

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE DISPENSÁRIO ELETRÔNICO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Sabrina Beal Pizzato¹
Carine Raquel Blatt¹
Lucélia Hernandes Lima²
Fernanda Viero Silveira Flores²
Aline Lins Camargo¹

RESUMO

Dispensários eletrônicos de medicamentos e materiais são sistemas automatizados de distribuição que permitem o controle e a manutenção de estoques descentralizados contribuindo para a segurança do paciente. Objetivo: descrever o processo de implantação de dispensário eletrônico em unidade de terapia intensiva (UTI), estimar custos da implantação e tempo de retorno de investimento, comparando dados pré e pós-implantação. Metodologia: coleta de dados referentes a custo, consumo e devolução de medicamentos e produtos para saúde (PPS), bem como estimativa do custo com mão de obra antes e após a implantação do dispensário e estimativa do tempo de retorno de investimento. Resultados: comparando-se os períodos pré e pós, o valor de consumo de medicamentos e PPS teve redução média de 5,15% ao mês. Em relação à devolução de medicamentos em termos monetários observou-se redução média de 91,49% ao mês. O retorno do investimento ocorre em 20,1 meses. Conclusão: a implantação do dispensário eletrônico demonstrou redução dos itens consumidos e de devolução de medicamentos, contribuindo para redução de custos. Apesar do custo de investimento inicial o dispensário tem um retorno de investimento em curto/médio prazo.

Palavras-chave: Sistemas de medicação no hospital; custos e análise de custos; unidades de terapia intensiva.

INTRODUÇÃO

Os sistemas automatizados de distribuição de medicamentos, popularmente conhecidos como dispensários eletrônicos de medicamentos e materiais são uma promessa de melhoria da assistência ao paciente, redução dos erros de medicação, diminuição dos custos e maior aproximação do farmacêutico ao cuidado direto ao paciente¹⁻³. Conforme parecer técnico emitido pelo Instituto de Avaliação de Tecnologia em Saúde, dispensários eletrônicos podem ser definidos como equipamentos que realizam a dispensação de medicamentos através de uma interface entre a prescrição e o equipamento, podendo ser classificados como centralizados (quando localizados dentro do serviço de farmácia) ou descentralizados (se estiverem implantados em unidades de internação). Esses sistemas permitem manter estoques descentralizados, porém, controlados pela equipe da farmácia⁴.

O envolvimento da equipe assistencial na implantação dessa nova tecnologia é fundamental². Etapas da implantação incluem o planejamento da interface dos sistemas, do equipamento e da instituição, formação de grupo interdisciplinar para acompanhamento do processo de implantação dos equipamentos, treinamentos e educação continuada⁵.

Dispensários eletrônicos costumam ter alto investimento inicial, porém estudos têm demonstrado que há retorno financeiro para a instituição^{6,7}. Para que os itens sejam retirados do dispensário eletrônico, estes devem estar vinculados a uma prescrição, o que permite o reembolso desses itens pela instituição hospitalar. O dispensário eletrônico garante maior controle dos estoques, o que também reflete em um melhor

controle financeiro. Além disso, há redução no número de pessoal envolvido na logística de medicamentos, diminuindo-se também desta maneira custos¹. Outros ganhos com a implantação de dispensários eletrônicos estão relacionados à diminuição nos valores de estoque, maior controle de validade dos itens e redução do tempo gasto pela enfermagem com idas até a farmácia para retirada de medicamentos^{6,7}.

Além do impacto econômico, a implantação do dispensário traz benefícios relacionados à segurança do paciente. Há relatos mostrando que quanto maior a carga de trabalho da equipe de enfermagem, maiores as chances de ocorrerem erros relacionados à assistência^{8,9}. Um estudo observacional francês (2010) observou que a taxa de erros de medicação é menor em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) com dispensário eletrônico².

Os serviços de farmácia hospitalar têm utilizado de tecnologias como o dispensário para buscar maior eficiência nos seus processos^{1,10}. Dados de 2014 mostram que pelo menos 53% dos hospitais canadenses e 89% dos hospitais norte americanos já incorporaram dispensários eletrônicos em suas rotinas¹. Entretanto, há poucos relatos da implantação dessa tecnologia no Brasil. Associado a isso, o custo elevado e a dificuldade de medir desfechos de segurança, suscitam dúvidas quanto ao ganho real de economia e segurança dessa tecnologia. Dessa maneira, o objetivo desse trabalho é descrever o processo de implantação de um dispensário eletrônico em uma UTI; realizar a avaliação econômica da implantação desse equipamento, comparando dados de consumo e de devoluções de medicamentos e produtos para a saúde (PPS) antes e após a implantação; e estimar tempo de retorno do investimento financeiro.

