

## AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS RECOMENDAÇÕES FARMACÊUTICAS ORIENTADAS POR UM SISTEMA DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO HOSPITAL ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

LUCAS ADRIANO NASCIMENTO GEHRES<sup>1</sup>; KÁTIA LESTON BACELO<sup>2</sup>;  
LUCIANE D AVILA ROSENTHAL<sup>3</sup>; TIARA FURTADO DOS REIS MACHADO<sup>4</sup>;  
PATRÍCIA CRISEL BARBOZA TUST<sup>5</sup>; PRISCILA CENTENO CRESPO<sup>6</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas - lucasifsul@gmail.com*

<sup>2</sup>*Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas - katia.bacelo@ebserh.gov.br*

<sup>3</sup>*Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas - luciane.rosenthal@ebserh.gov.br*

<sup>4</sup>*Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas - tiara.machado@ebserh.gov.br*

<sup>5</sup>*Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas - patricia.tust@ebserh.gov.br*

<sup>6</sup>*Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas - priscila.crespo@ebserh.gov.br*

### 1. INTRODUÇÃO

A intervenção farmacêutica constitui uma etapa estruturante no processo de acompanhamento farmacoterapêutico, cuja realização requer registro formal e envolvimento ativo de profissionais de saúde e pacientes. Essa prática tem como objetivo principal a prevenção e solução de resultados clínicos negativos oriundos do uso de medicamentos, contribuindo para a segurança e a eficácia dos tratamentos. Essas ações desenvolvidas pelos farmacêuticos clínicos no acompanhamento da farmacoterapia são conceituadas como intervenções ou recomendações farmacêuticas (RF) (FIDELES *et. al.*, 2015).

O uso inadequado de medicamentos representa um dos principais desafios para a saúde pública em âmbito global, com consequências significativas no escopo clínico, econômico e humanitário. Dada a crescente complexidade do cuidado em saúde, os hospitais demandam ações cada vez mais integradas e multidisciplinares. Nesse cenário, o farmacêutico clínico se destaca como um profissional indispensável na gestão da farmacoterapia, desempenhando um papel crucial na prevenção de problemas relacionados a medicamentos (PRM) (AIZENSTEIN; TOMASSI, 2011).

Os PRMs, definidos como situações em que o uso de medicamentos resulta em efeitos adversos ou prejudiciais para a saúde do paciente, representam um dos principais alvos das intervenções farmacêuticas (ALBUQUERQUE JUNIOR *et. al.*, 2021). Nesse contexto, a incorporação de tecnologias tem se mostrado uma estratégia promissora para a otimização da avaliação farmacêutica e a melhoria dos desfechos das internações. Ferramentas tecnológicas podem contribuir para a identificação de prescrições fora do padrão e de pacientes críticos, resultando em redução de erros em prescrições.

A NoHarm.Ai é uma ferramenta de Inteligência Artificial (IA) destinada à farmácia clínica, capaz de identificar possíveis erros de dosagem, interações medicamentosas, alterações laboratoriais, dentre outros PRMs. A implementação da IA não busca substituir o farmacêutico clínico, e sim oferecer um suporte para a tomada de decisão, destacando à quais campos o profissional deve se atentar mais, além de gerar indicadores do número de pacientes que estão sendo impactados pela ferramenta (Bajwa *et. al.*, 2021).

A parceria estratégica entre a NoHarm.Ai e o Hospital Escola da UFPel, formalizada por meio de um Acordo de Cooperação Técnica, tem como objetivo principal aprimorar a gestão e a qualidade assistencial no ambiente hospitalar. Essa colaboração prevê a liberação de uso do software desenvolvido pela NoHarm.Ai,

permitindo a geração de indicadores relacionados à segurança do paciente e à eficiência dos processos hospitalares. Dessa forma, o acordo contribui para o fortalecimento das práticas assistenciais e a promoção de uma saúde mais segura e eficiente para a população atendida, da mesma forma que o *feedback* fornecido pela instituição auxilia no desenvolvimento da IA.

## 2. METODOLOGIA

O serviço de farmácia hospitalar do HE-UFPEL realizou o levantamento dos dados das RFs realizadas mensalmente, registrando-as em planilha Excel, permitindo a comparação das intervenções realizadas por meio do presente projeto com as intervenções realizadas no mesmo período antes dele. Os dados de intervenções farmacêuticas realizadas com o auxílio da NoHarm.Ai ficam salvos na plataforma, possibilitando a visualização de relatórios das recomendações. Para fins de comparação, foi calculada a média mensal de RFs dos dois períodos. Considerando que o projeto atual ocorreu no período de agosto de 2024 a agosto de 2025, o período comparativo foi definido como agosto de 2023 a agosto de 2024.

