

Hora de Cuidar (HDC)

Francisco Á. Véras Damasceno¹, Paulo Armando Cavalcante Aguiar¹,
Carlos Gabriel de Castro Rodrigues¹, Ana Beatriz Cláudio Machado¹

¹Campus de Quixadá - Universidade Federal do Ceará (UFC)
Caixa Postal 5003 – 63.902-580 – Quixadá - CE – Brasil

[fty.57, anabclaum, cgcastrorodrigues]@alu.ufc.br, pauloaguilar@ufc.br

Abstract. *The “Hora de Cuidar (HDC)” application is a project aimed at improving adherence to treatment for patients with chronic diseases and the elderly by exploring the use of digital technologies such as smartphones in health management. Additionally, the article compares HDC with other similar applications and describes its development methodology. In summary, HDC is an application that aims to help patients with chronic diseases and the elderly better manage their health and adhere to treatment prescribed by physicians.*

Resumo. *O aplicativo “Hora de Cuidar (HDC)” é um projeto que tem como objetivo melhorar a adesão ao tratamento de pacientes com doenças crônicas e idosos explorando o uso de tecnologias digitais, como smartphones, na gestão da saúde. Além disso, o artigo compara o HDC com outros aplicativos semelhantes e descreve sua metodologia de desenvolvimento. Em resumo, o HDC é um aplicativo que visa ajudar pacientes com doenças crônicas e idosos a gerenciar melhor sua saúde e aderir ao tratamento prescrito pelos médicos.*

Palavras-chave: Plataforma digital. Autocuidado. Doenças crônicas. Idosos.

1. Introdução

Este trabalho aborda a baixa eficácia nos tratamentos de doenças crônicas, destacando a importância da adesão aos tratamentos, especialmente quando se faz uso de polimedicação. Nesse contexto, a utilização de tecnologias digitais, como *smartphones*, tem-se mostrado de valor ao gerir medicamentos e facilitadora de comunicação entre os profissionais de saúde e o paciente. Logo, esse estudo tem como objetivo a pesquisa e desenvolvimento de um aplicativo na área da saúde, com a finalidade de auxiliar pacientes crônicos melhor aderirem ao tratamento, garantindo que tomem seus medicamentos conforme as orientações médicas.

A polifarmácia, definida pela Organização Mundial da Saúde como o uso simultâneo de quatro ou mais medicamentos por um paciente, é comum entre idosos com doenças crônicas. A necessidade de aderir a horários específicos para a ingestão de medicamentos pode gerar confusão, especialmente quando combinada com a complexidade da polifarmácia. Estudos indicam que apenas metade dos pacientes lembra-se de tomar os medicamentos prescritos após uma consulta médica, sendo o esquecimento a razão mais comum para a não adesão. Essa não adesão pode levar desde o esquecimento total da medicação até subdosagens, agravando ainda mais a saúde dos pacientes crônicos e idosos [Mascarelo et al. 2021] [Acurcio et al. 2009] [Bale 2003] [Sousa et al. 2018].

As doenças crônicas, como diabetes, hipertensão e asma, são condições persistentes que requerem tratamentos recorrentes e gestão contínua ao longo do tempo, geralmente não sujeitas a cura definitiva. A colaboração paciente-médico é essencial, especialmente na adesão ao tratamento farmacológico. No entanto, essa adesão deve ser cuidadosamente equilibrada, considerando as possíveis interações medicamentosas, efeitos colaterais e desafios associados à polifarmácia [Freitas and Mendes 2007] [Secoli 2010].

Em termos gerais, o esquecimento surge como um fator crítico que pode comprometer a saúde de pacientes crônicos e idosos. Portanto, torna-se importante promover a adesão ao tratamento, enfatizando a importância de lembrar os horários específicos para tomar medicamentos, seguir as orientações das receitas médicas e avaliar sintomas.

