

**RESULTADOS FINANCEIROS E OPERACIONAIS A PARTIR DA
ADOÇÃO DE UMA FERRAMENTA TECNOLÓGICA DURANTE A
PANDEMIA: UM ESTUDO DE CASO NA GESTÃO DE ESTOQUES DE
UM HOSPITAL DO AGRESTE PERNAMBUCANO**

***FINANCIAL AND OPERATIONAL RESULTS FROM THE ADOPTION
OF A TECHNOLOGICAL TOOL DURING THE PANDEMIC: A CASE
STUDY IN INVENTORY MANAGEMENT AT A HOSPITAL IN
AGRESTE PERNAMBUCANO***

EDUARDO FERNANDO DA SILVA SOUZA

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). ORCID iD <http://orcid.org/0009-0007-2644-8603>

ANTÔNIO REINALDO SILVA NETO

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). ORCID iD <http://orcid.org/0009-0009-9655-4510>

JOCIAS MAIER ZANATTA

Mestre em Desenvolvimento Regional pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), MBA em Gestão Financeira, Auditoria e Controladoria, e Bacharel em Administração pela Sociedade Educacional Três de Maio (SETREM). ORCID iD <http://orcid.org/0000-0002-9366-6500>.

RESUMO

No contexto atual, o ambiente hospitalar é caracterizado por uma crescente competitividade e dinamicidade, além de um cenário altamente tecnológico. A pandemia da Covid-19 acelerou o desenvolvimento de tecnologias digitais em saúde, especialmente no que diz respeito a análise de dados para a tomada de decisões sobre a gestão dos estoques. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo compreender os resultados financeiros e operacionais, obtidos a partir da adoção e implementação de uma automação inserida em um *software* alocada nas farmácias de um hospital do interior de Pernambuco, durante a pandemia de Covid-19. Trata-se de um estudo de caso exploratório com abordagem quantitativa, cuja coleta de dados ocorreu por meio de relatórios do ERP e indicadores gerenciais e operacionais da instituição e observações de participantes. O estudo conclui que a aplicação da ferramenta na gestão da farmácia hospitalar resultou em um aumento da eficiência operacional da unidade, reduziu custos e melhorou a qualidade da prestação do serviço.



Palavras-chave: COVID-19; Gestão de Estoques; Farmácia hospitalar; Painéis tecnológicos.

ABSTRACT

In the current context, the hospital environment is characterized by increasing competitiveness and dynamism, in addition to a highly technological scenario. The Covid-19 pandemic has accelerated the development of digital health technologies, especially with regard to data analysis for decision-making about inventory management. In this context, this study aims to understand the financial and operational results obtained from the adoption and implementation of an automation inserted in a software allocated in the pharmacies of a hospital in the interior of Pernambuco, during the Covid-19 pandemic. This is an exploratory case study with a quantitative approach, whose data collection took place through ERP reports and managerial and operational indicators of the institution and participant observations. The study concludes that the application of the tool in the management of the hospital pharmacy resulted in an increase in the operational efficiency of the unit, reduced costs and improved the quality of service provision.

Keywords: COVID-19; Inventory Management; Hospital pharmacy; Technological panels.

1 INTRODUÇÃO

A farmácia é uma área da unidade hospitalar onde um dos objetivos é garantir o uso seguro e racional dos medicamentos e materiais, atender às necessidades dos pacientes internados e garantir a qualidade dos produtos oferecidos. Para atingir os seus objetivos, uma farmácia hospitalar deve possuir sistemas de informação eficientes, bem como sistemas de controle e monitorização de custos (GOMES; REIS, 2000). É neste sentido que a logística na cadeia de abastecimento farmacêutico visa garantir que os insumos cheguem ao local certo, no tempo certo, em quantidade suficiente e com o menor custo, desde que garantida a qualidade do produto (METZNER, 2017).

A dispensação de medicamentos em farmácias hospitalares é considerada uma forma de aproximar os serviços farmacêuticos da segurança do paciente, sendo que quanto mais eficiente for o sistema de dispensação, menor a incidência de erros e conseqüentemente melhor o atendimento aos pacientes (PAULO, 2014). De acordo com Gerlack et al. (2017), o uso de medicamentos envolve muitas etapas, incluindo prescrição, transcrição, dispensação, administração e monitoramento. A fim de



minimizar possíveis erros nas etapas mencionadas, é fundamental estabelecer um planejamento adequado e um fluxo de trabalho eficiente, juntamente com um sistema operacional confiável. Por isso, o uso de tecnologias que otimizem a gestão da farmácia hospitalar é essencial para um bom desempenho no serviço prestado.

Ao longo dos anos, a gestão hospitalar passou por importantes transformações e avanços significativos que auxiliam no enfrentamento de diversas questões relacionadas ao ambiente hospitalar. Este ambiente, considerado complexo (MIRSHAWKA, 1994), obriga os hospitais a entrarem num mercado cada vez mais competitivo e exigente. Daí a necessidade de compreender como os recursos tecnológicos influenciam no processo de desenvolvimento de soluções para os problemas cotidianos encontrados neste ambiente. Neste contexto, a geração de inovações em produtos e serviços transforma-se em um dos principais elementos de competitividade, sendo preponderante para a sobrevivência das organizações (BAUTZER, 2009; CARRETEIRO, 2009).

O desenvolvimento de novas ferramentas tecnológicas na saúde, geralmente ocorrem em laboratórios de pesquisa na indústria farmacêutica. É comum que essas pesquisas foquem na criação ou aprimoramento de equipamentos e materiais hospitalares. No entanto, ressalta-se que para que o produto ou serviço seja finalmente aprovado, as inovações geradas ou moldadas são sempre colocadas em prática nos hospitais. Todas essas questões tornam-se mais notórias quando analisamos a situação crítica vivenciada no último período pandêmico, na qual impulsionou o desenvolvimento acelerado de tecnologias digitais em saúde, ainda mais, no acesso à serviços, inteligência artificial e análise de dados para a tomada de decisão (CELUPPI *et al.*, 2021).

