

Sistemas de distribuição de medicamentos coletivo, individualizado, misto e por dose unitária em farmácia hospitalar: uma revisão

Collective, individualized, mixed and unit-dose distribution systems in hospital pharmacies: a review

Thais Fernandes Cavalcante¹; Tanise Vendruscolo Dalmolin²; Marcelo Polacow Bisson³; Clarice de Carvalho Veloso Moura^{1*}

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil

²Departamento de Farmácia, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil

³Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo (CRF-SP), São Paulo, São Paulo, Brasil.

***Autor correspondente:** Clarice de Carvalho Veloso Moura (ORCID: 0000-0002-3944-2442), Av. General Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 3000, Campus Universitário Coroado I 69077000 - Manaus, AM – Brasil. E-mail: clariceveloso@ufam.edu.br.

Data de Submissão: 31/05/2023 ; Data do Aceite: 27/08/2024.

Citar: CAVALCANTE, T.F.; DALMOLIN, T.V.; BISSON, M.P.; MOURA, C.C.V. Sistemas de distribuição de medicamentos coletivo, individualizado, misto e por dose unitária em farmácia hospitalar: uma revisão. **Brazilian Journal of Health and Pharmacy**, v. 6, n. 2, p. 1 - 15, 2024. DOI: <https://doi.org/10.29327/226760.6.2-2>

RESUMO

Com o avanço dos cuidados de saúde voltados à segurança do paciente em todas as etapas da assistência, o sistema de distribuição de medicamentos também se desenvolveu. Atualmente, os sistemas coletivo, individualizado e por dose unitária apresentam diferenças bem estabelecidas, dentre elas o tempo de assistência prestada ao paciente, o custo de implementação do método e a segurança no uso de medicamentos. Diante disso, o objetivo desse artigo é caracterizar os principais sistemas de distribuição implementados pelos hospitais da rede pública e privada do Brasil, relacionando com importantes parâmetros indicadores de qualidade de processo e de assistência à saúde, além de apresentar as vantagens e desvantagens de cada sistema a fim de definir o sistema mais seguro, racional e econômico da atualidade. Para isso foram utilizados livros, literaturas e informes do Ministério da Saúde, além das bases de dados Pubmed, SciELO e Google Scholar. No Brasil, os sistemas coletivo, individualizado e misto ainda são amplamente utilizados, apesar das inúmeras desvantagens associadas aos sistemas tradicionais. Para a realidade brasileira, os sistemas de distribuição de medicamentos individualizado direto e por dose unitária oferecem o melhor custo-benefício viabilizando uma melhor terapia medicamentosa e assistência ao paciente, reduzindo erros de medicação, desvios e perdas de medicamentos, e consequentemente, diminuindo consideravelmente os custos para o hospital. Logo, o sistema de distribuição por dose unitária é o método mais seguro, racional e econômico da atualidade.

Palavras-chave: Erros de medicação; assistência farmacêutica; segurança do paciente.

ABSTRACT

Along with the advancement of health care focused on patient safety at all stages of care, the drug distribution system has also developed. Currently, the collective, individualized and unit-dose systems present well-established differences. Among them, the time of care provided to the patient, the cost of implementing the method and the

safety in the use of medications. Therefore, the objective of this article is to characterize the main distribution systems implemented by public and private hospitals in Brazil, relating them with important parameters that indicate process quality and health care, in addition to presenting the advantages and disadvantages of each system. In order to define the most secure, rational and economical system today. To do so, books, literature and reports from the Ministry of Health were used, in addition to the Pubmed, SciELO and Google Scholar databases. In Brazil, collective, individualized and mixed systems are still widely used, despite the numerous disadvantages associated with traditional systems. For the Brazilian reality, the distribution systems of individualized direct medication and per unit dose offer the best cost-benefit, enabling better drug therapy and patient care, reducing the medication errors, the deviations and the loss of medications considerably, and consequently, reducing the costs to the hospital. Therefore, the unit dose distribution system is the safest, most rational and economical method currently available.

Keywords: Medication errors; pharmaceutical care; patient safety.

INTRODUÇÃO

O cenário moderno de prestação de cuidados de saúde voltado à segurança do paciente em todas as etapas da assistência constitui atualmente um tema de relevância ascendente entre pesquisadores de todo o mundo. Isto porque eventos adversos (EA) são passíveis de ocorrerem em qualquer lugar onde se prestam cuidados de saúde, além de serem, na maioria das circunstâncias, facilmente preveníveis (REIS *et al.*, 2013).

Atualmente, a ocorrência de EA relacionados a medicamentos é considerada um importante problema de saúde pública, visto que estes eventos podem acarretar consideráveis agravos à saúde dos pacientes, muitas vezes estendendo o tempo de internação causando, portanto, relevantes repercussões econômicas e sociais. Neste sentido, os erros de medicação são ocorrências comuns e potencialmente significativas e por isso podem ser os principais vilões de uma rotina hospitalar onde não há garantia de segurança no processo de distribuição dos medicamentos (ROSA *et al.*, 2010). Portanto, estratégias sobre os erros de medicação que visam promover e difundir a segurança do paciente bem como minimizar a ocorrência de erros precisam ser implementadas

(ALMEIDA *et al.*, 2022).

O controle de medicamentos está entre as responsabilidades mais importantes do farmacêutico. Portanto, métodos adequados para garantir que essas responsabilidades sejam cumpridas devem ser desenvolvidas e implementadas. Cabe ao farmacêutico preparar procedimentos de controle para todas as atividades relacionadas a medicamentos (ASHP, 2019).

Além dos erros de medicação, perdas e furtos de medicamentos também são problemas bastante comuns em hospitais com sistemas de distribuição de medicamentos tradicionais, uma vez que os medicamentos são dispensados de forma não individualizada, sendo armazenados no posto de enfermagem sem nenhum controle de saída e retorno destes (doses não administradas), gerando grandes estoques nas enfermarias e favorecendo a ocorrência de erros de medicação assim como de extravios e perdas por perecibilidade (VASCONCELOS *et al.*, 2012).

O custo representa o aspecto mais importante para a tomada de decisões na concepção dos administradores hospitalares. Neste sentido, perdas e furtos de medicamento geram gastos altíssimos, impedindo que esta verba seja utilizada para a compra



de medicamentos, insumos hospitalares, gastos básicos, relações humanas e até melhorias para o hospital. Felizmente os sistemas de distribuição de medicamentos mais modernos prometem solucionar essas falhas de processo (RIBEIRO, 2008; NEGRA, NEGRA, 2009).