1 - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
2 - Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre

Submetido em: 02/02/18
Reapresentado em: 13/07/18
Aceito em: 16/07/18

Como citar este artigo:
Pizzato SB, Blatt CR, Lima LH, Flores FVS, Camargo AL. Economic evaluation of the deployment of electronic dispenser in intensive care unit. Rev Bras Farm Hosp Serv Saude, 9(3): 1-5, 2019. Doi: 10.30968/rbfhss.2018.093.003

Autor correspondente:
Sabrina Beal Pizzato
sabrinasbeal@gmail.com
Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Departamento de Farmacociências. Rua Sarmento Leite, 245 - Sala 200C Centro Histórico 90050170 - Porto Alegre, RS - Brasil
Telefone: (51) 33038889

METODOLOGIA

Estudo observacional descritivo, realizado na UTI do hospital especializado em transplantes de uma instituição hospitalar multibloco de grande porte do sul do Brasil composta por sete hospitais terciários de especialidades diferentes. Os hospitais possuem sistema informatizado e individualizado de prescrição de medicamentos e PPS, e rastreabilidade por códigos de barras.

A UTI onde o estudo foi realizado conta com 11 leitos e a equipe assistencial é formada por 17 médicos contratados, 10 enfermeiros e 35 técnicos de enfermagem, residentes médicos e não médicos. A taxa de ocupação dos leitos no período de janeiro de 2016 a agosto de 2017 foi de 86,84%, com uma média de permanência do paciente na UTI de 5,49 dias. No período citado, a maioria dos pacientes recebeu atendimento pelo Sistema Único de Saúde (82,96%).

Até 2015, a instituição contava com um modelo de farmácia centralizada, de onde eram dispensados medicamentos para os sete hospitais. O serviço de farmácia passou por um processo de descentralização que iniciou no final de 2015, onde cada hospital passou a ter sua própria farmácia hospitalar (farmácia interna), mantendo o sistema de distribuição individualizado e dispensando medicamentos e PPS. Esse processo de descentralização foi finalizado em julho de 2016, sendo o hospital de transplantes o último a implantar a sua farmácia interna. Em agosto do mesmo ano, o dispensário eletrônico foi implantado na UTI desse hospital.

A implantação do dispensário eletrônico na UTI ocorreu em agosto de 2016. A escolha da UTI ocorreu por possuir poucos leitos e espaço físico adequado para instalação e utilização do dispensário. Antes da instalação do equipamento, houve sensibilização dos profissionais para sua utilização e, após, ocorreu treinamento da equipe, nos diferentes turnos de trabalho, por um funcionário da empresa fabricante. O grupo formado para orientar o processo de implantação envolveu a equipe da empresa e representantes dos diversos setores do hospital, como: qualidade; controladoria – custos e orçamentos; faturamento e convênios; tecnologia da informação; e suprimentos – que envolve a gestão de estoques e o serviço de farmácia.

A escolha de itens que compõem o dispensário foi realizada através da análise da curva ABC dos itens consumidos pela UTI no período de um ano. Deu-se prioridade para os itens classificados como A e B. Inclusões e exclusões foram avaliadas conforme necessidades apontadas pela equipe, observação contínua do consumo e organização do espaço físico do dispensário.

As informações referentes ao processo de implantação do dispensário foram obtidas através de registros do Serviço de Farmácia e do sistema informatizado da instituição. Os itens foram agrupados em medicamentos e PPS. Foram coletados dados desses itens referentes a consumo, devolução, e atendimentos realizados pela farmácia interna para a UTI.

