

Implementação da Tecnologia RFID na Saúde: Benefícios, Desafios e Aplicações em Instituições Hospitalares - Revisão Sistemática

Sofia Silva^{1*}, Jéssica Silveira², Ana Correia²

¹ Escola Superior de Saúde, R. Dr. António Bernardino de Almeida 400, 4200-072 Porto, Portugal, sofiamcs2014@gmail.com

² Unidade Local de Saúde de Matosinhos, Matosinhos, Portugal, jessicafcsilveira@gmail.com

* Autor correspondente

Enquadramento: A tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID) tem sido estudada como um mecanismo inovador para otimizar processos logísticos e clínicos, permitindo um rastreamento contínuo, e em tempo real, dos fármacos e equipamentos [1–3]. Esta abordagem minimiza falhas na prescrição e administração, garantindo uma correspondência precisa entre fármaco e doente, e possibilita a automatização da gestão de stocks, reduzindo desperdícios [1,4–7]. A implementação deste método enfrenta desafios como custos elevados, necessidade de infraestruturas específicas e adaptação [8]. O seu potencial para modernizar os serviços hospitalares é significativo, tornando-se uma importante ferramenta para melhorar a eficiência e segurança terapêutica [2]. **Objetivo:** Analisar a aplicação da tecnologia RFID na área da saúde, assim como as suas vantagens, limitações e desafios na implementação hospitalar. **Métodos:** Seguindo as recomendações PRISMA, realizou-se uma revisão sistemática na PubMed para identificar artigos sobre a aplicação da RFID em instituições hospitalares, publicados entre 2014 e 2024, utilizando os termos “RFID”, “Hospital” e “Pharmacy”, como palavras-chave. **Resultados:** A revisão sistemática identificou 23 artigos, dos quais 11 foram excluídos por não atenderem aos critérios temporais e 2 pela especificidade dos estudos. Dos 10 estudos analisados, os resultados indicam que a implementação da RFID contribui significativamente para a segurança do doente, reduzindo erros na prescrição (49%) e administração de medicamentos (26%) [9]. A adoção desta tecnologia enfrenta desafios, incluindo custos elevados, necessidade de infraestrutura e limitações nas etiquetas passivas, que comprometem a rastreabilidade contínua [1,2,4,8,10]. A cobertura insuficiente de antenas constitui um fator crítico, exigindo melhorias para assegurar um desempenho eficaz e a rastreabilidade abrangente [11]. **Conclusões:** A RFID otimiza a gestão hospitalar, melhorando a rastreabilidade dos medicamentos e na segurança do doente. A sua implementação requer uma análise criteriosa para maximizar os benefícios e mitigar os desafios associados. A integração da RFID nos sistemas de saúde representa um avanço significativo na eficiência operacional e na qualidade dos cuidados.

Palavras-chave: Identificação por radiofrequência (RFID); rastreabilidade; gestão do medicamento; segurança; instituições hospitalares.

Reconhecimentos

Financiamento: Esta pesquisa não recebeu financiamento externo

Referências

1. Martínez Pérez M, Vázquez González G, Dafonte C, Villarreal V, García CR. Evaluation of a Tracking System for Patients and Mixed Intravenous Medication Based on RFID Technology. *Sensors* 2016, Vol 16, Page 2031. 2016 Nov 30;16(12):2031.
2. Pérez MM, González GV, Dafonte C. Safety and Traceability in Patient Healthcare through the Integration of RFID Technology for Intravenous Mixtures in the Prescription-Validation-Elaboration-Dispensation-Administration Circuit to Day Hospital Patients. *Sensors* 2016, Vol 16, Page 1188. 2016 Jul 28;16(8):1188.
3. Hamm MW, Calabrese S V., Knoer SJ, Duty AM. Developing an electronic system to manage and track emergency medications. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2018 Mar 1;75(5):304–8.
4. Dorn M, Bonkowski JJ. Applications of a real-time location system in pharmacy practice. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2014 Dec 15;71(24):2109–10.
5. Sheikh A, Anderson M, Albala S, Casadei B, Franklin BD, Richards M, et al. Health information technology and digital innovation for national learning health and care systems. *Lancet Digit Health*. 2021 Jun 1;3(6):e383–96.
6. Smith AD. Evolution and Acceptability of Medical Applications of RFID Implants Among Early Users of Technology. *Health Mark Q*. 2008;24(1–2):121–55.
7. Hamm MW, Calabrese S V., Knoer SJ, Duty AM. Developing an electronic system to manage and track emergency medications. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2018 Mar 1;75(5):304–8.
8. Pérez MM, González GV, Dafonte C. The Development of an RFID Solution to Facilitate the Traceability of Patient and Pharmaceutical Data. *Sensors* 2017, Vol 17, Page 2247. 2017 Sep 29;17(10):2247.
9. Uy RCY, Kury FP, Fontelo PA. The State and Trends of Barcode, RFID, Biometric and Pharmacy Automation Technologies in US Hospitals. *AMIA Annual Symposium Proceedings*. 2015;2015:1242.
10. Martín D, Alcarria R, Sánchez-Picot Á, Robles T. An Ambient Intelligence Framework for End-User Service Provisioning in a Hospital Pharmacy: a Case Study. *J Med Syst*. 2015 Oct 21;39(10):1–10.
11. Erdem E, Zeng H, Zhou J, Shi J, Wells DL. Investigation of RFID tag readability for pharmaceutical products at item level. *Drug Dev Ind Pharm*. 2009 Nov;35(11):1312–24.