Os sistemas de distribuição estão divididos em dois grupos: o tradicional e o moderno. No primeiro grupo encontram-se os sistemas de distribuição mais arcaicos, que já se encontram em desuso por hospitais de referência no Brasil como o Hospital Israelita Albert Einstein e o Hospital Sírio Libanês. São estes os sistemas coletivos, individualizado e misto. Já o segundo grupo é composto pelo sistema de distribuição de medicamentos por dose unitária, criado em 1960, e considerado o método mais seguro e racional até os dias atuais (RIBEIRO, 2008).

Os sistemas coletivo, individualizado e por dose unitária apresentam diferenças bem estabelecidas, como tempo de assistência prestada ao paciente, a incidência de erros de medicação, a quantidade de perdas e furtos de medicamentos e o custo de implementação do método. Infelizmente, a falta de investimento na saúde e de profissionais qualificados e dispostos a realinhar suas rotinas visando contribuir com ações que promovam maior segurança ao paciente, tornam difícil a realização das atividades propostas pelos sistemas de distribuição mais modernos (YUK *et al.*, 2006).

A distribuição de medicamentos é de responsabilidade da farmácia. O farmacêutico, com o auxílio do Comitê de Farmácia e Terapêutica e da enfermagem, deve desenvolver políticas abrangentes e procedimentos que fornecem a distribuição segura de todos medicamentos e suprimentos relacionados para pacientes internados e ambulatoriais. Por razões de segurança e economia, o sistema preferencial para distribuir medicamentos em instituições é o sistema de dose unitária (ASHP, 2019).

Desta maneira, o objetivo deste estudo foi elucidar, através de um amplo levantamento de dados e pesquisa em fontes primárias, os principais sistemas de distribuição encontrados no Brasil e no mundo, correlacionando com importantes parâmetros indicadores de qualidade de processo e assistência à saúde, além de apresentar as vantagens e desvantagens de cada sistema a fim de definir o método mais seguro, racional e econômico da atualidade.

METODOLOGIA

Para elaboração da revisão narrativa foram consultadas as bases de dados: Pubmed, SciELO e Google Scholar. Foram selecionados 47 artigos publicados no período de 1980-2023. A escolha do período justifica-se pela decisão de abrangência do estudo, uma vez que optamos por englobar estudos pioneiros que retratassem o surgimento, bem como o impacto dos sistemas de distribuição de medicamentos nos hospitais do Brasil e do mundo, transparecendo assim o olhar dos pesquisadores na época em relação às perspectivas e às lacunas em termos de pesquisa acerca do tema e sua abordagem na realidade brasileira em diferentes décadas. Foram selecionados artigos em português, inglês e espanhol.

Os critérios utilizados para seleção dos artigos consistiram em uma abordagem baseada nos seguintes subtemas relacionados aos sistemas de distribuição de medicamentos: conceitos básicos relacionados aos sistemas de distribuição de medicamentos; vantagens e desvantagens dos diferentes sistemas de distribuição de medicamentos; tempo de assistência da equipe de enfermagem; erros de medicação; perdas e furtos de medicamento e custo hospitalar. Também foram incluídos no estudo referências de livros, literaturas e informes do Ministério da Saúde, além de documentos de organizações obtidos em sítios da internet.

Foram excluídas publicações que não se referiam às

questões relacionadas aos sistemas de distribuição de medicamentos e artigos que focalizavam em uma única etapa dentro do campo da distribuição de medicamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sistema de distribuição de medicamentos coletivo

O sistema coletivo, também chamado de tradicional, é um dos mais antigos e, no entanto, ainda bastante utilizado por muitos hospitais brasileiros. Segundo Vasconcelos *et al.* (2012), sua principal característica é a forma de distribuição de medicamento, que é feita por unidade de internação a partir de uma solicitação da enfermagem. Dessa forma, cada clínica faz sua solicitação à farmácia a fim de repor seu estoque, do qual a enfermagem retira os medicamentos que são diariamente utilizados pelos pacientes de acordo com as prescrições médicas. O problema é que, uma vez que os medicamentos são distribuídos por unidade e não por paciente, a farmácia passa a não ter o controle de qual paciente de fato fará uso do medicamento, para qual tratamento e sua duração. Além disso, este sistema de distribuição implica na formação de vários estoques nas unidades assistenciais.

Pinto (2016) acrescenta que não há vantagens no uso deste sistema uma vez que este pode levar a falta de controle de estoque, desvios, má conservação, erros de administração e o mais agravante, a diluição das responsabilidades no processo medicamentoso.

Sendo assim, a primeira problemática encontrada neste sistema é justamente o acúmulo de medicamentos em diversas unidades do hospital. Muitas vezes estes medicamentos encontram-se fora de suas embalagens originais, e eventualmente, sem o controle de validade e consumo. Estudos apontam que esta falta de controle do consumo dos medicamentos implica quase sempre em perdas por expiração da validade ou desvio, assim como no uso inadequado do medicamento, visto que os medicamentos se

encontram dispersos por todo o hospital. Estas condições por sua vez podem resultar em danos de diferentes graus de gravidade (ALLAN, BARKER, 1990; REEDER, 1993).

Sistema de distribuição de medicamentos individualizado

Diferentemente do sistema coletivo, no sistema de distribuição individualizado os medicamentos já passam a ser dispensados por pacientes e não mais por unidades de internação. Assim, neste sistema, os medicamentos são dispensados em embalagens, também chamadas de “fitas”, dispostos segundo horário de administração constante na prescrição médica e identificados para cada paciente para um período de 24 horas. Deste modo, as unidades de farmácia não somente dispensam os medicamentos, como também passam a ter o controle de qual paciente usará a medicação, para qual indicação e a duração do tratamento. Isto permite que o profissional farmacêutico possa intervir frente às situações inapropriadas e/ou inseguras, evitando prejuízos como desvios, erros de medicação e EA (VASCONCELOS *et al.*, 2012).

O sistema de distribuição individualizado divide-se em direto e indireto, sendo a principal diferença o modelo de dispensação. No sistema direto a dispensação baseia-se na entrega da cópia direta da prescrição médica à farmácia enquanto que no sistema indireto existe ainda a etapa de transcrição da prescrição médica realizada pelo profissional de enfermagem (GOMES, REIS, 2003).

