móveis como ferramentas de suporte clínico

Os aplicativos móveis têm se consolidado como ferramentas essenciais no suporte clínico, promovendo avanços significativos na forma como os serviços de saúde são oferecidos e gerenciados. Com o crescimento exponencial do uso de dispositivos móveis, como smartphones e tablets, tornou-se possível integrar soluções tecnológicas diretamente à prática clínica, facilitando desde o acesso a informações até a execução de tarefas cotidianas de médicos, enfermeiros e outros profissionais da saúde. Esses aplicativos, desenvolvidos para diversas finalidades, têm impactado

positivamente a qualidade, a eficiência e a acessibilidade do atendimento em saúde, trazendo benefícios tanto para profissionais quanto para pacientes (Oliveira et al., 2020).

Uma das principais contribuições dos aplicativos móveis no suporte clínico está na otimização do acesso a informações médicas. Segundo Costa e Botelho (2020), as ferramentas digitais oferecem bases de dados completas, atualizadas e acessíveis em tempo real, permitindo que profissionais de saúde consultem protocolos clínicos, bulas de medicamentos e diretrizes terapêuticas diretamente no ponto de atendimento. Esse acesso rápido e fácil a informações relevantes não apenas agiliza o processo de tomada de decisão, mas também reduz o risco de erros, garantindo maior segurança para os pacientes. Além disso, os aplicativos podem ser programados para oferecer atualizações frequentes, assegurando que os profissionais estejam sempre informados sobre as últimas novidades na área da saúde.

Outro impacto relevante dos aplicativos móveis é a melhoria na gestão do tempo e na organização das atividades clínicas. Ferramentas específicas ajudam médicos e enfermeiros a gerenciar agendas, acompanhar a evolução dos pacientes e registrar informações importantes de forma prática e segura. Aplicativos que funcionam como prontuários eletrônicos, por exemplo, permitem que os dados de um paciente sejam armazenados e acessados com facilidade, eliminando a necessidade de papéis e facilitando a continuidade do cuidado em diferentes níveis de atendimento. Essa digitalização também promove a integração de informações entre diferentes setores e instituições, favorecendo uma abordagem mais colaborativa e centrada no paciente (Oliveira et al., 2020).

Além disso, para Costa e Botelho (2020), os aplicativos móveis têm desempenhado um papel fundamental na educação e no treinamento contínuo de profissionais da saúde. Plataformas digitais oferecem acesso a cursos, palestras, vídeos e estudos de caso diretamente nos dispositivos móveis, permitindo que médicos e enfermeiros se mantenham atualizados sobre as melhores práticas e avanços científicos. Isso é particularmente importante em um campo em constante evolução, como a medicina, onde a atualização contínua é essencial para oferecer cuidados de qualidade. Aplicativos de simulação clínica e realidade aumentada também estão sendo utilizados como ferramentas de aprendizado, possibilitando que os profissionais pratiquem procedimentos complexos em ambientes virtuais antes de aplicá-los na prática real (Silva et al., 2021).

No contexto do atendimento direto aos pacientes, os aplicativos móveis têm facilitado a comunicação e a interação entre médicos e usuários dos serviços de saúde. Ferramentas de teleconsulta e monitoramento remoto permitem que pacientes em locais remotos ou com dificuldades de locomoção recebam cuidados de saúde sem a necessidade de deslocamento. Além disso, muitos aplicativos são projetados para ajudar os pacientes a monitorar suas próprias condições de saúde, registrando informações como pressão arterial, níveis de glicose e frequência cardíaca (Silva et al., 2021). Esses dados podem ser compartilhados com os profissionais responsáveis pelo cuidado, permitindo uma abordagem mais personalizada e proativa no acompanhamento das condições de saúde.

A segurança dos dados é outro aspecto crucial no uso de aplicativos móveis na saúde. Como esses aplicativos lidam frequentemente com informações sensíveis, é fundamental que sejam desenvolvidos com protocolos rigorosos de proteção de dados, garantindo que as informações dos pacientes sejam armazenadas e transmitidas de forma segura. Medidas como criptografia, autenticação em dois fatores e conformidade com legislações específicas, como a LGPD no Brasil, são indispensáveis para assegurar a privacidade e a confiança dos usuários. O cumprimento dessas normas não apenas protege os pacientes, mas também promove maior credibilidade e adesão ao uso dessas ferramentas digitais.

Para Oliveira, Carvalho e Dos Anjos (2023), apesar dos inúmeros benefícios, o uso de aplicativos móveis no suporte clínico também enfrenta desafios. A falta de padronização entre diferentes plataformas e sistemas pode dificultar a integração de dados e a interoperabilidade entre instituições de saúde. Além disso, a resistência à adoção de novas tecnologias por parte de alguns profissionais pode limitar o potencial dessas ferramentas. Nesse sentido, é importante que os desenvolvedores de aplicativos invistam em usabilidade e treinamento, garantindo que as soluções sejam intuitivas e fáceis de adotar na prática diária. O envolvimento de profissionais da saúde no processo de desenvolvimento também é essencial para assegurar que os aplicativos atendam às reais necessidades clínicas.

Por fim, os aplicativos móveis têm se mostrado ferramentas indispensáveis para a modernização dos serviços de saúde, promovendo eficiência, acessibilidade e segurança nos processos clínicos. Eles oferecem soluções práticas para os desafios diários enfrentados por profissionais e pacientes, contribuindo para uma abordagem mais integrada e centrada no cuidado. Com os avanços contínuos na tecnologia, é

esperado que os aplicativos móveis desempenhem um papel cada vez mais relevante na transformação do setor da saúde, integrando-se a sistemas maiores e ajudando a moldar o futuro da prática clínica (Oliveira; Carvalho; Dos Anjos, 2023). Essa evolução, entretanto, exige atenção contínua ao desenvolvimento, à segurança e à usabilidade, garantindo que as inovações tragam benefícios reais e sustentáveis para a saúde global.

3.2.1 Linguagem de programação: Dart Framework e Flutter

A linguagem de programação Dart e o framework Flutter têm se destacado como ferramentas modernas e eficientes no desenvolvimento de aplicativos móveis e web. Desenvolvido pelo Google, o Dart foi projetado para ser uma linguagem simples, produtiva e de alta performance, focada principalmente em aplicações multiplataforma. Sua sintaxe clara e bem estruturada facilita a adoção por desenvolvedores que já possuem familiaridade com outras linguagens, como Java, C# ou JavaScript. Dart oferece uma curva de aprendizado amigável, enquanto proporciona recursos avançados que permitem a criação de sistemas robustos e escaláveis (Marinho, 2020).

