

SOFTWARE PARA A PREVENÇÃO DE LESÃO POR PRESSÃO NO HOSPITAL ROBERTO SILVARES EM SÃO MATEUS (ES)

Lima, Arthur Prado de Souza; Pontes¹, Marianna Saltarelli Arvellos²; Barbosa, Gustavo
Correia²; Amorim, Luiza Pignaton Simões dos Santos³; Tavares, Cristiano Luiz Silva⁴;
Botelho, Thomaz Rodrigues⁵

Ciências da Saúde

Introdução e Objetivo

A Lesão por Pressão (LPP) representa um sério desafio para a segurança e a qualidade no cuidado em saúde, gerando impactos negativos significativos como dor, retardo na recuperação funcional, infecções que prolongam o tempo de hospitalização e custos financeiros e emocionais para pacientes e instituições. Embora os últimos anos tenham sido marcados por avanços tecnológicos e científicos na área da saúde, a incidência de LPP permanece alta, com taxas que variam de 23,1% a 59,5%, podendo ser ainda maiores dependendo da unidade de internação (ARAÚJO, 2019).

Dados do Sistema de Notificações em Vigilância Sanitária (NOTIVISA) revelam a gravidade do cenário. Entre 2014 e dezembro de 2021, o estado do Espírito Santo notificou aproximadamente 40 mil incidentes relacionados à assistência à saúde. No Brasil, as notificações de lesão por pressão, que somavam pouco mais de 50 mil entre 2014 e 2019, ultrapassaram a marca de 100 mil até dezembro de 2021. As notificações de "never events", incidentes adversos na área da saúde que são considerados totalmente evitáveis (INSTITUTO BRASILEIRO PARA SEGURANÇA DO PACIENTE, 2020), relacionadas a lesões de estágio 3 e 4 totalizaram 19.478 no período de 2014 a 2021 (ANVISA, 2022). No Hospital Estadual Roberto Arnizaut Silves (HRAS), em São Mateus (ES), um estudo recente também detectou uma elevada incidência de LPP (AMORIM, 2023). Em reuniões com a equipe de enfermagem do hospital, foram identificadas como possíveis causas a alta demanda de trabalho, a rotatividade de funcionários e a ausência de um mecanismo de controle para a mobilidade dos pacientes.

¹ Estudante do curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio, Instituto Federal do Espírito Santo, campus São Mateus;

² Técnico em Eletrotécnica, Instituto Federal do Espírito Santo, campus São Mateus;

³ Graduada em Enfermagem, Universidade Federal do Espírito Santo – UFES;

⁴ Mestre em Engenharia Elétrica, Instituto Federal do Espírito Santo, campus São Mateus;

⁵ Doutor em Engenharia Elétrica, Instituto Federal do Espírito Santo, campus São Mateus;

Diante deste contexto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um software para ser utilizado pela equipe de enfermagem do Hospital Estadual Roberto Arnizaut Silveiras (HRAS), visando diminuir o número de ocorrências de lesão por pressão em pacientes acamados. A ferramenta busca otimizar o controle da mobilidade dos pacientes, fornecendo informações relevantes sobre o estado de cada um e destacando a necessidade de mudança de decúbito em tempo hábil.

Método e Metodologia

O projeto foi caracterizado como uma pesquisa aplicada com desenvolvimento tecnológico, realizado em parceria com o Hospital Roberto Silveiras. O desenvolvimento do software iniciou-se com uma reunião junto à equipe de enfermagem do hospital para o levantamento de requisitos essenciais. A demanda principal era a criação de uma ferramenta que otimizasse a interação dos enfermeiros durante as mobilizações dos pacientes.

Para o desenvolvimento, após uma avaliação de tecnologias, optou-se pelo framework Flutter, devido à sua modernidade e capacidade de desenvolvimento multiplataforma (TASHILDAR et al., 2020), que compila o aplicativo de forma nativa e proporciona uma interface de toque amigável. O design da interface foi validado em uma segunda reunião com a equipe de enfermagem, na qual foram apresentados *mockups* não funcionais do projeto para garantir o alinhamento com os requisitos levantados.

O software foi estruturado em três telas principais:

- **Tela Principal (Bed Cards):** Exibe as informações dos leitos e serve como a principal interface de interação.
- **Tela de Configurações Gerais:** Permite ajustar parâmetros como o nome da enfermaria, a quantidade de leitos e o tempo padrão para a mudança de decúbito.
- **Tela de Configurações do Leito:** Possibilita configurar o estado do leito (ocupado/vazio), nome do paciente e informações clínicas relevantes, como a escala de Braden, um indicador importante para o risco de LPP (BORGHARDT, 2016), histórico de lesões e comorbidades.

Para a gestão dos dados, foi implementado o banco de dados Hive, escolhido por ser leve, performático, confiável e seguro (HIVE, 2023). A segurança das informações dos pacientes foi tratada como prioridade, com a implementação de criptografia e armazenamento seguro para proteção contra acessos não autorizados. Adicionalmente, foi incorporado um sistema de registros (logs) que documenta todas as ocorrências, como atrasos na mobilização e alterações nas configurações, servindo como uma ferramenta de auditoria completa do processo.