Berman (1967) em seu estudo realizado ainda no final da década de 60, já apontava algumas vantagens do sistema individualizado quando comparado com o sistema coletivo. Como por exemplo a melhoria da qualidade de assistência prestada ao paciente e a redução de custos para o hospital, em razão de serem dispensados apenas os medicamentos necessários para utilização dos pacientes, de maneira



individualizada e para o período de 24 horas, diminuindo os estoques periféricos e eventualmente o risco de estocagem inadequada, expiração da validade, perdas e furtos de medicamentos. No que diz respeito à assistência prestada ao paciente, este sistema inclui a farmácia na terapêutica do paciente, possibilitando assim a análise das prescrições médicas pelo farmacêutico responsável o que viabiliza intervenções farmacêuticas frente às situações inapropriadas e/ou de risco, como por exemplo, na identificação de interações medicamentosas, duplicações de terapêutica, posologias inadequadas, entre outros. Por fim, no sistema individualizado direto há ainda a eliminação de uma importante fonte de erro humano que é a etapa de transcrição da prescrição médica.

Yuk *et al.* (2006) relata em sua pesquisa que a implantação deste sistema em comparação com o sistema coletivo permite reduzir estoques nas unidades de internação em torno de 25%.

Sistema de distribuição de medicamentos misto

A união dos dois modelos de distribuição de medicamentos acima discutidos em um mesmo sistema deu origem ao terceiro tipo de sistema de distribuição de medicamentos: o sistema misto. Neste sistema a farmácia hospitalar distribui os medicamentos tanto mediante solicitação da equipe de enfermagem quanto mediante cópia da prescrição médica. Como exemplo podemos citar algumas unidades hospitalares onde as unidades de internação são atendidas, de forma parcial ou integral, pelo sistema individualizado enquanto os serviços (urgência e emergência, ambulatórios, radiologia, entre outros) são atendidos pelo sistema coletivo (GOMES, REIS, 2003).

Sistema de distribuição de medicamentos por dose unitária

O sistema de distribuição por dose unitária é o modelo que oferece melhores condições para um adequado

seguimento de terapia medicamentosa para pacientes internados. Diferentemente dos demais sistemas acima expostos, os medicamentos dispensados já vêm contidos em embalagens unitárias, prontos para serem administrados segundo a prescrição médica, individualizados e identificados para cada paciente e para cada horário (SILVA, CARVALHO, 2006; MOREIRA, 2008; PEDRO *et al.*, 2009).

Contudo, segundo Cortes *et al.* (2009), este sistema tem como desvantagem o alto custo de implantação visto que ele envolve máquinas, infraestrutura e um número de funcionários adequados. De maneira geral, o investimento inicial consiste em: contratação de farmacêutico hospitalar com treinamento específico para esse fim; laboratório de farmacotécnica; central de preparações estéreis; padronização de medicamentos; dispositivo para entrega de doses unitárias (carrinhos, cestas e outros); impressos adequados; máquinas de selar plástico; material de embalagens (sacos e potes plásticos, frascos de plástico, vidro ou alumínio, caixas de madeira e acrílico); envelopadora; máquina de selagem e etiquetagem de comprimidos; envasadora (líquidos, cremes, pomadas); máquina de cravar frascos; rotuladora; impressora; máquina para lavar frascos e terminal de computador.

Todavia, segundo Rosa *et al.* (2003), esse investimento é rapidamente compensado pela redução de custos que pode variar de 25% a 40%, bem como pela redução de gastos com medicamentos e materiais.

Assim, ainda em meados de 90, este sistema já era usado em aproximadamente 90% dos hospitais dos Estados Unidos (ASHP, 1993; BENRIMOJ, 1995).

Em contraste com a realidade americana, um estudo de diagnóstico da farmácia no Brasil realizado por Osorio-de-Castro e Castilho (2004), no qual foram pesquisados 250 hospitais com farmácia hospitalar, apontou a existência do sistema coletivo de distribuição de medicamentos em 51,2% das farmácias pesquisadas, e, em apenas 0,4% delas o sistema de

dose unitária.

Embora o sistema de dose unitária possa diferir na forma dependendo das necessidades, recursos e características específicas de cada instituição, quatro elementos são comuns a todos:

- (1) Os medicamentos estão contidos e são administrados a partir de uma única embalagem unitária ou unitárias;
- (2) Os medicamentos são dispensados em formulário pronto para administrar na medida do possível;
- (3) Para a maioria dos medicamentos, um suprimento de doses não superior a 24 horas é fornecido ou disponível na área de atendimento ao paciente a qualquer momento; e
- (4) Um perfil de uso de medicamentos do paciente é mantido simultaneamente na farmácia para cada paciente. Os estoques mínimos de medicamentos são minimizados e limitado a medicamentos para uso emergencial e itens “seguros” de uso rotineiro, como enxaguatório bucal e soluções antissépticas (ASHP, 2019).

Inúmeros autores afirmam que a dose unitária sobressai diante dos demais sistemas de distribuição de medicamentos. Alguns comprovam tal teoria em seus resultados através de dados, demonstrando de fato uma menor incidência de erros de medicação, de perdas e furtos de medicamento e diminuição de gastos para o hospital (RIBEIRO, 1993; SANTOS, 1996; YUK *et al.*, 2006; TELES *et al.*, 2020).

Segundo Rosa (2003, apud BARKER, MACCONNEL, 1962), estudos norte-americanos mostraram que a mudança do sistema tradicional para dose unitária diminuiu a taxa de erros de 13% para 1,9%. Em relação a administração de doses erradas, houve uma redução significativa em mais de 80% após a implementação da dose unitária.

Santos (1996) conduziu um estudo no Brasil sobre a

implantação da dose unitária, para medicamentos sólidos e líquidos apenas (excetuando-se aqueles administrados por via parentérica), no Hospital e Maternidade Alvorada, unidades de Santo Amaro e Moema, em 1995. Os resultados obtidos apontaram uma redução de gastos na ordem de 20,10% já após o primeiro ano de implementação.

No ano seguinte Mendonça (1996) demonstrou, através de seu estudo realizado no Hospital Infantil Cândido Fontoura (SP), que a implantação da dose unitária para todos os tipos de medicamentos resultou em redução de custos já nos meses de maio (41,8%), junho (54,9%) e julho (35,4%). E ainda, quando avaliados os erros de preparação ocorridos no novo sistema, obteve-se um percentual de apenas 0,05%.

