

**UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA E FARMÁCIA
CURSO DE FARMÁCIA**

Alan Soares da Silva

**LOGÍSTICA DE MEDICAMENTOS E MATERIAIS EM UM HOSPITAL DO
INTERIOR DO RIO GRANDE DO SUL**

Santa Cruz do Sul
2019

Alan Soares da Silva

**LOGÍSTICA DE MEDICAMENTOS E MATERIAIS EM UM HOSPITAL DO
INTERIOR DO RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de conclusão de curso a ser apresentado à disciplina de Trabalho de Curso II, do Curso de Farmácia da Universidade de Santa Cruz do Sul.

Orientador: Prof Ms. Ediberto de Oliveira Machado

Santa Cruz do Sul
2019

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso contou com a ajuda de diversas pessoas, dentre as quais agradeço:

Primeiramente a Deus, por ter me dado saúde, e iluminar meus caminhos nos momentos de dificuldade durante o período acadêmico.

A minha família, meus pais Alceu e Angela pela oportunidade e incentivo aos estudos e por sempre estarem ao meu lado apoiando nas decisões.

A minha irmã Ariane, seu marido Tiago e ao meu sobrinho Matteo por sempre me estarem à disposição em todos os momentos.

Ao meu irmão Augusto pela ajuda prestada nas ferramentas de informática.

A minha namorada Catiele Carvalho, por todo amor e carinho dedicado, por sempre estar ao meu lado, ajudando e sofrendo junto na reta final do curso, obrigado por tudo! Agradeço também a toda sua família pelo carinho.

Ao meu Orientador, professor Ediberto de Oliveira Machado, por ajudar na idealização deste projeto, e também por todo o auxílio ao longo do curso, sempre orientando sobre os caminhos a seguir, tanto na vida acadêmica como também na profissional

A todos os professores da Unisc com quem tive aula, que sempre buscaram passar conhecimento e experiências da melhor forma possível, em especial a professora Danielly Bullé, pela proximidade com os alunos, por todos os conselhos.

Aos meus amigos, que sempre estiveram juntos nos mais variados momentos.

E a todas as demais pessoas que participaram na realização deste trabalho, direta ou indiretamente, deixo meu Muito Obrigado!

RESUMO

A farmácia hospitalar tem como principal função assegurar a qualidade de assistência prestada ao paciente, promovendo o uso seguro e racional de medicamentos e correlatos, sendo este setor de responsabilidade exclusiva do farmacêutico. A logística hospitalar define-se como um conjunto de operações complexas e relevantes para as organizações hospitalares, a união entre logística e gestão, ambas eficientes, bem implementadas e atualizadas, pode resultar na redução de custos sem alterar o nível de qualidade nos serviços prestados e até mesmo melhorá-los. Porém, para que ocorra um fluxo de qualidade nos atendimentos hospitalares, é necessário ter um controle eficaz do estoque de suprimentos, como medicamentos e materiais. Para um controle eficiente nos níveis dos itens armazenados, utiliza-se diferentes ferramentas, como as classificações de estoque, entre elas, estoque máximo, mínimo e de segurança, servindo de auxílio para o setor de compras na tomada de decisões sobre as aquisições ou reposições dos itens em estoque. Teve como objetivo avaliar a distribuição dos itens na curva ABC e os processos de logística na farmácia hospitalar, onde foram analisadas as etapas de compras, recebimento, armazenamento e distribuição de medicamentos e materiais, visando as classes dos produtos que geram maior impacto financeiro nos custos do hospital. O estudo foi realizado na farmácia hospitalar central e nos setores de compras e recebimento do Hospital Ana Nery (HAN), o qual foi composto pelos 100 primeiros itens, entre medicamentos e materiais, relacionados na curva ABC de consumo da farmácia central, gerada pelo sistema Philips Tasy®, no período relativo a 12 meses. Os resultados mostraram que a curva ABC da farmácia central é composta por um total de 750 itens, sendo 40 (5,33%) classificados na A, 74 (9,87%) na B e 636 (84,8%) na curva C. Os valores dos custos correspondentes a cada curva foram de R\$ 1.121.448,96 (69,51%), R\$ 328.140,24 (20,34%) e R\$ 163.744,80 (10,15%), respectivamente. O fármaco que mais incidiu nos custos foi o anticorpo monoclonal palivizumabe 100mg pó liofilizado com um valor anual de R\$ 173.949,36 (10,78%), porém, os antibióticos injetáveis foram a classe que mais acumulou despesas com medicamentos, com um valor total de R\$ 349.435,92 (24,54%), já o grupo dos materiais gerou uma despesa anual de R\$ 283.509,36 (19,91%), com destaque para o equipo para bomba de infusão ao custo de R\$ 56.528,28 (3,5%). Através deste trabalho conseguimos avaliar a distribuição dos itens na curva ABC, os processos de logística na farmácia hospitalar e analisamos as etapas de compras, recebimento, armazenamento e distribuição de medicamentos e materiais.

Palavras-chave: compras hospitalares, estoque, gestão hospitalar, logística.

ABSTRACT

The hospital pharmacy has as main function to assure the quality of care provided to the patient, promoting the safe and rational use of medicines and related, this being the exclusive responsibility of the pharmacist. Hospital logistics is defined as a set of complex and relevant operations for hospital organizations, the union between logistics and management, both efficient, well implemented and updated, can result in cost reduction without changing the level of quality in the services provided and even improve them. However, for a quality flow to occur in hospital care, it is necessary to have effective control of the stock of supplies, such as medicines and materials. In order to efficiently control the levels of stored items, different tools are used, such as inventory classifications, among them, maximum, minimum and security inventory, helping the purchasing sector to make decisions about purchases or replacements of items in stock. The objective of this study was to evaluate the distribution of items in the ABC curve and the logistics processes in the hospital pharmacy, where the steps of purchasing, receiving, storing and distributing drugs and materials were analyzed, targeting the product classes that generate the greatest financial impact on costs from hospital. The study was carried out in the central hospital pharmacy and in the purchasing and receiving sectors of the Hospital Ana Nery (HAN), which was composed of the first 100 items, among medicines and materials, related in the ABC curve of consumption of the central pharmacy, generated by the system Philips Tasy®, in the 12-month period. The results showed that the ABC curve of the central pharmacy consists of a total of 750 items, of which 40 (5.33%) were classified as A, 74 (9.87%) in B and 636 (84.8%) in the curve C. The cost values corresponding to each curve were R \$ 1,121,448.96 (69.51%), R \$ 328,140.24 (20.34%) and R \$ 163,744.80 (10.15%), respectively. The drug that most affected costs was the monoclonal antibody palivizumab 100mg lyophilized powder with an annual value of R \$ 173,949.36 (10.78%), however, injectable antibiotics were the class that accumulated more drug expenses, with a value total of R \$ 349,435.92 (24.54%). On the other hand, the material group generated an annual expense of R \$ 283,509.36 (19.91%), especially for infusion pump equipment with a cost of R \$ 56,528.28 (3.5%). Through this work we were able to evaluate the distribution of the items in the ABC curve, the logistics processes in the hospital pharmacy and analyzed the steps of purchasing, receiving, storing and distributing drugs and materials.

Key words: hospital purchases, stock, hospital management, logistics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Classificação dos itens, valor unitário x consumo anual, para elaboração da tabela mestra.....	18
Figura 2- Tabela mestra com ordenação dos itens para construção da curva ABC.....	19
Figura 3: Curva ABC padrão.....	20
Figura 4: Símbolos, significado e instruções aplicados nos fluxogramas.....	31
Figura 5: Fluxograma do processo de compras.....	31
Figura 6. Fluxograma do processo de recebimento.....	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	8
2.1 Objetivo geral.....	8
2.2 Objetivos específicos.....	8
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
3.1 Logística e gestão hospitalar	9
3.2 Farmácia Hospitalar.....	11
3.3 Estoque Hospitalar	12
3.7 Classificação ABC	15
3.8 Montagem da Curva ABC	17
3.9 Compras Hospitalares.....	21
4 MATERIAIS E MÉTODOS	23
4.1 Local da pesquisa.....	23
4.2 População e Amostras	23
4.3 Delineamento da Pesquisa	23
4.4 Critérios de inclusão e exclusão.....	23
4.5 Procedimentos Metodológicos	24
4.6 Análise dos Dados	24
4.7 Divulgação dos Dados.....	24
4.8 Riscos e Benefícios	25
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
6 CONCLUSÃO.....	36
REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

A logística hospitalar é responsável pelo gerenciamento do fluxo de produtos, desde os pontos de fornecimento até o consumo, tem como objetivo contemplar a demanda dos clientes com o menor custo possível, através de uma visão organizacional, administrando diversos recursos, como os utilizados para a compra de medicamentos e materiais. A logística gerencia de maneira racional e estratégica as aquisições, armazenamento e movimentações dos produtos no ambiente hospitalar. Estudos mostram que os custos ligados à cadeia de suprimentos hospitalares são reduzidos com o auxílio de uma logística eficiente e atualizada (RAIS et al., 2018).

