

# Desenvolvimento de Aplicativo para Controle de Saúde para Gestantes - GestLife

Vinicius Koiti Nakahara<sup>1</sup>, Yuri Gauze<sup>1</sup>, Frank W. C. de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná (IFPR) – Campus Paranavaí  
Caixa Postal 15.064 – 91.501-970 – Paranavaí – PR – Brazil

{viniciusnakahara, yuril59gauze}@gmail.com, frank.willian@ifpr.edu.br

O acompanhamento médico durante a gestação é uma etapa essencial para garantir a saúde materna e fetal. Conforme destacado por [Azevedo et al. 2020], é fundamental expandir a compreensão das ações assistenciais para garantir melhores cuidados às gestantes, bebês e famílias. No Brasil, o acompanhamento tradicionalmente utiliza a Caderнета da Gestante, um documento físico que apresenta limitações como risco de perda e inconsistências nos registros.

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma aplicação híbrida (mobile e web) que modernize o gerenciamento do histórico gestacional. O sistema permite que gestantes visualizem seu histórico do pré-natal e gerenciem resultados de exames, enquanto oferece aos médicos ferramentas para acompanhamento clínico digital e comunicação eficiente com as pacientes.

O desenvolvimento do GestLife adotou uma abordagem ágil baseada no Kanban. Segundo [Anderson 2010], o Kanban é uma metodologia eficaz para gerenciar mudanças evolutivas em projetos tecnológicos. De acordo com [Silva and Ramalho 2023], a matriz de Eisenhower foi adaptada para priorização de tarefas, classificando-as em três níveis: P0 (urgente), P1 (alta) e P2 (normal).

O processo de desenvolvimento integrou práticas recomendadas por diferentes autores. O gerenciamento de atividades utilizou um quadro Kanban com quatro colunas principais [Anderson 2010], complementado por um sistema de priorização e estimativas de tamanho [Cohn 2004a]. A captura de requisitos baseou-se em histórias de usuário [Cohn 2004b], com versionamento através do Git [Chacon and Straub 2024] e desenvolvimento utilizando Flutter e Firebase.

Para estimativa de esforço das atividades, foi utilizado o método T-Shirt Size que, conforme [Silva and Ramalho 2023], facilita a classificação do trabalho devido à familiaridade com os tamanhos de vestuário. As atividades foram categorizadas em XS (muito pequena), S (pequena), M (média), L (grande) e XL (muito grande), permitindo uma avaliação mais intuitiva da complexidade de cada tarefa.

A arquitetura do sistema combina aspectos dos padrões MVC e MVVM, adaptados às necessidades do Flutter. Segundo [Gamma et al. 1994] e [Barros et al. 2007], esta abordagem híbrida permite melhor separação de responsabilidades e manutenibilidade do código. [Szczepanik and Kedziora 2020] destaca que o Flutter é especialmente eficiente na gestão de estado e arquitetura.

A estrutura do projeto organiza-se em dois módulos principais. O módulo Core, baseado nos princípios descritos por [Martin 2017], engloba os componentes *Constants* (valores imutáveis), *Entity* (definição das entidades), Firebase (persistência de dados) e

Uteis (funções utilitárias). A camada de interface, seguindo [Sharma et al. 2021], implementa os módulos *Authentication*, *GestationPage*, *NotificationPage* e *ProfilePage*, responsáveis respectivamente pelo controle de acesso, gestão de gestações, notificações e perfis.

O desenvolvimento do GestLife implementou três módulos principais integrados. O sistema de autenticação, desenvolvido com Firebase Authentication conforme [Ali et al. 2020], oferece registro diferenciado para gestantes e médicos, incluindo validação de e-mail e integração segura com o backend.

O módulo de gestão de gestações, fundamentado em [Azevedo et al. 2020], permite o registro e acompanhamento do período gestacional, com suporte a datas importantes e observações médicas. O sistema de notificações, seguindo [Patel and Bhavsar 2021], implementa um fluxo completo de comunicação entre profissionais e pacientes, incluindo solicitações de acesso, alertas de consultas e confirmações de ações.

