



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
DIVISÃO DE ENSINO  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2024

**NEILA CONCEIÇÃO DE FARIA, Cap Farm**

**A tecnologia aliada à segurança do paciente:** um sistema automatizado de dispensação de medicamentos à beira do leito.

Rio de Janeiro  
2024

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
DIVISÃO DE ENSINO  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2024

**NEILA CONCEIÇÃO DE FARIA**, Cap Farm

**A tecnologia aliada à segurança do paciente:** um sistema automatizado de dispensação de medicamentos à beira do leito.

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Gestão de Saúde na Força Aérea

Orientador: Alexandra Vidal Pedinotti Zuma, Maj Farm.

Rio de Janeiro

2024

**NEILA CONCEIÇÃO DE FARIA, Cap Farm**

**A tecnologia aliada à segurança do paciente:** um sistema automatizado de dispensação de medicamentos à beira do leito.

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado no Curso de  
Aperfeiçoamento de Oficiais da  
Aeronáutica.

Aprovado por:

---

**Márcio Henrique Teixeira** de Souza, Ten Cel Aviador  
EAOAR

---

**Alexandra** Vidal Pedinotti Zuma, Maj Farm  
EAOAR

Rio de Janeiro

2024

## RESUMO

A segurança do paciente é uma prioridade nas instituições de saúde. Ao longo de anos, estudos mostram que erros de administração de medicamentos ainda são grandes e trazem malefícios significativos aos pacientes e às instituições. Desse modo, órgãos nacionais e internacionais têm incentivado a utilização de ferramentas tecnológicas a fim de promover maior qualidade e segurança na administração de medicamentos aos pacientes. Nesse contexto, o presente trabalho defende a implantação de um sistema automatizado de dispensação de medicamentos à beira do leito do paciente no HFAG. Para isso, foram apresentados argumentos que fundamentam a tese. O primeiro, atende ao fato de que a implantação de um sistema automatizado de dispensação de medicamentos irá reduzir os erros de administração de medicamentos que podem levar o paciente ao óbito. O segundo é que essa automatização permite rastreabilidade no processo de gerenciamento de estoques, possibilitando agilidade e precisão no ato da aquisição. Como evidências práticas desse ensaio, o uso desse sistema automatizado poderá ser expandido para outros materiais hospitalares, como odontológicos, em total consonância com as diretrizes de macroprocessos de gestão e suporte elencadas no Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PEMAER) para as ações de saúde garantindo assistência de qualidade aos beneficiários do SISAU.

**Palavras-chave:** Segurança do paciente. Erros de medicação. Rastreabilidade. Automatização na dispensação de medicamentos. Controle de estoque.

## 1 INTRODUÇÃO

A segurança do paciente é a base primordial e inegociável da gestão da qualidade no cuidado em saúde. Com vistas dessa importância, em 2017, a Organização Mundial da Saúde (OMS) aprovou uma resolução, cuja meta para 2022 era a redução pela metade dos eventos adversos (EA) gerados nos pacientes pelos serviços de saúde.

Estima-se que a cada ano, milhões de pessoas ao redor do mundo sofrem algum tipo de EA relacionado aos cuidados de saúde que poderiam ser evitados. Esses EA estão associados a inúmeros fatores, como: erros de medicação, cirurgias inadequadas, quedas e infecções hospitalares. As consequências são danos temporários ou permanentes como: prolongamento do tempo de internação, aumento dos custos nas instituições de saúde e, em casos mais graves, elevação da taxa de mortalidade (OMS, 2017).

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) instituiu o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) por meio da Resolução da Diretoria Colegiada nº 36/2013 com ações e metas a serem aplicadas onde os erros de medicação aparecem com maior frequência e gravidade a fim de promover a segurança do paciente e a melhoria da qualidade nos serviços de saúde (Brasil, 2013).

Neste cenário, em 2019, em sua reestruturação, a Diretoria de Saúde da Aeronáutica (DIRSA) adotou a busca pela excelência da qualidade no atendimento em saúde com metas bem estabelecidas no Manual de Gestão da Qualidade em Saúde (MCA 160-6). Uma ação que impacta diretamente a qualidade do serviço nas Organizações de Saúde (OSA) foi a obrigatoriedade de criação do Núcleo de Segurança do paciente (NSP) que adota várias estratégias e utiliza múltiplas ferramentas na vigilância dos processos com foco, não menos importante, de melhoria contínua.

