



SIMPÓSIO DE INTEGRAÇÃO, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

GLICOGOTAS APP:

Tecnologia Lúdica para o Cuidado Infantojuvenil no Diabetes Tipo 1

Jordana Rosa Barbosa¹
Karyne Lorrany de Sousa Santana²
Talita Kellen dos Anjos Soares³
Thalia Candido Araújo⁴
Fabrícia Viana Fonseca⁵
Tiago Henrique Faccio Segato⁶
Sharon Landgraf Schlup⁷

RESUMO: O Diabetes *Mellitus* tipo 1 (DM1) é uma condição crônica autoimune que exige atenção precoce, especialmente em crianças/adolescentes. A educação sobre a doença é fundamental para que famílias/pacientes compreendam e lidem com essa nova realidade de forma eficaz. No entanto, comunicar o diagnóstico de maneira clara e humanizada representa um desafio, pois a aceitação de uma condição crônica demanda tempo e cuidado — aspectos muitas vezes limitados para recém-diagnosticados. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) vêm se destacando como ferramentas inovadoras na área da saúde, facilitando o acesso ao conhecimento e promovendo a educação em saúde ao envolver profissionais/usuários na busca por informações. Nesse contexto, aplicativos têm se mostrado aliados valiosos na disseminação de conteúdos sobre saúde. O aplicativo Glicogotas surge com o objetivo de criar uma solução inovadora, em forma de *app*, para otimizar a compreensão da condição, com foco especial no público infantojuvenil (no caso deste estudo, entre 7 e 17 anos). O *app* contém quatro formas de aprendizado: Personagens, Livro, Tirinhas e Jogos. Os personagens são originais e inspirados em elementos do cotidiano de pacientes com DM1. A protagonista, Lita, é uma super-heroína com diabetes que guia os usuários no aprendizado lúdico sobre a condição. Outros personagens representam aspectos do tratamento e das complicações: Rei da Hiper (hiperglicemia), Bobo da Hipo (hipoglicemia), Pumps (bomba de insulina), Betinho (sensor de glicose), Fê (fita reagente) e Irmãos Insulins (tipos de insulina). Neste sentido, a proposta busca tornar a experiência mais atrativa e envolvente para essa faixa etária.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus tipo 1; aplicativo móvel; livro digital; educação em saúde.

¹ Graduada em Tecnologia em Sistemas para Internet no Instituto Federal de Ciência, Tecnologia e Educação de Brasília – Campus Brasília, E-mail: jordananabarbosa@gmail.com.

² Graduada em Tecnologia em Sistemas para Internet no Instituto Federal de Ciência, Tecnologia e Educação de Brasília – Campus Brasília, E-mail: kakalrn3@gmail.com.

³ Graduando em Ciências Biológicas no Instituto Federal do Rio de Janeiro, E-mail: talitakelleen@gmail.com.

⁴ Graduando em Ciências Biológicas no Instituto Federal do Rio de Janeiro, E-mail: candidothalia20@gmail.com.

⁵ Doutora em Fisiologia e Docente do Instituto Federal do Rio de Janeiro, E-mail: fabricia.fonseca@ifrj.edu.br.

⁶ Mestre em Ciências da Computação e Docente do Instituto Federal de Brasília, E-mail: tiago.segato@ifb.edu.br.

⁷ Pós-Doutora em Ciências (Fisiologia) e Docente do Instituto Federal de Brasília, E-mail: 1926642@etfbsb.edu.br

ABSTRACT: Scientific dissemination has become an essential tool to democratize knowledge in diff Type 1 Diabetes Mellitus (DM1) is a chronic autoimmune condition that requires early attention, especially in children and adolescents. Education about the disease is essential for families and patients to understand and deal with this new reality effectively. However, communicating the diagnosis in a clear and humanized manner represents a challenge, since accepting a chronic condition demands time and care — aspects that are often limited for those recently diagnosed. Information and Communication Technologies (ICTs) have been standing out as innovative tools in the health area, facilitating access to knowledge and promoting health education by involving professionals and users in the search for information. In this context, applications have proven to be valuable allies in the dissemination of content on health and well-being. The Glicogotas project emerged with the objective of this study to create an innovative solution in the form of an app to optimize understanding of the condition, with a special focus on children and adolescents (in the case of this study, between 7 and 17 years old). The app features four learning formats: Characters, Book, Comics, and Games. The characters are original and inspired by everyday elements in the lives of people with Type 1 Diabetes (T1D). The main character, Lita, is a superhero with diabetes who guides users through playful learning about the condition. Other characters represent aspects of treatment and complications: King Hyper (hyperglycemia), Fool Hypo (hypoglycemia), Pumps (insulin pump), Betinho (glucose sensor), Fê (test strip), and the Insulin Brothers (types of insulin). The proposal seeks to make the experience more attractive and engaging for this age group.

