

Análise econômica dos gastos com medicamentos descartados por hospital público de Teresina, PI, Brasil

Economic analysis of expenditures on medicines discarded by a public hospital in Teresina, PI, Brazil

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 07/04/2022

Maria do Carmo Machado SANTOS¹; Sávio Moreira SIQUEIRA¹; Roseane Mara Cardoso Lima VERDE²; Sheylla Jennifer de Alencar Arrais BAIA²; João Conrado de Amorim CARVALHO³; Sabrina Maria Portela CARNEIRO¹

¹Universidade Federal do Piauí. Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, s/n, Ininga, CEP 64049-550. Teresina, PI, Brasil; ²Maternidade Dona Evangelina Rosa. Av. Higino Cunha, 1552, Ilhotas, CEP 64000-000. Teresina, PI, Brasil; ³Centro Universitário UNDB. Av. Colares Moreira, 443, Jardim Renascença, CEP 65075-441. São Luís, MA, Brasil.

E-mail: carminhamachado17@gmail.com

ABSTRACT

The Hospital Pharmacy is the unit responsible for the management of medicines. It must act economically on invested capital, avoiding the stock and waste of medicines, such as expiration losses. The study aimed to survey drug losses and the associated costs to identify waste and/or losses that could be avoided in a public hospital in Teresina (PI). A retrospective observational study of medicines discarded from June 2017 to August 2018 was carried out. During this period, 9,800 units of medicines were discarded, totaling a cost of R\$50,108.56. The largest group of discarded drugs, according to the ATC (Anatomical Therapeutic Chemical Classification System), belonged to the group of drugs with action on the nervous and cardiovascular systems. From March to May 2018, the largest number of unused drugs was seen, 3716 units and the highest value for discarded drugs was R\$ 18,727.05. Of the total number of expired drugs, 5518 (56.31%) units came from the Pharmacy's Drug Supply (CAF) and 2258 (23.04%) from the Dispensary. The total expense with the disposal of medicines was R\$1,940.23. The sum of the acquisition expenses and the disposal cost was R\$52,048.79. The waste of medications in the hospital unit denotes the importance of implementing methodologies for resource management to minimize costs and improve the quality of the health service. The results of this study can help to program an adequate drug management system and improve the entire supply chain.

Keywords: costs and cost analysis; drugs shelf life; health status indicators; waste management; medical waste; drug costs.

RESUMO

A Farmácia Hospitalar é a unidade responsável pela gestão dos medicamentos, devendo atuar com eficiência econômica sobre capital aplicado, de modo a evitar o estoque e desperdício de

medicamentos, como as perdas por prazo de validade expirado. O objetivo do estudo foi identificar as perdas de medicamentos por prazo de validade expirado e os custos associados em um hospital público de Teresina (PI). Foi realizado um estudo observacional retrospectivo, de modo a identificar as unidades de medicamentos descartados no período de junho de 2017 a agosto de 2018. Os dados referentes aos custos de aquisição desses medicamentos e os custos relativos ao tratamento dos resíduos foram coletados e sumarizados na forma de frequências absolutas e relativas. Nesse período 9.800 unidades de medicamentos foram inutilizadas, totalizando um custo de R\$ 50.108,56. O maior grupo de medicamentos descartados, segundo a classificação ATC (*Anatomical Therapeutic Chemical Classification System*), pertencia ao grupo dos fármacos com ação no sistema nervoso e sistema cardiovascular. De março a maio de 2018 viu-se o maior número de medicamentos inutilizados, 3716 unidades, e o maior valor com os medicamentos descartados R\$ 18.727,05. Do total de medicamentos vencidos, 5518 (56,31%) unidades foram provenientes da Central de Abastecimento Farmacêutico (CAF) e 2258 (23,04%) do Dispensário. O gasto total com o descarte de medicamentos foi de R\$ 1.940,23. A soma das despesas com a aquisição e o custo para descarte foram de R\$ 52.048,79. O desperdício de medicamentos na unidade hospitalar denota a importância da implantação de metodologias para o gerenciamento dos recursos com o intuito de minimizar custos, mas também com a finalidade de melhorar a qualidade do serviço de saúde. Os resultados deste estudo podem auxiliar na programação de um sistema de gestão adequada de medicamentos e na melhoria de toda a cadeia de suprimentos.