Nesse contexto, o núcleo é responsável pela implementação de ferramentas efetivas que venham a mitigar e prevenir erros na administração de medicamentos aos beneficiários do Sistema de Saúde da Aeronáutica (SISAU).

Mediante o exposto acima, este ensaio defende a implantação de um sistema automatizado de dispensação de medicamentos à beira do leito no HFAG.

Para corroborar esta tese, tem-se o fato de possibilitar a redução de erros de

administração de medicamentos que podem levar ao óbito.

Outro aspecto importante é que a dispensação de medicamentos automatizada permite rastreabilidade no processo de gerenciamento de estoques, possibilitando agilidade e precisão no ato da aquisição.

Assim, esses dois pontos merecem especial atenção e serão objeto de discussão no presente trabalho.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

A segurança do paciente tem como forte aliada a tecnologia de informação com os softwares de prescrição eletrônica, automatização de processos de dispensação de medicamentos e códigos de barras. O objetivo dessas facilidades tecnológicas está no fato de possibilitar melhorias no processo de administração de medicamentos (Bates, 2000).

A revolução da tecnologia da informação na prescrição, dispensação e administração de medicamentos para pacientes hospitalizados é amplamente reconhecida. Hoje, a prescrição eletrônica associada ao leitor de código de barras é preconizada como forma de redução de erros na administração de medicamentos (Poon *et al*, 2010).

### **2.1 Erros de administração de medicamentos**

Os erros de administração de medicamentos podem ocasionar uma série de consequências adversas aos pacientes, incluindo danos à saúde e até mesmo a morte. Estima-se que esses sejam responsáveis por um número significativo de mortes em ambiente hospitalar ou de cuidados em saúde (OMS 2016; OMS 2017).

No Hospital de Força Aérea do Galeão (HFAG), a dispensação de medicamentos por paciente e horário previsto para administração já é uma realidade desde 2001, com a chegada das primeiras farmacêuticas hospitalares. Nessa época, foi realizada a primeira padronização de medicamentos e o incremento da dose individualizada por horário.

Ato contínuo, a Subdivisão de Farmácia adquiriu carrinhos de medicação, onde cada gaveta corresponde a um paciente e todos os medicamentos a serem utilizados no período de 24h são organizados, por horário previsto, segundo prescrição médica. Esse modelo de dispensação garante checagem de conferência e

celeridade no processo de administração de medicamentos.

Embora a implantação dessa dose individualizada por horário resulte em menos erros de dispensação de medicamentos, comparado ao sistema de dispensação coletivo, vários autores como Colichio e colaboradores (2009) alertaram para a necessidade de implantação de outros dispositivos que podem servir como barreira para variados erros de administração de medicamentos, como a implantação de um sistema automatizado para a dispensação de medicamentos.

Em 2018, foi implantado o Aplicativo do Sistema de Gestão Hospitalar (AGHUse) conhecido como prontuário eletrônico. Assim, os beneficiários do SISAU passaram a ter um número único de prontuário para todo o Sistema, facilitando a centralização dos dados clínicos, evolução clínica, incluindo as farmacoterapias. Os médicos das OSAs iniciaram as prescrições dos medicamentos dos pacientes internados, por este sistema de gestão. O AGHUse permite assim a inserção de novos dispositivos de tecnologias para incrementar esse processo de dispensação de medicamentos a beira leito do paciente.

A automatização do processo de dispensação defendido nesta tese promove a análise da prescrição no sistema informatizado, dispensação dos medicamentos por leitura de código de barras, com sinalização no AGHUse do carrinho e gaveta no qual está armazenado e alocado, de maneira individualizada por horário.

O carrinho de medicação é equipado com um computador ou tablet que executa o sistema AGHUse, possibilitando que a prescrição eletrônica do paciente possa ser acessada no momento da administração do medicamento utilizando a pistola de código de barras para as checagens de paciente, de prescrição, e de medicação realizando-as de maneira *just in time*. Caso haja alguma incoerência entre prescrição, paciente ou medicamento o sistema apontará o erro a ser verificado e corrigido pelo enfermeiro.

