

# **IDLIFE: SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO BIOMÉTRICA EM BANCO DE DADOS PARA GESTÃO DE INFORMAÇÕES CLÍNICAS**

## **IDLIFE: BIOMETRIC IDENTIFICATION SYSTEM IN A DATABASE FOR CLINICAL INFORMATION MANAGEMENT**

João Gabriel Almeida de Freitas Ochoa, Giovanna Candido Comune, Antonio Carlos Gonçalves de Lima Júnior, Kelly Cristina Abou Arabi de Mendonça, Raquel Galhardo de Carvalho Lopes Araújo, Irene Silva Farias

Universidade Santa Cecília, Faculdade de Engenharia, Curso de Engenharia da Computação  
E-mail para contato: joaog.ochoa@gmail.com, antoniolimaj.profissional@gmail.com, giovannacomune@gmail.com

*RESUMO – Em emergências médicas, a identificação rápida do paciente é essencial para reduzir riscos e garantir atendimento seguro. O IdLife é um sistema de identificação biométrica por impressão digital, integrado a um banco de dados, que disponibiliza informações críticas como alergias, histórico cirúrgico e contatos de emergência. Desenvolvido em React Native, com AdonisJS e PostgreSQL, o sistema permite acesso seguro e ágil, minimizando erros clínicos e otimizando protocolos hospitalares. Testes em simulações confirmaram a viabilidade da solução, que representa um avanço na digitalização da saúde e pode ser integrada a sistemas hospitalares, contribuindo para a preservação de vidas.*

**Palavras-chave:** Identificação por biometria; Emergência; Impressão digital; React Native; Saúde.

*ABSTRACT – In medical emergencies, rapid patient identification is essential to reduce risks and ensure safe care. IdLife is a biometric fingerprint identification system linked to a database that provides critical information such as allergies, surgical history, and emergency contacts. Developed in React Native, with AdonisJS and PostgreSQL, it enables secure and fast access, minimizing clinical errors and optimizing hospital protocols. Tests in simulated scenarios confirmed the feasibility of the solution, representing an advance in healthcare digitalization. The system can be integrated with hospital platforms, contributing to life preservation.*

**Keywords:** Biometric Identification; Emergency; Fingerprint; React Native; Healthcare.

# 1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, a ocorrência de acidentes exige atendimento médico ágil, especialmente em situações críticas. Um dos principais desafios nesse contexto é a identificação rápida e precisa do paciente, pois atrasos nesse processo podem agravar o quadro clínico e, em casos extremos, levar ao óbito. A segurança do paciente é um fator extremamente importante, influenciado, diretamente pela qualidade dos Sistemas de Informação em Saúde (SIQUEIRA et al., 2016).

O IdLife surge como uma solução inovadora na área da saúde: um sistema de identificação por biometria de impressão digital, uma tecnologia que tem sido estudada como ferramenta de segurança em sistemas de informação de saúde (MAGALHÃES, 2025) (SILVA et al., 2015). O sistema armazena dados essenciais do paciente, como alergias, comorbidades, histórico cirúrgico e contatos de emergência. Essa ferramenta possibilita que profissionais de saúde acessem as informações instantaneamente, eliminando a necessidade de consultar prontuários físicos ou depender de respostas do paciente, que em emergências pode estar inconsciente ou incapacitado.

Além de otimizar o tempo de atendimento, o IdLife permite que as equipes médicas se concentrem no tratamento adequado. Ao reduzir burocracias e fornecer dados confiáveis em tempo real, o sistema contribui para decisões clínicas mais assertivas.

Objetivos gerais: Demonstrar a eficácia do IdLife na agilização da identificação de pacientes em emergências, propondo melhorias aos protocolos existentes.

Objetivos específicos: Analisar a viabilidade de integração do IdLife com sistemas de saúde já consolidados; investigar o potencial da solução na redução de erros médicos; avaliar a percepção de profissionais da saúde e pacientes sobre a tecnologia; desenvolver um protótipo funcional e testá-lo em simulações de cenários reais.

# 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento do IdLife fundamenta-se na concepção de uma **arquitetura modular e escalável** para armazenamento e acesso de informações médicas vinculadas à biometria digital. A solução foi estruturada a partir de três componentes principais: **captura biométrica**,

**camada de aplicação e banco de dados seguro**, permitindo interoperabilidade com sistemas hospitalares existentes. O armazenamento de informações clínicas essenciais, como alergias e histórico cirúrgico, segue a lógica do Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), cuja implementação exige o enfrentamento de desafios na segurança de informação (LIMA et al., 2014).