Uma das características mais marcantes do Dart é sua abordagem de compilação flexível. Ele suporta tanto a compilação just-in-time (JIT), que permite o desenvolvimento rápido e iterativo, quanto a compilação ahead-of-time (AOT), que gera binários altamente otimizados para execução em dispositivos finais. Essa flexibilidade faz do Dart uma escolha ideal para aplicativos móveis, garantindo um desempenho fluido e consistente, independentemente da complexidade do projeto. Além disso, o Dart possui um sistema de gerenciamento de pacotes eficiente, por meio do Pub, que facilita a integração de bibliotecas e extensões, otimizando o trabalho dos desenvolvedores (Bracha, 2015).

O Flutter, por sua vez, é um framework de desenvolvimento de interfaces de usuário que utiliza Dart como linguagem base. Também desenvolvido pelo Google, o Flutter foi criado para permitir a construção de aplicativos nativos para Android e iOS a partir de um único código-fonte. Sua principal vantagem é o conceito de widgets, que são elementos reutilizáveis e altamente customizáveis para a construção de interfaces visuais. Esses widgets são renderizados diretamente pelo motor gráfico do Flutter, garantindo que os aplicativos tenham a aparência e o comportamento de

aplicativos nativos em ambas as plataformas, sem depender de componentes nativos do sistema operacional (Marinho, 2020).

Outro aspecto inovador do Flutter é seu recurso de hot reload, que permite aos desenvolvedores visualizar alterações no código quase instantaneamente, sem a necessidade de reiniciar o aplicativo. Essa funcionalidade acelera significativamente o processo de desenvolvimento e depuração, tornando o trabalho mais dinâmico e produtivo. Além disso, o Flutter proporciona uma abordagem declarativa para a construção de interfaces, permitindo que os desenvolvedores definam o estado da aplicação de forma intuitiva e clara, reduzindo a probabilidade de erros e inconsistências (Rissi; Dallilo, 2022).

A combinação do Dart com o Flutter oferece uma solução poderosa para projetos que exigem desenvolvimento multiplataforma. Essa abordagem não apenas reduz os custos e o tempo de desenvolvimento, mas também garante que o desempenho e a experiência do usuário não sejam comprometidos. O Flutter tem sido amplamente adotado em diversos setores, incluindo comércio eletrônico, fintechs e saúde, por sua capacidade de atender às demandas modernas de desenvolvimento de aplicativos rápidos, elegantes e funcionais. Empresas como Alibaba, BMW e Google já utilizam Flutter em seus produtos, evidenciando sua relevância no mercado (Rissi; Dallilo, 2022). Em suma, a linguagem Dart e o framework Flutter representam uma evolução significativa no desenvolvimento de aplicativos modernos. Sua combinação oferece uma experiência de desenvolvimento ágil e poderosa, capaz de atender às necessidades de um mercado cada vez mais dinâmico e exigente.

4.METODOLOGIA

A proposta desse trabalho é uma intervenção com base no desenvolvimento de um aplicativo móvel para suporte a anamnese e exame físico o qual seguiu uma abordagem estruturada, integrando teoria, prática e ferramentas tecnológicas modernas, com o objetivo de propor uma intervenção inovadora para a área da saúde. Cita-se aqui que o roteiro da anamnese seguiu o procedimento do Curso de Medicina de Bauru, desenvolvido pela Universidade de São Paulo em 2018. A proposta visa melhorar a eficiência e a organização no atendimento ambulatorial, além de unificar os dados coletados a outros sistemas, como o SUS, para promover maior integração e continuidade no cuidado ao paciente.

O processo começou com uma revisão bibliográfica aprofundada sobre os fundamentos teóricos da TI, aliada aos serviços da saúde, seguida da Tecnologia na saúde: aplicativos móveis como ferramentas de suporte clínico e explanação da Linguagem de programação: Dart Framework e Flutter, conforme observada ao longo dos capítulos teóricos.

Para a criação foi realizadas conversas informais com profissionais e estudantes das áreas de enfermagem e medicina, que forneceram ideias valiosas sobre dificuldades enfrentadas na coleta e registro de informações, além de sugestões sobre funcionalidades desejadas no aplicativo.

Com base no referencial teórico e nas necessidades práticas levantadas, definiu-se que o aplicativo deveria incluir funcionalidades como a coleta de dados essenciais, incluindo (1) histórico médico, (2) história da doença atual, (3) antecedentes familiares e (4) registros de sinais vitais. O fluxo de trabalho foi projetado para ser intuitivo, permitindo que o profissional da saúde realize o preenchimento de maneira eficiente e sem complicações, mesmo em ambientes de alta demanda.

Vale destacar que, o aplicativo que já foi idealizado e realizado como protótipo em setembro de 2024, mas ainda está em fase de testes. Ao final da coleta dados o aplicativo gera relatórios automatizados em formato PDF, que podem ser utilizados como prontuário e integrados a sistemas maiores, como bancos de dados hospitalares ou plataformas do governo. Essa funcionalidade garante não apenas a organização dos

dados, mas também sua acessibilidade para uso posterior em diferentes níveis de atendimento.

Para o desenvolvimento do aplicativo, foram escolhidas ferramentas específicas que oferecessem suporte robusto e flexibilidade para criar uma aplicação funcional e eficiente. As ferramentas escolhidas foram Android Studio, um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) amplamente utilizado para a criação de aplicativos Android, fornecendo suporte completo para codificação, depuração e testes. A linguagem de programação Dart (Bracha, 2015) foi selecionada pela sua simplicidade e eficiência, facilitando a escrita de código limpo e de fácil manutenção.

O Flutter (WU, 2018), uma estrutura de desenvolvimento de interface de usuário, foi utilizado para construir aplicativos móveis nativos para Android e iOS, a partir de um único código-fonte. Isso permitiu um desenvolvimento mais ágil e consistente. Para armazenar e gerenciar os dados coletados com segurança, foi implementado um banco de dados SQL, garantindo a integridade e o acesso rápido aos registros médicos (Graefe, 1993).