No final de 2019, vários casos de uma doença respiratória não identificada surgiram em Wuhan, China. O crescimento exponencial do número de pessoas infectadas e a rápida disseminação global da doença, levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar a doença do coronavírus 2019 (COVID-19) uma pandemia. O impacto dessa pandemia foi mais forte nas instituições de saúde, principalmente no setor hospitalar, onde um aumento repentino da demanda por materiais poderia prejudicar os serviços de saúde se eles não tivessem estoques preparados para atender essa demanda. Em meio a isto, a farmácia hospitalar sofreu primeiro com uma grave quebra de estoque, principalmente de materiais hospitalares



e medicamentos para o combate à Covid-19, e teve que reorganizar seus processos logísticos para atender adequadamente os pacientes.

Diante do problema exposto, este trabalho propõe um estudo de caso (YIN, 2015) com o objetivo de exibir os resultados financeiros e operacionais alcançados a partir da adoção e utilização de uma autonomia inserida em um *software* instalado nas farmácias de um hospital do agreste Pernambucano durante a pandemia de Covid-19. Além disso, o estudo também demonstra a importância do gerenciamento das informações hospitalares e como os meios tecnológicos podem ser utilizados na forma de ferramentas de apoio à decisão no ambiente da gestão hospitalar.

A fim de alcançar os objetivos propostos, foi realizado um estudo com abordagem quantitativa que envolveu a utilização de estatísticas descritivas para comparar os dados coletados no ERP e indicadores gerenciais e operacionais, bem como a observação dos participantes com relação ao uso da ferramenta no cotidiano organizacional. Além disso, as informações coletadas foram registradas em diários de campo para garantir a precisão dos resultados.

A pesquisa traz contribuições relevantes para a área de gestão da produção e da logística ao destacar as estratégias adotadas por uma empresa de um setor diretamente afetado pela pandemia de Covid-19, tanto pelo aumento excessivo da demanda, quanto pelos desafios que a pandemia impôs para a obtenção e controle de materiais.

O trabalho está estruturado em cinco seções, além desta seção introdutória, também discutimos teoricamente os tópicos básicos para a realização de pesquisas, e também apresentamos os procedimentos metodológicos. Na sequência é apresentado os resultados juntamente com as discussões oriundas e por fim as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, serão apresentados conceitos fundamentais para entender a complexidade do ambiente hospitalar, incluindo a importância da gestão da farmácia hospitalar. Além disso, será abordada a relevância da tecnologia da informação e da autonomia para aprimorar o desempenho das farmácias hospitalares durante a pandemia de Covid-19.



2.1 O AMBIENTE HOSPITALAR E SUA COMPLEXIDADE

No Brasil, as unidades hospitalares passaram por grandes modificações nos últimos anos, não só no seu papel social, mas até no seu modo de gestão. As mudanças mais acentuadas ocorreram a partir da década de 30, quando o estado passou a ter um papel mais legítimo. A Organização Mundial da Saúde (OMS), descreve que a unidade hospitalar é uma organização médico-social que tem a função crucial de prestar assistência médica de forma integral, curativa e preventiva, independente do regime de funcionamento, o que abrange até o atendimento domiciliar (SOHRABI *et al.*, 2020).

As ações da unidade têm caráter centralizado na atenção terciária e quaternária, objetivando a obtenção e a manutenção de recursos humanos e materiais suficientes para cuidados de saúde de média e alta complexidade (SILVA *et al.*, 2020). Esse cenário é influenciado por diversas variantes, tais como, a dinâmica populacional, o perfil epidemiológico, os recursos humanos, materiais e tecnológicos, hospitalocentrismo e custos. Nesse sentido, a assistência em Saúde dentro do contexto hospitalar é influenciada por uma gama de variantes, bem como em função da complexidade das ações realizadas (SOUZA *et al.*, 2022). Em vista disso, trata-se de um grande desafio os processos gerenciais para pactuar ações nessas organizações, como principal adversidade a pluralidade de estrutura que as compõem.

De acordo com Carpanez e Malik (2021), a atenção hospitalar tem sido responsável por parte do aumento de custos relacionados à saúde. Com isso, houve uma adequação das políticas para o setor hospitalar em diversas nações ao longo do globo, concentrando a atenção em centros de maior complexidade. No Brasil, estima-se que 62,3% dos hospitais são de pequeno porte e detêm escassos recursos tecnológicos para o nível de cuidado que oferecem.

2.2 A FARMÁCIA HOSPITALAR

Segundo a Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar (SBFH), a farmácia hospitalar é compreendida como uma unidade de caráter clínico e assistencial, dotada de capacidade autônoma, administrativa e gerencial, que compõem o complexo



hospitalar. Sendo o setor responsável pelo fornecimento seguro e racional de medicamentos e materiais médico-hospitalares, e que está ligada hierarquicamente à direção clínica e administrativa da instituição (SBFH, 2008).

Diversas são as atribuições desta unidade, que compreende, as etapas centrais ligadas ao ciclo da assistência farmacêutica (seleção, programação, aquisição, armazenamento, distribuição e dispensação de medicamentos), gestão de recursos humanos, financeiros e materiais e as ações especializadas (DALLARMI, 2010; RIOS, 2021).

A primeira etapa do ciclo da assistência farmacêutica é a seleção, que por sua vez trata-se de um processo que objetiva garantir a racionalidade dos medicamentos padronizados na instituição, assegurando uma terapia medicamentosa segura, por meio da disponibilidade dos medicamentos essenciais e com o intuito de atingir o menor custo possível (DUARTE *et al.*, 2020).

A segunda etapa diz respeito a programação, sendo esta essencial para determinar as prioridades e quantidades a serem obtidas, a fim de atender as necessidades dos pacientes. Diversas são as ferramentas empregadas para auxiliar esse processo, devendo-se levar em conta os recursos financeiros disponíveis, previsão de demanda para os medicamentos, prioridades e especificidades administrativas. Em sequência, o processo de aquisição tem como finalidade suprir a unidade com os produtos selecionados na etapa anterior, a partir de critérios de qualidade e quantidade adequados (WOLKER, COSTA E PETERLINI, 2019). Sucessivamente chega-se à quarta etapa, que diz respeito ao armazenamento, que engloba um conjunto de atividades, compreendendo desde o recebimento até a expedição dos produtos. Essas etapas devem ser assistidas por critérios de boas práticas, à fim de garantir a qualidade do medicamento.