O projeto GestLife demonstra o potencial da tecnologia na modernização do acompanhamento gestacional. A escolha do Flutter como *framework*, conforme análise de [Uplenchwar 2022], possibilitou uma solução multiplataforma eficiente, enquanto a integração com Firebase, seguindo [Patel and Bhavsar 2021], estabeleceu uma base robusta para o gerenciamento de dados.

Os próximos passos do desenvolvimento do GestLife incluem a implementação de testes unitários e a realização de avaliações com usuários finais, tanto gestantes quanto médicos, com o objetivo de garantir a eficácia do sistema e a satisfação dos usuários. Inicialmente, serão realizados testes unitários para validar a funcionalidade de cada módulo de forma isolada, assegurando que cada componente do sistema, como autenticação, gestão de gestações e notificações, funcione conforme o esperado. A fase seguinte envolverá testes com usuários finais, divididos em duas etapas: testes de usabilidade e testes de aceitação.

Nos testes de usabilidade, será observada a interação dos usuários com a interface, identificando potenciais dificuldades de navegação e usabilidade, com base nos critérios de eficácia, eficiência e satisfação definidos pela ISO/IEC 25010, norma que orienta a avaliação da qualidade de software [International Organization for Standardization 2011]. Já os testes de aceitação verificarão se as funcionalidades atendem às necessidades e expectativas dos usuários, alinhando-se aos requisitos estabelecidos para o sistema. A aceitação será considerada positiva se 80% dos participantes indicarem uma experiência satisfatória com o sistema, de acordo com os parâmetros de usabilidade e funcionalidade descritos na norma.

Durante todo o processo, um canal de comunicação será aberto para feedback contínuo, permitindo ajustes constantes no sistema com base nas necessidades dos usuários, garantindo que a plataforma seja eficaz, segura e intuitiva. O código-fonte está disponível em [Nakahara and Gauze 2024], permitindo contribuições da comunidade e adaptações para diferentes contextos de saúde materna.

## Referências

Ali, K., Hassan, Z., and Akram, N. (2020). Real-time data synchronization and authentication using firebase in mobile applications. *International Journal of Mobile Compu-*

ting, 10(4):150–164.

Anderson, D. J. (2010). *Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business*. Blue Hole Press.

Azevedo, C. C. d. S., Hirdes, A., and Vivian, A. G. (2020). Repercussões emocionais no contexto da gestação de alto risco. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 54.

Barros, E., Silva, F., and Espíndola, G. (2007). Padrões de projeto e arquitetura de software: Aplicações em mvc. *Editora UnB*.

Chacon, S. and Straub, B. (2024). Começando: O básico do git. Acesso em: 7 de setembro de 2024.

Cohn, M. (2004a). *Agile Estimating and Planning*. Prentice Hall.

Cohn, M. (2004b). *User Stories Applied: For Agile Software Development*. Addison-Wesley Professional.

Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., and Vlissides, J. (1994). *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley.

International Organization for Standardization (2011). *Iso/iec 25010:2011 - systems and software engineering – systems and software quality requirements and evaluation (square) – system and software quality models*.

Martin, R. C. (2017). *Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design*. Prentice Hall.

Nakahara, V. K. and Gauze, Y. (2024). Gestlife: Desenvolvimento de aplicativo para controle de saúde para gestantes. <https://github.com/ifpr-paranavaí/GestLife>.

Patel, N. and Bhavsar, A. (2021). Cloud-based backend as a service (baas): A study on firebase and aws. *Cloud Computing Review*, 9(1):78–85.

Sharma, A., Mainkar, S., and Phadke, T. (2021). *Flutter for Beginners*. Packt Publishing.

Silva, M. and Ramalho, T. (2023). *Vozes da Gestão de Projeto em Portugal*. Nome da Editora, Lisboa.

Szczepanik, M. and Kedziora, M. (2020). State management and software architecture approaches in cross-platform flutter applications. *International Conference on Computer Science*, 1:407–414.

Uplenchwar, S. R. (2022). Review on detail information about flutter cross platform. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 10(6).