O uso de *smartphones* aumentou consideravelmente, de modo que a grande maioria dos pacientes possui um dispositivo móvel que pode ser utilizado para monitorar sua própria saúde, realizando medições cardíacas e de pressão arterial [Massoomi and Handberg 2019]. Assim, o dispositivo móvel oferece benefícios que contribuem para a assistência médica e tornam mais fáceis as tarefas cotidianas, devido à sua portabilidade, conectividade, capacidade de utilização de aplicativos e sensores [Bedno and Vicsik 2014]. Como exemplo, tem-se a prática da telemedicina¹ que veio como uma alternativa eficaz para supervisionar e acompanhar as comorbidades em pacientes idosos e doentes crônicos [Goldberg et al. 2022].

Nesse sentido, a utilização de tecnologias que melhoram o serviço prestado durante o atendimento contribui para elevar a qualidade da assistência em diagnósticos, prognósticos², tratamento médico e tomada de decisões [Valle et al. 2017]. Adicionalmente, vale mencionar a existência de aplicativos que facilitam a comunicação eficiente entre os profissionais de saúde e o paciente, respeitando as regulamentações de proteção e confidencialidade de dados [Iglesias-Posadilla et al. 2017].

Portanto, o emprego das tecnologias digitais pode atuar como uma ferramenta para a gestão da saúde em pacientes idoso e crônicos, sendo um suporte — que auxilia na adesão de tratamentos —, e oferecendo um atendimento eficiente a esses pacientes remotamente.

2. Trabalhos Relacionados

Aplicativos como o *MyTherapy* [Smartpatient 2023] atuam como uma agenda de lembretes para medicamentos, sintomas e medições, permitindo ao usuário realizar um registro de contato do médico, consultas e farmácias. Diferente do *Medisafe* [Inc. 2023], que é utilizado para gerenciar medicamentos, possuindo funcionalidades de reabastecimento de estoque de remédios, registro de medições e medicamentos ingeridos.

Além disso, tem-se o *DoseApp* [Rostirolla 2022], que direciona-se para um aplicativo para os idosos, especificamente a seus cuidadores, de modo a ter um controle diário dos medicamentos. Na qual a gerência desses remédios são vinculadas ao horário que precisam ser ingeridos. Nas funcionalidade, tem-se idoso cadastrado pelos cuidadores, consultas agendadas e a tela de medicamentos [Rostirolla and Souza 2022].

¹Refere-se a prática médica realizada remotamente, por meio de tecnologias de troca de informações, como as plataformas online [Perednia and Allen 1995].

²Refere-se a uma avaliação baseada em um diagnóstico, no resultado ou na indicação de uma possível doença. Sinônimo de prenúncios, presságios ou previsões. <https://www.dicio.com.br>

3. Hora de Cuidar (HDC)

O Projeto Hora de Cuidar (HDC) consiste em uma plataforma online com integração móvel, cujo propósito é melhorar a adesão terapêutica em tratamentos de comorbidades. A equipe do projeto é orientada pelo professor Paulo Armando Cavalcante Aguiar, enquanto os membros são compostos por dois bolsistas de iniciação científica, dois alunos de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e voluntários. Além disso, foi estabelecido uma parceria com a faculdade de medicina da Estácio. Na qual, os membros serão encarregados da verificação e validação da solução do sistema nos centros de saúde de Quixadá.

O aplicativo móvel busca oferecer algumas funcionalidades, tais como notificação dos remédios diários ou semanais, alarme com avaliação sintomática, e questões de armazenamento de dados sensíveis como receitas e relatórios de medições. A Tabela 1 apresenta uma comparação das funcionalidades entre os aplicativos mencionados anteriormente e o Hora de Cuidar, enquanto eles possuem algumas dessas características, o *HDC* se destaca por oferecer todas essas funcionalidades, tornando-o uma opção abrangente. A função **compartilhar** permite o compartilhamento de informações médicas e de saúde entre usuários autorizados, bem como o **leitor** de *QR code* facilita a leitura das receitas, garantido que a clareza das prescrições médicas. E por fim, a função de **feedback** atua como uma avaliação sobre os sintomas que o usuário está sentido, possibilitando o acompanhamento as mudanças para ajustes no tratamento conforme necessário .