A base do sistema é um **banco de dados relacional (PostgreSQL)**, escolhido pela robustez, confiabilidade e conformidade com padrões internacionais de segurança da informação. Cada paciente é identificado por meio de sua impressão digital, vinculada a um registro único que contém dados clínicos essenciais, tais como alergias, histórico cirúrgico, comorbidades e contatos de emergência. O armazenamento das informações é realizado em formato criptografado, garantindo integridade e confidencialidade, uma exigência legal impulsionada no Brasil, pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (COSTA, 2022).

Para a integração dinâmica entre a camada de aplicação e o banco de dados foi utilizado o **framework AdonisJS**, que possibilita a construção de APIs seguras e de alta performance. O **front-end** foi desenvolvido em **React Native**, visando compatibilidade com dispositivos móveis e navegadores, permitindo o acesso multiplataforma (smartphones, tablets e computadores). Esse aspecto garante maior praticidade em contextos emergenciais, onde a mobilidade é determinante para a agilidade do atendimento.

Com relação à autenticação, foi incorporada à biblioteca **NextAuth**, que adiciona camadas adicionais de segurança ao processo de login e gerenciamento de sessões. Esse recurso é fundamental para evitar acessos indevidos, assegurando que apenas profissionais de saúde autorizados tenham acesso às informações críticas dos pacientes.

A leitura biométrica pode ser realizada tanto por **sensores integrados em smartphones** quanto por **dispositivos externos conectados a terminais hospitalares**. Essa flexibilidade permite que o sistema seja aplicado em diferentes cenários, desde atendimentos de urgência em ambulâncias até prontos-socorros e hospitais de grande porte.

Visando a evolução contínua da plataforma, encontram-se em desenvolvimento dois recursos adicionais:

- **Validação de registro médico (CRM)** – mecanismo para verificar automaticamente a legitimidade do profissional de saúde que acessa os dados, aumentando a confiabilidade do sistema.
- **Implementação de Inteligência Artificial (IA)** – utilização de algoritmos de machine learning para identificar inconsistências nos registros, sugerir alertas de risco clínico e aprimorar a segurança da base de dados.

A metodologia foi validada por meio de **simulações de cenários reais**, nas quais pacientes fictícios foram cadastrados no sistema com dados clínicos diversos. Em situações emergenciais simuladas, a leitura biométrica foi realizada e o tempo de resposta do sistema mensurado, permitindo comparar a eficiência do IdLife em relação a métodos tradicionais, como consulta manual de prontuários ou uso de cartões de identificação.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protótipo desenvolvido do IdLife demonstrou alta viabilidade técnica e prática no uso da biometria de impressão digital como método de identificação de pacientes em situações emergenciais. Durante as simulações realizadas, observou-se uma redução expressiva no tempo de acesso às informações clínicas, quando comparado a métodos convencionais, como a busca manual em prontuários físicos ou a utilização do número do cartão do Sistema Único de Saúde (SUS). Em média, a identificação e exibição dos dados ocorreram em 1 a 2 minutos, enquanto os métodos tradicionais apresentaram tempos variando de 5 a 15 minutos, dependendo do cenário.

Além da agilidade, os resultados apontaram para uma maior confiabilidade no processo de tomada de decisão clínica. Profissionais de saúde envolvidos nos testes relataram que a disponibilidade imediata de informações como alergias, comorbidades e histórico cirúrgico contribuíram para a redução de riscos, especialmente em casos em que os pacientes se encontravam inconscientes ou impossibilitados de fornecer dados pessoais. Em uma das simulações, o sistema foi determinante para evitar a administração de um medicamento que poderia ter desencadeado reação adversa grave, evidenciando o potencial do aplicativo para mitigar erros médicos. Esse resultado comprova o que tem sido discutido na literatura sobre o

impacto positivo das tecnologias de informação na redução de erros médicos em ambientes hospitalares (MACHADO, 2009).

*Figura 1: Tela inicial do aplicativo.*



Outro aspecto relevante observado foi a aceitação positiva por parte dos profissionais. Muitos destacaram a praticidade do sistema, a clareza das informações exibidas na interface, conforme mostra a Figura 1, e a contribuição para a otimização dos fluxos de trabalho em emergências. Contudo, algumas limitações também foram identificadas. Entre elas, ressaltam-se:

A necessidade de aprimorar os mecanismos de segurança e criptografia da base de dados, a fim de garantir conformidade com legislações de proteção de dados, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

O desenvolvimento de interfaces mais intuitivas e responsivas, que facilitem o uso por equipes médicas em situações de alta pressão. A usabilidade de prontuários eletrônicos tem sido um desafio constante para os profissionais da saúde sendo um fator-chave para a aceitação e eficiência da tecnologia (NOGUEIRA et al., 2019).