A penúltima etapa do ciclo é a distribuição que contempla um importante elo de todo o circuito do medicamento e diversos são os métodos que podem ser empregados para que essa atividade ocorra de maneira eficiente (PEREIRA E SELINGARDI, 2018). Por fim, a dispensação trata-se da última etapa do ciclo da assistência farmacêutica, e é considerada uma atividade “crítica”, uma vez que envolve a entrega do medicamento ao paciente ao profissional de saúde responsável pelos cuidados, para que ocorra o processo de medicação.



2.3 AUTONOMAÇÃO TECNOLÓGICA NO CONTROLE DE ESTOQUES DE UM HOSPITAL

De acordo com Silva (2010) a automação é como a “automação da mente humana” e não deve ser confundida com o termo automação, visto que o referido conceito infere que a presença humana deve ser eliminada da operação das máquinas. Passos (2004) defende que na automação, a presença humana é reduzida, tornando as máquinas mais independentes, permitindo que os equipamentos funcionem sozinhos, possibilitando ainda que as anormalidades ocorridas sejam identificadas pelas próprias máquinas. Neste sentido, Araújo e de Almeida Costa (2012) afirmam que a aplicação da automação permite a eliminação de possíveis retrabalhos. Ainda, por meio da automação, é possível fazer projeções com dispositivos e procedimentos à fim de inibir possíveis violações que poderiam vir a ocorrer durante a execução do processo (MEIER E JONES, 2005).

Embora o termo automação seja bem difundido e já cunhado na literatura, ainda assim, trata-se de um tema pouco abordado em estudos aplicados a farmácias hospitalares e gestão de estoques de hospitais, principalmente durante a pandemia de Covid-19. Deste modo, para posicionar este trabalho, passaremos a seguir com o debate de alguns trabalhos encontrados na literatura.

Nos últimos anos, a gestão dos estoques nas organizações de saúde vem passando por rápidas e importantes transformações (AGAPITO, 2007). Bonato e de Melo (2016) afirmam que os estoques das farmácias hospitalares possuem como característica principal os ciclos de demanda e ressuprimento, no qual por vezes possuem grandes flutuações e um elevado grau de incerteza, tornando alguns estoques de medicamentos críticos, diante da sua necessidade e baixa disponibilidade.

É neste contexto que surge a importância dos controles, primordialmente o do estoque da gestão das farmácias hospitalares, principalmente no momento pandêmico que o mundo atravessava. Aliado a isto, a tecnologia da informação juntamente com a automação foram importantes aliadas dos gestores, que precisavam tomar decisões rápidas e eficientes, para que o pleno atendimento pudesse acontecer, não permitindo que vidas fossem deixadas de lado.

Freitas (2004) enfatiza que as questões pertinentes ao gerenciamento dos medicamentos e a maneira como estes são distribuídos para os setores internos de



um hospital (posto de internamento, unidade de terapia intensiva, bloco cirúrgico, etc.) diz muito sobre a qualidade da prestação do serviço da farmácia. Com isto, a autonomia é uma importante aliada na gestão estratégica das organizações hospitalares (ARAÚJO e DE ALMEIDA COSTA, 2012), haja vista que estas unidades tem como objetivo primordial a garantia de que os medicamentos prescritos pelos médicos sejam utilizados de forma racional e segura, bem como que a demanda por estes insumos seja atendida (BONATO e DE MELLO, 2016).

É com esta filosofia que passaremos a abordar os resultados provenientes da adoção e utilização de uma autonomia inserida em um *software* instalada nas farmácias de um hospital localizado no interior do agreste pernambucano durante o período pandêmico da Covid-19. A seguir apresentaremos a metodologia empregada para a realização da pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Visando analisar os resultados financeiros e operacionais objetivos a partir da adoção e implementação de uma autonomia inserida em um *software* alocada nas farmácias de um hospital do interior de Pernambuco durante a pandemia de Covid-19 foi realizada uma pesquisa com abordagem quantitativa (Prodanov e de Freitas, 2013). A pesquisa ainda pode ser caracterizada como exploratória, pois permite a investigação das estruturas relacionais e comportamentais dos conjuntos de observação coletados, pois há poucos estudos sobre os temas aqui discutidos (OLIVEIRA e MUSETTI, 2014; OLIVEIRA, REIS e CASTRO, 2018).

O presente trabalho trata-se de um estudo de caso com investigação quantitativa (GIL, 2006) e teve como objetivo compreender os resultados financeiros e operacionais, obtidos a partir da adoção e implementação de uma autonomia inserida em um *software* alocada nas farmácias de um hospital do interior de Pernambuco, durante a pandemia de Covid-19. Segundo Yin (2015) as abordagens quantitativas podem importantes nos estudos de caso pois podem uma melhor compreensão do fenômeno em estudo.

A coleta de dados aconteceu de fonte primária, neste caso, no próprio sistema de gestão (ERP) da empresa estudada. Em sequência, o processo analítico utilizou-se de estatística descritiva que incluem cálculos de média, diferenciação e amplitude,



a partir dos relatórios de gestão coletados. Além disso, este estudo contou com observação participante com registros no diário de campo (MINAYO, 2014), pois um dos autores é colaborador da empresa estudada. As informações coletadas se relacionaram ao uso da ferramenta para manutenção dos níveis e cobertura de estoques, nível de atendimento e redução de custos. Deste modo, os números são capazes de fornecer uma visão abrangente da dinâmica da gestão da farmácia hospitalar no período analisado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, será apresentada a análise estatística dos dados, com foco na resposta ao objetivo da pesquisa. Primeiramente, são apresentadas as características da organização estudada, em seguida apresentamos a ferramenta e o seu processo de implementação e por fim os resultados financeiros e operacionais obtidos a partir da adoção e utilização da autonomia inserida em um *software* alocada nas farmácias do hospital.