Após três anos da substituição do sistema individualizado indireto pela dose unitária no Hospital das Clínicas Dr. Paulo Sacramento localizado em Jundiaí (SP) foi observada uma diferença de consumo médio mensal de US\$ 78.324,40. Desta forma, com a implantação da dose unitária, o hospital obteve uma redução de consumo de medicamento pela metade (50,61%) (RIBEIRO, 1993).

Vantagens e desvantagens dos sistemas de distribuição de medicamentos

Os sistemas de distribuição de medicamentos possuem diferenças bem distintas que os caracterizam e os distinguem entre si, produzindo assim diferentes resultados no acompanhamento e na segurança do paciente internado.

Sendo assim, o sistema de distribuição coletivo apresenta como vantagens o maior acesso aos medicamentos o que pressupõe uma disponibilidade imediata destes, além da baixa quantidade de solicitações à farmácia e consequentemente do número reduzido de funcionários, reduzindo dessa forma tanto recursos materiais quanto recursos humanos (FINOTTI, 2010). Em contrapartida esse sistema de distribuição apresenta como desvantagens



o baixo controle de estoque o qual é característico deste sistema sendo, portanto, correlacionado com o aumento de erros de medicação tais como duplicação de doses e administração de medicamentos não prescritos, de desvios e perda de medicamentos e do custo para o hospital (FINOTTI, 2010).

Já o sistema de distribuição individualizado apresenta como vantagens um maior controle de estoque, reduzindo consideravelmente o estoque de medicamentos nas unidades de internação bem como o número de desvios e perdas destes. Além disso, promove a inserção da farmácia na equipe multiprofissional, acarretando sobretudo em um menor número de erros de transcrição (sistema direto) e de administração de medicamentos (EVARISTO *et al.*, 2019). No entanto esse sistema de distribuição apresenta como desvantagens mais investimento em recursos humanos e materiais, além de o sistema indireto muitas vezes possibilitar a ocorrência de erros na etapa de transcrição da prescrição médica (NETO, 1995; LIMA *et al.*, 2000).

O sistema de distribuição misto combina os sistemas coletivo e individualizado, emprega o sistema individualizado nas unidades de internação de forma parcial ou integral mediante prescrição e utiliza o sistema coletivo nos serviços de radiologia, endoscopia, urgência, ambulatorios, entre outros, mediante requisição (FREIRE *et al.*, 2019). Apresenta como desvantagens riscos elevados associados à distribuição coletiva (FREIRE *et al.*, 2019). Já o sistema de distribuição por dose unitária possibilita uma participação efetiva e dinâmica do farmacêutico no cuidado ao paciente internado, seja através de um maior controle dos medicamentos por elaboração de perfil farmacoterapêutico individualizado, dispensação de medicações manipuladas na própria unidade de farmácia prontas para o uso, como pela prática da atenção farmacêutica de maneira geral. Além disso, esse sistema leva o farmacêutico para dentro da enfermaria oportunizando uma melhor

qualidade de assistência prestada ao paciente; reduz os erros de medicação assim como os desvios e perdas de medicamentos e, conseqüentemente, os custos para o hospital tendem a diminuir consideravelmente (RIBEIRO *et al.*, 1993; ANGONESI *et al.*, 2010). Como desvantagens é possível pontuar o alto nível de investimento inicial, aliado à necessidade de aumento de recursos humanos e de infraestrutura da farmácia hospitalar tais como aquisição de materiais e equipamentos especializados a curto e médio prazo, devido ao incremento das atividades desenvolvidas pela farmácia (CORTES *et al.*, 2009).

INDICADORES DE QUALIDADE DE PROCESSO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Sistemas de Distribuição versus erros de medicação

De acordo com a *American Society of Healthy-System Pharmacists* (1998), os erros de medicação têm como definição qualquer evento evitável que, de fato ou potencialmente, pode levar ao uso inadequado de medicamento podendo, ou não, lesar o paciente. Neste caso, não importa se o medicamento se encontra sob o controle de profissionais de saúde, do paciente ou do consumidor. Além disso, inúmeras são as causas de erros de medicação uma vez que estes podem estar relacionados à prática profissional, produtos usados na área de saúde, procedimentos, problemas de comunicação, incluindo prescrição, rótulos, embalagens, nomes, preparação, dispensação, distribuição, administração, educação, monitoramento e uso de medicamentos. Neste contexto, a literatura atual indica que dificilmente o erro tem uma única causa devendo então considerá-lo mais como uma falha do sistema do que uma falha de indivíduos. O conhecimento sobre a estabilidade, biodisponibilidade, armazenamento e preparo de medicamentos bem como a participação no planejamento e na avaliação da farmacoterapia são competências exclusivamente farmacêuticas e, portanto, delegar estas responsabilidades,

direta ou indiretamente, a outros profissionais não capacitados pode ser a primeira causa destes erros de medicamento serem tão frequentes em hospitais brasileiros (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. RESOLUÇÃO NO 585, DE 29 DE AGOSTO DE 2013).

Outras importantes causas atribuídas aos problemas técnicos e de procedimentos relacionados a estes sistemas tradicionais, em associação com as condições do Sistema Único de Saúde (SUS) são: má qualidade da grafia médica (no caso de prescrições manuais), os diferentes sistemas de pesos e medidas adotados no mesmo hospital (falta de padronização), utilização de abreviaturas não padronizadas, medicamentos com nomes comerciais semelhantes (ausência de emprego da Denominação Comum Brasileira), ordens médicas verbais, informações médicas incompletas e/ou confusas, transcrições de prescrições, falhas de comunicação para suspensão do medicamento e interpretações de dosagens (RIBEIRO, 1993).

Leape et al. (2000) identificou em seu estudo 16 falhas principais do sistema na seguinte ordem: disseminação do conhecimento do medicamento, checagem da dose e características do medicamento, disponibilidade de informação do paciente, transcrição da medicação, comunicação entre pessoal de diferentes serviços, padronização de doses e frequências, padronização da distribuição de medicamentos dentro da unidade, preparação de medicações endovenosas por enfermeiras, problemas de transferência de pacientes, entre outros.