Durante o desenvolvimento, foram realizados ciclos iterativos para ajustar e aprimorar o design e as funcionalidades do aplicativo. Embora o aplicativo esteja em uma fase inicial, seu protótipo já demonstra potencial para melhorar significativamente a prática clínica, proporcionando maior organização, segurança e integração no atendimento ambulatorial, além de fomentar a possibilidade de expandir sua aplicabilidade em contextos reais de saúde pública. A Figura 1 ilustra a tela inicial do aplicativo.

Além disso, este trabalho conta com um apêndice, no qual se apresenta o roteiro detalhado utilizado para a coleta de dados na anamnese e no exame físico, estruturando a organização das informações no aplicativo.

Figura 1- Tela inicial do app



Assim, este trabalho apresenta além de um aplicativo diferenciado voltado para a área de saúde, especificamente para auxiliar profissionais de enfermagem e de medicina durante o processo de anamnese e exame físico em consultas ambulatoriais, destaca suas funcionalidades e seus benefícios para a prática clínica. Dessa forma, o passo a passo para a elaboração do aplicativo foram os seguintes:

Quadro 1- Passo a passo da elaboração

Etapas	Processos	Fases de desenvolvimentos
Planejamento e definição de requisitos	<input type="checkbox"/> Conversas informais com estudantes e profissionais de Enfermagem e Medicina para identificar necessidades específicas. <input type="checkbox"/> Determinação dos dados coletados (histórico médico, sinais vitais, antecedentes familiares, etc.). <input type="checkbox"/> Definição das funcionalidades principais, como geração de relatórios em PDF, integração futura com sistemas como o SUS e recursos de acessibilidade. <input type="checkbox"/> Criação de um escopo inicial, definindo objetivos claros para o projeto e suas limitações.	Realizada
Pesquisa e levantamento de referências	<input type="checkbox"/> Análise de aplicativos semelhantes disponíveis no mercado para identificar boas práticas e lacunas. <input type="checkbox"/> Revisão dos protocolos de anamnese e exame físico para garantir que os formulários do app sejam completos e alinhados com normas da área de saúde.	Realizada
Desenho da interface do usuário (UI/UX)	<input type="checkbox"/> Criação do wireframes e protótipos das telas do aplicativo usando ferramentas como Figma ou Adobe XD.	Realizada
Escolha das ferramentas e tecnologias	<input type="checkbox"/> Optou-se pelo Flutter como framework de desenvolvimento, por sua capacidade de criar aplicativos nativos para Android e iOS com um único código. <input type="checkbox"/> Utilização da linguagem de programação Dart para desenvolvimento, devido à sua simplicidade e eficiência. <input type="checkbox"/> Escolha do Android Studio como IDE para codificação, testes e depuração.	Realizada
Desenvolvimento do aplicativo	<input type="checkbox"/> Configuração do projeto no Flutter, criando a estrutura básica do aplicativo. <input type="checkbox"/> Desenvolvimento das funcionalidades principais, como: Formulários interativos para coleta de dados (história clínica, sinais vitais, etc.). Geração automática de arquivos PDF com os dados coletados. Armazenamento local e integração futura com bancos de dados externos (como o Sistema Único de Saúde - SUS). <input type="checkbox"/> Criação da interface do usuário seguindo o protótipo definido.	Realizada
Implementação de segurança e armazenamento	<input type="checkbox"/> Configuração do banco de dados local (SQLite ou Hive) para armazenar os registros com segurança.	Realizada

Autor, 2025

A proposta deste aplicativo não é só dar suporte à anamnese e exame físico, mas seguirá etapas estruturadas para garantir sua funcionalidade e aderência às necessidades dos usuários. Durante o processo, a fase de prototipagem é essencial, pois permite visualizar o design e o fluxo do aplicativo antes de iniciar o desenvolvimento

técnico. Com ferramentas como Figma ou Adobe XD, os protótipos facilitam a identificação de pontos de melhoria na usabilidade e ajudam a alinhar as expectativas dos profissionais de saúde com o que será entregue.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir desse tópico, busca-se apresentar como a proposta do aplicativo reduzirá custos e retrabalho, garantindo que o produto final seja eficiente e intuitivo, os quais serão discutidos no capítulo seguinte, trazendo a importância da anamnese e exame físico, explorando protocolos clínicos e guias práticos amplamente utilizados e a aplicação mobile.

5.1 Análise da criação do aplicativo

Conforme destacado, o aplicativo é um formulário de anamnese e exame físico para enfermagem/medicina. Quando finalizado o processo, o app gera um PDF, que é a ficha do paciente e um possível prontuário. A seguir o passo a passo para a elaboração do aplicativo, o qual consistiu nas seguintes etapas:

(1) Tela Inicial sem nada; (2) adição do botão para iniciar a consulta; (3) adição do botão para ver o histórico; (4) Tela de Identificação do paciente vazia; (5) Adição de novos componentes na Identificação do paciente; (6) Tela de Anamnese com a identificação do paciente completa; (7) Continuação da criação da tela de anamnese; (8) adição de novos componentes de texto para tela de anamnese; (9) Adições das caixas de marcação referentes ao interrogatório sintomatológico; (10) Tela de exame físico geral; (11) adição do IMC; (12) Dados do funcionamento do IMC; (13); Outros componentes da tela de Exame físico geral; (14) Dados da funcionalidade do botão de (i); (15) geração do PDF final.

Assim, a primeira etapa no desenvolvimento do aplicativo foi a criação de uma tela inicial limpa. Essa interface funcionará como a porta de entrada para todas as funcionalidades do sistema. A ideia é deixá-la completamente em branco, apenas estabelecendo os contornos básicos da área visível, sem elementos interativos. Essa configuração básica permite testar a responsividade da tela em diferentes dispositivos móveis. Além disso, serve como base para garantir que as próximas adições sejam posicionadas corretamente, considerando aspectos como design responsivo e alinhamento.

Na segunda etapa, foi adicionado um botão funcional chamado “Iniciar Consulta”. Esse botão deve ser simples e posicionado de forma intuitiva, geralmente no centro ou na parte inferior da tela inicial. Esse botão será configurado para redirecionar o usuário à próxima funcionalidade do aplicativo, a tela de identificação do paciente. Aqui, a ênfase é garantir que o design seja acessível, com cores e fontes legíveis, permitindo fácil navegação.