4.1 A ORGANIZAÇÃO ESTUDADA

A Unimed Caruaru Cooperativa de Trabalho Médico, está atuando no mercado oferecendo à sociedade serviços de saúde desde 1989 e é considerada uma das maiores cooperativas médicas do Agreste Pernambucano com mais de 417 médicos cooperados divididos em 45 especialidades e mais de 70 mil clientes. Conforme informações obtidas no site da empresa, sua área de atuação abrange mais de 50 cidades pernambucanas, possuindo unidades estratégicas de sua rede própria nas cidades de Garanhuns e Santa Cruz do Capibaribe, além das unidades disponíveis na cidade de Caruaru.

Um dos serviços disponíveis da cooperativa em sua rede própria é o Hospital Unimed Caruaru (HUC). O HUC oferece plantão em Cirurgia Geral, Cardiologia, Clínica Médica, Anestesiologia, Pediatria, Ortopedia, Obstetrícia, Neurocirurgia, Urologia, Cirurgia Vascular, Bucomaxilofacial, Endoscopia e Ginecologia. O HUC conta também com diversos setores como Central de Abastecimento Farmacêutico, Internação Clínica e Cirúrgica, Centro de Imagem, UTI Neonatal, UTI Pediátrica, UTI



Adulta, UTI Coronariana, Centro de Hemodinâmica, Centro Cirúrgico, Centro de Terapia Renal e Espaço Canguru.

A Farmácia Hospitalar do HUC é responsável pela distribuição e guarda dos medicamentos e materiais utilizados em todo o atendimento ao paciente. Para o bom funcionamento das atividades da farmácia e dos serviços farmacêuticos prestados, é necessária a integração de praticamente todos os serviços e profissionais do hospital, além da adequação às normas estabelecidas pelas entidades da área da saúde e/ou órgãos reguladores.

A gestão da farmácia visa garantir o abastecimento, distribuição, acesso, controle, rastreabilidade e uso racional de medicamentos; garantir o desenvolvimento de práticas assistenciais clínicas que permitam o monitoramento do uso de medicamentos; otimizar a relação entre custos, benefícios e riscos da tecnologia e dos processos assistenciais; formular ações de auxílio a medicamentos, esclarecer e sincronizar com as orientações institucionais; e participar ativamente da melhoria contínua das práticas da equipe de saúde. Vale salientar que a farmácia hospitalar funciona 24 horas, dividindo os turnos de trabalho em dois plantões de 12 horas, com 36 horas de folga, mais conhecido como plantão 12x36.

Além das atividades acima, o setor precisa ser regulamentado por alguns pontos que viabilizem suas ações, são eles:

- i) Estrutura física e organizacional;
- ii) Alinhamento com as normas e regras dos órgãos de saúde;
- iii) Plano de contingência;
- iv) Educação continuada e permanente para farmacêuticos e auxiliares;
- v) Desenvolvimento de ações inseridas na atenção integral à saúde;
- vi) Infraestrutura física, tecnológica e gestão da informação.

O Hospital Unimed Caruaru utiliza o ERP (Soul MV), sistema de gestão hospitalar com plataforma única capaz de gerenciar informações clínicas, assistenciais, administrativas, financeiras e estratégicas para maior eficiência na administração e no atendimento.



4.2 IMPLEMENTAÇÃO DA AUTONOMAÇÃO NA FARMÁCIA HOSPITALAR FRENTE À PANDEMIA DE COVID-19

O controle de estoque de medicamentos e materiais em farmácias hospitalares é bastante complexo, sendo que um dos maiores problemas gerenciais nessa área está relacionado à falta de controles informatizados para apoio à tomada de decisão. Por esse motivo, a autonomia é importante para reduzir o tempo de trabalho e aumentar a confiabilidade e a velocidade da geração de informações, principalmente para sistemas de saúde complexos e com muitos componentes. Diante da ampla variedade de dados disponíveis, é importante que se busquem ferramentas que sintetizem e sistematizem tal volume, garantindo-lhes acessibilidades e navegações intuitivas, que são condições fundamentais para a efetiva garantia de um bom trabalho operacional. A utilização da autonomia tecnológica nesses ambientes, foi necessário para a manutenção dos seus serviços, principalmente na parte assistencial.

Em contrapartida, o surgimento da pandemia de Covid-19 gerou grande preocupação em toda sociedade, abrindo portas e movimentando estruturas de instituições, principalmente as hospitalares. Cumulado a isto, a alta demanda por materiais e medicamentos provocadas pela pandemia de Covid-19 vivida nos anos de 2020, 2021 e 2022, levou a Unimed Caruaru a buscar alternativas para evitar a falta de insumos necessários ao atendimento dos seus pacientes e manter a eficiência operacional. Para isto, a gestão da farmácia hospitalar decidiu adotar e implementar em junho de 2020, uma ferramenta desenvolvida pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) da instituição. O instrumento foi uma autonomia inserida em um *software* de painéis tecnológicos capazes de auxiliar nas atividades operacionais dos colaboradores da Central de Abastecimento Farmacêutica (CAF) e apoiar nas decisões estratégicas da equipe gestora.

O *software* é chamado de Painel Indicador (Figura 1) sendo utilizado na gestão de estoques, contendo todos os itens categorizados como mais importantes (ABC), críticos (XYZ) e protocolos de atendimento à Covid-19. Todos os colaboradores veem tudo diariamente e em tempo real por meio de TVs e monitores alocados nas farmácias espalhadas no prédio hospitalar. Essa solução é importante porque permite a observação de dados confiáveis, possibilitando as possíveis previsões de escassez de insumos, com vistas a não ocorrer rupturas no processo da cadeia de suprimentos.



Nos primeiros meses pode-se observar a partir de comparações com períodos anteriores à adoção da ferramenta, a redução de pedidos de compras emergenciais, aumento da eficiência operacional da equipe e aumento da previsibilidade das tendências de consumo de medicamentos e materiais hospitalares.