Keywords: custo em saúde; prazo de validade de medicamentos; indicadores básicos de saúde; gerenciamento de resíduos; resíduos de serviços de saúde; custos de medicamentos.

INTRODUÇÃO

A Farmácia Hospitalar é um setor clínico-administrativo-econômico, que ocupa importante posição dentro do contexto de uma organização hospitalar. A unidade é responsável por diversas atividades relacionadas aos medicamentos e a outros produtos para saúde, os quais têm grande impacto na melhoria da saúde dos pacientes e nos gastos hospitalares (1,2). Dentre essas atividades estão a programação e a aquisição dos medicamentos que serão utilizados na assistência.

Em âmbito mundial, os gastos com saúde tiveram grande crescimento percentual nas últimas décadas. Dessa forma, é importante maximizar o uso dos recursos financeiros disponíveis. É no sistema de gestão de materiais que se observa os gastos da receita e onde o capital poderá ser consumido. Dentre os inúmeros materiais de um hospital, os medicamentos demandam considerável parcela de recursos financeiros. Deve haver, portanto,

especial atenção pelo farmacêutico gestor hospitalar ao controle, uso seguro e compra de medicamentos, uma vez que o estoque em excesso imobiliza recursos financeiros, gera espaços mal utilizados e risco de descarte dos materiais (3,4).

Uma ferramenta importante para o farmacêutico gestor hospitalar é a criação de um banco de dados que gere informações capazes de apontar os estrangulamentos da demanda de consumo de material (5,6). Tal procedimento aprimora a execução do ciclo de gestão farmacêutica, nas atividades relacionadas à aquisição de medicamentos, visto que ele é um insumo fundamental de suporte às ações de saúde (7).

Para uma gestão eficiente dos medicamentos em um hospital, é fundamental a obtenção de informações relativas ao acompanhamento dos custos de aquisição de insumos, custos de estoques, armazenamento, avaria e descarte (4). Tais dados devem ser monitorados mensalmente e implementadas ações corretivas den-

tro da governabilidade do hospital, permitindo o monitoramento da qualidade assistencial, e propiciando os requisitos para uma gestão de qualidade, transparência e visão sistêmica do desempenho (8).

Fala-se, ainda, que a inadequada execução das atividades de gerenciamento pode acarretar a perda da validade dos medicamentos e geração de resíduos. Os produtos e materiais descartados levam a perda do recurso investido na aquisição, como também a destinação de recurso financeiro para o descarte correto (9). O monitoramento mais detalhado dos medicamentos no hospital tem a capacidade de sinalizar e evitar o vencimento dos medicamentos, de modo a garantir melhor aproveitamento do capital financeiro com a minimização de gastos desnecessários e otimização dos investimentos em outros setores (4).

O objetivo do estudo foi identificar as perdas de medicamentos por prazo de validade expirado e os custos associados em um hospital público de Teresina (PI). Foi realizado um estudo observacional retrospectivo, de modo a identificar as unidades de medicamentos descartados no período de junho de 2017 a agosto de 2018. Os dados referentes aos custos de aquisição desses medicamentos e os custos relativos ao tratamento dos resíduos foram coletados e sumarizados na forma de frequências absolutas e relativas.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional descritivo realizado entre junho de 2017 e agosto de 2018. O estudo foi conduzido em um hospital público, referência em atendimento de alta complexidade da cidade de Teresina, estado do Piauí. O hospital é considerado de grande porte, ocorrendo, em média, 1200 internações mensais.

Na primeira fase do estudo foi realizada uma análise retrospectiva dos formulários de controle interno do descarte de medicamentos vencidos. Os medicamentos descartados foram levados para a Central de Abastecimento Farmacêutico (CAF) da unidade hospitalar, por técnicos de enfermagem e recolhidos pelos

farmacêuticos durante vistorias semanais nas enfermarias e conferências mensais nos carrinhos de parada.

Na segunda fase do estudo foram solicitados, junto ao setor de compras do hospital, os valores unitários de cada medicamento, os quais foram adquiridos por meio de dispensa de licitação, conforme o Art. 24, item IV da Lei N° 8.666/93 (10). A partir dos valores obtidos foi calculada a estimativa do custo financeiro para aquisição dos medicamentos analisadas no estudo. Os dados obtidos a respeito dos valores das perdas de medicamentos para os 15 meses foram apresentados na forma de tabelas e gráfico.