Acerca da NoHarm.Ai, a proposta inicial foi a integração com o Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHUX), sistema utilizado no ambiente hospitalar da rede EBSERH. O HE-UFPEL foi escolhido para iniciar o programa piloto de desenvolvimento dessa integração.

Desde o princípio do projeto até a sua conclusão, as etapas estão sendo conduzidas com o intuito de realizar a avaliação farmacêutica, do maior número de prescrições possível, dos pacientes admitidos nas unidades de internação do HE-UFPEL fazendo uso da NoHarm.Ai.

Também foram desenvolvidas outras atividades farmacêuticas, como a participação dos *rounds* multidisciplinares, em que todas as equipes profissionais do hospital e seus respectivos estagiários e pesquisadores são convidados a expor seus pareceres e demandas sobre cada um dos pacientes. O *round* multidisciplinar ocorre uma vez por semana e possibilita abrangência de aprendizado e aquisição de conhecimentos de outras áreas dentro do escopo da saúde, através do olhar e contribuição de diferentes profissionais. O ambiente dos *rounds* também é uma oportunidade para a realização de intervenções e recomendações farmacêuticas (RF).

A participação do profissional farmacêutico nos *rounds* exige estudo prévio acerca de interações medicamentosas, duplicidades e outros potenciais erros nas prescrições médicas, bem como a avaliação de exames clínicos e laboratoriais. Tais dados são exibidos pela NoHarm.Ai e conferidos pelo farmacêutico clínico.

## 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Ao longo dos doze meses de execução, este projeto viabilizou recomendações farmacêuticas relacionadas a problemas com medicamentos, identificados pelo pesquisador com o auxílio da IA, visando a segurança do paciente. Em um dia de trabalho em que todas as prescrições de pacientes elegíveis são analisadas, é possível checar em torno de 62% das prescrições médicas emitidas no hospital (figura 1), segundo o relatório de prescrições gerado pela NoHarm.Ai. Isso se deve ao fato de constarem no total de prescrições os pacientes das unidades Hospital Dia e Medicina da Família, que não são atendidos atualmente pela farmácia clínica.

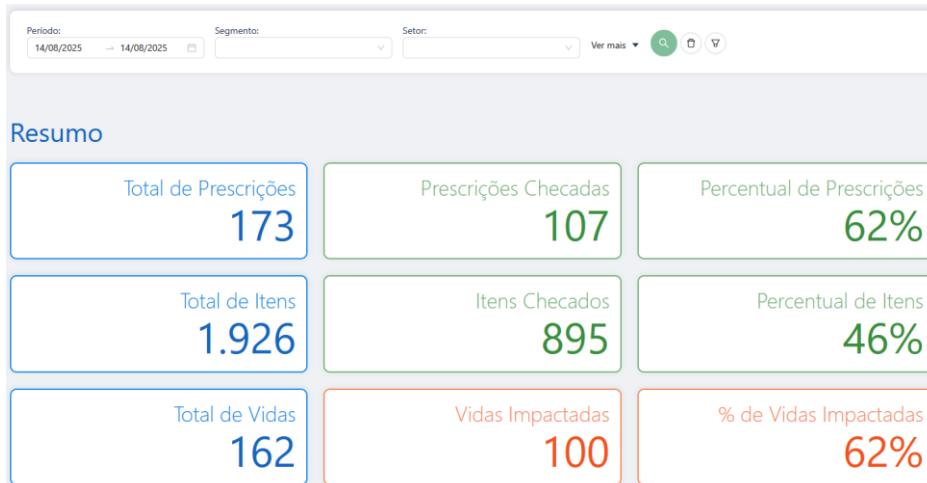


Figura 1 - Relatório de Prescrições de 14/08/2025, gerado pela NoHarm.Ai.

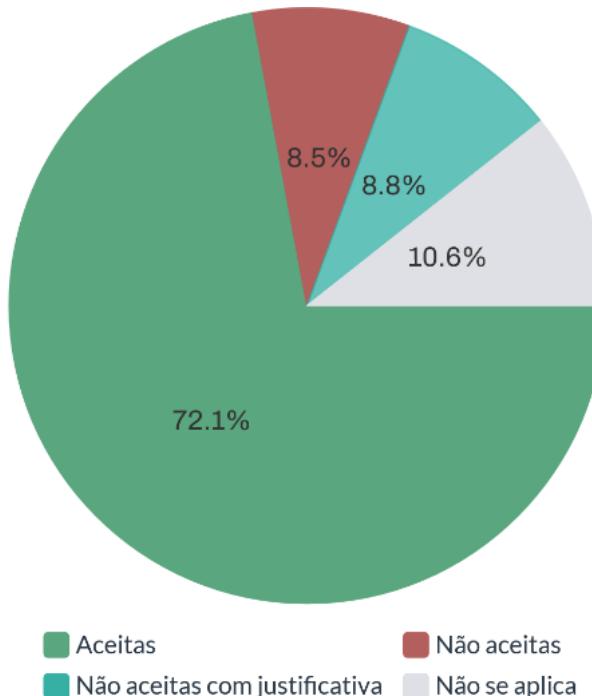


Figura 2 - Resumo de intervenções realizadas de 01/08/2024 a 28/08/2025.