Para dados de consumo e devolução, o período de estudo se divide em dois: o primeiro, pré-implantação do dispensário, com o modelo de farmácia central (fevereiro a julho de 2016) e o segundo, após a implantação do dispensário eletrônico na UTI e com o modelo de farmácia descentralizado (fevereiro a julho de 2017). Considerou-se como consumo da UTI a diferença entre itens dispensados e os itens devolvidos; e como devolução, itens que foram dispensados, mas não foram utilizados para o paciente e devolvidos para a farmácia. Na instituição hospitalar, é possível realizar dois tipos de devolução: “devolução por paciente”, na qual

a unidade retira o item em questão da conta do paciente e tem um período pré-determinado para ser feita; e “devolução pela unidade”, referente a itens devolvidos fora do período estabelecido e que são devolvidos pela unidade e não em conta de pacientes específicos.

Dados sobre atendimentos pela farmácia interna refletem momentos de falha no uso do dispensário eletrônico. Trata-se de momentos em que a equipe da UTI deparava-se com problemas no uso do dispensário eletrônico que impediam a retirada de itens do equipamento. Nessas situações, o atendimento dos itens era realizado pela farmácia interna do hospital.

O cálculo de retorno de investimento financeiro foi realizado utilizando-se como referência o cálculo elaborado pela controladoria da instituição hospitalar. Foi realizada a estimativa dos gastos mensais nos períodos pré e pós-implantação com mão de obra da equipe de enfermagem e de farmácia para atendimento de medicamentos e PPS para a UTI. Estimaram-se também gastos com consumo de medicamentos e PPS em ambos os períodos. A diferença média mensal do gasto com a mão de obra e consumo de medicamentos e PPS entre os períodos corresponde a economia gerada a partir da implantação do dispensário. O retorno do investimento é calculado utilizando o valor total gasto com a aquisição do equipamento dividido pela economia mensal estimada. O resultado obtido é o número de meses necessários para que a economia mensal gerada seja suficiente para quitar o valor investido no equipamento.

Para a quantificação do custo da mão de obra da equipe, observou-se o tempo que os funcionários dedicavam-se a atividades relacionadas com a logística e gestão de medicamentos e PPS: tempo gasto para requisitar materiais para a farmácia diariamente e requisições extras realizadas pela equipe, tempo que a equipe da farmácia leva para atender as prescrições, tempo de deslocamento entre a UTI e a farmácia dos técnicos de enfermagem, tempo gasto para realização de devoluções de materiais pela equipe de enfermagem e da farmácia e inventários. Os dados de tempo de funcionário dedicado a cada atividade foram obtidos através da média de 10 observações diretas de cada atividade e contabilizados em minutos. Levou-se em conta a periodicidade dessas atividades e o valor do salário do funcionário.

Para estimativa dos custos com salários e aquisição do equipamento, foram consideradas as informações disponíveis em Catho Online Ltda¹¹ e em estudo realizado por de-Carvalho e colaboradores¹², respectivamente.

Os dados foram registrados e analisados em Excel (ano 2010, versão 14.0.7188.5002) e expressos em valores absolutos e relativos.

O projeto teve aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa institucional, sob número CAAE 65915617.8.0000.5335.

RESULTADOS

No mês de implantação do dispensário (agosto de 2016) haviam 193 diferentes tipos de medicamentos e PPS cadastrados no dispensário eletrônico, totalizando 5.663 unidades, equivalente a R\$ 18.994,27. Um ano depois, agosto de 2017, o dispensário eletrônico contava com 277 diferentes tipos de medicamentos e PPS cadastrados, totalizando 7.013 unidades, equivalente a R\$ 42.339,81. Isso corresponde a um aumento de 43,52% de itens cadastrados (aumento de 23,84% no número de unidades e 122,91% no valor do estoque).

Dados de consumo de medicamentos e PPS nos períodos analisados estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Consumo médio mensal em quantidade e valores (R\$) de medicamentos e Produtos para a Saúde (PPS) nos períodos pré-implantação (fevereiro a julho de 2016) e pós-implantação (fevereiro a julho de 2017) do dispensário eletrônico na UTI de um hospital especializado em transplante do sul do Brasil.