Na terceira fase do estudo foi solicitado, junto ao setor administrativo, o contrato com a empresa especializada para prestação de serviço de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde da rede pública estadual, a fim de verificar o valor pago para o descarte desse material em cada mês. A empresa contratada para tal finalidade desempenha as atividades que compreendem a coleta, transbordo, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos que exigem atendimento das normas preconizadas pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 306/04 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Resolução n° 358/05 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e Lei n° 12.305/10 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (11-13). A contratante pagou a contratada pela prestação dos serviços executados o valor de R\$ 7,18 (sete reais e dezoito centavos) por quilo de resíduos dos Grupos A (resíduos infectantes), B (resíduos químicos) e E (resíduos perfurocortantes) gerados mensalmente.

Após a coleta de dados, esses foram transferidos para um formulário no *Microsoft Excel*, com as seguintes informações: nome do medicamento, data de vencimento, apresentação farmacêutica e quantidade de produto vencido. Outro aspecto fundamental analisado na coleta foi o preço da aquisição dos produtos (medicamentos) e suas respectivas categorizações segundo a classificação ATC (*Anatomical Therapeutic Chemical Classification System*) (14), a fim de identificar o grupo anatômico

de medicamentos com maiores frequências de descartes. Foi também realizado o cálculo do custo total do descarte (custo de aquisição adicionado ao custo de descarte).

Os seguintes dados foram obtidos nesse estudo: quantidade de medicamentos inutilizados, custo para aquisição dos medicamentos descartados, custo financeiro com o descarte, distribuição por setores dos medicamentos descartados e distribuição dos medicamentos de acordo com a classificação ATC (14).

A execução deste estudo foi aprovada pela direção de ensino e pesquisa do Hospital em estudo, não necessitando de parecer do comitê de ética por não envolver seres humanos nessa investigação.

Tabela 1. Informações, por trimestre, referentes ao número de unidades de medicamentos com data de validade expirada e custos relacionados à aquisição e ao descarte, em um hospital público em Teresina, PI, no período de junho de 2017 a agosto de 2018

Período analisado	Unidades de medicamentos descartadas	Valor referente a aquisição dos medicamentos destinados ao descarte (R\$)	Custo financeiro para descarte dos medicamentos vencidos (R\$)
06 - 08/2017	1549 (15,80%)	7796,88	502,08
09 - 11/2017	1996 (20,36%)	9717,26	534,19
12/2017 - 02/2018	683 (6,99%)	2343,77	290,79
03-05/2018	3716 (37,91%)	18727,05	285,05
06-8/2018	1856 (18,94%)	11523,60	328,12
Total	9800 (100%)	50108,56	1940,23

Dentre os medicamentos com data de validade expirada, 30 tipos representaram 79,96% (7.836 unidades) dos gastos, o que corresponde a um valor de R\$ 30.395,10. Desses medicamentos, a sufentanila apareceu com maior frequência, correspondendo a 1.568 (16%) unidades vencidas (Tabela 3).

Segundo o grupo anatômico da classificação ATC, os medicamentos mais comumente inutilizados foram os fármacos com ação no sistema nervoso (37,08%), seguido pelos medicamentos pertencentes ao grupo do sistema cardiovascular (14,68%) e medicamentos referentes ao grupo do aparelho digestivo e metabolismo (14,16%), como pode ser visto na Figura 1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de 15 meses de estudo, foi identificado um total de 9.800 unidades de medicamentos vencidos no hospital. O custo financeiro para aquisição destes produtos pelo hospital foi de R\$ 50.108,56 e o valor depreendido com o descarte desses medicamentos foi de R\$ 1.940,23. Os dados com as informações detalhadas por trimestre estão mostrados na Tabela 1.

Das 9.800 unidades de medicamentos inutilizados, 5.518 foram provenientes da CAF, o que corresponde a 56,31% do total das perdas com medicamentos, representando assim, o setor com maior número de unidades perdidas (Tabela 2).

Os medicamentos com menor número de unidades inutilizadas foram os medicamentos antiparasitários (0,51%) e os medicamentos para órgãos sensoriais (0,2%). Os produtos farmacêuticos são essenciais para manter a saúde humana (15). Contudo, estes podem se tornar impróprios antes de chegar ao paciente (16). Em um ambiente hospitalar pode haver diferentes razões pelas quais os medicamentos se tornam impróprios, sendo estas: por não serem totalmente consumidos devido a mudança da prescrição médica; pelos efeitos adversos; baixa adesão ao tratamento; morte ou alta hospitalar; compras desnecessárias; negligência no monitoramento de estoques e medicamentos com prazo de validade expirado (17).