A farmácia hospitalar é uma unidade clínica, que presta assistência técnica e administrativa, sendo de responsabilidade exclusiva do farmacêutico, que tem como objetivo assegurar a qualidade dos serviços prestados aos pacientes, com o uso seguro e racional de medicamentos e correlatos. Para isso, deve contar com farmacêuticos em número suficiente para o bom desempenho no desenvolvimento de suas atividades (SANTOS et al., 2018).

O estoque possui grande importância no contexto hospitalar, suprimindo as necessidades clínicas do hospital, para isso é preciso que medicamentos e demais materiais sejam estocados. O níveis de estoque podem ser classificados de diferentes formas, entre elas máximo, mínimo e de segurança. O estoque máximo, como o próprio nome indica, é a quantidade máxima que um produto pode ser armazenado, levando em conta fatores como espaço físico, demanda e prazo de validade. Estoque mínimo ou ponto de pedido, é definido pela quantidade de um produto estocado, a partir do qual serão realizados novos pedidos para o reabastecimento. Já o estoque de segurança funciona como uma “reserva” do produto, quando este atinge seu estoque mínimo, evitando faltas, rupturas e outros transtornos, até a realização de sua entrega pelos fornecedores para normalização dos níveis de armazenamento.

O correto fluxo no controle de estoque e a eficácia de sua administração são essenciais para suprir a demanda de produtos necessários para os atendimentos, afim de reduzir problemas relacionados a faltas ou excessos, perdas por prazo de validade e conciliando com a otimização dos recursos no momento das compras. Diante do exposto, o estudo tem como objetivo avaliar a distribuição dos produtos na curva ABC e os processos de logística na farmácia hospitalar, envolvendo as etapas de compras, recebimento, armazenamento e distribuição de medicamentos e materiais, visando conhecer os itens e classes que mais incidem nos custos, para que estes recebam maior atenção em todas as etapas do processo logístico, reduzindo erros e otimizando os recursos de um hospital do interior do Rio Grande do Sul.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a distribuição dos produtos na curva ABC da farmácia hospitalar, determinando os itens e classes que mais incidem nos custos com aquisição de medicamentos e materiais.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar a distribuição dos 100 primeiros produtos listados curva ABC de consumo da farmácia hospitalar;
- Analisar como são realizados os processos de aquisição, recebimento, armazenamento e distribuição de medicamentos e materiais hospitalares;
- Identificar as ferramentas que são utilizadas no controle do estoque.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Logística e gestão hospitalar

A logística hospitalar caracteriza-se como um conjunto de operações complexas e importantes para as organizações hospitalares, onde um erro em uma das funções da logística, como na distribuição de medicamentos e materiais, pode resultar em uma fatalidade para os pacientes, ou também para o hospital. Porém, muitas vezes as organizações de saúde desconsideram a participação e o auxílio prático da logística no meio hospitalar. Diante disso, os estudos publicados não chegam em uma unanimidade sobre os conceitos das atividades pertencentes ao conjunto da logística hospitalar (OLIVEIRA; MUNETTI, 2014).

A administração dos recursos materiais no meio hospitalar confunde-se com as atividades realizadas pela farmácia do hospital. Muitas empresas prestadoras de serviços no ramo da saúde, compreendem que a logística é de responsabilidade apenas de uma gerência de suprimentos ou materiais, onde o gerente pode ser um profissional farmacêutico, levando em conta que ninguém conhece mais desses produtos do que ele mesmo. O adequado gerenciamento das funções de administração de medicamentos e materiais de um hospital significa economia de recursos financeiros, recursos que são escassos na maioria dos hospitais brasileiros (CAVALLINI; BISSON, 2010).

Nos países pertencentes a Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE), o total dos gastos com saúde cresceram cerca de 4% ao ano no período entre 2000 à 2009, e os hospitais correspondem a 29% do total de gastos com a saúde. Dentro dos custos hospitalares, aproximadamente 30% estão relacionados a atividades de logística de materiais, sendo este o segundo maior custo de um hospital, ficando atrás apenas das despesas com o quadro de funcionários. O gerenciamento e a logística de suprimentos hospitalares não recebeu no passado a mesma atenção para as pesquisas, quando comparada a outras atividades, devido à grande complexidade das etapas de fornecimento desses materiais. Contudo, nos últimos anos a logística hospitalar foi identificada como fundamental para controlar os gastos com saúde e estudos indicam que através de uma gestão de qualidade, boa parte desses custos podem ser eliminados (VOLLAND et al., 2017).

A tendência é relacionar todos os problemas com a falta de abastecimento dos serviços de saúde à falta de recursos, no entanto, também é preciso considerar que existam desperdícios em virtude da má utilização de insumos e equipamentos, carência de profissionais qualificados

na área e falta de atenção para a logística e planejamento nas organizações de saúde (INFANTE; SANTOS, 2007).

A farmácia hospitalar necessita de uma logística sólida, bem elaborada e implementada, relacionada ao abastecimento de medicamentos e materiais, pois, como um prestador de serviços de saúde para a população, é de fundamental importância manter um estoque compatível ao receituário prescrito pelos médicos, minimizando o número de ocorrências de faltas e sem reabastecer em excesso os itens de pouca rotatividade do estoque (GARCIA; PEREIRA; OSÓRIO, 2009).

A principal vantagem na otimização da logística de materiais hospitalares, é que a redução de custos não influencia diretamente a qualidade do atendimento ao paciente, em contrapartida, as atividades associadas a logística são inúmeras vezes realizadas por profissionais da saúde, como enfermeiros, técnicos e médicos, reduzindo assim o tempo de atuação destes profissionais no atendimento ao paciente na beira do leito (VOLLAND et al., 2017).

O farmacêutico ou administrador hospitalar necessita de muita experiência e especializações na área para assumir as tarefas relacionadas a gerência de logística, empregando técnicas modernas de gestão de materiais. A administração de materiais não resume-se apenas no controle de estoque, sendo essa apenas umas das atividades desenvolvidas pela função, que envolve também suprimento de medicamentos e materiais, movimentação e controle de produtos, aquisição e padronização de itens, montagem de custos, elaboração do preço de venda dos medicamentos e materiais utilizados pelo paciente, que inúmeras vezes são cobrados de convênios médicos pelos hospitais (CAVALLINI; BISSON, 2010).

Em organizações que trabalham com grande quantidade de itens em seus estoques, é fácil perder o controle do gerenciamento eficaz dos produtos. A implantação de um sistema eficiente de planejamento e controle de compras pode evitar que isto aconteça, buscando manter os custos com estoque em índices mais baixos possíveis, ao mesmo tempo que protege contra faltas, e visa a otimização dos recursos no gerenciamento das compras dos materiais (PARTOVI; ANANDARAJAN, 2002).

O grande desafio de um gestor de estoque, é saber quando e quanto deve-se repor de cada material, e qual a quantidade a ser mantida no estoque de segurança. Porém, devido à grande quantidade no número de itens e as diferenças relacionadas a demanda de cada um deles, a administração de matérias torna-se uma tarefa de alta complexidade, necessitando de políticas diferenciadas para cada caso e situação (SANTOS; RODRIGUES, 2006).

Reduzir o desperdício e aumentar a eficiência no sistema de saúde é um desafio global, enfatizando a necessidade de reconhecer fontes de melhoria, através do auxílio de ferramentas,

métodos e tecnologias para melhorar a prestação de serviços e cuidados de saúde. Apesar de estudos e pesquisas bem documentadas demonstrando a redução significativa de custos na cadeia de suprimentos hospitalares, através de um bom gerenciamento, a área da saúde tem sido extremamente lenta para adotar essas práticas no seu dia-a-dia (POSTACCHINI et al., 2016).