	Pré-implantação		Pós-implantação		Diferença absoluta		Diferença relativa	
	Quantidade (unidades)	Valor R\$	Quantidade (unidades)	Valor R\$	Quantidade (unidades)	Valor R\$	Quantidade (%)	Valor (%)
Medicamentos	15.633	157.926,43	11.747	146.229,08	-3.886	-11.697,35	-24,86	-7,41
PPS	17.476	33.050,30	11.620	34.910,02	-5.856	+1.859,72	-35,51	+5,63
TOTAL	33.109	190.976,74	23.366	181.139,10	-9.743	-9.837,64	-29,43	-5,15

Os dados referentes às devoluções de medicamentos e PPS, tanto nas modalidades “devolução por paciente” e “devolução por unidade”, estão descritos na tabela 2. Destaca-se que antes da implantação do dispensário a unidade não realizava devolução por paciente de PPS.

Tabela 2: Devolução média mensal para as modalidades devolução por paciente e devolução por unidade em quantidade e valores (R\$) de medicamentos e de produtos para saúde (PPS) nos períodos pré-implantação (fevereiro a julho de 2016) e pós-implantação (fevereiro a julho de 2017) do dispensário eletrônico na UTI de um hospital especializado em transplante do sul do Brasil.

	Pré-implantação		Pós-implantação		Diferença absoluta		Diferença relativa	
	Quantidade (unidades)	Valor R\$	Quantidade (unidades)	Valor R\$	Quantidade (unidades)	Valor R\$	Quantidade (%)	Valor (%)
Devolução por paciente (medicamentos)	1.303	12.271,27	233	1.487,71	-1.070	-10.783,56	-82,12	-87,88
Devolução por unidade (medicamentos)	1.053	35.328,67	45	2.562,46	-1.008	-32.766,21	-95,73	-92,75
TOTAL (medicamentos)	2.356	47.599,94	278	4.050,17	-2.078	-43.549,77	-88,20	-91,49
Devolução por paciente (PPS)	0	0,00	291	1.396,52	+291	+1.396,52	--	--
Devolução por unidade (PPS)	9	9,78	52	213,08	+43	+203,30	+577,78	+2.178
TOTAL (PPS)	9	9,78	343	1.609,60	+334	+1.599,82	+3.811,11	+16.458,08

O dispensário eletrônico está configurado para atender a imensa maioria dos medicamentos utilizados na UTI, salvo aqueles raramente prescritos. Entretanto, sempre que há uma falha na retirada de itens, a equipe da UTI recorre à farmácia interna. De fevereiro a julho de 2017, uma média mensal de 9.775 itens foi prescrita na UTI. Destes, 2.872 (29,38%) foram atendidos pela farmácia interna devido a algum problema com o uso do dispensário, como faltas de estoque ou dificuldades da equipe com o uso do equipamento.

A tabela 3 apresenta o custo médio mensal com recursos humanos (RH) para execução das diferentes atividades relacionadas à gestão e logística de medicamentos e PPS nos períodos pré e pós-implantação do dispensário eletrônico.

Tabela 3: Custo médio mensal estimado para execução de atividades relacionadas à gestão e logística de medicamentos e PPS nos períodos pré-implantação (fevereiro a julho de 2016) e pós-implantação (fevereiro a julho de 2017) do dispensário eletrônico na UTI de um hospital especializado em transplante do sul do Brasil.

Atividades	Profissional	Periodicidade	Duração (horas/mês)*	Valor mensal (R\$)
Pré-Dispensário				
Realização de requisições para UTI ¹	D	Diária	77,0	440,21
Requisições extras com deslocamento ¹	A	Diária	16,0	160,95
Atendimento de prescrição ²	B	Diária	5,0	28,56
Atendimento de prescrição ³	A	Diária	5,0	45,07
Devolução por paciente (Farmácia)	B	Mensal	6,0	36,30
Devolução por paciente (Enfermagem)	A	Mensal	6,0	57,28
Devolução por unidade (Farmácia)	B	Mensal	8,0	48,85
Devolução por unidade (Enfermagem)	A	Mensal	8,0	77,09
Devolução por unidade (auxiliar administrativo)	C	Mensal	8,0	60,11
Contagem de Inventário UTI	F	Mensal	6,0	100,38
Contagem de Inventário UTI	B	Mensal	6,0	37,66
TOTAL				1.092,45
Pós-dispensário				
Realização de requisições ¹	D	Diária	63,0	357,55
Atendimento de prescrição ²	B	Diária	9,0	57,74
Atendimento de prescrição ³	A	Diária	9,0	91,12
Contagem de Inventário UTI	E	Mensal	1,0	16,73
Contagem de Inventário UTI	B	Mensal	1,0	6,28
Contagem de Inventário dispensário	E	Trimestral	1,3	22,31
Contagem de Inventário dispensário	B	Trimestral	1,3	8,37
Abastecimento dispensário	B	Diária	20,0	125,52
TOTAL				685,61