Tabela 2. Distribuição por setores de um hospital público em Teresina, PI, no período de junho de 2017 a agosto de 2018, dos medicamentos descartados devido a prazo de validade expirado

Setor do Hospital	Frequência n (%)
CAF*	5518 (56,31)
Dispensário	2258 (23,04)
Sem identificação	1220 (12,45)
Farmácia satélite	139 (1,42)
Maleta de transporte	101 (1,03)
Nutrição parenteral	33 (0,34)
Admissão	29 (0,30)
CPN*	13 (0,13)
Carrinho de parada	2 (0,02)
UTI NEONATAL I	41 (0,42)
UTI NEONATAL II	3 (0,03)
UTI NEONATAL V	10 (0,10)
UTI MATERNO	289 (2,95)
ALA A	22 (0,22)
ALA B	23 (0,23)
ALA C	65 (0,66)
ALA D	33 (0,34)
ALA E	1 (0,01)
Total	9800 (100,00)

Central de Abastecimento Farmacêutico; **Centro de Parto Normal.

Durante 15 meses, houve a perda de 9.800 unidades de medicamentos, revelando que o hospital investiu um total de R\$ 50.108,56 para adquiri-los. Em estudo semelhante realizado durante um período de nove meses com medicamentos descartados em uma farmácia comunitária de uma vila, do arquipélago de

Malta, com 3.500 habitantes, constatou-se que o custo direto do desperdício foi de cerca de R\$ 17.221,51 (18). Esse dado, embora apresente um valor menor, corrobora com o nosso achado, mostrando que os custos com o desperdício de medicamentos são recorrentes em outros estabelecimentos de saúde.

Tabela 3. Frequências absoluta e relativa de unidades de medicamentos vencidos e custo relacionado à aquisição, em um hospital público em Teresina, PI, no período de junho de 2017 a agosto de 2018

