

WalletCare: Uma Aplicação mHealth para Gestão e Organização Digital de Exames Médicos

Vinícius Del Santo Campos da Silva¹, Jéssica Facioli², Tássio Sirqueira^{1,2}

¹ Universidade de Vassouras (Univassouras) – Vassouras – RJ – Brasil

² Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rio de Janeiro – RJ – Brasil

vinimail7@gmail.com, {jessica.facioli,tassio.sirqueira}@uerj.br

Abstract. *The organization and access to personal medical information still represent a challenge for many patients due to the fragmentation of records across different healthcare institutions and the use of physical documents to store medical exams. In this context, mobile health applications have been used to support the management of clinical data. This work presents WalletCare, a mobile application developed to assist patients in the digital organization of medical exams. The application allows users to register, store, and consult exam records directly on their devices. The results indicate that the tool can facilitate access to and organization of health information for users.*

Resumo. *A organização e o acesso às informações médicas pessoais ainda representam um desafio para muitos pacientes devido à fragmentação de registros entre diferentes instituições de saúde e ao uso de documentos físicos para armazenamento de exames. Nesse contexto, aplicações móveis de saúde têm sido utilizadas para apoiar a gestão de dados clínicos. Este trabalho apresenta o WalletCare, um aplicativo móvel desenvolvido para auxiliar pacientes na organização digital de exames médicos. A aplicação permite registrar, armazenar e consultar exames diretamente no dispositivo do usuário. Os resultados indicam que a ferramenta pode facilitar o acesso e a organização de informações de saúde pelos usuários.*

1. Introdução

O avanço das tecnologias digitais tem transformado a forma como informações de saúde são produzidas, armazenadas e acessadas. No contexto da saúde digital, aplicações móveis voltadas à saúde, conhecidas como *mobile health* (mHealth), têm sido utilizadas para apoiar o monitoramento de pacientes, a gestão de informações clínicas e a ampliação do acesso aos serviços de saúde [Kay et al. 2011, Ventola 2014]. Essas aplicações utilizam dispositivos móveis para disponibilizar ferramentas que permitem o registro, acompanhamento e compartilhamento de dados relacionados à saúde, contribuindo para elevar a participação do paciente no processo de cuidado.

O crescimento dessas tecnologias foi intensificado especialmente nos últimos anos, impulsionado pela ampliação do acesso à internet móvel e pela necessidade de soluções digitais para suporte ao cuidado em saúde. Nesse cenário, aplicativos mHealth têm sido desenvolvidos para diferentes finalidades, incluindo acompanhamento de doenças crônicas, apoio à tomada de decisão clínica, monitoramento remoto de pacientes e acesso a registros médicos pessoais [Tarricone et al. 2021]. No entanto, apesar da

expansão dessas soluções, ainda existem desafios importantes relacionados à qualidade, avaliação e adoção dessas aplicações no contexto dos sistemas de saúde.

Outro problema frequentemente observado refere-se à fragmentação das informações médicas dos pacientes. Dados clínicos, exames laboratoriais e históricos de atendimento encontram-se muitas vezes distribuídos entre diferentes instituições de saúde, sistemas de informação e documentos físicos, dificultando o acesso rápido às informações durante consultas ou atendimentos emergenciais. Essa fragmentação pode comprometer a continuidade do cuidado e dificultar a tomada de decisões clínicas baseadas em informações completas sobre o histórico do paciente [Ribeiro 2025].

Diante desse cenário, este trabalho apresenta o *WalletCare*, um aplicativo móvel desenvolvido para auxiliar pacientes na gestão e organização digital de exames médicos. A aplicação permite registrar, armazenar e consultar exames diretamente no dispositivo móvel do usuário, facilitando o acesso às informações durante consultas médicas e contribuindo para reduzir a dependência de documentos físicos. O artigo descreve o desenvolvimento da ferramenta, as principais funcionalidades e a aplicação no contexto da computação aplicada à saúde.

2. Stakeholders e Cenários de Uso

A ferramenta *WalletCare*¹ foi concebida para apoiar a organização pessoal de exames médicos, com foco no paciente como proprietário e gestor de seus registros.

O cenário principal de uso ocorre quando o paciente precisa apresentar rapidamente resultados de exames em uma consulta médica, mas os registros encontram-se fragmentados entre diferentes instituições ou armazenados em papéis e arquivos dispersos [Ribeiro 2025]. Nesse contexto, o *WalletCare* oferece um repositório pessoal local e organizado, acessível mesmo sem conectividade.