¹Considera o número de requisições realizadas em um mês; ²Considera o tempo de bipagem dos itens; ³Considera o tempo de deslocamento do técnico de enfermagem até a farmácia. (A) Técnico de enfermagem – 180h, R\$9,90/hora. (B) Auxiliar de suprimentos – 220h, R\$6,27/hora. (C) Assistente administrativo – 220h, R\$7,72/hora. (D) Auxiliar administrativo da UTI – 220h, R\$5,72/hora. (E) Farmacêutico – 180h, R\$16,73/hora. Valores de salários obtidos em <https://www.catho.com.br/profissoes/>, acessado em 23/11/2017. *Dados obtidos através da média de 10 observações diretas de cada atividade.

A tabela 4 apresenta os dados de economia estimada a partir da redução de custos com itens consumidos e com RH. Com esses dados, é possível estimar o tempo de retorno do investimento financeiro.

Tabela 4: Cálculo de retorno financeiro da implantação de dispensário eletrônico em UTI de hospital especializado em transplantes de Porto Alegre/RS.

Custo, Economia e tempo de retorno do investimento com o dispensário	Valor R\$
Custo (A)	
Aquisição do dispensário ¹	206.065,88
Economia (B)	
Estimativa de economia mensal com RH	406,84
Estimativa de economia mensal com consumo de estoque	9.837,64
Estimativa média mensal de economia	10.244,48
Tempo de retorno do investimento (A/B)	
Tempo em meses	20,1

¹Valor de aquisição do dispensário eletrônico obtido em de-Carvalho e colaboradores, 2017.

RH: refere-se a recursos humanos.

DISCUSSÃO

A implantação de dispensários eletrônicos tende a demonstrar uma diminuição no consumo de medicamentos e PPS. Conforme demonstrado na tabela 1, observamos uma redução de consumo de 24,86% na quantidade de medicamentos e de 35,51% na quantidade de PPS o que levou a uma redução geral em valores consumidos de 5,15%.

Roman e colaboradores também relataram a implantação de dispensários eletrônicos em um hospital australiano que possuía estoques descentralizados nas unidades e observaram uma redução de consumo de medicamentos¹³. Chapuis e colaboradores demonstraram uma redução de aproximadamente 50% na quantidade de medicamentos em estoque em uma UTI e de 47,22% no valor de estoque após implantação de dispensário eletrônico⁷.

Na UTI investigada, as devoluções de medicamentos diminuíram em quantidade (88,20%) enquanto que, para PPS, houve um aumento de 3.811,11% (tabela 2), o que pode estar relacionado ao estoque sem o controle necessário existente antes da implantação dispensário. Com o dispensário eletrônico, percebe-se um estímulo da devolução por paciente (especialmente relacionada aos PPS) e uma diminuição das devoluções por unidade (não recomendadas).

Na tabela 2, observa-se, positivamente, que as devoluções de medicamentos pela unidade diminuíram em 95,73% após a implantação do dispensário eletrônico. A devolução pela unidade, embora permitida, não é recomendada pela instituição, pois gera um menor controle de estoque e indica uma falha no processo de devolução de itens. Dessa maneira, a diminuição nas devoluções de medicamentos e o aumento na devolução de PPS do modo mais indicado (devolução por paciente) nos levam a inferir que o dispensário eletrônico tem contribuído para a gestão de estoque da unidade.

Existe uma interface entre o dispensário eletrônico e o sistema informatizado do hospital e, com isso, as suspensões de medicamentos de uma prescrição ou a alta de pacientes são integradas de tal forma que acabam não sendo liberadas pelo dispensário eletrônico. Além disso, a dispensação de medicamentos prescritos como “se necessário” ocorre apenas se houver real necessidade de uso pelo paciente, aumentando inclusive a segurança³. Esses dados mostram a contribuição do dispensário eletrônico para o controle de estoque, tanto referente a consumo quanto a devolução.