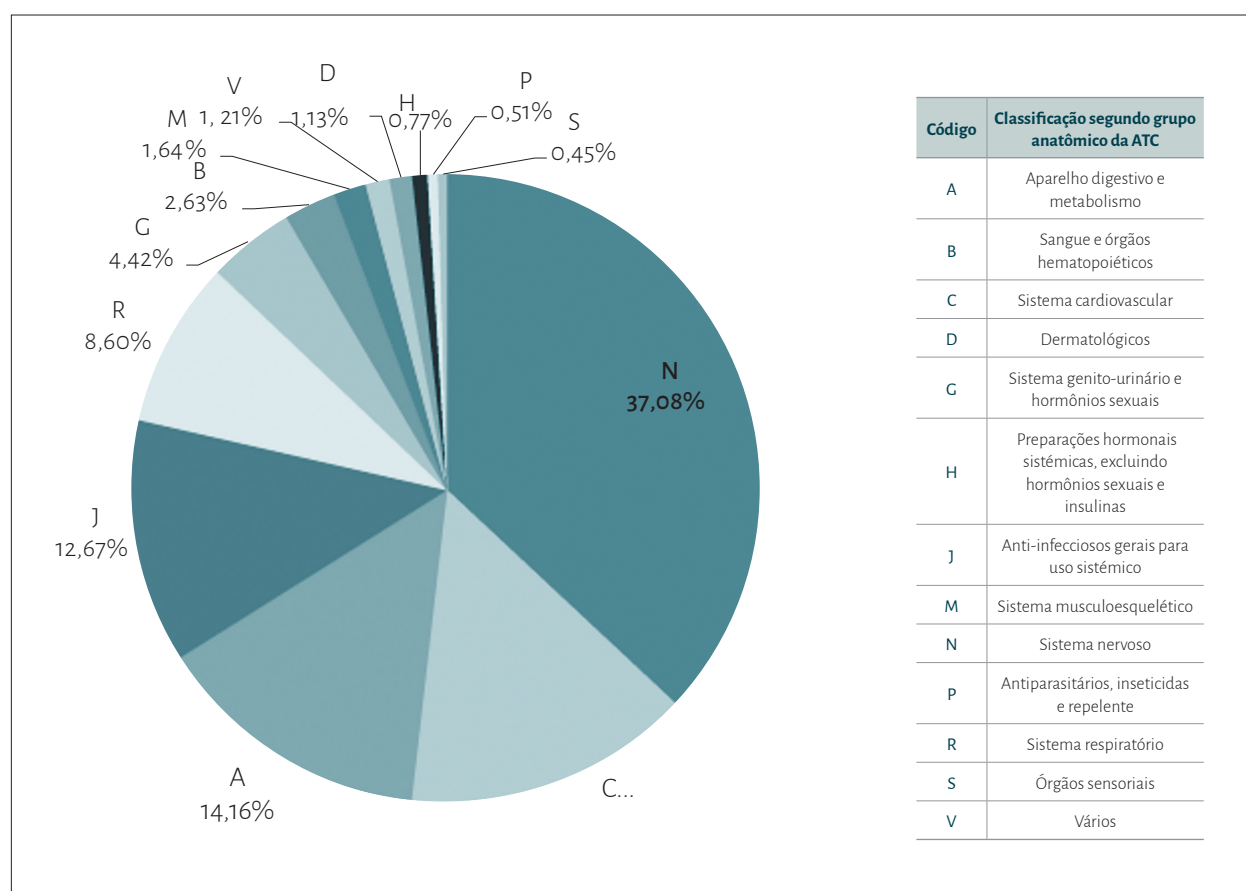
Medicamento	Frequência n (%)	Custo referente a aquisição do medicamento destinado ao descarte por prazo de validade expirado (R\$)
Sulfentanila	1568 (16,00)	12.152,00
Complexo B	431 (4,39)	38,79
Misoprostol	398 (4,06)	5.183,94
Hidroclorotiazida	392 (4,00)	19,60
Clonidina	389 (3,96)	328,07
Dimenidrato + Cloridrato de piridoxina	382 (3,89)	496,60
Haloperidol	370 (3,77)	51,80
Atropina	319 (3,25)	89,32
Amiodarona	305 (3,11)	481,90
Metocloprômida	303 (3,09)	263,61
Salbutamol	289 (2,94)	433,50
Ceftriaxona sódica	245 (2,50)	610,05
Digoxina	231 (2,35)	27,72
Fenobarbital	229 (2,33)	22,90
Carvedilol	210 (2,14)	29,40
Levomepromazina	207 (2,11)	129,05
Benzilpenicilina Benzatina	204 (2,08)	294,90
Pancurônio	155 (1,58)	891,25
Neomicina + Bacitracina	153 (1,56)	180,54
Cetamina	122 (1,24)	5.232,58
Diazepam	112 (1,14)	77,28
Sulfametoxazol	112 (1,14)	200,48
Amicacina	106 (1,08)	894,74
Metronidazol	101 (1,03)	37,08
Deslanosídeo	95 (0,97)	131,10
Cefotaxima Sódica	93 (0,95)	883,50
Mupirocina	92 (0,94)	1.093,88
Prometazina	83 (0,85)	97,94
Glibenclamida	78 (0,79)	5,46
Glicose	62 (0,63)	16,12
Outros	1964 (20,04)	19713,46
Total	9800	50108,56

Com base nos dados levantados, o custo direto associado aos medicamentos descartados em 15 meses de estudo totalizou o valor de R\$ 52.048,79, que equivale a soma da despesa com a aquisição dos medicamentos descartados (R\$ 50.108,56) e o valor gasto para o descarte dos medicamentos (R\$ 1.940,23). Esse valor não leva em consideração os custos indiretos como os inerentes ao armazenamento, seleção, dis-

tribuição de medicamentos dentre outros, que elevariam o valor do desperdício.

De acordo com a análise da Tabela 2, a CAF foi o setor com o maior índice de medicamentos descartados, 56,31% (5.518 unidades). Este setor é especializado em fazer o controle de recebimento, conferência, estocagem, conservação e distribuição de medicamentos e correlatos para todo o hospital.

Figura 1. Distribuição dos medicamentos descartados em um hospital público em Teresina, PI, no período de junho de 2017 a agosto de 2018, de acordo com o grupo anatômico da classificação Anatomical Therapeutic Chemical.



O fato de o Dispensário conter uma quantidade considerável de medicamentos estocados para a dispensação, também explica a sua segunda colocação, com 2.258 unidades de medicamentos inutilizados, o que corresponde a 23,04% do total de perdas com medicamentos. Diante dessas perdas, evidencia-se a necessidade de um

sistema de informação eficiente, para auxiliar o gerenciamento de dados físico-financeiro dos estoques (20) no setor da CAF e do Dispensário.