Bates et al. (1999a) demonstra que, embora estas falhas de sistema possam ser encontradas durante todo o processo de assistência, 62% destes erros ocorrem ainda nos estágios de prescrição e transcrição. Este dado demonstra a importância de um sistema de distribuição eficiente que garanta segurança nestas etapas, como por exemplo um sistema onde não haja transcrição da prescrição médica como acontece nos sistemas coletivos e individualizado indireto (CAMUZI,

2002). Estudo realizado por McNally et al. (1997) aponta que os sistemas tradicionais, embora mais econômicos em termos de custos de mão-de-obra, apresentaram frequência de erros de medicação maiores que 20,7%.

Naturalmente, além da implantação de sistemas ajustados, algumas condutas básicas que visam minimizar erros que ocorrem ainda nos estágios de prescrição e transcrição podem ser primordialmente tomadas. Dentre elas podemos citar a padronização de Denominação Comum Brasileira, padronização de sistemas de pesos e medidas, padronização de abreviaturas, eliminação total de ordens médicas verbais, adoção de prescrições digitalizadas e individualizadas e distribuição destas de forma direta para a farmácia, visto que quanto maior a manipulação humana, maiores as oportunidades de erro (NERI et al., 2011).

Segundo Cassiani (2000), a multiplicidade de aspectos envolvidos na administração de medicamentos faz com que não haja mais lugar para ambientes punitivos em instituições hospitalares preocupadas em analisar e prevenir a ocorrência dos erros de medicação. Neste sentido, além do papel fundamental na dispensação do medicamento, o farmacêutico possui uma atuação ainda mais efetiva na prevenção dos erros através da criação de um ambiente não punitivo que estimule o relatório dos erros, tornando aparente que os erros são causados por problemas no sistema e não por profissionais negligentes. Ambiente este onde todos os profissionais de saúde devam sentir que a segurança do paciente também é de responsabilidade deles, fazendo dessa forma parte da solução. Em outras palavras, criar um sistema não punitivo significa dar origem a uma cultura que aceita o fato que indivíduos erram e que, portanto, precisam desenvolver um sistema que inviabilize a possibilidade dos indivíduos errarem.

Sistemas de Distribuição versus tempo de assistência ao paciente

Dentro do processo de distribuição de medicamentos nos hospitais, os principais protagonistas são o corpo médico, a equipe de enfermagem e o profissional farmacêutico. Neste sentido, o tempo disponibilizado ao paciente bem como a qualidade da assistência prestada por estes profissionais é diretamente proporcional ao prognóstico e sucesso terapêutico (CORTES *et al.*, 2009).

Assim, ao compararmos os sistemas tradicionais e moderno, é possível perceber diferenças no tempo disponibilizado à assistência prestada aos pacientes, visto que cada sistema possui uma maneira distinta de gerenciar a variedade de atividades que necessitam ser realizadas para o bom andamento do processo de distribuição de medicamentos na unidade (GIORDANI *et al.*, 2012).

Neste contexto, nos sistemas tradicionais de distribuição de medicamentos, o desvio das atividades profissionais de enfermagem com consequente sobrecarga do enfermeiro, gera quase sempre uma considerável redução na atenção ao paciente culminando no elevado risco de erros de medicação. Além disso, o sistema coletivo de dispensação gera muitas falhas devido ao fato de a assistência farmacêutica ser praticamente nula e a enfermagem assumir o papel da farmácia, função para qual não é preparada e deveria ser executada pelo farmacêutico (CAVALLINI; BISSON, 2010). Dito isso, Rosa (2003 apud BARKER; MACCONNEL, 1962), em trabalho pioneiro, afirma que o sistema tradicional de distribuição de medicamentos centrado nas atividades de enfermagem apresenta taxa de 16,2% de erros de medicação. Além disso, segundo Gomes e Reis (2011), a assistência ao paciente também fica prejudicada nesse sistema, pela não participação do farmacêutico na revisão e na análise da prescrição médica.

Neste sentido, Leape *et al.* (1999) conduziram um estudo cujo objetivo foi medir o efeito da participação do profissional farmacêutico na incidência de

eventos adversos preveníveis. Os resultados do estudo demonstraram que, devido as intervenções do farmacêutico que consistiram basicamente no esclarecimento e/ou correção da prescrição, fornecimento de informação sobre o medicamento, identificação de interação medicamentosa e recomendação de terapia alternativa, houve uma redução de aproximadamente 58 eventos adversos preveníveis equivalente a U\$ 270 mil dólares por ano.

Embora o sistema individualizado já promova a inserção da farmácia na equipe multiprofissional, as atividades de enfermagem ainda permanecem desviadas para a dispensação (GIORDANI *et al.*, 2012).

Ribeiro (1993) ainda em meados de 90, relata que a mudança de rotina dos profissionais de saúde ocasionada pela implantação da dose unitária é diretamente proporcional ao grau de envolvimento destes. Assim, a equipe de enfermagem que é responsável por várias etapas da distribuição de medicamentos nos sistemas tradicionais, acaba sendo a mais afetada visto que na dose unitária estas atividades são transferidas de volta aos farmacêuticos. Com isso, os enfermeiros podem dedicar menor parte do seu tempo às atividades relacionadas aos medicamentos melhorando assim a qualidade da assistência oferecida aos pacientes internados.

Além do fortalecimento da assistência aos pacientes, esta redução no tempo gasto da enfermagem ocasionada principalmente pela otimização dos recursos humanos da farmácia, possibilita que a equipe de enfermagem confira os medicamentos do seu turno a cada plantão garantindo assim maior controle, segurança e economia no uso de medicamentos. Por fim, a dose unitária é o sistema de distribuição de medicamentos que possibilita maior contato da farmácia com corpo clínico e enfermagem (CORTES *et al.*, 2009; GIORDANI *et al.*, 2012).

Sistemas de Distribuição versus perdas e furtos de medicamentos



Sistemas de distribuição de medicamentos mais arcaicos onde não há um controle de estoque efetivo apresentam índices maiores de perdas e furtos de medicamentos. Isto porque a grande quantidade de medicamentos não consumidos nestes sistemas gera volumosos estoques no setor da enfermagem, possibilitando erros de administração de medicamentos, possíveis extravios, acondicionamentos incorretos, perdas por perecibilidade, proporcionando assim um custo oneroso para a instituição hospitalar (BELTRAN, 1982; MOREIRA, 2008; CORTES *et al.*, 2009; VASCONCELOS *et al.*, 2012). Neste sentido, um estudo realizado por Vasconcelos *et al.* (2012) demonstrou que dos 9220 medicamentos dispensados pela farmácia hospitalar no período de janeiro a março, apenas 24% deles foram consumidos durante os três meses. Assim, em sua maioria (76%) os medicamentos dispensados ficaram em excesso, e portanto, sujeitos a furtos e perdas por perecibilidade.