Esse painel que fica inserido nas farmácias foi integrado com o sistema de gerenciamento de estoques utilizado pelo hospital, onde o painel atualizava e mostrava em tempo real informações como: i) saldo do estoque do item; ii) consumo médio diário; iii) quantidade de dias até o item acabar, de acordo com o consumo médio diário do item; iv) solicitação de compras ou ordem de compra em aberto ou pendente de entrega; v) custo médio dos produtos (atualizado a cada entrada dos itens), vi) solicitações pendentes de atendimento; vii) tempo de atendimento; viii) custo com farmacoterapia; ix) classificação de urgência para atendimento, dentre outras informações fundamentais para eficiente gestão de estoque da farmácia.

Figura 1 – Painel de indicadores

The screenshot shows a dashboard with the following data:

ESTOQUE	PENDENTES	ATENDIDAS	PARCIALMENTE_ATENDIDAS
FARMACIA URGENCIA/EMERGENCIA	3	80	1

NUM SOLICITAÇÃO	HORA SOLICITAÇÃO	SETOR SOLICITAÇÃO
3814534	10:36:00	HUC - PRONTO SOCORRO PEDIÁTRICO
3814530	15:59:00	HUC - PRONTO SOCORRO ADULTO

Fonte: Elaborador pelos autores (2023).

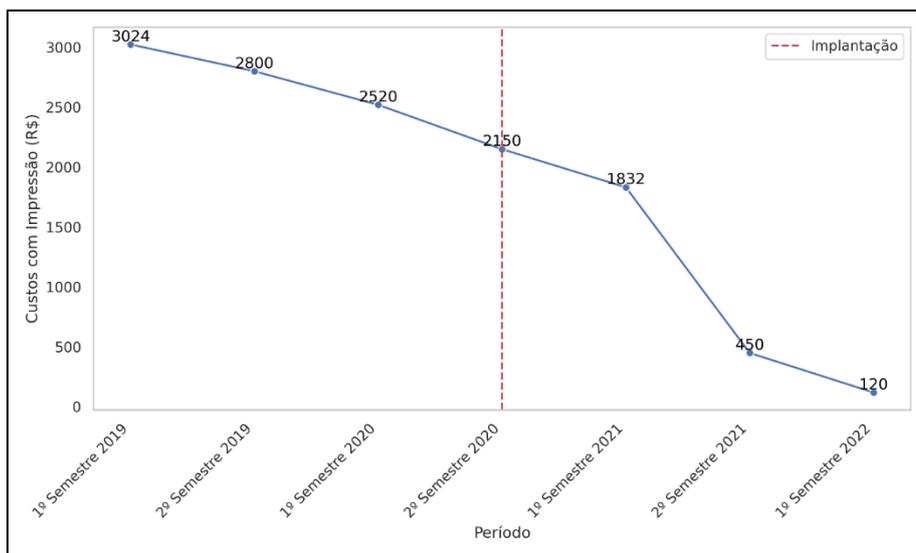
Na seção subsequente, serão apresentados os resultados obtidos com a implementação da ferramenta tecnológica na farmácia hospitalar do HUC. Serão apresentados a redução de custos, eficiência operacional, a melhoria no controle e distribuição dos medicamentos, a otimização do tempo e do fluxo de trabalho.

4.3 Resultados financeiros e operacionais a partir da adoção e utilização da autonomia

O painel de indicadores (Figura 1) é um sistema de informação, utilizado para atender primordialmente, os gestores e os profissionais que trabalham no operacional do setor. O painel trouxe vantagens à organização, como exemplo a padronização na forma de acessar dados e a eficiência decorrente de tratamentos prévios realizados por meio de linguagem SQL (*Standard Query Language*).

Os resultados exibidos neste tópico são comparações apresentadas em duas ocasiões, na qual compreendeu os períodos pré e pós implementação da ferramenta. O momento pré, diz respeito aos meses de janeiro de 2019 à junho de 2020 enquanto o período pós compreende os meses de julho de 2020 à junho de 2021. A Figura 2, apresenta o primeiro resultado, que está relacionado a redução no número de impressões de folhas de papel. Usando como base o segundo semestre de 2018, que possuía o valor médio mensal de R\$ 3.843,00 gastos com impressões, foi realizada uma avaliação de quantidade de impressão pré e pós implementação dos painéis na CAF.

Figura 2 – Custos com impressão de folhas de papel



Fonte: Elaborador pelos autores (2023).

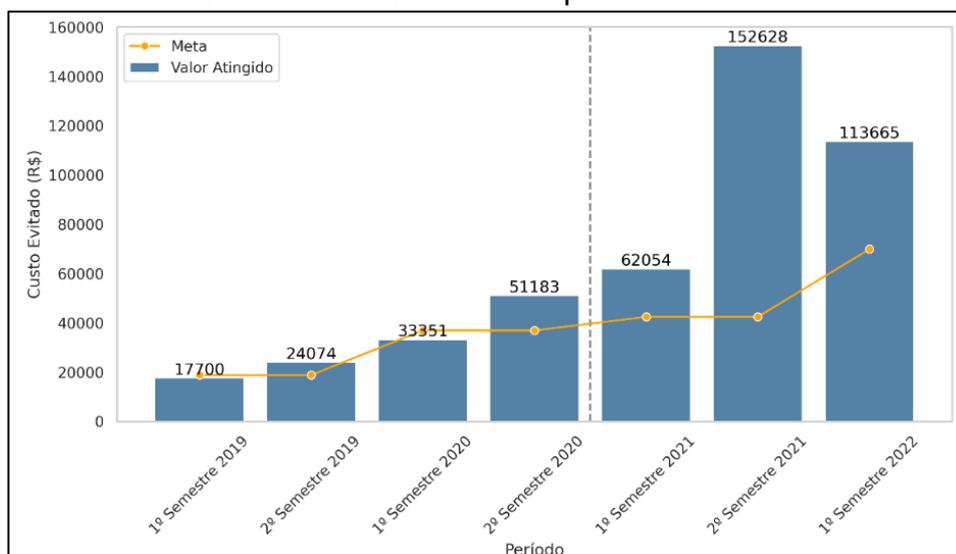
Entre o primeiro semestre de 2019 até o primeiro semestre de 2020, os valores reduzidos em percentuais quando comparado com a média do segundo semestre de 2018 foi de 21,31%, 27,14% e 34,43%, respectivamente. A média entre os percentuais