Tabela 1. Tabela Comparativa

Aplicativo	Notificação (Alarme)	Armazenar	Compartilhar	Leitor	Feedback
<i>MyTherapy</i>	x	x	—	—	—
<i>Medisafe</i>	x	x	x	—	—
<i>DoseApp</i>	x	x	—	—	—
HDC	x	x	x	x	x

4. Metodologia

Na metodologia deste estudo, adotamos uma abordagem dividida em quatro etapas como, descobrimento, definição, idealização e por fim prototipação, na qual buscamos proporcionar um desenvolvimento de um aplicativo de gerenciamento de medicamentos.

4.1. Descobrir

Nessa etapa levanta-se os requisitos necessários para coleta de dados e modelagem de interface e funcionalidades. Requisitos esses que foram identificados como: coleta de dados, padrões de layout, notificações, uso do leitor e informações sobre os medicamentos.

A **coleta de dados** terá início por meio de entrevistas com os usuários para obter informações essenciais. Em seguida, serão definidos **padrões no layout** com o objetivo de criar uma interface simples e de fácil navegação. Adicionalmente, o aplicativo incluirá **notificações personalizáveis** com mensagens claras e concisas. Para facilitar ainda mais, a câmera do dispositivo, i.e. a **utilização do leitor**, será utilizada para inserir dados das receitas médicas, incluindo **informações dos medicamentos** e suas respectivas formas de administração.

4.2. Definir

Na etapa seguinte, monta-se a arquitetura, na qual todos os dados são registrados de forma segura no *Firebase Realtime Database*, coletados tanto por interações do usuário quanto pelo uso da câmera para ler códigos. Assim, somente médicos têm acesso às informações, permitindo-lhes acompanhar o progresso do tratamento e identificar eventuais complicações em seus pacientes. Dessa forma, o aplicativo pode se destacar ao lembrar os usuário de tomarem seus medicamentos através de notificações personalizadas, facilitando a confirmação da ingestão e a inclusão de observações relevantes.

4.3. Idealizar

Na idealização, planeja-se qual tecnologia será utilizada que, inicialmente, havia sido a linguagem de programação nativa JAVA. Contudo, devido à sua limitação de uso restrito a *smartphones* com o sistema *Android*, decidiu-se migrar o projeto para o *Flutter*. Logo, teve-se um ganho de flexibilidade e compatibilidade entre as plataformas. Além disso, adotamos os serviços do *Firebase*, incluindo Autenticação e *Realtime Database*, para autenticar os usuários e armazenar os dados utilizados pelo aplicativo. Para o *design* das interfaces, utilizamos a ferramenta *Figma*, com o objetivo de criar um layout adequado.

4.4. Prototipar

Por fim, a produção de uma versão preliminar das telas, evidenciando uma harmonização das cores e uma clareza textual, na qual tem-se as telas de *login*, leitor e adição de remédios, como na figura 1. Com o intuito de minimizar a quantidade de toques, a interface foi projetada com caixas de seleção, permitindo a configuração de notificação e alarme com poucos cliques. Além disso, foi implementada que utiliza a câmera para escanear *QR codes* e código de barras, simplificando a interação do usuário.