Um cenário semelhante foi constatado ainda na década de 80, por um estudo realizado por Beltran (1982) em Hospitais Veteranos do Estados Unidos, onde verificou-se uma perda de medicamentos de aproximadamente 45%, sendo as principais causas a apropriação indevida, a devolução inefetiva de medicamentos não administrados devido ao considerável risco de perda durante a logística de retorno do medicamento e a deterioração. Este panorama de hospitais com sistema coletivo de distribuição de medicamentos pode ser facilmente solucionado com um controle efetivo de estoque.

Em contrapartida, nos sistemas de distribuição individualizada e por dose unitária, em razão dos medicamentos serem dispensados em embalagens individualizadas e mediante prescrição médica atualizada do dia, os estoques nas unidades de enfermagem ficam minimizados às doses para 24 horas. Além disso, estudos demonstram um controle mais efetivo das doses não administradas

aos pacientes que por sua vez retornam à farmácia podendo ser reutilizadas, desde que as embalagens não tenham sido violadas (RIBEIRO, 1993; SILVA; CARVALHO, 2006; PEDRO *et al.*, 2009). Assim, segundo Ribeiro (1993), a dose unitária garante maior eficácia sobre todos os medicamentos dispensados e administrados ao paciente, diminuindo a porcentagem de perdas e de furtos.

Cortes *et al.* (2009) demonstra em seu estudo que dentre as inúmeras vantagens de implantação da dose unitária, está a redução de estoques periféricos e de custos com medicamentos, em razão da diminuição de perdas de medicamentos por mau uso, por validade e extravio.

Sistemas de distribuição versus custo hospitalar

Alguns autores colocam o serviço de farmácia hospitalar como sendo um sistema altamente complexo e relevante no âmbito da gestão e da prestação de serviços de saúde, não apenas por representar um dos instrumentos básicos para o atendimento ao paciente, mas também devido aos altos custos que estão envolvidos (PENAFORTE *et al.*, 2007). Neste contexto, estudos demonstram que os gastos com medicamentos estão entre os maiores custos para o adequado funcionamento de um hospital e para a prestação de uma assistência à saúde com qualidade aos usuários deste serviço. Estes gastos, em relação aos custos totais do hospital, representam um valor em torno de 5% a 20% dos orçamentos dos hospitais (AGAPITO, 2005; YUK *et al.*, 2006; MOREIRA, 2008).

As organizações hospitalares públicas estão inseridas em um contexto onde os custos são cada vez mais elevados. A demanda por qualidade e bons serviços é cada vez maior e a pressão por produtividade, para que seja prestado o melhor atendimento possível a um maior número de pessoas, com os recursos disponíveis, é cada vez mais crescente. Outra preocupação é a logística hospitalar, pois dela

depende a alimentação e o abastecimento de todos os pontos de distribuição de medicamentos e materiais médicos, independentemente do valor. A logística é vital não só para o funcionamento de hospitais, mas para todas as organizações, principalmente aquelas que são obrigadas a trabalhar com estoques altos (YUK *et al.*, 2006).

Bates *et al.* (1999b) estudou a relação custo-evento adverso, onde demonstrou que pacientes que sofrem de eventos adversos à drogas têm um aumento na permanência de 2 dias e um custo aumentado na internação de mais de U\$ 2 mil dólares. Na avaliação dos custos de eventos adversos estima-se em \$ 2595 por evento e de \$4685 por evento prevenível, que geralmente é o mais sério.

Outro autor que estudou esta relação custo-evento adverso na época foi Leape *et al.* (1999). A fim de medir o efeito da participação do farmacêutico nas visitas médicas das unidades de terapia intensiva (UTIs) e na incidência de eventos adversos preveníveis causados por erros na prescrição, o autor conduziu um estudo onde verificou que as principais intervenções do farmacêutico se relacionaram a esclarecimento ou correção da prescrição, fornecimento de informação sobre o medicamento, recomendação de terapia alternativa, identificação de interação medicamentosa e identificação do erro no sistema entre outros. Com isso, ele constatou uma redução de aproximadamente 58 eventos adversos preveníveis em um custo de U\$ 270 mil dólares por ano, gerando dessa forma uma boa aceitação de seu estudo por parte dos médicos.

Aproximadamente 7 anos mais tarde, Yuk *et al.* (2006), ao estudar as vantagens de se implementar o sistema de distribuição individualizado, obteve resultado semelhante ao de Leape *et al.* (1999), ao constatar que este sistema permite que o farmacêutico tenha maior controle sobre os medicamentos e a verificação do faturamento gasto por paciente, facilitando assim

a observância de custos e o controle de gastos/desperdícios.

CONCLUSÕES

Um sistema de distribuição de medicamentos deve ser eficiente, racional, econômico e seguro. Além disso, dentro do âmbito hospitalar, a distribuição de medicamentos é função da farmácia hospitalar, e, portanto, deve ser de responsabilidade exclusiva do profissional farmacêutico. Contudo, os sistemas de distribuição tradicionais vão em direção contrária ao permitirem que outros profissionais de saúde se tornem responsáveis pelo ciclo do medicamento dentro do hospital.

Neste contexto, o presente estudo demonstrou a importância do profissional farmacêutico como peça chave no controle dos medicamentos de maneira a assegurar o uso racional dos medicamentos. Desta maneira, é dever do farmacêutico estabelecer um sistema de distribuição eficiente, eficaz e seguro para os pacientes internados de acordo com recursos técnico-financeiro do hospital.

A escolha de um sistema de distribuição de medicamentos requer estudo e análise de fatores importantes como a estrutura organizacional e física do hospital, uma vez que, os recursos técnico-financeiros organizacionais podem limitar as condições de sistemas de distribuição mais modernos. Outro fator relevante é a qualificação dos funcionários, sendo necessário assim analisar as suas competências e as funções que desempenham a fim de obter uma melhor assistência à saúde através da aplicação de treinamentos a todo corpo funcional, visando introduzir uma nova cultura de segurança do paciente voltada ao uso racional dos medicamentos.