neste período é de 21,63%. Quanto ao período do segundo semestre de 2020 ao primeiro semestre de 2022, os valores reduzidos em percentuais quando comparado com a média do segundo semestre de 2018, foi de 44,05%, 52,33%, 88,29% e 96,88%, respectivamente. A média entre os percentuais neste período é de 70,38%. Percebe-se que o setor já vinha apresentado redução de custos com as impressões, porém a partir da implantação da ferramenta foi possível acelerar essa redução, permitindo a geração de reservas financeiras que foram utilizadas para manutenção dos estoques de materiais e medicamentos (Mat/Med) durante a pandemia.

A farmacoterapia diz respeito ao uso adequado e ideal dos medicamentos no tratamento dos pacientes e ajuda na redução dos custos com a compra desses medicamentos. A Figura 3 apresenta o custo evitado com a farmacoterapia. Seguindo o mesmo critério de comparação do item anterior, é possível perceber a melhora nos custos pós implantação da ferramenta. No período pré-implantação, a média do custo evitado com a farmacoterapia era de R\$ 25.041,00, enquanto após a implantação essa média foi de R\$ 94.882,00. Do mesmo modo que ocorreu com as impressões, o saving gerado pela farmacoterapia durante esse período, também foi utilizado para manutenção dos estoques de materiais e medicamentos (Mat/Med).

Figura 3 – Custos evitado com a farmacoterapia



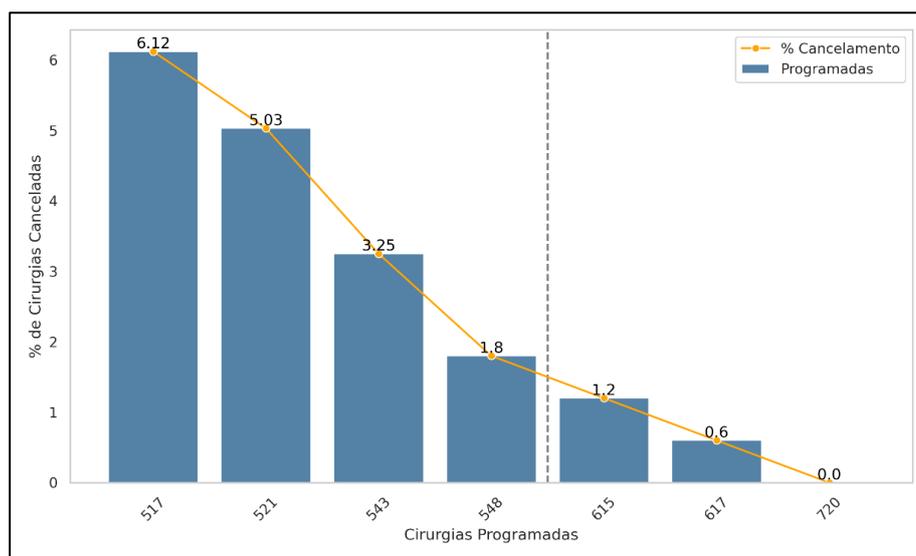
Fonte: Elaborador pelos autores (2023).

A autonomia inserida nas farmácias do hospital objeto deste estudo, também possibilitou a redução significativa do percentual de cirurgias canceladas por falta de Materiais e Medicamentos (Mat/Med) na CAF. A Figura 4 mostra que no



período pré-implementação, o percentual de cirurgias canceladas apresentou uma amplitude de 4,8%. Já no período pós-implementação, essa média foi de apenas 0,60%, evidenciando a eficácia da ferramenta no controle dos Mat/Med e na redução de problemas com cancelamentos das cirurgias.

Figura 4 – Percentual de cancelamento de cirurgias eletivas por falta de Mat/Med



Fonte: Elaborador pelos autores (2023).

Com o intuito de avaliar a eficiência operacional das farmácias com maior fluxo de atendimentos e solicitações, foi conduzida uma análise estatística descritiva dos dados. As farmácias do setor de internamento e urgência/emergência, que foram as unidades que apresentaram o maior fluxo de dispensação de itens por atendimento aos pacientes durante a pandemia, foram selecionadas como objeto de avaliação, seguindo o mesmo critério de comparação dos itens anteriores.

Tabela 1 – Dados das farmácias

Período	Solicitações	Itens	Atendimentos	Tempo de Atendimento	de Qtd. Colaboradores
2019.1	177.471	931.458	49.406	26,50	22
2019.2	170.686	915.970	48.036	23,83	22
2020.1	111.690	594.833	30.162	20,45	22
2020.2	124.385	697.008	32.866	17,60	24
2021.1	140.241	756.616	34.504	12,69	22



2021.2	146.287	860.313	39.857	8,46	20
2022.1	186.195	1.009.292	52.835	7,78	18

Fonte: Elaborador pelos autores (2023).

Na Tabela 1, encontra-se os principais dados operacionais das duas farmácias. A partir desta tabela, foram geradas as análises de medidas de tendência central e dispersão, referente as quantidades de solicitações e itens atendidos por cada colaborador. Os resultados das medidas podem ser observados na Tabela 2, onde é possível perceber que os colaboradores conseguiram atender mais solicitações e dispensar mais itens após a implantação da ferramenta nas farmácias.