Foi implementado o botão “Histórico”, posicionado próximo ao botão “Iniciar Consulta”. Ele será projetado para oferecer uma experiência contínua, permitindo que o usuário acesse registros já salvos. Esse botão tem a função de carregar uma lista de fichas anteriores em formato organizado. É fundamental configurar adequadamente o banco de dados para que ele recupere os dados salvos com eficiência e apresente uma interface amigável para visualização.

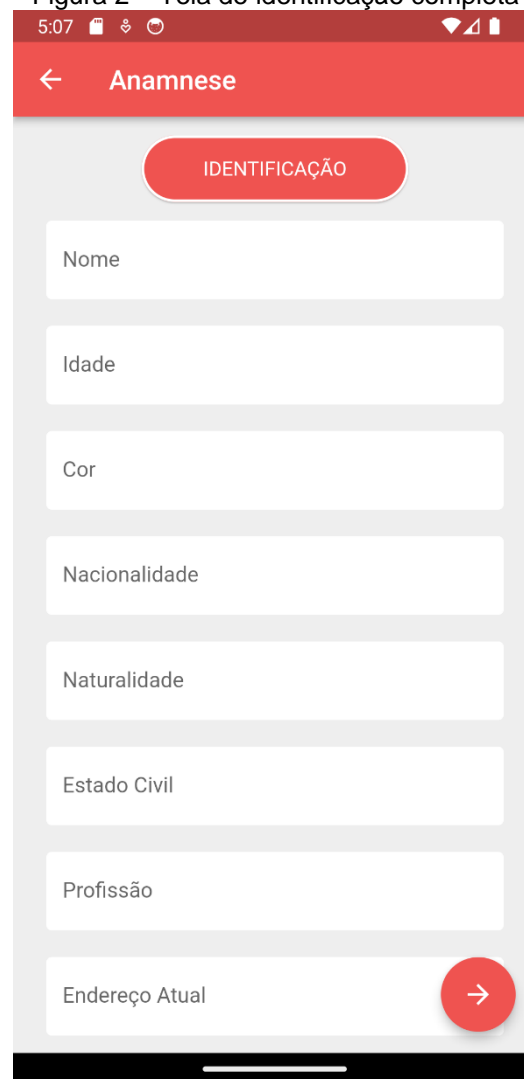
Na etapa seguinte foi criada uma tela de identificação do paciente, ainda sem elementos. O objetivo foi estabelecer o layout e o espaço necessário para futuras adições, como campos de entrada de dados. Essa tela precisou de uma estrutura bem definida para suportar futuras interações, além de um design limpo e funcional. A prioridade foi garantir que ela funcione como base para a coleta de informações essenciais.

Após essa etapa, começam a ser adicionados os primeiros componentes à tela de identificação do paciente. Isso inclui campos para nome, idade e cor. Esses componentes são básicos, mas críticos para garantir que as informações coletadas sejam completas e

organizadas. Todos os campos devem ser interativos e intuitivos, com mensagens de erro claras em caso de preenchimento incorreto.

Com a tela finalizada, foram incluídas novas funcionalidades, como seleção de gênero por botões radio, validação automática de datas e máscara de entrada para números de telefone. Além disso, foi configurado um botão para avançar, permitindo que o usuário siga para a próxima etapa após preencher todas as informações. Este é o momento de realizar testes de usabilidade para garantir que a experiência seja satisfatória.

Figura 2 – Tela de identificação completa



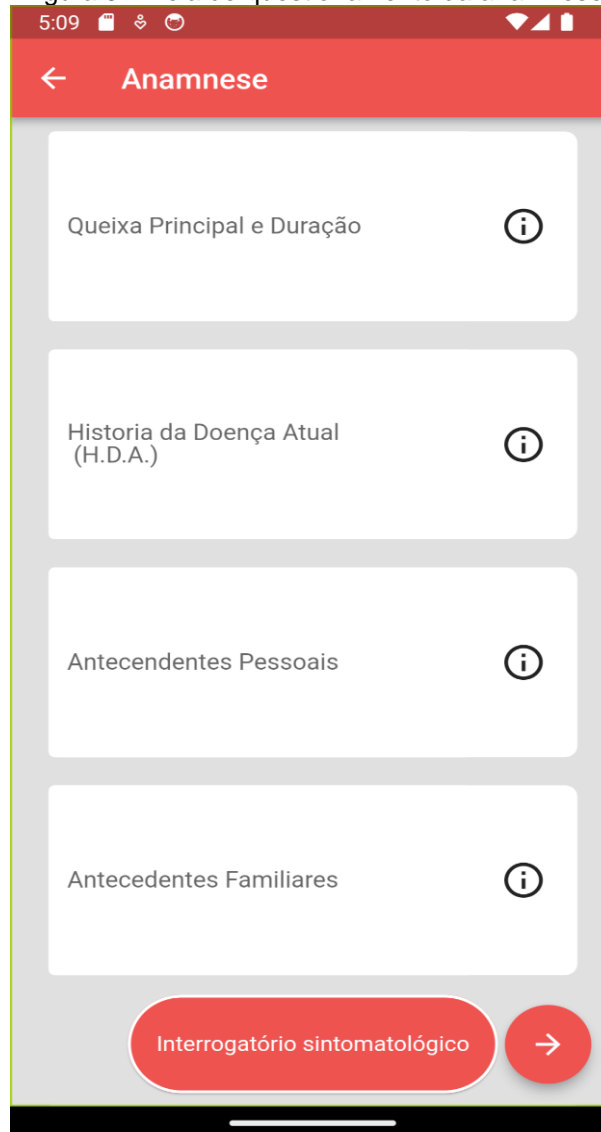
Autor, 2025

Dando continuidade ao desenvolvimento da anamnese, uma nova tela foi criada

para capturar informações detalhadas sobre o histórico do paciente. Inicialmente, a tela foi estruturada com um espaço em branco para a entrada de texto e áreas reservadas para funcionalidades futuras. O design foca na simplicidade e clareza, a fim de facilitar a entrada de informações e tornar o fluxo mais eficiente durante as consultas médicas.

Após a criação, foram adicionados campos de texto específicos para informações como queixas principais, histórico familiar e hábitos de vida. Os campos foram configurados para suportar tanto texto curto quanto extensões maiores, garantindo flexibilidade ao médico. Além disso, haverá *placeholders* para orientar o preenchimento.