A importância de integrar o IdLife a sistemas hospitalares já consolidados, como plataformas de prontuário eletrônico e sistemas de regulação de leitos, de forma a ampliar sua aplicabilidade em larga escala.

De forma geral, os resultados sugerem que o IdLife pode atuar como uma tecnologia de apoio essencial em protocolos de emergência, trazendo benefícios tanto para os pacientes quanto para os profissionais de saúde. A discussão também reforça que, para alcançar maturidade tecnológica e viabilizar sua implementação em ambientes hospitalares reais, o sistema precisa avançar em segurança da informação, interoperabilidade e usabilidade.

## 4 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do IdLife evidenciou o potencial da biometria de impressão digital como um recurso estratégico para a gestão de informações clínicas em cenários emergenciais. A solução proposta não apenas reduziu de forma expressiva o tempo de identificação e acesso a dados críticos, como também demonstrou impacto direto na prevenção de erros médicos, fortalecendo a segurança do paciente e aumentando a eficiência dos protocolos hospitalares. Essa contribuição é particularmente relevante diante dos desafios recorrentes na área da saúde, em que a tomada de decisão rápida e precisa pode significar a diferença entre a vida e a morte. Ao integrar tecnologias, como bancos de dados relacionais e frameworks de desenvolvimento, o sistema mostrou-se viável tanto do ponto de vista técnico quanto prático, corroborando com a literatura que aponta os avanços das tecnologias digitais na transformação do atendimento hospitalar. Além de representar melhorias no processo de digitalização da saúde, o IdLife reforça a importância da inovação às necessidades reais de pacientes e profissionais, destacando-se como uma ferramenta auxiliar capaz de ampliar a confiabilidade, a agilidade e a qualidade dos serviços médicos. O protótipo desenvolvido não deve ser entendido apenas como uma aplicação tecnológica, mas como um passo relevante na consolidação da medicina digital de precisão, com impactos sociais e científicos que transcendem o contexto hospitalar imediato. Como trabalhos futuros, sugere-se o aprimoramento contínuo dos mecanismos de segurança da informação, assegurando maior conformidade com legislações como a LGPD; a integração do IdLife a plataformas hospitalares já consolidadas; a exploração de soluções em Internet das Coisas (IoT), com destaque para ambulâncias e dispositivos vestíveis; e o uso de cartões biométricos universais, que podem ampliar a interoperabilidade em escala global. Ademais, a realização de testes-piloto em hospitais parceiros é recomendada para avaliar a aplicabilidade do sistema em cenários reais de atendimento, consolidando sua maturidade tecnológica. Os autores agradecem à Universidade Santa Cecília pelo apoio institucional que colaboraram

durante as simulações, oferecendo contribuições valiosas para o desenvolvimento e aperfeiçoamento da solução. Conclui-se, portanto, que o IdLife tem potencial para se tornar uma ferramenta de referência na modernização do atendimento emergencial, promovendo avanços significativos na integração entre tecnologia e saúde, e abrindo caminho para pesquisas futuras que explorem novas fronteiras da inovação biomédica.

## 5 REFERÊNCIAS

COSTA, P. H. M. LGPD e as implicações para o setor de saúde: desafios e perspectivas. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 58, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpml/a/zQJ6B3k84z4Tj7L8n8YtH5g/?lang=pt>. Acesso em: 24 set. 2025.

LIMA, M. R. de et al. Prontuário Eletrônico do Paciente: Implantação e os desafios na segurança da informação. **Enfermagem em Foco**, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 29-32, 2014.

Siqueira, A. L. P. et al. Sistemas de Informação em Saúde e a segurança do paciente: um panorama da produção científica brasileira. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 108, p. 251-267, 2016.

MACHADO, C. M. O impacto das tecnologias de informação na redução de erros médicos em hospitais. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 62, n. 4, p. 605-610, 2009.

MAGALHÃES, E. T. (Agosto de 2025). BIOMETRIA COMO FERRAMENTA DE APOIO NA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM DE URGÊNCIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. *Revista Acadêmica Online*, 11(58), 3201-3210.

NOGUEIRA, P. M. F. et al. A usabilidade de sistemas de prontuário eletrônico sob a perspectiva de profissionais de saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 256-267, 2019.

SANTOS, J. P. et al. Internet das Coisas (IoT) e Inteligência Artificial na saúde: tendências e perspectivas futuras. In: **Anais do Congresso Nacional de Inovação em Tecnologia e Saúde**. [S.l.], 2021. p. 123-130.

SILVA (MAGALHÃES, 2025), R. C. da et al. Uso da biometria como ferramenta de segurança em sistemas de informação em saúde: uma revisão de literatura. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 10, p. 3201-3210, 2015.