Nos países desenvolvidos, os custos com saúde estão aumentando rapidamente. A logística vem sendo estudada como o principal fator a ser trabalhado e aperfeiçoado, para redução de custos na área hospitalar. Os hospitais possuem estruturas e sistemas complexos, grande fluxo de serviços prestados, medicamentos, materiais e pessoas. Para que ocorra o bom funcionamento de todas as atividades realizadas, é necessário que exista harmonia entre todos os setores. A união de uma logística eficiente, atualizada e bem implementada pode resultar na redução de custos sem alterar o nível de qualidade nos serviços prestados (RAIS et al., 2018).

3.2 Farmácia Hospitalar

A Resolução nº 300, de 30 de janeiro de 1997, do Conselho Federal de Farmácia, regulamenta o exercício profissional em farmácia e unidade hospitalar, clínicas, e casa de saúde de natureza pública ou privada. Conforme a resolução, entende-se como *Farmácia de Unidade Hospitalar*, a unidade clínica de assistência técnica e administrativa, gerida por farmacêutico e integrada às demais atividades hospitalares.

A farmácia hospitalar tem como principal função garantir a qualidade de assistência prestada ao paciente através do uso seguro e racional de medicamentos e correlatos, adequando sua utilização à saúde individual e coletiva, para isso, deve contar com farmacêuticos em número suficiente para o bom desempenho das atividades (BRASIL, 1997).

A prática da farmácia dentro do ambiente hospitalar foi modificada devido ao aumento da complexidade de terapias medicamentosas e das limitações financeiras, com o objetivo de garantir êxito no resultado de tratamentos, conciliando custo-efetividade e proporcionando segurança no uso de medicamentos dentro do sistema de saúde, em um trabalhando conjunto com os demais profissionais e diferentes setores do hospital (RASTEGARPANAH, 2015).

Em uma avaliação sobre as intervenções clínicas dos farmacêuticos no ambiente hospitalar, realizado entre 1989 e 1998 no Canadá, o resultado indicou uma diminuição na mortalidade com a prestação de sete serviços realizados por estes profissionais, sendo elas: avaliação do uso de medicamentos, educação e orientação em serviços, monitoramento de reações adversas, gestão de protocolos de medicamentos, participação na equipe de ressuscitação cardiopulmonar, participação em rodadas médicas e avaliação dos históricos de

medicamentos nas internações. Para continuidade desse sucesso as farmácias hospitalares estão recomendando que os farmacêuticos mudem o foco, da distribuição de medicamentos para o acompanhamento e resultado dos pacientes (HAMARNEH et al., 2011).

O papel da farmácia no contexto hospitalar tem sido o de fornecer a medicação, através da solicitação médica. O farmacêutico precisa garantir que os medicamentos separados sejam corretamente disponibilizados para o paciente, uma das práticas adotadas para distribuição de medicamentos, é o sistema de dose unitária, que garante qualidade na prestação desse serviço. Outro ponto importante relacionado a farmácia hospitalar é a autonomia financeira e um orçamento anual estipulado, para maior controle sobre compra e aquisição de itens para o estoque da farmácia, evitando que o fluxo e as atividades farmacêuticas sejam interrompidas, prejudicando os serviços prestados ao paciente (RASTEGARPANAH, 2015).

Conforme divulgado pela Federação Farmacêutica Internacional, as autoridades de saúde precisam garantir que as farmácias hospitalares sejam supervisionada por farmacêuticos que tenham completado o treinamento em farmácia hospitalar, afim de reduzir erros e evitar a administração insegura de medicamentos. A Organização Mundial de Saúde (OMS) sugere que cada país elabore uma estratégia nacional de trabalho, de forma a incentivar o profissional farmacêutico a buscar especialização nessa área de atuação (SANTOS et al., 2018).

3.3 Estoque Hospitalar

Estoque classifica-se como uma determinada quantidade de materiais guardados em disponibilidade contínua e reabastecidos permanentemente, com o objetivo de produzir bens e serviços. É necessário e importante para todos os tipos de organizações, inclusive os hospitais. A necessidade em manter um estoque origina-se das indecisões futuras de demanda dos itens e da obrigação do hospital em manter suas atividades operacionais constantes (PATERNO, 1990).

Moura (2004), define estoque sendo todos os produtos acondicionados em um depósito, almoxarifado, prateleira, gaveta, ou armário e que será utilizado futuramente pela organização, em alguma de suas atividades. Para Tófoli (2008), estoque caracteriza-se pela quantidade de bens físicos guardados por um determinado período, à espera da venda ou consumo. Vários bens podem ser considerados em estoque como, matérias-primas, produtos semi-acabados, acabados, ou produtos que são adquiridos através de terceiros.

O estoque possui algumas funções importantes, como garantir o abastecimento de materiais à empresa, absorvendo eventualidades como atraso na entrega de produtos, riscos de

dificuldade na produção pelo fornecedor, oportunizar economias de escala com a compra em lotes econômicos, sazonalidade de alguns produtos ou matéria prima e no atendimento as necessidades da demanda (VENDRAME, 2008).

O controle eficaz do estoque em farmácias hospitalares deve ser realizado levando em consideração alguns critérios como: manter o custo dos medicamentos e materiais sempre atualizados, determinar políticas de cobertura para cada item, controlar para reduzir ou evitar estoques de itens sem movimentação, monitorar a disponibilidade dos produtos junto aos fornecedores para suprir faltas com rapidez, estabelecer o custo da falta dos itens, fazer periodicamente conferências entre as quantidades do estoque físico e do sistema informatizado, além de manter os sistemas atualizados para consulta rápida dos demais profissionais (SFORSIN, 2012).

Nem todos os produtos necessitam receber a mesma atenção, para se ter uma ampla visão do estoque, é importante a divisão dos itens em “famílias” ou sub grupos, onde uma família refere-se a um conjunto de itens em que a decisão a ser tomada será a mesma para todos, e neste contexto, algumas famílias devem ser especificamente mais controladas e planejadas do que outras. Para a realização deste agrupamento são necessárias que algumas características sejam observadas, como, diferenças entre itens que impeçam seu agrupamento, ou divergências que acabam enfraquecendo a união de determinados itens. Existem qualidades entre o agrupamento de certos itens que são viáveis e úteis para o gestor de estoque, mas construir estas famílias de itens pode ser uma tarefa difícil e várias técnicas devem ser empregadas (LENARD; ROY, 1995).

Com o aumento nos preços dos medicamentos hospitalares que os compradores enfrentam anualmente, é necessário explorar todas as possibilidades de gerenciar o estoque de maneira adequada e eficiente. Existem diversos relatórios, serviços e ferramentas disponíveis no mercado que auxiliam a identificar áreas para melhoria e otimização. Porém, é importante que os farmacêuticos sejam inovadores e encontrem novas maneiras de diminuir o custo do estoque e aumentar a eficiência. O resultado final poderá garantir uma redução nos gastos, sem alterar bruscamente a assistência médica (CLUBB; ALVEY; REDDAN, 2018).

O estoque máximo caracteriza-se pela quantidade máxima de um determinado item que pode ser armazenado, levando em conta a sua demanda, prazo de validade e tamanho da área por ele ocupada no estoque. Pode ser calculado através da soma do estoque mínimo com o lote ou pedido de compra (PATERNO, 1990; CAVALLINI; BISSON, 2010).

O estoque máximo é resultado da soma do estoque de segurança com o lote de suprimento, ou lote de reposição. Pode sofrer limitações físicas, de manuseios, custos,

inventários e riscos. Como seus componentes são a soma dos estoques de suprimento e reserva, o estoque máximo vai variar todas as vezes que um ou outro variarem, ou quando ambos variarem (TÓFOLI, 2008).

Os produtos que são adquiridos pelo hospital e que não são utilizados em um determinado período previsto, tornam-se excedentes. Isto pode ocorrer pela quantidade de um determinado produto comprado em excesso, ou pela sua não utilização no período previsto, gerando assim um custo por excesso. Este custo está ligado a três elementos que são o componente de custo de capital, componente de custo de estocagem e componente de custo de deterioração (PATERNO, 1990).