A CAF chega a possuir mais que o dobro de medicamentos vencidos se relacionarmos com o segundo setor que mais desperdiçou medicamentos. A literatura mostra que muitas das falhas no

processo de fornecimento de medicamentos é caracterizado pela deficiência na usabilidade de sistemas de tecnologia da informação e que os gastos investidos em programas para minimizar o desperdício são menores do que os gastos perdidos com os medicamentos inutilizados (21, 22). Considerando que a unidade estudada não possui sistema de controles de estoques eficiente, faz-se necessário à sua implantação, como também, investimentos na qualificação de pessoal e das ferramentas utilizadas a fim de possibilitar um gerenciamento mais efetivo dos medicamentos, reduzindo suas perdas (4).

As perdas no período de março a maio de 2018, devem-se principalmente aos medicamentos citrato de sulfentanila (1.567 unidades), polivitamínico do complexo B (405 unidades) e dimenidrinato + cloridrato de piridoxina (380 unidades). Algumas dessas perdas podem ser explicadas pela retirada dos medicamentos da lista de padronização do hospital. A sulfentanila era anteriormente utilizada na maternidade em raquianestésias durante partos cesáreos, porém, essa indicação foi retirada da bula do fabricante, justificando-se a suspensão do consumo desse medicamento na instituição, havendo acúmulo das unidades já adquiridas (23).

O desperdício desses medicamentos acaba por onerar o serviço à sociedade, dificultando o acesso dos pacientes aos medicamentos (24), uma vez que os recursos são finitos, principalmente os do poder público. Assim, reduzir qualquer desperdício, é primordial no gerenciamento adequado dos recursos (21).

Peltoniemi e Suomi (2019) sugeriram algumas soluções técnicas que podem minimizar a perda de medicamentos. Um exemplo é o dispensador automático de medicamentos, que mantém um inventário preciso e atualizado e tem a capacidade de monitorar as datas de validade de diferentes medicamentos, o que permite uma cotação mais eficiente e, em consequência, gerar considerável economia anual (22).

Os farmacêuticos são atores-chave na cadeia de suprimentos hospitalar e estão em posição de contribuir para a redução do desperdício de medicamentos (25). Tal situação é identificada como um fator importante que

retrai o componente de gerenciamento de medicamentos e suprimentos do setor da saúde. Esse cenário é consistente com a maioria dos países em desenvolvimento, nos quais há disparidade da força de trabalho dos farmacêuticos, de acordo com os relatórios da *International Pharmaceutical Federation* (17).

Os resultados apresentados na Tabela 3 mostram que alguns medicamentos aparecem com maior frequência como resíduo, o que mostra uma falha no gerenciamento do estoque. Foi possível identificar os 30 principais medicamentos que mais foram descartados e estes representam 79,96% do total. Esse achado corrobora com a necessidade de desenvolvimento de mecanismos que auxiliem na otimização do armazenamento dos medicamentos, como a criação de ferramentas que mostre o estoque disponível, a demanda de prescrição dos medicamentos, a fim de mensurar as reais quantidades necessárias para novos pedidos de compra (21).

Os medicamentos descartados foram distribuídos quantitativamente na Figura 1, obedecendo a classificação ATC (14). Em concordância com outros estudos em que foi encontrado resultados semelhantes, o presente estudo constatou que os medicamentos do sistema cardiovascular e do sistema nervoso central, foram os grupos mais desperdiçados, 37,08% e 14,68%, respectivamente (26-30).

Levando em consideração que os hospitais dos países em desenvolvimento não conseguem atender suas necessidades farmacêuticas por conta própria, principalmente devido à escassez de recursos, e considerando a insuficiência de medicamentos, recursos farmacêuticos e orçamento, o desperdício é expressivo em comparação com hospitais em países desenvolvidos, que podem gerenciar melhor os seus recursos. Examinar cuidadosamente os fatores contribuintes e identificar os medicamentos mais comuns e de valor mais elevados envolvidos, pode ajudar a reconhecer as medidas mais adequadas para reduzir o desperdício. A comunicação eficaz entre os profissionais de saúde, o treinamento dos farmacêuticos e a adesão às diretrizes da prática padrão podem ser estratégias para reduzir o desperdício de medicamentos nas unidades de saúde (31).