2.1. Processo de Desenvolvimento e Engenharia de Requisitos

O desenvolvimento do *WalletCare* seguiu um processo incremental, com ciclos curtos para priorização e implementação de funcionalidades centrais, com designer prévio feito no Figma. O trabalho foi organizado em iterações envolvendo: (i) levantamento de necessidades, (ii) definição e priorização de requisitos, (iii) implementação, e (iv) verificação funcional.

2.2. Elicitação e Especificação de Requisitos

A elicitação de requisitos foi orientada por observação do problema e por análise de necessidades recorrentes descritas na literatura sobre saúde digital e registros centrados no paciente [Martins 2021, Ribeiro 2025]. A especificação foi estruturada por meio de histórias de usuário e critérios de aceitação, visando reduzir ambiguidades e facilitar validação.

Exemplos de histórias de usuário incluem: (HU_1) “Como paciente, quero cadastrar um exame com data e tipo, para localizar rapidamente meu histórico”; (HU_2) “Como paciente, quero anexar uma imagem/PDF do exame para apresentar ao médico durante a consulta”; (HU_3) “Como paciente, quero acessar o aplicativo com biometria para proteger meus dados”.

¹O aplicativo *WalletCare* encontra-se atualmente em processo de registro de software junto aos órgãos competentes.

3. Trabalhos Relacionados

Nos últimos anos, o número de aplicativos mHealth disponíveis em lojas digitais cresceu de forma significativa, abrangendo soluções voltadas ao monitoramento de doenças, promoção da saúde e gestão de informações clínicas [Ventola 2014].

O avanço das tecnologias digitais na área da saúde tem impulsionado o desenvolvimento de aplicações móveis voltadas ao acompanhamento clínico e à gestão de informações médicas. Essas soluções fazem parte do ecossistema conhecido como *mobile health* (mHealth), que utiliza dispositivos móveis para apoiar serviços de saúde e gerenciamento de dados clínicos [Ventola 2014]. Aplicativos mHealth têm sido utilizados para ampliar o acesso às informações médicas e promover maior autonomia dos pacientes no acompanhamento de sua própria saúde.

Nesse contexto, diversas iniciativas têm buscado desenvolver aplicações móveis voltadas ao acesso e organização de registros de saúde centrados no paciente. Martins [Martins 2021] apresenta o desenvolvimento de um aplicativo móvel voltado ao acesso a registros eletrônicos de saúde, destacando o potencial dessas ferramentas para apoiar a continuidade do cuidado e ampliar a interação entre pacientes e serviços de saúde. De forma semelhante, Oliveira [Oliveira 2021] propôs um aplicativo para organização e disseminação de informações sobre serviços públicos de saúde, evidenciando a importância de sistemas informacionais acessíveis para apoiar o uso dos serviços de saúde pela população.

Outras iniciativas também têm explorado a utilização de aplicativos móveis como instrumentos de apoio ao cuidado em saúde. Arantes [Arantes 2024] descreve o desenvolvimento de um aplicativo voltado à interação entre pacientes e serviços de saúde em um ambiente de telemedicina, destacando o potencial dessas ferramentas para ampliar o acesso à informação, fortalecer práticas de autocuidado e apoiar estratégias de saúde digital.

Apesar dessas contribuições, ainda existem lacunas relacionadas à organização pessoal de exames médicos em dispositivos móveis de forma simples, acessível e independente de conectividade constante. Diversos pacientes dependem de documentos físicos ou de sistemas distribuídos entre diferentes instituições para acessar seus próprios exames.

Embora esses trabalhos contribuam para o avanço das aplicações móveis em saúde, ainda existem desafios relacionados à organização pessoal de exames médicos em dispositivos móveis de forma simples e acessível. Nesse contexto, o aplicativo *WalletCare* busca contribuir ao oferecer uma solução voltada à organização digital de exames médicos com armazenamento local e funcionamento offline. Uma comparação entre os trabalhos pode ser vista na Tabela 1.

Embora exista uma ampla variedade de aplicações mHealth disponíveis comercialmente, este trabalho optou por analisar em maior profundidade soluções acadêmicas com descrição metodológica detalhada, permitindo comparação mais estruturada em termos de arquitetura, requisitos e avaliação. Aplicações comerciais, embora relevantes, geralmente não disponibilizam informações técnicas suficientes para análise científica comparativa.