Keywords: Type 1 Diabetes Mellitus; mobile application; digital book; health education.

Introdução

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm revolucionado a educação em saúde, especialmente no cuidado com Condições Crônicas Não Transmissíveis (CCNTs), como o Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1). Ferramentas digitais ampliam o acesso à informação, fortalecem a autonomia dos pacientes e favorecem o autocuidado. Entre essas soluções, os aplicativos móveis se destacam por sua adaptabilidade. No entanto, ainda há uma carência de recursos voltados ao público infantojuvenil com DM1, que exige abordagens acessíveis, lúdicas e pedagógicas adequadas à sua realidade.

Foi com base nesse desafio que nasceu o *Glicogotas App*: um aplicativo educativo inovador, desenvolvido para apoiar crianças e adolescentes com DM1 — bem como seus familiares e profissionais de saúde — na jornada de enfrentamento e compreensão da condição. Seu conteúdo é organizado em quatro formas de aprendizado: Personagens, Livro, Tirinhas e Jogos.

Os personagens são originais e inspirados no cotidiano de quem convive com o diabetes. A protagonista, Lita, é uma super-heroína com diabetes que conduz os usuários por uma jornada educativa divertida e acolhedora. Ao seu lado, surgem figuras simbólicas que representam

componentes do tratamento e possíveis complicações da doença, como o Rei da Hiper (hiperglicemia), o Bobo da Hipo (hipoglicemia), Pumps (bomba de insulina), Betinho (sensor de glicose), Fê (fita reagente) e os Irmãos Insulins (diferentes tipos de insulina).

A construção do *app* começou com uma revisão teórica sobre a educação em saúde voltada ao público infantojuvenil com DM1, identificando como a tecnologia pode facilitar a compreensão dessa condição. A partir desse levantamento, foi desenvolvido um protótipo funcional com base em fluxogramas de navegação e interatividade. O *design* das telas foi elaborado no Figma, uma ferramenta gratuita e colaborativa para criação de interfaces (Villain; Silveira, 2023).

Para a implementação, utilizou-se o *framework Flutter* com a linguagem *Dart*, compatível com sistemas *iOS* e *Android* (Alura, 2023; Barro, 2023). Foram incorporadas bibliotecas como *FlutterScreenutil* (para responsividade), *FlutterSvg* (para imagens em SVG) e *audioplayers* (para acessibilidade sonora) (Armijos, 2023). O gerenciamento de dados locais foi feito com *SQLite*, e o controle de estado com *Provider* e *SharedPreferences*. Todo o código foi escrito no *Visual Studio Code*, com versionamento e colaboração via *GitHub* (Louzada; Cruz 2024; Longen, 2024).

Referencial Teórico

O DM1 é uma das CCNTs mais incidentes entre crianças e adolescentes, exigindo um tratamento contínuo e desafiador. O Brasil ocupa a terceira posição no ranking mundial de casos nessa faixa etária (Federation, 2024), o que evidencia a urgência de estratégias educativas eficazes e acessíveis. O tratamento do DM1 demanda mudanças profundas na rotina dos pacientes, como o monitoramento constante da glicemia, a aplicação diária de insulina e a adoção de novos hábitos alimentares — aspectos que muitas vezes dificultam a adesão terapêutica, especialmente entre os mais jovens (Moura et al., 2020).

Nesse contexto, a crescente digitalização e o fácil acesso a dispositivos móveis despontam como oportunidades promissoras para o cuidado em saúde. Aplicativos educativos vêm se consolidando como ferramentas valiosas na gestão de CCNTs como diabetes e hipertensão (Oliveira; Alencar, 2017). No entanto, ainda são escassos os recursos digitais voltados especificamente para o público infantojuvenil com DM1, que demandam abordagens mais interativas, empáticas e adaptadas à sua realidade.

Nesse cenário, o presente projeto fundamenta-se em uma pesquisa teórica centrada na interface entre educação em saúde e estratégias lúdicas de aprendizagem.

Resultados

O protótipo conta com 44 telas, a maioria com áudio integrado. A primeira tela (Figura 1 - Tela 1A) representa a tela inicial do aplicativo Glicogotas *App*. No centro, há um logotipo composto por um livro aberto ilustrado com ícones relacionados à temática de diabetes (seringa e glicosímetro). Abaixo do logotipo, está o subtítulo "Desvendando o Diabetes", reforçando o objetivo educativo do *app*. Há um botão verde com o texto "INICIAR", pronto para levar o usuário para a próxima tela (Figura 2-Tela 2A), onde poderá ter acesso a quatro formas de aprendizado: Personagens, Livro, Tirinhas e Jogos. Além disso, uma engrenagem permitirá o acesso às configurações (Tela 1C), na qual o usuário pode ativar ou desativar o som e a música e, no futuro, escolher o idioma de sua preferência.