Contudo, os motivos atribuídos às causas do desperdício de medicamentos, como a troca de terapia, erro no preparo, óbito ou alta do paciente, presença de estoque excessivo ou prazos de validade curtos, não puderam ser explorados nesse estudo, o que configura uma limitação, bem como, o estudo ter sido realizado em um único hospital da rede pública. A determinação desses fatores identificará a causa raiz do desperdício e pode ajudar a fornecer recomendações ao implementar políticas relacionadas ao desperdício de medicamentos (21). Além disso, fatores indiretos responsáveis pelo desperdício, como a inadequação de prescrição, também não foram investigados. Diante desse fato, é necessário conciliar os recursos limitados e a sua demanda, aumentando assim seus critérios de eficiência, utilizando o estabelecimento de prioridades por parte dos gestores (25).

CONCLUSÃO

O desperdício de medicamentos na unidade hospitalar denota a importância da implantação de metodologias para o gerenciamento dos recursos com o intuito de minimizar custos, mas também com a finalidade de melhorar a qualidade do serviço de saúde. Os resultados desse estudo são importantes para auxiliar na programação de um sistema para o gerenciamento adequado de medicamentos, e assim melhorar a eficiência da cadeia de suprimentos.

AGRADECIMENTOS

Aos farmacêuticos e funcionários da instituição pesquisada por sua disponibilidade. Em especial a Carlos Rigeldo Almeida Cunha e Alisson Alves dos Santos pelo auxílio no fornecimento de informações.

REFERÊNCIAS

1. Retto MPF, Silva MJS. Padrões Mínimos para Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde, 3ª edição. São Paulo: Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar - SBRAFH. 2017.
2. CFF. Resolução nº 568, de 06 de dezembro de 2012. Regulamenta o exercício profissional nos serviços de atendimento pré-hospitalar, na farmácia hospitalar e em outros serviços de saúde, de natureza pública ou privada. Conselho Federal de Farmácia, 2012.
3. Storpirtis S, Mori ALPM, Yochiy A, Ribeiro E, Porta V. **Capítulo 6. Assistência farmacêutica no âmbito hospitalar brasileiro.** In: Farmácia Clínica e Acreção Farmacêutica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008, p. 49-58.
4. Silva PL, Castilho SR, Ferraz CVVG. Análise dos resultados da aplicação de práticas gerenciais na logística de estoque de uma farmácia hospitalar. *Rev. Adm. Hosp. Inov. Saúd.* 2017;14(2):16-17. DOI: 10.21450/rahis.v14i2.4088
5. Furtado RCM. Farmacêutico hospitalar: uma reflexão entre a teoria e a realidade. [Monografia]. Natal: Curso de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande Do Norte. 2019.
6. Moura LL, Silva RF. Análise da cobertura de estoque e intervenção na gestão da cadeia de suprimentos de produtos farmacêuticos: Um estudo de caso de um hospital universitário de alta complexidade. IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Rio de Janeiro, 2012.
7. BRASIL. Aquisição de medicamentos para assistência farmacêutica no SUS: orientações básicas. Brasília: Ministério da saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. 2006.
8. Ferreira CAA, Nunes GLZ, Souza WI, Vianna BLB, Guimarães HAA, Azevedo MAG. Monitoramento da gestão farmacêutica com o uso de indicadores em um hospital público. *Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde.* 2013;4(2):14-18
9. Voglera S, Rooij RHPF. Medication wasted – Contents and costs of medicines ending up in household garbage. *Res Soc Adm Pharm.* 2018;14(12):1140-1146. DOI: 10.1016/j.sapharm.2018.02.002.
10. BRASIL. Lei nº. 8.666, de 21 DE junho de 1993. Institui Normas para licitações e contratos da Administração Pública. Brasília: Presidência da República. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília (DF) 21 jun 1993;