Uma falha no processo de implantação do equipamento pode estar indicada pelo alto número de atendimentos pela farmácia interna de itens pertencentes ao dispensário eletrônico – cerca de 30% dos itens prescrito

na UTI foram retirados na farmácia e não no dispensário. Avaliação futura que envolva o fluxo de reposição do dispensário eletrônico pode ser necessária para identificação de pontos de falha no processo. A criação de uma equipe de trabalho própria para o dispensário eletrônico pode trazer benefícios para esse processo.

Na tabela 3, observa-se diminuição no tempo dedicado a realização de requisições para a UTI e também a diminuição das atividades dos técnicos de enfermagem com logística e controle de estoque. O tempo em que a enfermagem está envolvida com questões relacionadas a medicamentos interfere no tempo disponível para o cuidado direto com o paciente. Diminuição do tempo gasto pela enfermagem com gestão de medicamentos pode levar a diminuição de erros de medicação e esquecimento de doses^{13,14}. Uma das explicações pode ser o fato de que informatização torna o trabalho mais ágil na consulta do estoque em unidades acostumadas a trabalhar com estoques descentralizados¹⁵.

O retorno de investimento estimado na tabela 4 demonstra que a economia gerada pela diminuição do consumo com o dispensário eletrônico e a redução de custos com RH são capazes de quitar o investimento em aproximadamente 20 meses - um médio período de tempo, resultado concordante com outros trabalhos^{17,12}.

Dispensários eletrônicos têm sido estudados como alternativas aos processos de distribuição de medicamentos nos hospitais. É uma tecnologia em saúde pouco difundida no Brasil, com potencial para redução de erros de medicação^{10,13}. Seus benefícios têm sido mensurados e envolvem aumento da segurança^{13,14}, da eficiência de dispensação dos medicamentos¹³, além de estoques com maior acurácia e aumento da rastreabilidade no uso e no acesso a medicamentos^{7,13}. Com isso, observa-se redução de inventários, desvio de medicamentos e aumento do retorno financeiro^{7,13}. Em suma, dispensários eletrônicos são implantados em unidades hospitalares com a expectativa de aumentar a eficiência de trabalho de recursos humanos e aumentar a qualidade dos sistemas de distribuição de medicamentos¹⁵.

Como forma de aumentar a segurança, alguns dispensários eletrônicos são passíveis de configurações, como uso de alertas quando detectada retirada de dose incompleta ou troca de medicamento e a disposição dos itens dentro do dispensário, deixando afastados aqueles com nome ou embalagem semelhantes^{3,14}. Além disso, a interface entre os sistemas do dispensário eletrônico e do hospital contribui para o aumento da segurança do paciente⁷. As barreiras de segurança criadas no dispensário eletrônico deste estudo tratam da disposição dos itens no equipamento, contagens obrigatórias quando da retirada de alguns itens – especialmente medicamentos psicotrópicos – e gavetas que permitem a retirada de apenas um item por vez, usada para os medicamentos com maior potencial de evento adverso.

Neste estudo, não foi possível contabilizar erros de medicação no período pré e pós-implantação do dispensário eletrônico, mas é esperada uma diminuição no número de ocorrências de erros¹. Um estudo australiano de 2016 mostrou que uma unidade de emergência com dispensário eletrônico teve 64,7% menos erros de medicação em comparação a outra sem o equipamento e com estoque descentralizado¹⁴.

Este estudo apresenta algumas limitações, a primeira refere-se à utilização de dados secundários e retrospectivos, o que pode contribuir para a falta de acurácia dos dados. Considerou-se como consumo apenas os itens de fato utilizados pelos pacientes. Porém, há itens dispensados para unidade, que não foram considerados. Como a quantidade de itens dispensada desta forma é pequena acredita-se que não traria diferença significativa no resultado obtido. O número de observações realizadas para medir o tempo dispendido nas atividades realizadas pelos funcionários para computar o gasto com recursos humanos foi pequeno, o que pode levar a tempos diferentes dos realmente utilizados. Não foi incluído nos custos o gasto com a manutenção do equipamento, bem como as horas de treinamento. De qualquer forma, os dados apresentados contribuem para conhecer melhor o processo de implantação de dispensário eletrônico em hospital brasileiro e dão subsídios para adoção da tecnologia em outras UTI do complexo hospitalar.