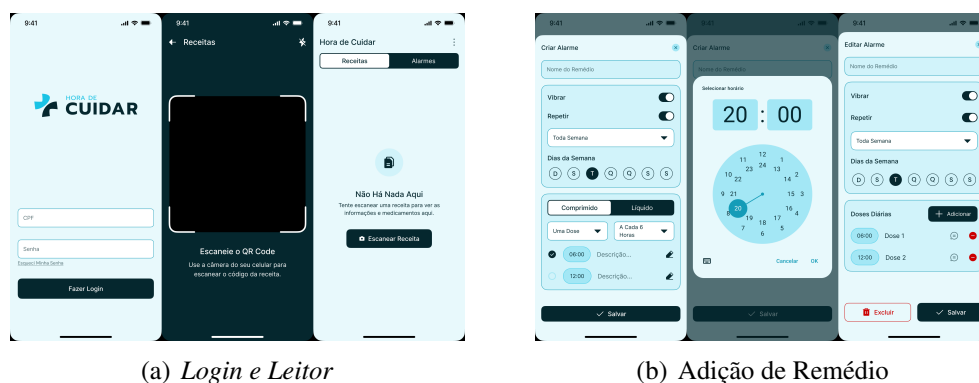


Figura 1. Interface do HDC

5. Discursões e Conclusões

Neste artigo, introduzimos o projeto “Hora de Cuidar (HDC)”, uma inovação direcionada para mitigar os desafios relacionados ao esquecimento e à gestão de múltiplos medicamentos, encontrada no tratamento de pacientes crônicos e idosos. O HDC tem como objetivo principal transformar o *smartphone* em uma ferramenta de lembrete e notificações dos medicamentos, desempenhando a função de um assistente dedicado à gestão da medicação. Atualmente o aplicativo contempla as funcionalidades abordadas na subseção de prototipação, enquanto para etapas futuras, espera-se adicionar funcionalidades como compartilhamento e *feedback* ao usuário.

Referências

- Acurcio, F. d. A., Silva, A. L. d., Ribeiro, A. Q., Rocha, N. P., Silveira, M. R., Klein, C. H., and Rozenfeld, S. (2009). Complexidade do regime terapêutico prescrito para idosos. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 55(4):468–474.
- Bale, H. (2003). *How the pharmaceutical industry can help in enhancing adherence to long-term therapies*. World Health Organization, Geneva 27, Switzerland.
- Bedno, S. and Vicsik, D. (2014). Public health: There's an app for that. *Medscape*.
- Freitas, M. C. d. and Mendes, M. M. R. (2007). Chronic health conditions in adults: concept analysis. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15(4):590–597.
- Goldberg, E. M., Lin, M. P., Burke, L. G., Jimanez, F. N., Davoodi, N. M., and Merchant, R. C. (2022). Perspectives on telehealth for older adults during the covid-19 pandemic using the quadruple aim: Interviews with 48 physicians. *BMC Geriatrics*, 22(1):188.
- Iglesias-Posadilla, D., Gómez-Marcos, V., and Hernández-Tejedor, A. (2017). Apps y medicina intensiva. *Med. Intensiva*, 41(4):227–236.
- Inc., M. (2023). Medisafe. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.medisafe.android.client&hl=pt_BR&gl=US. Acessado em 3 de novembro de 2023.
- Mascarelo, A., Bortoluzzi, E. C., Hahn, S. R., Alves, A. L. S., Doring, M., and Portella, M. R. (2021). Prevalência e fatores associados à polifarmácia excessiva em pessoas idosas institucionalizadas do sul do brasil. *Revista Brasileira de Geriatria*.
- Massoomi, M. R. and Handberg, E. M. (2019). Increasing and evolving role of smart devices in modern medicine. *Eur. Cardiol.*, 14(3):181–186.
- Perednia, D. A. and Allen, A. (1995). Telemedicine technology and clinical applications.
- Rostirolla, G. (2022). Doseapp. <https://github.com/gabriela-rostirolla/doseApp>. Acessado em 3 de novembro de 2023.
- Rostirolla, G. and Souza, O. (2022). Doseapp: Aplicativo para gestão de medicamentos e auxílio nas rotinas dos cuidadores de idosos. In *Anais do XIX Congresso Latino-Americano de Software Livre e Tecnologias Abertas*, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Secoli, S. R. (2010). Polifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 63(1):136–140.
- Smartpatient (2023). Mytherapy. https://play.google.com/store/apps/details?id=eu.smartpatient.mytherapy&hl=pt_BR&gl=US. Acessado em 3 de novembro de 2023.
- Sousa, N. F. d. S., Lima, M. G., Cesar, C. L. G., and Barros, M. B. d. A. (2018). Envelhecimento ativo: prevalência e diferenças de gênero e idade em estudo de base populacional. *Cadernos de Saúde Pública*.
- Valle, J., Godby, T., Paul, D. P., Smith, H., and Coustasse, A. (2017). Use of smartphones for clinical and medical education. *Health Care Manag. (Frederick)*, 36(3):293–300.