Figura 3 – Tela de questionamento da anamnese



Autor, 202

Para otimizar a coleta de sintomas, foram incluídas caixas de marcação que representem categorias como sintomas respiratórios, digestivos e cardíacos. Essas caixas oferecem praticidade ao permitir que o médico escolha rapidamente os sintomas relevantes, sem a necessidade de digitar tudo manualmente. Isso melhora a eficiência e padroniza as informações coletadas.

Figura 4 e 5 – Interrogatório sintomatológico

The figure consists of two side-by-side screenshots of a mobile application interface for symptom collection. Both screens have a red header bar with a back arrow and the word 'Anamnese'. The left screen shows a section titled 'Cabeça' (Head) with a list of symptoms: Cefaleia, Vertigem, Tonturas, Deformidades, Traumas, and Outros. Each symptom has a checkbox. Below this is a section titled 'Olhos' (Eyes) with a list of symptoms: Edema palpebral, Acuidade Visual, Dor no globo ocular, and others. The right screen shows a section titled 'Olhos' (Eyes) with a list of symptoms: Edema palpebral, Acuidade Visual, Dor no globo ocular, Estrabismo, Eritema conjuntival, Hemorragia conjuntival, Lacrimejamento, Fotofobias, Escotomas, Diplopia, Hemianopsias, and Amaurose. Each symptom has a checkbox. Both screens have a red button with a right arrow at the bottom right.

Autor, 2025

Após ser identificados todas essas informações do paciente (demais telas estão no apêndice), foi desenvolvida uma tela específica para o exame físico, onde o médico poderá registrar observações gerais e medidas do paciente. Esta tela será inicialmente

configurada com espaço para entradas manuais. O objetivo é garantir que a interface seja clara e organizada, com seções dedicadas para diferentes partes do exame, como peso, altura e pressão arterial.

Além disso, foi implementada uma funcionalidade para cálculo automático do Índice de Massa Corporal (IMC), com base no peso e altura informados. Isso requer a criação de campos numéricos para entrada de dados e um botão que realiza o cálculo instantaneamente, exibindo o resultado ao usuário de forma destacada.

O cálculo do IMC é baseado na fórmula padrão: peso dividido pela altura ao quadrado. Os resultados serão categorizados em faixas como baixo peso, normal e obesidade. Além de exibir o valor do IMC, a tela também mostra informações contextuais para ajudar o médico a interpretar os dados rapidamente

Figura 6 – Sinais Vitais

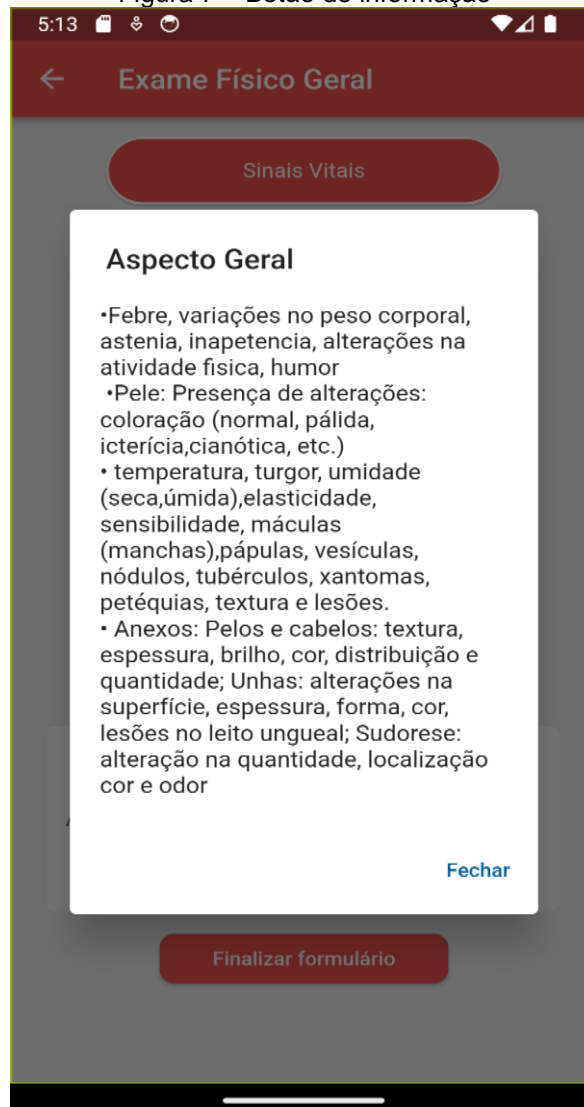
A interface de usuário é apresentada em um formato de tela de smartphone. No topo, há uma barra de status com o horário 5:12 e ícones de conexão. Abaixo, uma barra de navegação vermelha contém um ícone de seta para trás e o título 'Exame Físico Geral'. O conteúdo principal é dividido em seções. A primeira seção, intitulada 'Sinais Vitais' em um botão arredondado vermelho, contém dois campos de entrada: 'Peso (kg)' com o valor 75 e 'Altura' com o valor 1.80. Abaixo desses campos, um botão arredondado rosa 'Calcular IMC' está posicionado à esquerda do resultado 'IMC: 23.15'. A seção seguinte contém dois campos de entrada: 'Temperatura' e 'P.A.'. Abaixo, há dois campos de entrada: 'FR (mrm)' e 'FC (bpm)'. Na parte inferior, há um campo de entrada grande para 'Aspecto Geral' com um ícone de informação (i) à direita. No rodapé, um botão arredondado vermelho 'Finalizar formulário' está centralizado.

Autor, 2025

Ao serem adicionados campos para registrar sinais vitais, como frequência cardíaca, temperatura corporal e saturação de oxigênio. Foi preciso que cada campo fosse configurado com validações para evitar erros. Além disso, botões de navegação permitirão ao médico salvar os dados e avançar para a próxima etapa, mantendo o fluxo contínuo da consulta.

Assim, foi adicionado um botão “i” (informações), que fornecerá explicações detalhadas sobre cada campo. Por exemplo, ele poderá explicar como medir corretamente a pressão arterial. Essa funcionalidade garante que o aplicativo seja útil tanto para médicos experientes quanto para profissionais em treinamento, promovendo aprendizado contínuo.

Figura 7 – Botão de informação



Na última foi implementada uma função para gerar um relatório em PDF com todas as informações coletadas, incluindo identificação, anamnese e exame físico. Esse PDF pode ser salvo localmente ou compartilhado, permitindo que o médico mantenha registros organizados e facilite a comunicação com outros profissionais.