Este trabalho apresenta os resultados da avaliação do projeto piloto de implantação de dispensários eletrônicos em unidades de terapia intensiva. Observaram-se retornos financeiros positivos, embora o custo do

equipamento ainda seja considerado elevado. O acompanhamento pela equipe da farmácia é importante para que seja dado o suporte necessário aos usuários do equipamento, pois, vale lembrar que, embora seja um estoque descentralizado, é ainda responsabilidade dos farmacêuticos. O monitoramento é fundamental para o sucesso dessa tecnologia. Em trabalhos futuros, tem-se como perspectiva a avaliação do impacto do dispensário eletrônico na redução de erros de medicação, quando implantado em outras UTI.

Fontes de financiamento

Bolsa de residência multiprofissional do Ministério da Educação

Colaboradores:

SBP participou da concepção do projeto, coleta, tratamento e análise dos dados e redação do artigo. LHL coletou e auxiliou na interpretação dos dados. FV coletou e auxiliou na interpretação dos dados. CRB participou da concepção do projeto e colaborou na análise dos dados. ALC participou da concepção do projeto, colaborou na análise dos dados. Todos os autores são responsáveis pelas informações do artigo e aprovaram a versão final para publicação.

Agradecimentos:

Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, por oportunizar a realização do trabalho.

Conflitos de interesse

os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tsao AW, Lo C, Babich M *et al.* Decentralized automated dispensing devices: systematic review of clinical and economic impacts in hospitals. *CJHP*, 2014, 67(2):138-148.
2. Chapuis C, Roustit M, Bal G, *et al.* Automates drug dispensing system reduces medication errors in an intensive care setting. *Crit Care Med*, 2010, 38(12): 2275-2281.
3. Zaidan M, Rustom F, Kassem N, *et al.* Nurses' perceptions of and satisfaction with the use of automated dispensing cabinets at the Heart and Cancer Centers in Qatar: a cross-sectional study. *BMC Nursing*, 2016, 15(4): 1-8.
4. Zortéa V. Parecer técnico científico: dispensários eletrônicos de medicamentos [Parecer técnico científico]. Instituto de avaliação em tecnologia em saúde – IATS, Porto Alegre, 2015.
5. Carvalho FD, Capucho HC, Bisson MP. *Farmacêutico hospitalar: conhecimentos, habilidades, atitudes*. Barueri: Manole, 2014.
6. Andrés JLP, Gómez CG, Sansalvador MH, *et al.* Análisis coste-beneficio de la implantación de los sistemas automáticos de dispensación de medicamentos en las Unidades de Críticos y Emergencias. *Farm Hosp (Madrid)*, 2003, 27(1): 14-21.
7. Chapuis C, Bedouch P, Detavernier M, *et al.* Automated drug dispensing systems in the intensive care unit: a financial analysis. *Crit Care Med*, 2015, 19(318): 1-5.
8. de-Magalhães AMM, Moura GMSS, Pasin SS, *et al.* Processos de medicação, carga de trabalho e a segurança do paciente em unidades de internação. *Rev Esc Enferm USP*, 2015, 49(Esp): 43-50.

9. Vázquez M, Fernández S, Maldonado C, *et al.* Erros de medicação: um risco à saúde. *R Bras Farm Hosp Serv Saúde*, 2011, 2: 11-14.
10. Seidling HM, Bates DW. Evaluating the impact of health IT on medication safety. *Evidence-Based Health Informatics*, 2016, 195-205.
11. Catho Online. Disponível em: www.catho.com.br/profissoes/ (acessado em 23/11/2017).
12. de-Carvalho D, Alvim-Borges J, Toscano CM. Impact assessment of an drug-dispensing system in a tertiary hospital. *Clinics*, 2017, 72(10): 629-636.
13. Roman C, Poole S, Walker C, *et al.* A 'time and motion' evaluation of automated dispensing machines in the emergency department. *AENJ*, 2016, 19: 112-117.
14. Fanning L, Jones N, Manias E. Impact of automated dispensing cabinets on medication selection and preparation error rates in an emergency department: a prospective and direct observational before-and-after study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 2016, 22: 156-163.
15. Noparatayaporn P, Sakulbumrungsil R, Thaweethamcharoen T, *et al.* Comparison on human resource requirement between manual and automates dispensing systems. *ViHRI*, 2017, 107-111.