O valor unitário do item, os valores para o seu armazenamento e o espaço físico disponível no almoxarifado, serão os determinantes fundamentais para escolha do estoque máximo dos produtos. A gestão na aquisição de medicamentos e materiais deve satisfazer a demanda hospitalar, obedecendo as limitações impostas pelo estoque de segurança e pelo estoque máximo (TORREBLANCA et al., 2012).

Os itens de um estoque, na medida em que são utilizados, precisam de reposição para evitar problemas de ruptura, esta reposição deve ser providenciada com o estoque em um nível já estabelecido, chamado de ponto de pedido. Quando o estoque chega nesse nível, um pedido ou solicitação de compra é realizado pelo setor de compras, para que ocorra o reabastecimento dos itens, através de seus fornecedores (PATERNO, 1990).

Estoque mínimo ou ponto de pedido, é caracterizado pela quantidade de itens em estoque, a partir da qual, serão realizados novos pedidos de compra para reabastecimento, para isso é essencial a relação estoque de segurança, prazo de entrega e demanda diária. Os pontos de pedidos, ou seja, os pedidos de compra dos produtos precisam ser gerados quando as quantidades em estoque chegarem a níveis suficientes para cobrir apenas os estoques de segurança e a demanda calculada para os períodos relacionados aos prazos de entrega dos produtos pelos fornecedores (TÓFOLI, 2008).

Em virtude das limitações financeiras e de espaço físico que encontram-se a maioria dos hospitais, é de fundamental importância que o gerenciamento dos itens de estoque seja voltado para políticas de compra que proporcione o armazenamento mínimo possível de cada produto, ao mesmo tempo que garanta a sua demanda necessária por um determinado período. Por isso, é de grande importância a utilização de sistemas de gerenciamento de estoque nos serviços de farmácia hospitalar (TORREBLANCA et al., 2012).

O estoque de segurança, pode ser considerado como “mínimo real” ou “reserva de unidades”, tem como finalidade evitar a ruptura de estoque e os demais transtornos que possam

ocorrer, como custos extras com compras emergenciais ou com a paralisação na prestação de alguns dos serviços hospitalares. Também é conhecido como estoque de reserva, de proteção ou estoque de amortecimento e existe para atender as variações da demanda, quando tais variações forem superiores, impedindo que o estoque acabe antes que ocorra sua reposição, garantindo o nível de atendimento no período do tempo de espera da chegada dos produtos (PATERNO, 1990).

O estoque de segurança é definido como estoque que consegue absorver diversas diferenças entre oferta e demanda. Essas diferenças podem ser mudanças no momento de compra dos clientes, diferenças entre demanda média e real, oscilações na demanda, problemas na fabricação de um item, falta de matéria-prima para produção, avarias de produtos. O estoque de segurança também é considerado como o estoque a ser mantido para evitar faltas causadas pela incerteza no mercado (YAMAZAKI; SHIDA; KANAZAWA; 2015).

O consumo médio mensal dos itens de um estoque e o tempo para reposição podem variar muito de um item para outro, em determinada época, fazendo assim, com que as organizações mantenham estoques de segurança, com o objetivo de suavizar os efeitos das oscilações do consumo médio mensal, do tempo de reposição, ou de ambas situações (TÓFOLI, 2008).

A escolha do estoque de segurança deve ser criteriosamente planejada e elaborada, pois representa risco de faltas. Para isso é necessário que haja um equilíbrio entre os custos das possíveis faltas de estoque, relacionadas com os custos de estocagens de maiores quantidades de produtos no almoxarifado. Seu objetivo é manter a fluidez normal da demanda (TÓFOLI, 2008).

Um estudo em um hospital da Espanha para determinar a quantidade ideal de estoque de segurança para o medicamento infliximabe, foi realizado através da análise de sua demanda durante 120 dias. A partir das informações do histórico de aquisição e dispensação do medicamento, foi elaborada uma tabela para relacionar o nível de risco assumido com o número de unidades em estoque e a quantidade de dias que o estoque de segurança deveria durar, porém, conforme os autores outras regras podem ser usadas para esta determinação (TORREBLANCA et al., 2012).

3.7 Classificação ABC

A classificação ou curva ABC é uma ferramenta importante que ajuda a identificar os itens que necessitam maior atenção e tratamento diferenciado junto aos compradores e administração do hospital. A curva ABC permite descobrir os produtos que representam maior

valor financeiro para a organização, justificando um cuidado maior para esses itens (CAVALLINI; BISSON, 2010; PATERNO, 1990).

O método de classificação ABC, é um instrumento muito conhecido e utilizado pelas indústrias. Foi elaborado pelo economista italiano Wilfredo Pareto, que o aplicou em um estudo sobre a distribuição de renda da população, mais tarde, na década de 1950, a General Electric nos Estados Unidos adequou o método à administração de estoques, utilizando-o pela primeira vez e chamando de análise ABC (PATERNO, 1990; MILLSTEIN; YANG; LI, 2014).

A curva ABC expressa a classificação dos itens do estoque de acordo com seu volume ou valor de transação, onde um pequeno número de itens pode caracterizar um grande valor em transação ou em volume, já um grupo intermediário de produtos pode representar uma porcentagem moderada no valor de transação, e uma elevada quantidade de itens acaba representando uma pequena proporção de volume financeiro, essas categorias são respectivamente rotuladas em A, B e C (MILLSTEIN; YANG; LI, 2014).

A classificação através da curva ABC é de fácil entendimento e simples manuseio, onde leva-se em conta a quantidade anual utilizada, multiplicada pelo valor unitário do item, sendo poucos os itens enquadrados na categoria A, mas que representam uma grande parcela de valor movimentado do estoque. Os itens da categoria C são eventualmente em maior quantidade, mas representam um pequeno valor em termos de movimentação. Os itens estabelecidos entre essas duas categorias recebem a classificação B (RAMANATHAN, 2006).

Os itens do grupo A, podem ser considerados como aqueles que representam aproximadamente 70% dos negócios de determinada organização, ocupando cerca de 10% do estoque, portanto, são de grande importância. Os itens da categoria B representam aproximadamente 20% dos negócios, ocupando 20% do estoque. Ao fim, temos os itens do grupo C caracterizando somente 10% dos negócios, porém como responsáveis por 70% de todo o estoque (NG, 2007).

Classificação semelhante foi realizada por Cavallini e colaboradores (2010), sendo as três classes definidas da seguinte forma: Classe A, composta pelo grupo de itens de maior importância que devem receber atenção especial, principalmente pelo setor de compras, correspondendo a 8% dos itens no estoque e 70% do custo total, ou seja, uma quantidade pequena de itens mas que representa um custo elevado. A classe B, são os itens intermediários, relacionados entre as classes A e C, representando 20% dos itens em estoque e 20% do custo total. Por fim, a classe C é composta pelos produtos de menor importância, não requerendo grande atenção por parte dos administradores e compradores, correspondendo a 72% dos itens

em estoque e 10% do custo total, sendo assim, uma grande quantidade de itens com pequeno custo (CAVALLINI; BISSON, 2010).

O controle de estoque pelo método ABC foi analisado em um hospital de 190 leitos, através da multiplicação entre o consumo anual pelo valor unitário de cada um dos medicamentos em estoque. O resultado mostrou que dos 325 medicamentos, 47 (14,6%) foram classificados como A, 73 (22,46%) relacionados na classe B e 205 medicamentos (63%), representaram a classe C (GUPTA, 2007).

Em muitos casos outros critérios devem ser empregados para a classificação do estoque através da curva ABC, além do valor unitário e consumo anual. A dificuldade na classificação de estoque com muitos itens, tem sido explorada em algumas pesquisas na literatura, que citam outros critérios que devem ser considerados. Entretanto, para uma eficaz classificação ABC de estoques com ampla variedade de itens, são necessários instrumentos computacionais mais complexos, que muitos hospitais não disponibilizam (RAMANATHAN, 2006).

O agrupamento de itens pode proporcionar uma ferramenta mais eficaz para especificar, monitorar e controlar o estoque e as políticas de inventário ordenam-se melhor com grupos de itens em relação a cada item individualizado, onde os diferentes tipos de grupos são diretamente relacionados com a estratégia na logística de pedidos e compras, e essa estratégia tem influência direta na receita e nos lucros da empresa (MILLSTEIN; YANG; LI, 2014).