Discussão e Resultados

O software foi desenvolvido e, após avaliação pela equipe do hospital, encontra-se em fase de implantação em uma das Unidades de Tratamento Intensivo do Hospital Roberto Silves (UTI-3).

Após alguns meses de funcionamento, um feedback inicial foi coletado junto às equipes de qualidade do paciente e de enfermagem do hospital. Os resultados parciais podem ser sintetizados em dois pontos principais: (i) o software tem auxiliado positivamente no controle das equipes, facilitando a identificação de pacientes que necessitam de mobilização; e (ii) o sistema ainda enfrenta resistência por parte de alguns profissionais de enfermagem, que relatam um aumento na carga de trabalho, embora a mudança de decúbito seja uma atividade já prevista em seus protocolos.

Um desafio importante identificado durante a implantação foi a necessidade de fiscalização do uso correto da ferramenta. Foram registrados episódios em que a equipe de enfermagem sinalizou a mudança de posição do paciente no software, mas a mobilização não foi efetivamente realizada. Este fato levou a gestão do hospital a discutir a implementação de mecanismos para auditar e garantir que as ações registradas no sistema correspondam à prática. Atualmente o software não se encontra em operação no Hospital Roberto Silves devido à impossibilidade de conseguir um computador dedicado para cada UTI onde o mesmo precisa ser implementado.

Considerações Finais

O desenvolvimento deste software representa um avanço significativo na aplicação de tecnologia para aprimorar a assistência e a segurança do paciente no Hospital Roberto Silves. A ferramenta foi projetada para responder diretamente aos desafios identificados localmente,

como a alta demanda da equipe de enfermagem e a falta de um mecanismo de controle eficaz para a mobilidade dos pacientes.

A escolha de tecnologias modernas como o framework Flutter e o banco de dados Hive foi fundamental para criar uma solução eficiente, segura e com uma interface de usuário intuitiva, atendendo às necessidades da equipe de enfermagem. O sistema de registros para auditoria é um componente crucial que pode contribuir para a melhoria contínua dos processos de cuidado.

Embora os resultados iniciais indiquem desafios culturais e operacionais a serem superados, como a resistência de parte da equipe e a necessidade de fiscalização, além da falta de recursos financeiros para a implementação do mesmo, o projeto demonstrou um grande potencial para reduzir a incidência de lesões por pressão e promover um ambiente hospitalar mais seguro. Este trabalho não apenas soluciona uma demanda específica, mas também contribui para o avanço da tecnologia aplicada à saúde, com potencial para ser adaptado a outras unidades de saúde.

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo fomento ao projeto, por meio dos recursos financeiros concedidos pelo Edital Fapes PibicJr 22/2022.

Referências

ALMEIDA, Francinalva de et al. Assistência de enfermagem na prevenção da lesão por pressão: uma revisão integrativa. Revista Eletrônica Acervo Saúde, n. 30, p. e1440, 14 ago. 2019.

AMORIM, Luiza Pignaton Simões dos Santos. A Incidência de Lesão por Pressão em uma Unidade Hospitalar no Norte do Espírito Santo. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2023.

ANVISA. Incidentes relacionados à assistência à saúde: resultados das notificações realizadas no notivisa - brasil, 2014 a 2021. Resultados das notificações realizadas no Notivisa - Brasil, 2014 a 2021. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/notificacoes/notificacao-de-incidentes-eventos-adversos-nao-infecciosos-relacionados-a-assistencia-a-saude/relatorios-de-incidentes-eventos-adversos-relacionados-a-assistencia-a-saude/BR_2014_2021_1.pdf. Acesso em: 20 agosto. 2025.

ARAUJO, Meiriele Tavares et al. Análise de custo da prevenção e do tratamento de lesão por pressão: revisão sistemática. Revista Enfermagem Atual In Derme, v. 89, n. 27, 2019.

BORGHARDT, Andressa Tomazini et al. Úlcera por pressão em pacientes críticos: incidência e fatores associados. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 69, p. 460-467, 2016.

HIVE. Hive: fast, enjoyable & secure nosql database. Disponível em: <https://pub.dev/packages/hive>. Acesso em: 20 ago. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO PARA SEGURANÇA DO PACIENTE. Principais "never events" no Brasil segundo a Anvisa. 2020. Disponível em: <https://ibsp.net.br/principais-never-events-no-brasil-segundo-a-anvisa/>. Acesso em: 20 ago. 2025.

MORAES, J. T. et al. Conceito e classificação de lesão por pressão: atualização do National Pressure Ulcer Advisory Panel. Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro, v. 6, n. 2, 2016.

TASHILDAR, Aakanksha et al. Application Development Using Flutter. International Research Journal Of Modernization In Engineering Technology And Science, v. 2, n. 5, p. 1262-1266, ago. 2020.