Ao observar todo o passo a passo da criação e as informações coletadas, observa-se que o aplicativo traz como sugestão de melhorias futuras desempenhar um papel crucial no sucesso contínuo da prestação de serviço na saúde. Busca-se, após o lançamento, a coleta de feedback dos usuários que permitirá identificar novas demandas e corrigir eventuais falhas.

Além das atualizações regulares que podem incluir integrações com sistemas como o SUS, recursos adicionais baseados em novas diretrizes clínicas ou melhorias de segurança de dados. O aprimoramento contínuo garante que o aplicativo acompanhe as evoluções tecnológicas e permaneça uma ferramenta relevante e confiável para médicos e enfermeiros.

Figura 8 - Exemplo do PDF gerado ao final

UNIMA Afya	Anamnese & Exame Físico
<p align="center">Anamnese</p> <p>Nome: Wesley Carvalho Idade: 24 Cor: pardo</p> <p>Nacionalidade: Brasileiro Naturalidade: Estado Civil:</p> <p>Profissão: Endereço Atual: Data do Atendimento:</p> <p>Queixa Principal e Duração: dor no peito</p> <p>Historia da Doença Atual (H.D.A.): A queixa principal é o motivo que levou um paciente a procurar ajuda médica e é um dos pontos importantes da anamnese</p> <p>Antecedentes Pessoais: Antecedentes Familiares:</p>	
<p align="center">Interrogatório Sintomatológico</p> <p>Cabeça: Cefaleia, Deformidades</p> <p>Olhos: Edema palpebral, Estrabismo, Hemianopsias</p> <p>Nariz: Epistaxe, Olfacção</p> <p>Ouvidos: Prurido Auricular, Deformidade auricular</p> <p>Boca e Garganta: Halitose, Sialquese, Dor e edema gengival</p> <p>Aparelho Cardiorrespiratório: Dor torácica, Expectoração</p> <p>Aparelho Digestivo: Odínofagia, Vômito</p> <p>Aparelho Genito-Urinário: Anúria, Nictúria</p>	
<p>Sistema Linfematopoiético: Sangramentos, Infecções frequentes</p> <p>Sistema Endócrino-Vegetativo: Poliúria, Bócio</p> <p>Sistema Nervoso: Insônia, Convulsões</p> <p>Sistema Locomotor: Dores ósseas (membros, coluna), Aumento de volume articular</p>	
<p align="center">Exame Físico Geral</p> <p>Peso: 75 Kg Altura: 1.78 m IMC 23.67 PA: mmHg FR: ipm FC: bpm Temp: 36° C</p> <p>Aspecto Geral: A queixa principal é o motivo que levou um paciente a procurar ajuda médica e é um dos pontos importantes da anamnese</p>	

Autor, 2025

É importante destacar que a usabilidade em aplicativos voltados para profissionais de saúde é um aspecto crucial, pois influencia diretamente a eficiência e a precisão no ambiente clínico. Esses aplicativos precisam ser intuitivos, com interfaces claras e organizadas que reduzam o tempo necessário para acessar informações ou realizar ações. O design deve priorizar a experiência do usuário, utilizando ícones, botões e fluxos de navegação que sejam fáceis de interpretar, mesmo em situações de alta pressão. A

redução de cliques desnecessários e a disponibilização de atalhos são práticas recomendadas para melhorar a experiência.

A acessibilidade é igualmente fundamental para garantir que os aplicativos possam ser utilizados por todos os profissionais, independentemente de eventuais limitações físicas, sensoriais ou cognitivas. Funcionalidades como suporte a leitores de tela, contraste ajustável, textos ampliáveis e comandos de voz tornam a ferramenta mais inclusiva. Além disso, a compatibilidade com diferentes dispositivos e sistemas operacionais assegura que os profissionais possam acessar o aplicativo em suas ferramentas de trabalho preferidas.

A combinação de usabilidade e acessibilidade impacta diretamente na adoção e eficácia do aplicativo. Aplicativos mal projetados podem gerar frustração e erros, comprometendo a qualidade do atendimento ao paciente. Investir em testes com profissionais de saúde reais durante o desenvolvimento, além de incorporar feedback contínuo, é essencial para alinhar a ferramenta às demandas práticas do dia a dia, promovendo um ambiente mais seguro e eficiente.

Outra funcionalidade desse aplicativo é a integração de dados clínicos com sistemas de saúde pública, como o SUS, sendo uma estratégia essencial para melhorar a eficiência, a acessibilidade e a qualidade do atendimento à população. Ao conectar registros clínicos de diferentes instituições com sistemas públicos, como o e-SUS, é possível criar uma visão unificada do histórico médico do paciente. Isso reduz a duplicidade de exames, facilita diagnósticos e garante que os profissionais de saúde tenham acesso a informações relevantes, independentemente de onde o paciente tenha sido atendido anteriormente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de um aplicativo móvel com foco em acessibilidade e funcionalidades voltadas à triagem ambulatorial apresenta-se como uma solução inovadora e eficiente para suprir lacunas no atendimento em saúde. O projeto possibilitou a implementação de recursos de acessibilidade e funcionalidades específicas para coleta e priorização de informações, contribuindo para maior agilidade

e precisão na prática clínica.

A integração com sistemas públicos, como o SUS, reforça a relevância da proposta ao promover a continuidade do cuidado e melhorar a gestão da informação em saúde, respeitando normas como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Apesar dos avanços, desafios como a infraestrutura tecnológica limitada e a necessidade de treinamento contínuo dos profissionais ainda se impõem. A interoperabilidade entre sistemas distintos também representa um obstáculo à integração plena.

Portanto, embora o aplicativo tenha atingido seus objetivos iniciais, seu sucesso pleno dependerá de investimentos contínuos em tecnologia, capacitação e parcerias institucionais, reafirmando o compromisso com a inovação na saúde e a melhoria da experiência do paciente.

7.SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para o futuro, sugere-se ampliar o escopo do aplicativo, explorando novas funcionalidades que atendam a outras etapas do processo de cuidado em saúde, além da triagem inicial. Essa evolução permitiria que o aplicativo não apenas organizasse e priorizasse informações, mas também atuasse como um verdadeiro assistente clínico, especialmente útil em contextos de alta demanda ou em locais com recursos limitados.