A checagem da dispensação de medicamentos por código de barras propicia a segurança do paciente hospitalizado, reduzindo sobremaneira os erros na administração dos medicamentos, pois auxilia no cumprimento dos acertos da dispensação, dentre eles: paciente certo, medicamento certo, dose certa, via certa e hora certa (Brasil, 2017).

Vilela e Jericó (2019) citaram que a implantação de um sistema automatizado, representa uma integração eficaz de tecnologia e inovação na segurança do paciente ao substituir métodos tradicionais por processos digitais e automatizados, obtendo uma redução nos indicadores de incidência de erros de medicação em

torno de 97,5% entre 2007 e 2015 de maneira gradativa e contínua, demonstrando que o investimento em tecnologia reitera um resultado satisfatório para tal investimento.

Diante ao exposto, evidencia-se que a implantação da automatização no processo de dispensação de medicamentos, à beira do leito do paciente irá reduzir os erros de administração de medicamentos que podem levar ao óbito, proporcionando maior segurança na hospitalização do paciente.

## **2.2 Rastreabilidade**

Algumas instituições que promovem a certificação de unidades hospitalares como a Organização Nacional de Acreditação (ONA), *Joint Commission International (JCI)* e *Accreditation Canada (AC)* tomam como peça fundamental a rastreabilidade para a melhoria de processos na dispensação de medicamentos ao paciente (Malta, 2011).

Sobre essa ótica, a inclusão de um sistema automatizado de dispensação de medicamentos, com especificações universais buscam garantir uma entrega de identificação única e sem margem de dúvidas (Paoleschi, 2009).

Nesse momento, o HFAG não possui nenhum sistema automatizado de dispensação de medicamentos, sendo ele totalmente independente do Sistema Integrado de Logística de Materiais e Serviços (SILOMS), com controle em planilha Excel, o que envolve um processo improdutivo e ineficaz no que tange o controle de estoque e a agilidade nas aquisições, uma vez que há retrabalho constante de checagem da planilha com a baixa no estoque do SILOMS.

Outrossim, está em fase inicial o interfaceamento do SILOMS com o AGHUse a fim de proporcionar que todos os materiais adquiridos e alocados no SILOMS sejam visualizados no AGHUse. Essa interface possibilitará à Subdivisão de Farmácia uma maior rastreabilidade do seu estoque uma vez que ao prescrever um medicamento eletronicamente no AGHUse, sua dispensação e baixa do estoque do SILOMS será automática.

Nesse contexto, a implantação trará total rastreabilidade dos medicamentos tornando o processo de automatização de dispensação de medicamentos uma ferramenta eficaz no controle de estoque e trazendo agilidade para o processo de aquisição dos mesmos.

Em 2013, a rastreabilidade descrita por Kao Pei Yui, forneceu recursos

confiáveis para monitorar todo ciclo de vida do medicamento, desde a prescrição eletrônica realizada pelo médico até a baixa no estoque da farmácia e comprovou grandes benefícios como: qualidade do medicamento, otimização do controle de estoque e maior transparência na prestação de contas.

Nesse contexto, a rastreabilidade com o sistema informatizado de dispensação de medicamentos facilitará todo o processo de gestão de padronização, controle de estoque, controle de inventário, bem como a verificação mais ágil do ponto de ressuprimento de estoque pela Subdivisão de Farmácia.

Ainda com base no processo, é categórico afirmar que a automatização da Subdivisão de Farmácia no que tange a dispensação dos medicamentos irá reduzir o tempo gasto pelos oficiais farmacêuticos e sua equipe na verificação da devolução por parte da enfermagem dos medicamentos não utilizados pelos pacientes sejam eles por alta hospitalar, suspensão do uso ou óbito, como citado por Macedo *et al*, (2019).