Tabela 1. Comparação entre aplicações relacionadas à gestão de informações de saúde

Aplicação / Estudo	Gestão de Exames	Centrado no Paciente	Offline
Martins (2021)	Parcial	Sim	Não
Oliveira (2021)	Não	Parcial	Não
Arantes (2024)	Não	Sim	Não
WalletCare	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaboração pelos autores.

4. Requisitos da Ferramenta

4.1. Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais incluem:

- RF_1 — Cadastrar exame com metadados (tipo, data, observação);
- RF_2 — Anexar documento/imagem ao exame cadastrado;
- RF_3 — Consultar lista e detalhes do histórico de exames;
- RF_4 — Organizar exames por categorias/tipos e permitir busca/filtragem;
- RF_5 — Autenticar acesso ao aplicativo (biometria quando disponível).

4.2. Requisitos Não Funcionais

Considerando a sensibilidade dos dados, foram definidos requisitos não funcionais voltados a segurança e disponibilidade:

- RNF_1 (Privacidade) — Manter os dados armazenados localmente no dispositivo do usuário por padrão, reduzindo exposição indevida;
- RNF_2 (Segurança) — Prover mecanismo de controle de acesso, com autenticação biométrica quando suportado;
- RNF_3 (Disponibilidade) — Permitir operação *offline* para acesso aos exames sem dependência de internet;
- RNF_4 (Usabilidade) — Minimizar passos para cadastrar e consultar exames, com interface simples;
- RNF_5 (Desempenho) — Garantir tempo de resposta adequado na listagem e abertura de registros no armazenamento local.

Esses requisitos alinham-se a preocupações recorrentes em aplicações mHealth relacionadas à avaliação, evidência e confiabilidade conforme [Tarricone et al. 2021].

Embora padrões de interoperabilidade como HL7 FHIR representem uma abordagem robusta para modelagem de dados clínicos, a versão atual do WalletCare prioriza simplicidade de uso, baixo acoplamento e operação offline, o que motivou a adoção de um modelo de dados reduzido e orientado ao usuário final.

4.3. Descrição e Arquitetura da Ferramenta

O *WalletCare* é um aplicativo móvel desenvolvido para auxiliar usuários na organização e armazenamento digital de exames médicos. A aplicação permite que pacientes registrem, consultem e gerenciem seus exames clínicos diretamente em dispositivos móveis, facilitando o acesso às informações de saúde durante consultas e atendimentos médicos.

A aplicação foi desenvolvida utilizando o framework *React Native*, permitindo compatibilidade com diferentes plataformas móveis. Para armazenamento local das informações foi utilizado o banco de dados *SQLite*, possibilitando que os dados permaneçam disponíveis mesmo sem conexão com a internet. A interface foi projetada com foco em simplicidade e usabilidade. As Figuras 1 apresentam algumas das telas principais do sistema.

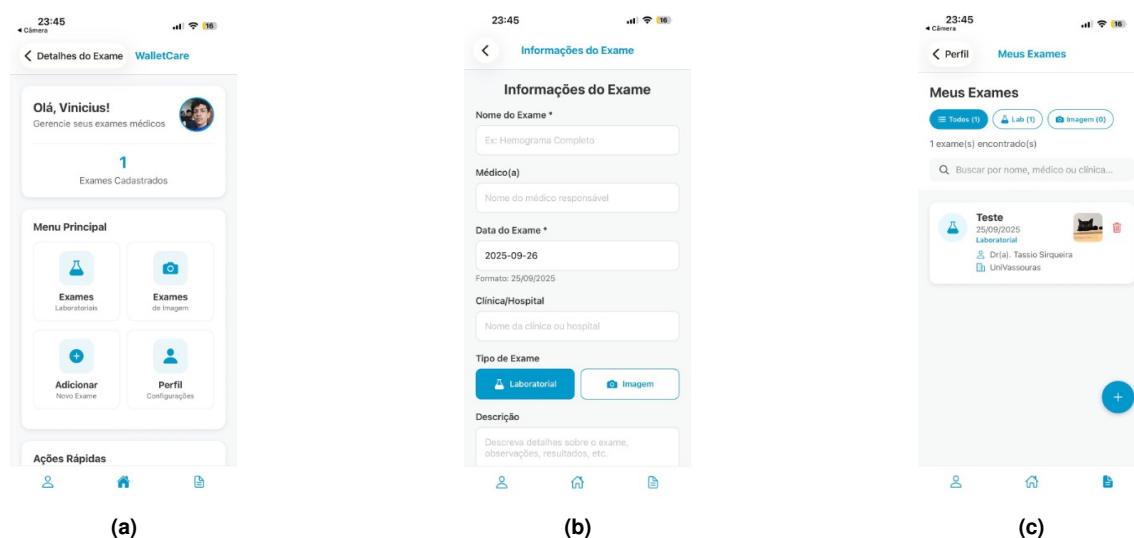


Figura 1. Principais telas do aplicativo WalletCare: (a) tela inicial, (b) cadastro de exames, (c) visualização do histórico.