A análise ABC dos itens de um Hospital Militar Geral de Atenas na Grécia foi realizada, com o objetivo de apontar os produtos de maior custo utilizados pelo hospital, verificando o consumo anual e os gastos para cada um dos itens, com posterior aplicação das técnicas de gestão e controle de estoque adequados a real situação. O resultado do estudo revelou 5% dos produtos na categoria A, 15% na B e 80% classificados na categoria C, representando assim, respectivamente, 52%, 28% e 20% dos custos anuais. Os resultados encontrados foram de grande relevância para administração e setor de compras do hospital, pois demonstram que o foco em uma pequena parcela dos produtos pode levar a uma redução expressiva nos gastos com aquisições (ANTONOGLOU; KASTANIOTI; NIAKAS; 2017).

3.8 Montagem da Curva ABC

Três etapas diferentes são importantes para elaboração da curva ABC, entre elas, classificação dos itens e construção da tabela mestra, como mostra a tabela 1, elaboração e interpretação do gráfico. Para a construção da tabela mestra é necessário que o consumo total dos itens seja ordenado em ordem decrescente de valor, como no exemplo da tabela 2, deve-se

obter o total do consumo acumulado, e por fim determinar as porcentagens relacionadas ao valor total deste consumo acumulado (MARTINS, 2006; SILVA, 2010).

Após a elaboração da tabela mestra, o gráfico precisa obedecer as seguintes etapas: para o eixo das ordenadas, utiliza-se o percentual de valores, enquanto que no eixo das abscissas considera-se a quantidade. Os percentuais adquiridos anteriormente na tabela mestra são transportados para o eixo das ordenadas no gráfico, sendo o percentual de valor acumulado. A última etapa consiste no traçado da curva, através da união dos pontos marcados, por meio de uma curva francesa, obtendo-se com isso o perfil da curva ABC, conforme mostra a figura 1 (CARVALHO, 2002; CAVALLINI; BISSON, 2010).

Figura 1: Classificação dos itens, valor unitário x consumo anual, para elaboração da tabela mestra.

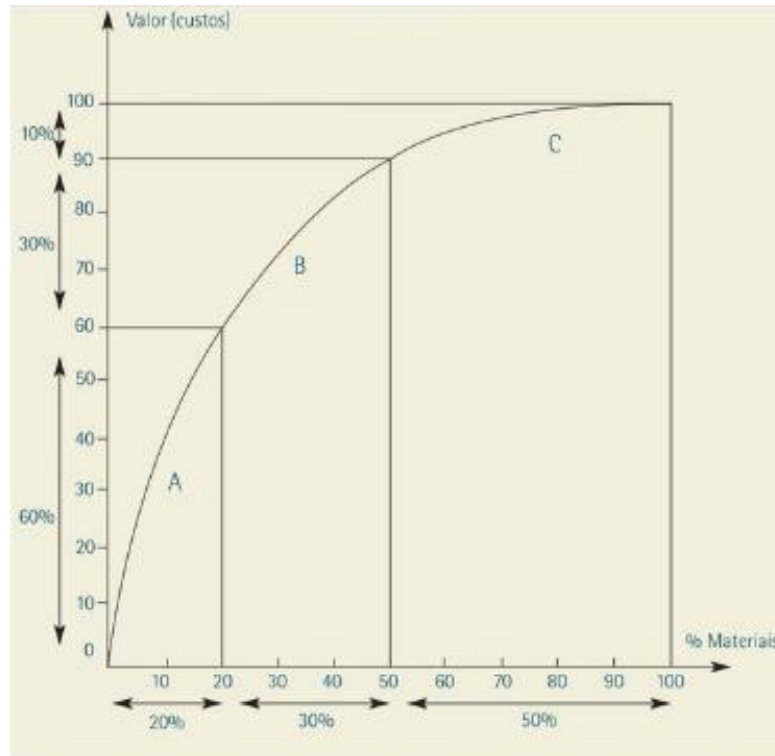
ÍTEM (1)	CUSTO UNITÁRIO (2)	CONSUMO ANUAL (3)	CUSTO ANUAL (4)	CLASSIFI-CAÇÃO (5)
ÁGUA DESTILADA SOL. INJ. AMP	R\$ 0,12	1500	R\$ 180,00	23º
AZITROMICINA 500 MG	R\$ 0,90	643	R\$ 578,70	19º
BROMOPRIDA SOL. INJ.5MG/ML	R\$ 0,50	250	R\$ 125,00	26º
CAPTOPRIL 25 MG COMP	R\$ 0,03	30.000	R\$ 900,00	18º
CEPEPIMA 2G SOL. INJ. FR/ AMP	R\$ 0,60	50	R\$ 331,50	20º
CIPROFLOXACINO 500 MG CPD	R\$ 0,12	1.668	R\$ 200,16	21º
CIPROFLOXACINO SOL INJ. 400 MG	R\$ 14,98	8.261	R\$ 123.749,78	4º
CISATRACURIO SOL. INJ. 10 MG 10 MG	R\$ 43,60	2.655	R\$ 115.758,00	6º
CLONIDINA SOL. INJ. 1 MG/ML	R\$ 4,04	390	R\$ 1.575,60	13º
CLO DE SÓDIO 0,9% SOL. INJ.FR/500 ML	R\$ 2,20	198.384	R\$ 436.444,80	1º
DEXAMETASONA ,5MG CPD	R\$ 0,16	380	R\$ 60,80	30º
DIAZEPAM 5 MG SOL. INJ. AMP 2 ML	R\$ 0,50	2.300	R\$ 1.150,00	16º
ENOXAPARINA 40 MG SOL. INJ. SERIN	R\$ 10,60	9.000	R\$ 125.000,00	3º
ÉTER SULFURICO 50% FR/ 1. ML	R\$ 16,85	314	R\$ 5.292,90	12º
GENTAMICINA 20MG SOL. INJ. AMP1 ML	R\$ 0,26	700	R\$ 182,00	22º
HIDROCORTIZONA 500 MGSOL. INJ	R\$ 2,05	5.280	R\$ 10.824,00	9º
ISOSSORBIDA 20 MG CPD	R\$ 0,32	320	R\$ 102,40	27º
LIDOCAÍNA 2% SOL. INJ. S/VASO20 ML	R\$ 1,63	4.371	R\$ 7.124,73	10º
LINEZOLIDA600MGBOLSAC/ 300 ml INJ	R\$ 195,45	470	R\$ 91.861,50	8º
MEROPENEM 1 MG SOL. INJ. BOLSA 100	R\$ 50,00	2.078	R\$ 103.900,00	7º
MORFINA 1MG/ML SOL. INJ. AMP 2 ML	R\$ 0,90	169	R\$ 152,10	25º
NEOSTIGMINA0,5MG SOL.INJ.AMP 1ML	R\$ 0,56	2.600	R\$ 1.456,00	15º
NEOSTIGMINA 0,5MGSOL.INJ.AMP1 ML	R\$ 0,56	2.600	R\$ 1.456,00	14º
ÓLEO MINERALFR/ 100 ML	R\$ 1,43	808	R\$ 1.150,00	17º
PREDINISONA 20 MG CPD	R\$ 0,05	1.370	R\$ 68,50	29º
PROPOFOL SOL. INJ. SERIN 50 ML 50MG	R\$ 205,00	1.904	R\$ 390.320,00	2º
RINGER C/ LACT SOL. INJ FR 500 ML	R\$ 3,00	41.136	R\$ 123.408,00	5º
SAIS PARA REIDRATAÇÃO ORAL ENV.	R\$ 0,28	585	R\$ 163,00	24º
TIAMINA 300 MG COMP.	R\$ 0,30	300	R\$ 90,00	28º
VANCOMICINA 500 MG SOL. INJ	R\$ 2,93	1.940	R\$ 5.684,20	11º

Fonte: SILVA, 2010

Figura 2: Tabela mestra com ordenação dos itens para construção da curva ABC.