No Brasil, os sistemas coletivo, individualizado e misto ainda são amplamente utilizados, apesar das inúmeras desvantagens associadas aos sistemas tradicionais

Conclui-se então que para realidade brasileira



os sistemas de distribuição de medicamentos individualizado direto e por dose unitária oferecem atualmente o melhor custo-benefício ao viabilizarem ótimas condições para o adequado atendimento da terapia medicamentosa, além de que ao promoverem a inserção da farmácia na equipe multiprofissional, o que resulta em uma melhor qualidade de assistência prestada ao paciente, reduz os erros de medicação assim como os desvios e perdas de medicamentos, e consequentemente, os custos para o hospital tendem a diminuir consideravelmente. Contudo, a adesão a estes sistemas só se faz possível com envolvimento dos profissionais no processo, tendo como foco de todas as atividades desenvolvidas no ambiente hospitalar o bem-estar e segurança do paciente.

Em síntese, embora a dose unitária demande um alto nível de investimento inicial, aliado à necessidade de aumento de profissionais capacitados e de infraestrutura da farmácia hospitalar, a curto e médio prazo, ele ainda é o modelo que oferece atualmente as melhores condições para um adequado atendimento da terapia medicamentosa proposta aos pacientes, maior segurança na assistência, melhor utilização de recursos humanos relacionados ao setores de farmácia e enfermagem o que aprimora os cuidados ao paciente e maior racionalização do uso dos produtos e investimento financeiro efetuado pela instituição. Sendo portanto, a dose unitária o método mais seguro, racional e econômico da atualidade.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

AGAPITO, N. Gerenciamento de estoques em farmácia hospitalar. Santa Catarina: **Grupo de Estudo Logísticos - Universidade Federal de Santa Catarina**, 2005.

ALLAN, E.L.; BARKER, K.N. Fundamentals of medication error research. **American Journal of Hospital**

Pharmacy, v. 47, p. 555-71, 1990.

ALMEIDA, U.L.; ALMEIDA, M.M.R.; MACEDO, E.C.; ALVES, A.M.A.; SANTANA, C.S. Reporting of adverse events related to pediatric medication errors: integrative review. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e57111528590, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.28590>

AMERICAN SOCIETY OF HOSPITAL PHARMACISTS – ASHP. National survey of hospital-based pharmaceutical services. **American Journal of Hospital Pharmacy**, v. 50, p. 1371-404, 1993.

AMERICAN SOCIETY OF HEALTHY-SYSTEM PHARMACISTS – ASHP. Suggested definitions and relationships among medication misadventures, medication errors, adverse drug events, and adverse drug reactions. **American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: official journal of the American Society of Health-System Pharmacists**, v. 55(2), p. 165-6, 1998. DOI: 10.1093/ajhp/55.2.165.

AMERICAN SOCIETY OF HOSPITAL PHARMACISTS – ASHP. ASHP Policy Positions 2009–2019 (with Rationale): Drug Distribution and Control. Disponível em <https://www.ashp.org/-/media/assets/policy-guidelines/docs/technical-assistance-bulletins/technical-assistance-bulletins-hospital-drug-distribution-control.ashx>, consultado em 09 de Maio de 2023. 2019.

ANGONESI, D.; SEVALHO, G. Atenção Farmacêutica: fundamentação conceitual e crítica para um modelo brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 3603-3614, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000900035>.

BATES, D.W.; TEICH, J.M.; LEE, J.; SEGER, D.; KUPERMAN, G.J.; MA'LUF, N.; BOYLE, D.; LEAPE, L. The impact of computerized physician order entry on medication errors prevention. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v.6, p. 313-321, 1999a. DOI: 10.1136/jamia.1999.00660313.



BATES, D.W.; MILLER, E.B.; CULLEN, D.J.; BURDICK, L.; WILLIAMS, L.; LAIRD, N.; PETERSEN, L.A.; SMALL, S.D.; SWEITZER, B.J.; VANDER VLIET, M.; LEAPE, L.L. Patient risk factors for adverse drug events in hospitalized patients. ADE Prevention Study Group. **Archives of Internal Medicine**, v. 159, p.2553-2560, 1999b. DOI: 10.1001/archinte.159.21.2553.

BELTRAN, R.J. Distribuição de medicamentos endosis unitárias. In: COLOQUIOS DE FARMACIA HOSPITALARIA. **La Farmacia Hospitalaria em 1980**, p.79, 1982.

BENRIMOJ, S.I.; THORNTON, P.D.; LANGFORD, J.H. A review of drug distribution systems: part 1—current practice. **Australian Journal of Hospital Pharmacy**. v.25, n. 2, p.119-26, 1995.

BERMAN, W.M. Review and criticism of traditional drug distribution systems. **American Journal of Hospital Pharmacy**, v. 24, p. 53-9, 1967.

CAMUZI, R.C. **Avaliação dos Processos de Implantação do Sistema de Distribuição de Medicamentos por Dose Unitária nos Hospitais da Cidade do Rio de Janeiro. 2002.** Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro.

CASSIANI, S.H.B. Erros na medicação: Estratégias de prevenção. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 53, n.3, p.424-430, 2000. DOI: 10.1590/S0034-71672000000300010.

CAVALLINI, M.E.; BISSON, M.P. **Farmácia Hospitalar Um Enfoque em Sistemas de Saúde.** 1ª edição, Editora Manole Ltda, 2002.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução nº 585, de 29 de agosto de 2013. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Diário Oficial da União. 30 de agosto de 2013.

CORTES, C.S.; SILVA, F.M.; PANISSA, G.M.; ARAÚJO, S.A.N. O sistema de distribuição de medicamentos

por dose unitária: ações do enfermeiro hospitalar. **ConScientiae Saúde**, v. 8, n. 2, p. 259-265, 2009. DOI: 10.5585/conssaude.v8i2.1413.

EVARISTO, F.J.; RODRIGUES, R.S.; FIRMO, W.C.A.; COUTINHO, G.S.L. Sistema de distribuição de medicamentos em ambiente hospitalar. **InterfaceHS – Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 14, n. 1, 2019.

FINOTTI, C.M. Sistema de distribuição de medicamentos na farmácia hospitalar. Portal Educação, 2010. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/farmacia/artigos/9895/sistema-de-distribuicao-de-medicamentos-na-farmacia-hospitalar>>.