Outro ponto importante seria a expansão da integração com sistemas de informação em saúde, como prontuários eletrônicos de pacientes (PEP) e plataformas de regulação de serviços, fortalecendo a interoperabilidade e a continuidade do cuidado. Essa integração precisa ser respaldada por protocolos de segurança ainda mais robustos para garantir a proteção de dados sensíveis e o cumprimento das normativas vigentes, especialmente em um cenário onde ataques cibernéticos têm se tornado mais frequentes.

Também é pertinente explorar a possibilidade de personalização do aplicativo de acordo com as especialidades médicas e as necessidades específicas de diferentes serviços de saúde, permitindo que ele seja adaptado para atendimentos pediátricos, geriátricos ou em saúde mental, por exemplo. Tal abordagem tornaria a ferramenta ainda mais versátil e aplicável a uma ampla gama de contextos.

Outra sugestão é o desenvolvimento de funcionalidades que ampliem o engajamento do paciente no processo de cuidado, como lembretes automáticos de consultas, orientações sobre preparos prévios e acesso a relatórios simplificados de saúde em linguagem acessível. Essas iniciativas não apenas melhorariam a experiência do paciente, mas também contribuiriam para a redução de faltas e para o fortalecimento da adesão aos tratamentos prescritos.

Por fim, recomenda-se a realização de estudos de impacto em larga escala para avaliar a eficácia do aplicativo em diferentes cenários e populações, garantindo que a ferramenta permaneça relevante e atualizada frente às rápidas mudanças tecnológicas e às demandas da área da saúde. A colaboração com governos, instituições de ensino e empresas privadas deve ser fortalecida para fomentar a inovação e a sustentabilidade desse tipo de solução, promovendo uma saúde mais digital, acessível e integrada para todos.

REFERÊNCIAS

AQUINO, F.S.S. **As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) aliadas à administração pública: uma abordagem acerca da informatização na esfera da Atenção Básica em Saúde na cidade de Macau/RN**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2022.

BETIOLLI, S.E.; KALINKE, L.P. O uso de aplicativos na Enfermagem como ferramenta de apoio aos profissionais no cuidado à saúde. **BlogRev@Enf** [revisado em 30 de setembro de 2020]. 2019.

BRACHA, G. **The Dart programming language**. Addison-Wesley Professional, 2015.

BRITO, M. J.; ANTONIALI, L. M.; SANTOS, A. C.. Tecnologia da informação e processo de gestão em uma organização cooperativa: um enfoque estratégico. **RAC Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, p. 77-95, 1997.

COSTA, R.R. Governo Digital e Exercício do Controle Social. **Cadernos**, v. 1, n. 11, p. 77-106, 2023.

COSTA, L.A.S.; BOTELHO, N.M. Aplicativos Móveis e a Saúde Pública Brasileira: uma revisão integrativa. **Revista Conhecimento Online**, v. 3, p. 172-187, 2020.

COELHO NETO, G.C.; CHIORO, A. Afinal, quantos Sistemas de Informação em Saúde de base nacional existem no Brasil?. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, p. e00182119, 2021.

CRUZ, N.; MIERZWA, J.C. Saúde pública e inovações tecnológicas para abastecimento público. **Saúde e Sociedade**, v. 29, p. e180824, 2020.

GRAEFE, . Query evaluation techniques for large databases. **ACM Computing Surveys (CSUR)**, v. 25, n. 2, p. 73-169, 1993.

MARINHO, L.H. **Iniciando com Flutter Framework: Desenvolva aplicações móveis no Dart Side!**. Casa do Código, 2020.

OLIVEIRA, L.B. et al. Aplicativos móveis no cuidado em saúde: uma revisão integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 93, n. 31, 2020.

OLIVEIRA, H.M.; CARVALHO, S.; DOS ANJOS, F. Interação humano-computador e Letramento digital em saúde utilizando aplicações móveis: Revisão Sistemática. **Journal of Health Informatics**, v. 15, n. Especial, 2023.

OLIVEIRA, A.N. et al. Tecnologia e inovação no atendimento de urgência e emergência: impacto da implementação de sistemas de tecnologia da informação no gerenciamento de pacientes e na qualidade do atendimento. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 8, p. 1-12, 2024.

RISSI, M.; DALLILO, F.D. FLUTTER UM FRAMEWORK PARA DESENVOLVIMENTO MOBILE. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 3, n. 11, p. e3112230-e3112230, 2022.

Roteiro de anamnese. Curso de Medicina de Bauru, Universidade de São Paulo. 2018. Disponível em ROTEIRO_ANAMNESE.pdf. Acesso em 28 nov. 2024.

SILVA, D.M; CARREIRO, F.A; MELLO, R. Educational technologies in nursing assistance in health education: integrating review. **Rev Enferm UFPE Online**. V.11,n.2, p.1044-51. 2017.

SILVA, R.H. et al. Aplicativos de saúde para dispositivos móveis: Uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 5, p. 11754-11765, 2020.

SILVA, A.P. et al. Usabilidade dos aplicativos móveis para profissionais de saúde: Revisão integrativa. **Journal of Health Informatics**, v. 13, n. 3, 2021.

VITORINO, A.J. et al. Uma Reflexão Sobre o Uso da Tecnologia da Informação como Aliada no Suporte as ações de Enfrentamento à Pandemia do COVID-19. **Journal of Technology & Information (JTni)**, v. 2, n. 1, 2022.

WU, W. **React Native vs Flutter**, Cross-platforms mobile application frameworks. 2018.

APÊNDICES

Apêndice A- Roteiro Anamnese App

Parte 1

Anamnese

Identificação [ID]

Nome completo;

Idade;

Sexo;

Cor;

nacionalidade;naturalidade; estado civil;

profissão; endereço atual;

data do atendimento;

[QD] Queixa principal do paciente e duração [Apenas uma queixa, o mais objetivo possível):

[Grande caixa de texto)

Historia da Doença Atual [H.D.A.):

Cronologia (inicio, duração, tipo de inicio evolução);

Localização corporal (origem, grau de profundidade, irradiação, delimitações);

- Qualidade [Sensação, aspecto fisico do fenomeno);
- Quantidade (frequencia, duração, intensidade);
 - Circunstancias [Condições externas que podem influenciar, poluição, ruídos, substancias toxicas);

- Fatores agravantes ou atenuantes: identificar situações ou fatores que possam desencadear ou agravar o quadro (Atividades, alimentos, drogas, substâncias, posições, medicações);
- Manifestações associadas;
(Caixa de texto)

AP Antecedentes pessoais:

Condições de nascimento e desenvolvimento; Passado morbido;

Menarca, ciclo menstrual (duração, quantidade, Intervalo); Condição de vida (tipo de trabalho, remuneração, alimentação); Hábitos (fumo, tóxico, álcool, sono, alimentação, fatores de risco);

Medicamentos (indagar sobre o tipo, dose, resposta terapêutica e reações indesejadas);

(Caixa de Texto)

AF Antecedentes Familiares:

Estados de saúde da família;

Causa de mortes dos Falecimentos; Casos Semelhantes;

(Caixa de texto)

Interrogatório Sintomatológico (I.S.)