ÍTEM (1)	CUSTO ANUAL (4)	Valor do Consumo Anual Acumulado (7)	(%) Sobre valor total Acumulado (8)	CLASSIFI- CAÇÃO (6)
CLO DE SÓDIO 0,9% SOL. INJ.FR/500 ML	R\$ 436.444,80	R\$ 436.444,80	28,1706	1º
PROPOFOL SOL. INJ. SERIN 50 ML 50MG	R\$ 390.320,00	R\$ 826.764,80	53,3641	2º
ENOXAPARINA 40 MG SOL. INJ. SERIN	R\$ 125.000,00	R\$ 951.764,80	61,4323	3º
CIPROFLOXACINO SOL INJ. 400 MG	R\$ 123.749,78	R\$ 1.075.514,58	69,4199	4º
RINGER C/ LACT SOL. INJ FR. 500 ML	R\$ 123.408,00	R\$ 1.198.922,58	77,3853	5º
CISATRACURIO SOL. INJ. 10 MG 10 MG	R\$ 115.758,00	R\$ 1.314.680,58	84,8570	6º
MEROPENEM 1 MG SOL. INJ. BOLSA 100	R\$ 103.900,00	R\$ 1.418.580,58	91,5633	7º
LINEZOLIDA600MGBOLSAC/ 300ML INJ	R\$ 91.861,50	R\$ 1.510.442,08	97,4926	8º
HIDROCORTIZONA 500 MGSOL. INJ	R\$ 10.824,00	R\$ 1.521.266,08	98,1912	9º
LIDOCAÍNA 2% SOL. INJ. S/VASO20 ML	R\$ 7.124,73	R\$ 1.528.390,81	98,6511	10º
VANCOMICINA 500 MG SOL. INJ	R\$ 5.684,20	R\$ 1.534.075,01	99,0180	11º
ÉTER SULFURICO 50% FR/ 1. ML	R\$ 5.292,90	R\$ 1.539.367,91	99,3596	12º
CLONIDINA SOL. INJ. 1 MG/ML	R\$ 1.575,60	R\$ 1.540.943,51	99,4613	13º
NEOSTIGMINA 0,5MGSOL.INJ.AMP1 ML	R\$ 1.456,00	R\$ 1.542.399,51	99,5553	15º
NEOSTIGMINA0,5MG SOL.INJ.AMP 1ML	R\$ 1.456,00	R\$ 1.543.855,51	99,6492	14º
DIAZEPAM 5 MG SOL. INJ. AMP 2 ML	R\$ 1.150,00	R\$ 1.545.005,51	99,7235	16º
ÓLEO MINERALFR/ 100 ML	R\$ 1.150,00	R\$ 1.546.155,51	99,7977	17º
CAPTOPRIL 25 MG COMP	R\$ 900,00	R\$ 1.547.055,51	99,8558	18º
AZITROMICINA 500 MG	R\$ 578,70	R\$ 1.547.634,21	99,8931	19º
CEPEPIMA 2G SOL. INJ. FR/ AMP	R\$ 331,50	R\$ 1.547.965,71	99,9145	20º
CIPROFLOXACINO 500 MG CPD	R\$ 200,16	R\$ 1.548.165,87	99,9275	21º
GENTAMICINA 20MG SOL.INJ.AMP1 ML	R\$ 182,00	R\$ 1.548.347,87	99,9392	22º
ÁGUA DESTILADA SOL. INJ. AMP	R\$ 180,00	R\$ 1.548.527,87	99,9508	23º
SAIS PARA REIDRATAÇÃO ORAL ENV.	R\$ 163,00	R\$ 1.548.690,87	99,9614	24º
MORFINA 1MG/ML SOL. INJ. AMP 2 ML	R\$ 152,10	R\$ 1.548.842,97	99,9712	25º
BROMOPRIDA SOL. INJ.5MG/ML	R\$ 125,00	R\$ 1.548.967,97	99,9792	26º
ISOSSORBIDA 20 MG CPD	R\$ 102,40	R\$ 1.549.070,37	99,9858	27º
TIAMINA 300 MG COMP.	R\$ 90,00	R\$ 1.549.160,37	99,9917	28º
PREDINISONA 20 MG CPD	R\$ 68,50	R\$ 1.549.228,87	99,9961	29º
DEXAMETASONA ,5MG CPD	R\$ 60,80	R\$ 1.549.289,67	100,0000	30º

Fonte: SILVA, 2010

Figura 3: Curva ABC padrão

Fonte: CAVALLINI; BISSON, 2010

3.9 Compras Hospitalares

O hospital que não compra bem seus produtos, dificilmente irá vender bem os serviços que presta. Toda redução no valor de compra dos produtos, representa lucro para o hospital. O setor de compras precisa ser um mediador entre o interesse de seus fornecedores e o interesse do próprio hospital, devendo suprir as necessidades de materiais e serviços, satisfazê-las no momento certo e com as quantidades ideais. Nas organizações hospitalares modernas, o farmacêutico pode exercer essa atividade (PATERNO, 1990; CAVALLINI; BISSON, 2010).

Um estudo realizado em sete hospitais públicos de uma rede de hospitais de São Paulo, no período entre 2003 à 2005, mostrou que a compra de medicamentos e materiais via sistema eletrônico de compras, representou uma economia de aproximadamente 23% na compra de 37 produtos, indicando que a implantação de novas tecnologias de gestão na área de compras da saúde pode contribuir com a lacuna deixada pela escassez de recursos (SIGULEM et al., 2009).

Um levantamento foi realizado buscando avaliar diferenças entre os preços de lista oficial dos hospitais, e os preços realmente pagos pelos medicamentos, em cinco Hospitais Gerais da Áustria. Os resultados indicaram não haver possibilidade de negociação nos valores dos produtos monopolizados, que são os medicamentos sem alternativas terapêuticas, porém

descontos são concedidos para aqueles de importância estratégica para os fornecedores, como ocorre com os medicamentos cardiovasculares, onde o tratamento tende a continuar em casa, após a alta do paciente (VOGLER et al., 2013).

O impacto no custo do uso de medicamentos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), nas despesas totais de medicamentos de um hospital foi avaliada. Os custos com os medicamentos da UTI representaram 38,4% dos custos totais de medicamentos, onde as terapias mais caras e altamente utilizadas foram indicadas para realização de uma análise de custo efetividade e aplicação de um programa de gestão relacionando o uso dos medicamentos e o estado da doença. O resultado mostrou que serviços eficazes de informática clínica e a colaboração multidisciplinar podem ajudar a otimizar a farmacoterapia na UTI e auxiliar os compradores na tomada de decisões sobre as aquisições destinadas a esse setor (WEBER et al., 2003).

Uma forma do setor de compras do hospital racionalizar os gastos com medicamentos é através de sua padronização, que consiste em uma relação de produtos da farmácia hospitalar que atendam às necessidades de acordo com as peculiaridades de cada instituição. A padronização visa o uso racional dos produtos terapêuticos com aumento na qualidade da farmacoterapia e farmacovigilância, e auxilia os compradores facilitando as atividades relacionadas a aquisição dos medicamentos (CAVALLINI; BISSON, 2010).

Diversas características importantes foram identificadas no processo de padronização de medicamentos hospitalares utilizados para artéria coronária e pneumonia nos Estados Unidos. Concluiu-se que a relação custo benefício da padronização não depende somente do grau de padronização, e que deve-se levar em consideração quais foram os processos criados e implementados pelo hospital para chegar a padronização de determinado medicamento (KWON, 2008).

Na área de compras, é de extrema importância manter uma relação de confiança entre hospitais e seus fornecedores, afim de facilitar a resolução de problemas que possam surgir, bem como reduzir custos. Para que isso ocorra, a utilização de critérios para seleção de fornecedores qualificados e confiáveis deve ser aplicada. Porém, para construção dessa relação entre ambas as partes são necessários esforços permanentes, comunicação e tempo, pois tanto o hospital quanto o fornecedor recebem valores e benefícios mútuos, e a vida e saúde dos pacientes são os resultados finais dessa parceria (ABDALLAH; ABDULLAH; SALEH, 2017).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Local da pesquisa

O presente estudo foi realizado na farmácia hospitalar central, e setores de compras e recebimento do Hospital Ana Nery (HAN), localizado no município de Santa Cruz do Sul – RS. Atualmente, o hospital conta com 81 leitos, sendo 07 no Centro de Terapia Intensiva. Realiza aproximadamente 500 procedimentos cirúrgicos mensais nas mais variadas especialidades médicas, em 6 salas cirúrgicas (HAN, 2018).