Tabela 2 – Médias e Amplitudes

Colaborador x Solicitação	Colaborador x Itens	Amplitude (colaborador x solicitação)	Amplitude (colaborador x itens)
8.067	42.339	2.990	15.301
7.758	41.635		
5.077	27.038		
5.183	29.042	5.161	27.030
5.843	31.526		
7.314	43.016		
10.344	56.072		

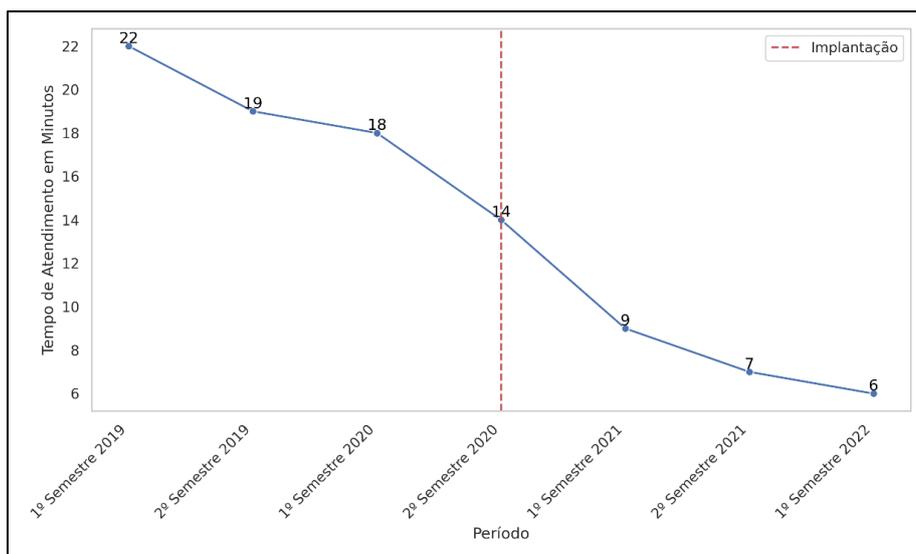
Fonte: Elaborador pelos autores (2023).

Por fim, a Figura 5, expõe outro resultado operacional relacionado ao tempo de atendimento de solicitações por colaborador. Nesta ilustração, é possível perceber a quantidade de tempo utilizada pelo colaborador para atender às solicitações durante os períodos estudados. Se considerarmos todas as amostras do período pré (22, 19, 18), o colaborador levava em média 20 minutos para atender uma solicitação. Ressalta-se que nesta época, a atividade envolvia mais processos, onde o funcionário precisava abrir o sistema de informação, dirigir-se a tela de atendimento, aplicar os filtros, imprimir a solicitação, validar os saldos de estoques com o sistema de informação, recolher os itens nos seus devidos armários, realizar a baixa no ERP, organizar os itens e entregar ao destinatário.



Quando se considera todas as amostras do período pós (14, 9, 7, 6), o atendimento das solicitações caiu para uma média de 9 minutos. Nesse processo, a partir da adoção dos painéis, o colaborador passou a usar os tablets e TV ou monitores, precisando apenas recolher os itens, realizar a operacionalização da saída do item no ERP e organizar para a entrega.

Figura 5 – Tempo de atendimento das solicitações por colaborador



Fonte: Elaborador pelos autores (2023).

Para validar as medições de tempo fornecidas pelo ERP, os participantes envolvidos na presente pesquisa foram requisitados a realizar o procedimento completo. Isso foi feito através da observação direta no ambiente de trabalho, permitindo a obtenção dos valores de tempo para posterior comparação com os registros do ERP. A execução desse procedimento envolveu dois colaboradores com vasta experiência e outros dois com menos experiência, a fim de refletir uma situação típica que ocorre ao longo do período investigado. Essa abordagem foi adotada considerando a homogeneidade das equipes e suas distintas características.

Ao concluir os testes, foi evidenciado que os tempos registrados para os colaboradores atenderem as solicitações apresentaram uma concordância de 97% em relação ao sistema automatizado. Essa discrepância temporal ocorre devido aos acionamentos do sistema durante as fases de abertura, atualização e conclusão das transações. Vale ressaltar que o estágio de verificação e separação demonstrou ser a etapa que leva mais tempo, uma vez que o conjunto completo de processos



mencionados anteriormente envolve múltiplas operações. Com a utilização dessa ferramenta, conforme demandado pelos diversos setores, torna-se possível acessar as informações por meio de televisores e tablets, agilizando o subsequente procedimento de separação dos itens e reduzindo o tempo despendido na verificação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, foi possível observar que a adoção e utilização de ferramentas de automação na gestão da farmácia hospitalar é muito útil e pode resultar em redução de custo financeiro, operacional e melhoria na qualidade da prestação do serviço. Neste ponto, pode-se notar que as ferramentas de tecnologia podem levar a uma maior atualidade da informação e uma redução significativa no tempo de trabalho. Este estudo comprova que os custos financeiros e operacionais foram reduzidos por meio da automação das farmácias.

Após a implantação da ferramenta, foi possível notar significativos ganhos financeiros, o que se deve em grande parte à redução do número de impressões em até 96,88%, gerando economia de recursos financeiros e ambientais. Além disso, a ferramenta demonstrou sua eficiência em evitar desperdícios, contribuindo significativamente para uma economia substancial na farmacoterapia, que foi estimada em R\$ 94.882,00. Outro importante indicador foi a redução no tempo médio de atendimento de solicitações em mais de 70%, o que contribuiu para a otimização do fluxo de trabalho na farmácia hospitalar e para o aumento da satisfação dos pacientes. Por fim, destaca-se também a redução significativa do percentual de cirurgias canceladas, que hoje não é mais um problema a ser enfrentado pela equipe da farmácia hospitalar, demonstrando a efetividade da ferramenta em melhorar a qualidade dos serviços prestados. Portanto, esses resultados sugerem que a utilização da ferramenta pode ser uma estratégia efetiva para otimizar os processos de gestão de farmácias hospitalares, resultando em benefícios tanto para os pacientes quanto para a equipe médica e administrativa.

Em conclusão, este estudo demonstrou que as atividades complexas realizadas por uma farmácia hospitalar podem ser otimizadas com a utilização de um sistema informatizado adequado. No entanto, é importante destacar que a principal



limitação deste estudo foi a simplificação das amostras coletadas, a fim de facilitar a compreensão dos resultados pelos gestores e diretores do hospital.