Além do relatório de prescrições, a NoHarm.Ai também disponibiliza um resumo das intervenções realizadas, a partir do qual foi possível elaborar um gráfico do desfecho das RFs. Durante o período de execução do projeto, de agosto de 2024 a agosto de 2025, foram realizadas 376 recomendações farmacêuticas, com um total de aceite de 72,1% (271), quando a conduta é ajustada conforme a intervenção realizada. Foram contabilizadas 8,5% (33) de intervenções não aceitas com justificativa, quando o prescritor fundamenta os motivos para manter a conduta. Há ainda um montante de 8,8% (32) de intervenções não aceitas, caracterizadas pela ausência de resposta do prescritor. Por fim, 10,6% (40) de intervenções definidas como “não se aplica” nos casos em que o paciente recebeu alta hospitalar antes da intervenção ser realizada, ou em situações em que ocorreu a suspensão do medicamento, após a RF (figura 2).

No mesmo período que compreende o projeto, no ano anterior (de agosto de 2023 a agosto de 2024) foram realizadas 1.144 RF pela Unidade de Farmácia Clínica e Dispensação, uma média de 95 intervenções ao mês. O montante de

intervenções realizadas com o auxílio da NoHarm.Ai foi 376 RFs, com uma média de 31 intervenções por mês, representando um total de 32,8% nas intervenções, quando comparadas com as realizadas no período anterior.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

A implementação do sistema de inteligência artificial NoHarm.ai no serviço de Farmácia Clínica do Hospital Escola da UFPel demonstrou ser uma estratégia promissora para a otimização do processo de avaliação de prescrições e para o fortalecimento da segurança do paciente. Os resultados indicam que a ferramenta agilizou a identificação de PRMs, permitindo que a equipe farmacêutica realizasse intervenções mais direcionadas e eficientes, com uma taxa de aceitação relevante (72,1%). Por meio dos dados de RFs analisados, observou-se que as intervenções realizadas com o auxílio da NoHarm.Ai representam 32,8% em comparação com o mesmo período no ano anterior, o que comprova o impacto clínico positivo da iniciativa. A alta produtividade do projeto foi premiada com um troféu de “1.000 vidas impactadas” no mês de março de 2025, após apenas 6 meses de produção.

A colaboração do HE-UFPel e da NoHarm.Ai por meio do presente projeto foi importante para viabilizar dezenas de RF, e para impactar na vida de milhares de pacientes que passaram pela instituição no último ano e tiveram suas prescrições e exames laboratoriais triados com o auxílio da ferramenta.

#### **Apoio:**

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)  
Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares/EBSERH

#### **Agradecimentos:**

Ao CNPq, ao HE-UFPel/EBSERH, à NoHarm.Ai, à farmacêutica coorientadora do projeto, Patrícia Tust e à Chefe da Unidade de Sistemas de Informação e Inteligência de Dados do HE-UFPel, Nathalie Aquino.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FIDELES, G.M.A.; ALCANTARA-NETO, J.M.; PEIXOTO JÚNIOR, A.A. et al. Recomendações farmacêuticas em unidade de terapia intensiva: três anos de atividades clínicas. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v.27, n.2, p.149-154, 2015.

AIZENSTEIN, M.; TOMASSI, M.H. Problemas relacionados a medicamentos; reações adversas a medicamentos e erros de medicação: a necessidade de uma padronização nas definições e classificação. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, São Paulo, v.32, n.2, p.169-173, 2011.

ALBUQUERQUE JUNIOR, L.A.B.; LEITE, R.S.; YOSHIDA, E.H.; ESTANAGEL, T.H.P.; SANTOS, N.S. Importância da farmácia clínica para a identificação e resolução de problemas relacionados a medicamentos (PRM). **Revista Saúde em Foco**, n.13, 2021.

BAJWA, J.; MUNIR, U.; NORI, A. et al. Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine. **Future Healthc Journal**, London, v.8, p.e188-e194, 2021.