4.2 População e Amostras

A amostra foi composta pelos 100 primeiros itens, entre medicamentos e materiais, relacionados na curva ABC, gerada pelo sistema Philips Tasy®, no período entre 1º de abril de 2018 a 1º de abril de 2019. A farmácia central possui mais de 700 itens diferentes em movimentação no seu estoque no período de 12 meses. O número de amostras escolhido para o estudo visa contemplar todos os produtos relacionados na curva A, e parte dos produtos relacionados na curva B, sendo estes os itens que necessitam maior atenção por parte da administração no fluxo logístico.

4.3 Delineamento da Pesquisa

Este estudo é do tipo observacional analítico transversal, e foi realizado junto aos setores da farmácia central, compras e recebimento do Hospital Ana Nery, na cidade de Santa Cruz do Sul – RS, no período entre abril a maio de 2019.

4.4 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos no estudo os itens padronizados e cadastrados no sistema informatizado do hospital, entre medicamentos e materiais hospitalares, classificados entre os 100 primeiros produtos da curva ABC, gerada pelo sistema Philips Tasy®.

Foram excluídos do estudo os produtos não padronizados, que eventualmente não possuíam cadastro no sistema informatizado do hospital e os classificados após os 100 primeiros itens da curva ABC de consumo.

4.5 Procedimentos Metodológicos

Para a coleta de dados foi realizada a análise documental, utilizando os protocolos seguidos pelos setores de compras, recebimento, e farmácia central para realização das diversas atividades, bem como a técnica de observação que ajuda na identificação e obtenção de não conformidades, vícios e práticas desconhecidos nas quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam suas atividades no dia-a-dia. Também foram utilizados os relatórios de consumo de medicamentos e materiais da farmácia central, gerados pelo sistema Philips Tasy®. Os primeiros 100 itens relacionados na curva ABC de consumo no período de 12 meses (1º de abril de 2018 à 1º de abril de 2019) foram analisados, após, os seguintes dados para cada um dos itens foram consultados no sistema; média do consumo mensal, preço médio de compra, valor do custo mensal, valor do custo anual, representatividade do item na curva, classificação pertencente (A, B ou C), classificação entre medicamento ou material e classe pertencente no caso do item ser medicamento.

4.6 Análise dos Dados

Os dados obtidos foram inseridos em uma planilha Microsoft Office Excel 2013, sistema operacional Microsoft Windows e, posteriormente exportadas para o programa Statistical Package for Social Sciences - versão 20 (SPSS, EUA) para dados descritivos e associações.

4.7 Divulgação dos Dados

Os resultados obtidos na pesquisa serão apresentados na disciplina de Conclusão de Curso II e, posteriormente, serão apresentados aos colaboradores responsáveis pelos setores de compras, recebimento e farmácia central do Hospital Ana Nery.

4.8 Riscos e Benefícios

Não houve riscos ao acadêmico, pacientes, profissionais, bem como para a instituição onde o trabalho foi realizado, por ser um estudo do tipo observacional analítico.

O estudo poderá beneficiar os profissionais envolvidos nos processos logísticos dos produtos avaliados e também ao hospital, em virtude dos resultados que serão posteriormente apresentados, afim de oferecer maiores informações para a tomada de decisões sobre a logística envolvendo medicamentos e materiais hospitalares, como aquisição, controle de estoque e demanda dos itens.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A classificação ABC de consumo é composta por 750 itens, destes 527 (70,27%) são medicamentos e 223 (29,73%) materiais hospitalares. A curva A possui 40 itens (5,33%) e representa o custo anual em consumo de R\$ 1.121.448,96 (69,51%), a curva B é composta por 74 itens (9,87%) e tem seu valor de consumo em R\$ 328.140,24 (20,34%) e a curva C é representada por 636 itens (84,8%) com um custo ao ano de R\$ 163.744,80 (10,15%), conforme representado na tabela 1. Entre os 100 primeiros itens analisados na classificação ABC, 40 pertencem a curva A e 60 a curva B. Os medicamentos representaram 75% da classe A com um total de 30 itens, enquanto que os materiais corresponderam a 25% com 10. A curva B é composta por 70% de medicamentos, com 42 produtos e 30% de materiais, 18 itens, conforme mostra a tabela 2. Para Gupta et al. (2007), os valores encontrados foram 47 (14,4%) medicamentos na curva A, consumindo 70% do valor gasto, 73 (22,46%) na curva B com um gasto de 20% e 205 itens (63,7%) na curva C, representando apenas 10% das despesas.

No estudo realizado por Antonoglou et al. (2017), a análise ABC revelou 5%, 15% e 80% dos itens classificados nas categorias A, B e C, respectivamente e valores que representam 52%, 28% e 20% dos custos anuais. Kivoto et al. (2018), encontraram os percentuais entre 13,2-14,2% dos produtos na curva A, 15,9-17% na B e 70% distribuídos na curva C, representado assim, 80%, 15% e 5% dos custos anuais. Os resultados demonstram que podem ocorrer variações nas classificações entre diferentes hospitais, relacionadas a quantidade de itens presentes em cada curva, e também aos valores atribuídos a cada uma delas, esses números podem variar devido as especialidades em que cada hospital atua e a diversidade de linhas de produtos em seus portfólios.

Tabela 1: Distribuição dos produtos na curva ABC de consumo da farmácia central.

Curva	Quantidade de itens	% na curva ABC	Valor do consumo	% na curva ABC
A	40	5,33%	R\$ 1.121.448,96	69,51%
B	74	9,87%	R\$ 328.140,24	20,34%
C	636	84,8%	R\$ 163.744,80	10,15%
Total	750	100%	R\$ 1.613.334,00	100%

Fonte: Autor (2019)

Tabela 2: Distribuição dos 100 primeiros itens da curva ABC.

Curva	Quantidade de itens	Medicamentos	% Medicamentos	Material	% Material
A	40	30	75%	10	25%
B	60	42	70%	18	30%

Fonte: Autor (2019)

Os primeiros 10 produtos relacionados na curva ABC de consumo da farmácia central, estão representados na tabela 3. O item classificado em primeiro lugar foi o fármaco palivizumabe 100mg pó liofilizado, do grupo imunoterapia e alergia, sua média de consumo mensal é de 2,69 unidades e seu valor de compra R\$ 5.384,16/unidade, tornando seu custo em R\$ 14.495,78 ao mês e R\$ 173.949,36 por ano, representando assim 10,78% na curva. Para McGirr et al. (2016), o custo do tratamento com o uso do palivizumabe foi de aproximadamente U\$ 10.00,00 por paciente. No estudo realizado por Shahabi et al. (2017), o custo médio de um único tratamento com o palivizumabe variou entre U\$ 3.221,00 a U\$ 12.568,00. Esses estudos comprovam o resultado encontrado, indicando um elevado custo para aquisição do palivizumabe, o que leva os hospitais a adotarem critérios na escolha e uso racional desse medicamento.

Tabela 3: Relação dos 10 primeiros itens da curva.

Medicamento	Média consumo mensal (unidade)	Preço médio de compra	Custo médio mensal	% do item na curva ABC	Custo médio anual
Palivizumabe 100 mg pó liofilizado	2,69	R\$ 5.384,16	R\$ 14.495,78	10,78%	R\$ 173.949,36
Piperacilina 4g e tazobactam 0,5g pó liofilizado	374,23	R\$ 26,23	R\$ 9.815,09	7,3%	R\$ 117.781,08
Solução fisiológica 0,9% bolsa c/ 100mL	4.527,46	R\$ 1,68	R\$ 7.610,90	5,66%	R\$ 91.330,80
Equipo p/ bomba de infusão	268,92	R\$ 17,52	R\$ 4.710,69	3,5%	R\$ 56.528,28
Meropenem 500mg pó liofilizado	332,31	R\$ 11,12	R\$ 3.695,01	2,74%	R\$ 44.340,12
Solução fisiológica 0,9% bolsa c/ 1000mL	968,69	R\$ 3,69	R\$ 3.571,48	2,65%	R\$ 42.857,76
Ciprofloxacino 2mg/mL bolsa c/ 100mL	159,77	R\$ 20,20	R\$ 3.226,89	2,40%	R\$ 38.722,68
Ampicilina 2g e sulbactam 1g pó liofilizado	273,54	R\$ 11,36	R\$ 3.106,12	2,31%	R\$ 37.273,44
Glicose, emulsão lipídica e poliaminoácido	13,38	R\$ 225,37	R\$ 3.016,47	2,24%	R\$ 36.197,64
Albumina Humana 20% frasco c/ 50mL	22,38	R\$ 117,75	R\$ 2.635,80	1,96%	R\$ 31.629,60

Fonte: Autor (2019)

Os medicamentos analisados na curva são representados por 10 diferentes grupos e sua distribuição é mostrada na tabela 4. O grupo aparelho digestivo, metabolismo e nutrição é o que mais aparece entre os 100 primeiros itens, com 21, logo após temos os antibióticos com 18, sistema nervoso com 9, sistema músculo-esquelético e sangue e órgãos hematopoiéticos com 6 itens cada, imunoterapia e alergia com 5, outros medicamentos com 4 produtos, já os grupos hormônios e metabolismo, aparelho respiratório e aparelho cardiovascular, possuem apenas 1 item cada.