Como pesquisas futuras, recomendamos a realização de um estudo maior e mais heterogêneo para avaliar o impacto da automação em farmácias hospitalares e como a IoT pode ser levado para farmácias hospitalares quando combinado com Inteligência Artificial, Computação em Nuvem e *Machine Learning*, isto levado para a área assistencial dos hospitais com dados em tempo real.

REFERÊNCIAS

AGAPITO, N. **Gerenciamento de estoques em farmácia hospitalar**. Grupo de Estudos Logísticos Universidade Federal de Santa Catarina - GELOG-UFSC, 2007.

ARAUJO, F. J.; DE ALMEIDA COSTA, C. L. Aplicação da automação como estratégia de otimização de uma farmácia periférica: estudo de caso em um hospital de grande porte. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v. 1, n. 2, p. 86-101, 2012.

BAUTZER, D. **Inovação: repensando as organizações**. São Paulo: Atlas, 2009.

BONATO, A.; DE MELLO, R. B. Tecnologia da informação na gestão de materiais em farmácias hospitalares. **Interação-Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 18, n. 1, p. 59-72, 2016.

CARPANEZ, Luciana Reis; MALIK, Ana Maria. O efeito da municipalização no sistema hospitalar brasileiro: os hospitais de pequeno porte. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1289-1298, 2021.

CARRETEIRO, R. P. **Inovação Tecnológica: como garantir a modernidade do negócio**. Rio de Janeiro, LTC, 2009.

CELUPPI, I. C.; LIMA, G. D. S.; ROSSI, E.; WAZLAWICK, R. S.; DALMARCO, E. M. Uma análise sobre o desenvolvimento de tecnologias digitais em saúde para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil e no mundo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, 2021.

DALLARMI, L. **Gestão de Suprimentos na Farmácia Hospitalar Pública**. Visão Acadêmica, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 82-91, 30 jun. 2010. Universidade Federal do Paraná.

DUARTE, Gideon Depintor et al. Desafio na gestão hospitalar: diferenças entre o planejamento de consumo e o consumo efetivo de medicamentos. **Revista de Administração em Saúde**, v. 20, n. 81, 2020.

FREITAS, A. R. D. **Vigilância sanitária na farmácia hospitalar: o sistema de distribuição de medicamentos por dose unitária (SDMDU) em foco**. Monografia de Especialista em Vigilância Sanitária de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro, 2004.



GERLACK, L. F. *et al.* Gestão da assistência farmacêutica na atenção primária no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GOMES M. J.; REIS A. M. **Ciências Farmacêuticas: uma abordagem em Farmácia Hospitalar**. 1ª ed. São Paulo: Atheneu; 2000.

MEIER, F. A.; JONES, B. A. Point-of-care testing error: sources and amplifiers, taxonomy, prevention strategies, and detection monitors. **Archives of Pathology and Laboratory Medicine**, v. 129, n. 10, p. 1262-1267, 2005.

METZNER, V. **Proposta de modelo de rastreabilidade para o setor de medicamentos no Brasil utilizando o conceito de Internet das coisas**. [Dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2017.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MIRSHAWKA, V. **Hospital fui bem atendido: a hora e a vez do Brasil**. São Paulo: Makron Books, 1994.

OLIVEIRA, R. P.; REIS, A. C.; CASTRO, A. C. Logística hospitalar: uma síntese do estado da arte. **Gestão e Desenvolvimento**, v. 15, n. 1, jan./jun. 2018.

OLIVEIRA, T. S.; MUSETTI, M. A. Revisão compreensiva de logística hospitalar: conceitos e atividades. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2014.

PAULO, C. H. O. Dispensação e distribuição de medicamentos do Serviço Farmacêutico em um hospital universitário. **Revista de Administração em Saúde**, v 5, n 21, p. 17-22, 2014.

PASSOS J. R.; ANSELMO A. **Os circuitos da autonomia—uma abordagem técnico-econômica**. 2004. Dissertação de Mestrado em Administração, Universidade do Vale do Rio dos Sinos—UNISINOS, São Leopoldo.

PEREIRA, Patricia Mora; SELINGARDI, Roberta. Proposta de redução de estoque excedente de um complexo hospitalar de alta complexidade. **Revista de Administração em Saúde**, v. 18, n. 70, 2018.

PRODANOV, C. C.; DE FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª Edição. Editora Feevale, 2013.

RIOS, R. H. **Gestão logística de suprimentos em hospital filantrópico no cenário da pandemia Covid-19**. 2021. [Monografia]. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.



SILVA, Leopoldo Muniz da et al. Impact of educational strategies on pain control quality indicators at a tertiary hospital. **BrJP**, v. 3, p. 342-347, 2020.

SILVA, M. G. D. **Avaliação do alinhamento entre critérios competitivos e práticas de autonomia na indústria eletrônica: um estudo de caso**. 2010. Dissertação de mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, RS, Brasil.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMÁCIA HOSPITALAR - SBRAFH. **Padrões mínimos em farmácia hospitalar**. São Paulo: SBRAFH. 2a. ed.; 2008.

SOHRABI, Catrin et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). **International journal of surgery**, v. 76, p. 71-76, 2020.

DE SOUZA, Aline Lemes et al. Prevenção quaternária: percepções, possibilidades e desafios na atenção primária à saúde. **Enfermagem Brasil**, v. 20, n. 6, p. 764-782, 2021.

UNIMED CARUARU. Cooperativa de Trabalho Médico. Disponível em: <<https://www.unimed.coop.br/site/web/caruaru>>. Acessado em 29 de novembro de 2022.

WOLKER, Sergio Luiz; COSTA, Tania Portella; PETERLINI, Olga Laura Giraldi. Revisão integrativa sobre o processo de compra e distribuição de materiais médicos e hospitalares. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 2, p. 103-112, 2019.

YIN, R. K. **O Estudo de caso**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