11. BRASIL. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2014 dez 10.
12. BRASIL. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Presidência da República. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília (DF), 2005 Mai 4.
13. BRASIL. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dá outras providências. Presidência da República. Lei Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília (DF), 2010 ago 2.
14. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC/DDD Index 2019. World Health Organization. https://www.whooc.no/atc_ddd_index/
15. Michael I, Ogbonna B, Sunday N, Anetoh M, Matthew O. Assessment of disposal practices of expired and unused medications among community pharmacies in Anambra State southeast Nigeria: a mixed study design. *J Pharm Policy Pract.* 2019;12(12). DOI: 10.1186/s40545-019-0174-1.
16. Mwita S, Ngonela G, Katabalo D. Disposal Practice of Unfit Medicines in Nongovernmental Hospitals and Private Medicine Outlets Located in Mwanza, Tanzania. *J Environ Public Health.* 2019;1:1-6. DOI: 10.1155/2019/7074959.
17. Gebremariam ET, Gebregeorgise DT, Fenta TG. Factors contributing to medicines wastage in public health facilities of South West Shoa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia: a qualitative study. *J Pharm Policy and Pract.* 2019;12(1):1-7. DOI: 10.1186/s40545-019-0192-z.
18. Vella V, West LM. Analysis of Disposed Unused Medications at a Village Community Pharmacy. *Pharmacy.* 2019;12;7(2):45. DOI: 10.3390/pharmacy7020045
19. Kar S, Roy K, Leszczynski J. Impact of Pharmaceuticals on the Environment: Risk Assessment Using QSAR Modeling Approach. In: Nicolotti O. (eds) *Computational Toxicology. Methods in Molecular Biology.* Humana Press, New York, NY. 2018;1800:395-443. DOI: 10.1007/978-1-4939-7899-1_19.
20. Marin N, Luiza VL, Castro CGSO, Santos SM. Assistência farmacêutica para gerentes municipais. Rio de Janeiro: Opas/OMS; 2003.
21. West LM, Diack L, Cordina M, Stewart D. A systematic review of the literature on 'medication wastage': an exploration of causative factors and effect of interventions. *Int J Clin Pharm.* 2014;36:873-881. DOI: 10.1007/s11096-014-9981-2.
22. Peltoniemi T, Suomi R. Eliminating medicine waste in a Finnish university hospital - a qualitative study. *J Pharm Policy Pract.* 2019;12:27. DOI: 10.1186/s40545-019-0188-8.
23. Fastfen - Cristália: Citrato de Sufentanila. Disponível em: [https://www.cristalia.com.br/arquivos_medicamentos/94/FASTFEN%20%2050%20MCGML%20e%205%20MCGML%20%20\(II-18\)%20%20PROFISSIONAL%20-%20DIV%20-%202022.2778.pdf](https://www.cristalia.com.br/arquivos_medicamentos/94/FASTFEN%20%2050%20MCGML%20e%205%20MCGML%20%20(II-18)%20%20PROFISSIONAL%20-%20DIV%20-%202022.2778.pdf).
24. Abramovicius AC, Oliveira HBD, Catapani LF, Souza RSP. Estudo sobre o impacto financeiro em relação aos medicamentos em relação aos medicamentos armazenados nas enfermarias do Hospital das Clínicas da FMRP-USP. *Rev. Qual. HC.* 2011;2:48-54.
25. Bekker CL, Gardarsdottir H, Egberts ACG, Bouvy ML, Bemt BJF. Pharmacists' Activities to Reduce Medication Waste: An International Survey. *Pharmacy.* 2018;6(3):94. DOI: 10.3390/pharmacy6030094.
26. Al-Siyabi K, Al-Riyami K. Value and types of medicines returned by patients to sultan qaboos university hospital pharmacy, Oman. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2007;7(2):109-115.
27. Mackridge AJ, Marriott JF. Returned medicines: waste or a wasted opportunity? *J Public Health.* 2007;29(3):258-262. DOI: 10.1093/pubmed/fdm037.
28. Guirguis K. Medications collected for disposal by outreach pharmacists in Australia. *Pharm World Sci.* 2010;32(1):52-58. DOI: 10.1007/s11096-009-9340-x
29. James TH, Helms ML, Braund R. Analysis of medications returned to community pharmacies. *Ann Pharmacother.* 2009;43(10):1631-1635. DOI: 10.1345/aph.1M209.
30. Braund R, Chuah F, Gilbert R, Gn G, Soh A, Yin Tan L, Shing Tiong H, Yuen YC. Identification of the reasons for medication returns. *NZ Fam Physician.* 2008;35:248-252.
31. Ebrahim AJ, Teni FS, Yimenu DK. Unused and Expired Medications: Are They a Threat? A Facility-Based Cross-Sectional Study. *J Prim Care Community Health.* 2019;10:2150132719847857 DOI: 10.1177/2150132719847857.