Figura 1- Glicogotas App:Telas 1A, 1B e 1C.



A Tela 2A da Figura 2 é acessada quando o usuário seleciona o botão verde de personagens na Tela 1B, conforme ilustrado na Figura 1. As telas 2B, 2C e 2D representam cada personagem do aplicativo, onde cada um tem um papel importante para as histórias e para a associação do diagnóstico e cuidados com o DM1.

Figura 2- Glicogotas App: Telas 2A, 2B, 2C e 2D



Análise do Teste de Usabilidade

O teste de usabilidade foi realizado no Centro Especializado em Diabetes, Obesidade e Hipertensão Arterial (CEDOH), em Brasília, com profissionais da saúde. As interações dos participantes com o aplicativo foram registradas por meio da gravação dos movimentos das mãos, enquanto utilizavam o aplicativo. Para cada atividade, foram medidos o tempo gasto para finalizá-la e a quantidade de cliques efetuados na tela. O teste incluiu o acompanhamento de seis rotas estabelecidas no questionário apresentado aos participantes, que serão descritas a seguir: 1) Conhecer os personagens; 2) Voltar ao início; 3) Ver uma tirinha; 4) Voltar ao início (novamente); 5) Folhear o livro; 6) Acessar configurações. O tempo médio de execução das seis tarefas foi de aproximadamente 2 minutos e 20 segundos, com variações mínimas entre os usuários, o que demonstra consistência e eficiência do sistema.

A análise do número de cliques por tarefa indicou boa precisão na maioria das ações, com pequenos desvios em algumas etapas, especialmente nas tarefas mais longas ou com múltiplas opções de navegação. Esses desvios, no entanto, não comprometeram a realização das atividades, sugerindo que eventuais dificuldades foram pontuais e possivelmente relacionadas à interpretação das instruções, e não a falhas na interface.

O desempenho de um dos participantes, que realizou todos os cliques de forma exata, reforça o potencial de usabilidade do aplicativo. Já os pequenos excessos de cliques observados entre os demais participantes apontam oportunidades para ajustes pontuais na arquitetura de navegação e nos elementos de orientação visual, com vistas a otimizar ainda mais a experiência do usuário.

De modo geral, os resultados confirmam a viabilidade da ferramenta como recurso educativo digital para o público infantojuvenil com DM1. O aplicativo demonstrou ser eficiente, de fácil manejo e com bom nível de compreensão, mesmo por profissionais que estavam tendo o primeiro contato com a plataforma. Assim, o *Glicogotas App* avança como uma proposta promissora no campo da educação em saúde mediada por tecnologia, aliando funcionalidade, acessibilidade e engajamento lúdico.

Referências

ALURA. **Mergulhe em Flutter**. 2023. Disponível em: <https://cursos.alura.com.br/formacao-flutter>. Acesso em: 3 jul. 2025.

ALURA. **Como gerenciar estados com Flutter Provider**. 2024. Disponível em: <https://surl.li/othatx>. Acesso em: 31 jun. 2025.

ARMIJOS, A. **Implementando SVGs interativos no Flutter: um guia completo**. 2023. Disponível em: <https://surl.li/hbqrcf>. Acesso em: 2 jul. 2025.

BARRO, B. B. **Conheça a linguagem Dart e entenda as polêmicas que a envolvem**. 2023. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/linguagem-dart>. Acesso em: 1 jul. 2025.

FEDERATION, I. D. **IDF Diabetes Atlas**. 2024.

LONGEN, A. **O que é GitHub, para que serve e como usar**. 2024. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-github>. Acesso em: 1 jul. 2025.

LOUZADA, V.; CRUZ, M. **SQLite: da instalação até sua primeira tabela**. 2024. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/sqlite-da-instalacao-ate-primeira-tabela>. Acesso em: 25 jun. 2025.

MOURA, M. P. D.; NUNES, S. S.; MELO, T. F. F. **Novas rotinas e estilo de vida de crianças e adolescentes diagnosticados com diabetes mellitus**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Enfermagem) – Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Faculdade de Enfermagem, 2020.

OLIVEIRA, A. R. F. de; ALENCAR, M. S. de M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 15, n. 1, p. 234–245, 2017.

VILLAIN, M.; SILVEIRA, M. I. **Figma: o que é a ferramenta, design e uso**. São Paulo: Alura, 2023. Disponível em: <https://www.alura.com.br/formacao-figma>. Acesso em: 20 jun. 2025.