FREIRE, I.L.S.; SANTOS, F.R.; BARBOSA, J.S.; SILVA, B.C.O.; SILVA, I.S.; FREITAS, A.A.L. Conhecimento e atuação dos profissionais da farmácia sobre a dispensação dos medicamentos. **Archives of Health Sciences**, v. 26, n. 2, p. 141–145, 2019. DOI: 10.17696/2318-3691.26.2.2019.1372

GIORDANI, J.N.; BISOGNO, S.B.C.; SILVA, L.A.A. Percepção dos enfermeiros frente às atividades gerenciais na assistência ao usuário. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 25, n. 4, p. 511-516, 2012. DOI <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000400005>

GOMES, M.J.V.M.; REIS, A.M.M. **Ciências farmacêuticas: uma abordagem em farmácia hospitalar.** Editora Atheneu, 2011.

LEAPE, L.L.; CULLEN, D.J.; CLAPP, M.D.; BURDICK, E.; DEMONACO, H.J.; ERICKSON, J.I.; BATES, D.W. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. **JAMA**, v. 282, n. 3, p. 267-270, 1999. DOI: 10.1001/jama.282.3.267.

LEAPE, L.L.; KABCENELL, A.I.; GANDHI, T.K.; CARVER, P.; NOLAN, T.W.; BERWICK, D.M. Reducing adverse drug events: lessons from a breakthroughs series collaborative. **The Joint Commission Journal on**

Quality Improvement, v. 26, n. 6, p. 321-331, 2000.
DOI: 10.1016/S1070-3241(00)26026-4

LIMA, C.R.; SILVA, M.D.G.; REIS, V.L. **Sistemas de distribuição de medicamentos em farmácia hospitalar. Ciências farmacêuticas: uma abordagem em farmácia hospitalar**. 1 ed. Atheneu, 2000.

MCNALLY, K.M.; PAGE, M.A.; SUNDERLAND, B.V. Failure-mode and effects analysis in improving a drug distribution system. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 54, 1997. DOI: 10.1093/ajhp/54.2.171. PMID: 9117805.

MENDONÇA, S.G.S. Dose unitária em pediatria - central de misturas endovenosas. São Paulo, 1996.

MOREIRA, D.F.F. Sistema de distribuição de medicamentos: Erros de medicação. Rio de Janeiro, 2008.

NEGRA, C.A.S.; NEGRA, E.M.S. Custo Hospitalar: Uma Reflexão sobre a Implantação e Necessidades. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 12, n. 1, p. 31-56, 2009.

NERI, E.D.R.; GADÊLHA, P.G.C.; MAIA, S.G.; PEREIRA, A.G.S.; ALMEIDA, P.C.; RODRIGUES, C.R.M.; *et al.* Erros de prescrição de medicamentos em um hospital brasileiro. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 3, p. 306-314, 2011. DOI <https://doi.org/10.1590/S0104-42302011000300013>

NETO, J.F.M. **Farmácia hospitalar: um enfoque sistêmico**. Thesaurus, 1995.

OSORIO-DE-CASTRO, C.; CASTILHO, S.R. (Org.). **Diagnóstico da farmácia hospitalar no Brasil**. Editora Fiocruz, 2004.

PENAFORTE, T.R.; FORSTER, A.C.; SILVA, M.J.S. Evaluation of the performance of pharmacists in terms of providing health assistance at a university hospital. **Clinics**, v. 62, n. 5, p. 567-72, 2007. DOI: 10.1590/s1807-

59322007000500006

PEDRO, R.S.; SOUZA, A.M.T.; ABREU, P.A. Sistema de Distribuição Individualizado: A importância da identificação dos pontos críticos nos processos de dispensação e devolução de materiais e medicamentos. **Infarma**, v. 21, 2009.

PINTO, V.B. Armazenamento e distribuição: o medicamento também merece cuidados. *Uso Racional de Medicamentos: fundamentação em condutas terapêuticas e nos macroprocessos da Assistência Farmacêutica*. Vol. 1, nº12, Brasília, Julho, 2016.

REEDER, E. Economic outcomes and contemporary pharmacy practice. **American Pharmacy**, 1993.

REIS, C.T.; MARTINS, M.; LAGUARDIA, J. A segurança do paciente como dimensão na qualidade do cuidado de saúde – um olhar sobre a literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 7, p. 2029-2036, 2013. DOI <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000700018>

RIBEIRO, E. Dose Unitária: sistema de distribuição de medicamentos em hospitais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 33, n. 6, p.62-73, 1993.

RIBEIRO, E. Sistemas de Distribuição de Medicamentos para Pacientes Internados. **Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica**, p.161-163, 2008.

ROSA, M.B.; GOMES, M.J.V.M.; REIS, A.M.M. **Abastecimento e Gerenciamento de Materiais. Ciências Farmacêuticas: uma abordagem em farmácia hospitalar**, ed. 1, 2003.

ROSA, M.B. ANACLETO, T.A. PERINI, E. Erros de Medicação. *Farmacovigilância Hospitalar: Como implantar*. **Pharmacia Brasileira**, 2010.

SANTOS, G.A.A. Consumo de líquidos, antes/depois da implantação da dose unitária, 1996.

SILVA, O.M.; CARVALHO, S.V. Projeto de implantação da dose individualizada na Maternidade Dona Íris, 2006.



TELES, J.H.F.S.; BARBOSA, A.F.B.; KHOURI, A.G.; SANTOS, S.O.; COSTA, A.C.; SILVEIRA, A.A.S.; SOUZA, A.P.S. Estudo de Viabilidade do Sistema de Distribuição de Medicamentos Por Dose Unitária (SDMDU).

Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás, v. 3, n.1, p. 08-17, 2020.

VASCONCELOS, A.C.P.D.; SENA, P.S.; SOUZA, H.N.; LIMA, C. M.; RIOS, M.C. Sistema de Distribuição Coletiva de medicamentos: Uma análise de caso sob a ótica da eficiência. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 93, n. 4, p 499-503, 2012.

YUK, C.S.; KNEIPP, J. M.K MAEHLER, A. E. Sistemática de distribuição de medicamentos em organizações hospitalares. **Anais eletrônicos**. XV Congresso de Iniciação Científica. Universidade Federal de Pelotas. 2006.