Nessa esteira, torna-se flagrante que a implantação de um sistema de dispensação de medicamentos à beira do leito do paciente irá proporcionar rastreabilidade no processo de gerenciamento de estoques possibilitando agilidade e precisão no ato da aquisição.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A preocupação com a segurança do paciente em relação a eventos adversos ocasionados por erros de administração de medicamentos tem intensificado a busca pela implantação de tecnologias que podem trazer benefícios ao paciente e às instituições de saúde.

No HFAG, apesar de já existir o NSP que adota estratégias de melhoria contínua da assistência, ainda carece de avanços tecnológicos a fim de que possa implementar soluções mais eficientes no que tange à segurança do paciente.

Sendo assim, é premente e imprescindível que o HFAG, em total alinhamento às diretrizes nacionais e internacionais promova a implantação de sistemas automatizados de dispensação de medicamentos que promulguem a mitigação dos erros na administração de medicamentos a pacientes hospitalizados.

Nesse contexto, este ensaio defendeu a implantação de um sistema automatizado de dispensação de medicamentos à beira do leito no HFAG.

Foi discutido primeiramente que esse sistema como ferramenta tecnológica

na segurança do paciente permitirá a redução nos erros de administração de medicamentos que podem levar ao óbito.

Outro benefício discutido sobre a implantação desse sistema foi a rastreabilidade que permite ao HFAG um controle fidedigno do estoque promovendo agilidade e precisão no ato da aquisição reduzindo retrabalhos e otimizando o serviço prestado.

Por fim, fica evidente os benefícios que o sistema automatizado promovendo otimização no gerenciamento do uso correto dos medicamentos e contribuindo no controle de estoque e políticas de aquisição. É notória a contribuição na promoção da qualidade de assistência ao paciente como preconizado no Manual da Gestão da Qualidade em Saúde da DIRSA (MCA 160-6) a fim de cumprir os requisitos elencados.

Outrossim, como evidências práticas desse ensaio, o uso desse sistema automatizado poderá ser expandido para outros materiais hospitalares, como odontológicos, em total consonância com as diretrizes de macroprocessos de gestão e suporte elencadas no Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PEMAER) para as ações de saúde garantindo assistência de qualidade aos beneficiários do SISAU.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada nº 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, jul. 2013.

BRASIL. Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde – GVIMS. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde – GGTES. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Boletim Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde**, nº 15. Brasília, 28 dez. 2017.

BATES, D. W. Using information technology to reduce rates of medication errors in hospitals. **British Medical Journal**, v. 320, p. 788-791, 2000.

COLICCHIO, T. K.; TACHIRA, Carolina R.; PRADO, Nilda. **Aplicação de recomendações de segurança na automação de processos em medicação**. In: IX Congresso Internacional de Qualidade em Serviços e Sistemas de Saúde, 2009, [São Paulo, SP].

MACEDO, A. B. T. *et al.* Segurança no processo de medicação: a implantação do dispensário eletrônico em um hospital público. Safety in the medication process: the implantation of the automated dispensing cabinets in a public hospital. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 89, n. 27, 2019.

MALTA, N. G. Rastreabilidade de medicamentos na farmácia hospitalar. **Revista Pharmacia Brasileira**, n. 79, 2011.

PAOLESCHI, Bruno. **Logística Industrial Integrada – Do planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente**. 2. ed., São Paulo: Ética, 2009.

POON, E. G. *et al.* Effect of Bar-Code Technology on the Safety of Medication Administration. **New England Journal of medicine**, v. 362, n. 18, p. 1698-1707, 2010.

VILELA, R. P. B. Implantação de tecnologias para prevenção de erros de medicação em hospital de alta complexidade: análise de custos e resultados. **Einstein (São Paulo)**, v. 17, n. 4, p. 1-7, 2019.

YUI, K. P. **Gestão do sistema de logística reversa para materiais e medicamentos em uma unidade hospitalar na região oeste do Paraná.** Trabalho de Conclusão de Curso (Faculdade de Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2013.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Medication Without Harm: WHO Global Patient Safety Challenge.** Genebra: OMS, 2017, 14 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2017.6>. Acesso em: 20 abr. 2024.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Medication errors:** Technical Series on Safer Primary Care. Genebra: OMS, 2016, 29 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241511643>. Acesso em: 20 abr. 2024.