Interrogatório sobre todos ou outros aparelhos, relacionando os dados obtidos com a evolução da doença.

Cabeça: Cefalia, Vertigem, tonturas, deformidades, traumas, dor em projeção dos seios da face

Olhos: edema palpebral, acuidade visual, dor no globo ocular, deformidade no globo ocular, estrabismo, eritema conjuntival, hemorragia

conjuntival, lacrimejamento, fotofobias, escotomas, diplopia, hemi- anopsias, amaurose

Nariz: Obstrução nasal, rinorreia, epistaxe, espirros em salvas, prurido, lesões, olfação
Ouvidos: Otalgia (dor), otorreia (secreção), otorragia, prurido auricular, deformidade auricular, lesões no pavilhão auricular, zumbido, acuidade auditiva

Boca e garganta: paladar, halitose, sialorreia, sialoquiese, mastigação, deglutição, lesões na língua, palato e mucosa oral, deformidade no palato, odontalgia, número de dentes, dor e edema gengival, hemorragia gengival, odinofagia (dor), rouquidão, dislalia, disfonia, afonia

Aparelho cardiorrespiratório: Dor torácica, tosse, expectoração, hemoptise, vômitica, palpitações, dispnéia, cianose, edema

Aparelho Digestivo: Appetite, digestão, disfagia, odinofagia, dor, náuseas, vômito, hematêmese, eructação, caracteres das fezes, diarreia, disenteria, melena, enterorragia, prisão de ventre, constipação, tenesmo, flatulência, icterícia

Aparelho genito-urinário: Dores, disúria, polaciúria, oligúria, anúria, poliúria, nictúria, incontinência, hematúria. Corrimento uretral (e vaginal), potências sexual, frigidez

Sistema linfo-hemopoietico: nódulos cutâneos (crescimento ganglionar, anemia, manchas roxas

(hematomas), sangramentos, infecções frequentes

Sistema endócrino-vegetativo: Crescimento e desenvolvimento, aparecimento de pêlos, polidipsia, poliúria, intolerância ao frio e ao calor, bócio, fraturas espontâneas, deformidades ósseas

Sistema Nervoso: Nervosismo, insônia, vertigens, tremores, convulsões, parestesias, paralisias

Aparelho locomotor: Dor e espasmos musculares, claudicação intermitente, fraqueza

muscular. Dores ósseas (membros, coluna). Manifestações articulares (dor, calor, rubor, aumento de volume, deficiência funcional, rigidez matinal, deformações).

No final de cada check box, por uma nova check box denominada “Outros” e deixar adicionar informação

fim da anamnese

Parte 2

Exame Físico Geral

Sinais Vitais:

Peso:

Altura:

Temperatura:

P.A.:

Pulso:

Frequência Respiratória:

Frequência Cardíaca:

Aspecto geral: Caixa de texto, vai incluir TUDO que esta abaixo) (Pele entra) Febre, variações no peso corporal, astenia, inapetência, alterações na atividade física, humor

Pele: Presença de alterações: coloração (normal, pálida, icterícia, cianótica, etc.), temperatura, turgor, umidade (seca, úmida), elasticidade, sensibilidade, máculas (manchas), pápulas, vesículas, nódulos, tubérculos, xantomas, petéquias, textura e lesões.

Anexos: Pelos e cabelos: textura, espessura, brilho, cor, distribuição e quantidade;

Unhas: alterações na superfície, espessura, forma, cor,

lesões no leito ungueal; Sudorese: alteração na quantidade, localização cor e odor

Subcutâneo: Grau de desenvolvimento do pânículo adiposo (escasso, normal, abundante), distribuição do tecido adiposo, alterações no volume,

edema (localização, grau de + a +++, coloração, temperatura, sensibilidade), turgor, localização, elasticidade e mobilidade,

presença de nódulos, circulação colateral (localização, sentido da corrente, tipo)

Gânglios Linfáticos: Gânglios palpáveis (sede, número, tamanho, forma, consistência,

sensibilidade, coalescência, mobilidade, fistulização

Mucosas: Umidade, coloração, pigmentos anormais, petéquias textura e presença de lesões

Osteomuscular:

- Ossos: deformidade óssea, dor óssea localizada, fraturas espontâneas ou provocadas. Articulação: edema capsular e ligamentar, edema intra-articular, artralgia, flogoses articulares, deficiência articular, rigidez matinal.
- Músculo: tonacidade e trofismo (hipo, hiper ou atrofia), mialgia, alterações no volume e distribuição muscular, câimbras, espasmos musculares, fraquezas localizadas, dores localizadas.
- Generalizado: vício postural, deformidade de membros, alterações na marcha, claudicação intermitente
- Outros □ (Caixa de texto)
- exames complementares exames laboratoriais
- exames de imagem outros

prontuário

5:09

← Anamnese

Nariz

- Obstrução nasal ☐
- Rinorreia ☐
- Epistaxe ☐
- Espirros em salva ☐
- Prurido ☐
- Olfação ☐

Ouvidos

- Otalgia (Dor) ☐
- Otorreia (secreção) ☐
- Otarrogia ☐
- Prurido Auricular ☐
- Deformidade auricular ☐

→

5:09

← Anamnese

Boca e Garganta

- Paladar ☐
- Halitose ☐
- Sialorreia ☐
- Sialquiese ☐
- Mastigação ☐
- Lesões na língua ☐
- Palato e mucosa oral ☐
- Deformidade no palato ☐
- Odontalgia ☐
- Dor e edema gengival ☐
- Hemorragia gengival ☐
- Odinofagia (Dor) ☐

→