4.4. Disponibilidade, Documentação e Vídeo

O código-fonte e a documentação do *WalletCare* estão disponíveis em repositório público:

<https://github.com/FUSVE/WalletCare>

O vídeo demonstrativo, com a apresentação das principais funcionalidades, está disponível em:

<https://youtube.com/shorts/8e56111U6rY>

5. Avaliação da Ferramenta

A avaliação do *WalletCare* foi conduzida de forma preliminar com foco em verificar correteza funcional e estabilidade da persistência local, além de uma inspeção inicial de usabilidade da interface. Dessa forma, foram realizados testes funcionais das funcionalidades centrais (RF1–RF5), incluindo: cadastro de exames, anexação de documentos/imagens, consulta ao histórico e autenticação biométrica. Em todos os cenários avaliados, os registros foram persistidos e recuperados corretamente no *SQLite*.

Adicionalmente, foram verificados fluxos ponta a ponta envolvendo interface, lógica de aplicação e persistência, com ênfase nos casos de uso: (i) cadastrar exame + anexar arquivo; (ii) reiniciar o aplicativo e confirmar persistência; e (iii) consultar e abrir anexos previamente armazenados. Por fim, foi realizada uma inspeção de usabilidade baseada em tarefas representativas (cadastrar exame, anexar documento e localizar um

exame no histórico). A análise observou que o fluxo exige poucos passos e mantém consistência na navegação, alinhando-se ao requisito RNF4. Como continuidade, pretende-se aplicar instrumentos formais de avaliação, como questionários de satisfação e estudos com usuários em cenário real. Este passo aguarda a aprovação do aplicativo para uso com pessoas pelo comitê de ética em pesquisa da universidade.

6. Lições Aprendidas e Trabalhos Futuros

O desenvolvimento do WalletCare evidenciou a importância de interfaces simples e intuitivas para aplicações móveis em saúde. A simplicidade da navegação mostrou-se um ponto-chave para permitir que usuários com diferentes níveis de familiaridade tecnológica utilizem o sistema.

Outro ponto relevante foi a necessidade de garantir segurança e privacidade das informações clínicas. A implementação de autenticação biométrica (ou senha) e armazenamento local contribui para aumentar o controle do usuário sobre seus dados.

Como trabalhos futuros, pretende-se incluir integração com serviços em nuvem para backup seguro dos exames, bem como mecanismos de compartilhamento de registros com profissionais de saúde. Também serão realizados estudos de avaliação com usuários reais para análise mais aprofundada de usabilidade e impacto da ferramenta.

Referências

- Arantes, L. F. (2024). *Construção do aplicativo móvel direcionado ao paciente da plataforma e-care+ Sentinela – Rede Virtual Multiprofissional de Apoio à Saúde*. Tese (doutorado), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina de Botucatu, Botucatu, SP, Brasil.
- Kay, M., Santos, J., Takane, M., et al. (2011). mhealth: New horizons for health through mobile technologies. *World Health Organization*, 64(7):66–71.
- Martins, M. R. (2021). *Aplicativo móvel como ferramenta facilitadora no acesso a registros eletrônicos de saúde pelo paciente*. Dissertação (mestrado), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina de Botucatu, Botucatu, SP, Brasil.
- Oliveira, C. d. J. (2021). *Itasaúde: desenvolvimento de um aplicativo móvel para a organização e mediação de informações sobre serviços públicos de saúde no município de itabaiana*. Dissertação (mestrado profissional em gestão da informação e do conhecimento), Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação.
- Ribeiro, D. S. (2025). *Aplicativo de informações de saúde centrado no paciente em atenção primária*. Dissertação (mestrado profissional em telemedicina e telessaúde), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Faculdade de Ciências Médicas, Programa de Pós-Graduação em Telemedicina e Telessaúde.
- Tarricone, R., Petracca, F., Ciani, O., and Cucciniello, M. (2021). Distinguishing features in the assessment of mhealth apps. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 21(4):521–526. PMID: 33663324.
- Ventola, C. L. (2014). Mobile devices and apps for health care professionals: uses and benefits. *Pharmacy and Therapeutics*, 39(5):356–364.