Tabela 4: Grupo de medicamentos e sua distribuição na curva

Grupo	Quantidade	Quantidade curva A	Quantidade curva B
Imunoterapia e alergia	5	2	3
Antibióticos	18	7	11
Aparelho digestivo, metabolismo e nutrição	21	10	11
Sangue e órgãos hematopoiéticos	6	4	2
Sistema nervoso	9	3	6
Sistema músculo-esquelético	6	3	3
Hormônios e metabolismo	1	1	0
Aparelho respiratório	1	0	1
Outros medicamentos	4	0	4
Aparelho cardiovascular	1	0	1
Total	72	30	42

Fonte: Autor (2019)

Em relação aos custos, a tabela 5 mostra o valor mensal e anual de cada grupo. Os antibióticos são os que mais incidem sobre os custos, com um valor anual de R\$ 349.435,92 (24,54%), logo após temos o grupo aparelho digestivo, metabolismo e nutrição R\$ 319.162,80 (22,41%), os materiais hospitalares aparecem em terceiro lugar com R\$ 283.509,36 (19,91%), o grupo imunoterapia e alergia completa a lista das cinco classes que mais refletem nos custos com R\$ 197.209,32 (13,85%) ao ano. A tabela 6 apresenta os dados dos principais antibióticos relacionados na curva ABC. Schumock et al. (2018), concluiu em seu estudo que em uma relação de 25 classes de medicamentos, os antibióticos foram os que mais refletiram nos custos hospitalares representando mais de dois milhões de dólares (6,3%) ao ano. Em outro estudo, realizado por Kivoto et al. (2018), os antibióticos também mostraram-se o grupo mais representativo considerando os gastos hospitalares, com quase três milhões de reais (17,17%) dos gastos. Os resultados demonstram o predomínio dos antibióticos como a classe de medicamentos que mais influência nos gastos, devido ao alto preço de compra dos antibióticos de uso injetável e sua ampla utilização no ambiente hospitalar, conforme Huang et al. (2015), pode haver uma considerável redução dos custos com antibióticos no meio hospitalar, através de discussões entre as equipes multiprofissionais sobre possíveis trocas de terapias com antimicrobianos, devendo cada caso ser analisado individualmente.

Tabela 5: Grupo de medicamentos e materiais hospitalares e seu valor na curva

Grupo	Custo mensal	Custo anual	% na curva ABC
Imunoterapia e alergia	R\$ 16.434,11	R\$ 197.209,32	13,85%
Antibióticos	R\$ 29.119,66	R\$ 349.435,92	24,54%
Aparelho digestivo, metabolismo e nutrição	R\$ 26.596,90	R\$ 319.162,80	22,41%
Sangue e órgãos hematopoiéticos	R\$ 7.748,77	R\$ 92.985,24	6,53%
Sistema nervoso	R\$ 7.556,18	R\$ 90.674,16	6,37%
Sistema músculo -esquelético	R\$ 4.376,32	R\$ 52.515,84	3,69%
Hormônios e metabolismo	R\$ 1.014,17	R\$ 12.170,04	0,85%
Aparelho respiratório	R\$ 463,95	R\$ 5.567,40	0,39%
Outros medicamentos	R\$ 1.431,43	R\$ 17.177,16	1,21%
Aparelho cardiovascular	R\$ 287,34	R\$ 3.448,08	0,24%
Material hospitalar	R\$ 23.625,78	R\$ 283.509,36	19,91%

Fonte: Autor (2019)

Tabela 6: Antibióticos de maior custo para a farmácia central

Medicamento	Média consumo mensal (unidade)	Preço médio de compra	Custo médio mensal	Representatividade na curva ABC	Custo médio anual
Piperacilina 4g e tazobactam 0,5g pó liofilizado	374,23	R\$ 26,23	R\$ 9.815,09	7,3%	R\$ 117.781,08
Meropenem 500mg pó liofilizado	332,32	R\$ 11,12	R\$ 3.695,01	2,74%	R\$ 44.340,12
Ciprofloxacino 2mg/mL bolsa c/ 100mL	159,77	R\$ 20,20	R\$ 3.226,89	2,40%	R\$ 38.722,68
Ampicilina 2g e sulbactam 1g pó liofilizado	273,54	R\$ 11,36	R\$ 3.106,12	2,31%	R\$ 37.273,44
Amoxicilina 1g e clavulanato de potássio	255,08	R\$ 7,81	R\$ 1.992,90	1,48%	R\$ 23.914,80
Cefepima 1g	404,31	R\$ 4,15	R\$ 1.676,26	1,24%	R\$ 20.115,12
Ceftriaxona 1g EV pó liofilizado	135,46	R\$ 7,11	R\$ 963,59	0,71%	R\$ 11.563,08
Oxacilina 500mg pó liofilizado	390,31	R\$ 1,86	R\$ 724,85	0,53%	R\$ 8.698,20
Cefoxitina sódica 1g pó liofilizado	88	R\$ 7,12	R\$ 626,80	0,46%	R\$ 7.521,60
Polimixina B 500.000UI pó liofilizado	20,85	R\$ 27,23	R\$ 567,60	0,42%	R\$ 6.811,20

Fonte: Autor (2019)

O setor de compras é responsável pela aquisição de todos os produtos utilizados pelo hospital, mediante pesquisa prévia de preços. A compra de medicamentos e materiais ocorre semanalmente, através da plataforma digital Bionexo, empresa especializada em oportunidades de negócios voltados a compras hospitalares em meio digital. Somente para as compras emergenciais que compradores possuem autonomia para negociar diretamente com os fornecedores que disponibilizam da mercadoria para entrega imediata, sem a utilização da plataforma Bionexo.

O processo de compras inicia-se com a emissão dos relatórios contendo os itens, materiais e medicamentos, que necessitam serem adquiridos, após, os compradores verificam através do sistema Philips Tasy® os estoques destes produtos na farmácia central e almoxarifado, confirmando assim a necessidade de compra. A média mensal da demanda também deve ser observada para calcular a quantidade que deve ser adquirida para um período de trinta dias, com

exceção dos produtos de alto custo, que são adquiridos em menores quantidades, para atender a demanda quinzenal ou semanal.



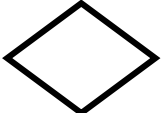
Após a seleção dos itens e definição das quantidades que serão compradas, uma cotação é elaborada no sistema do hospital, que posteriormente é inserida na plataforma Bionexo, ficando disponível para todos os fornecedores realizarem as cotações de preços, por um determinado período de tempo, estabelecido de acordo com a urgência da compra. Encerrado o prazo para recebimento de cotações, o comprador tem acesso as informações relacionadas aos preços, marcas, empresas participantes e prazo de entrega para cada um dos produtos, onde o menor preço ofertado juntamente com as marcas padronizadas pelo hospital, são os critérios de escolha para definir as empresas vencedoras em cada item.

Para finalizar o processo de aquisição, as ordens de compras são geradas e enviadas para cada uma das empresas vencedoras da cotação de preços, após, elas estão autorizadas pelo hospital a enviar os produtos relacionados, iniciando assim a contagem do prazo de entrega. As ordens de compra também são encaminhadas via e-mail ao setor de recebimento, sendo este um documento indispensável para o recebimento e lançamento das mercadorias no sistema.

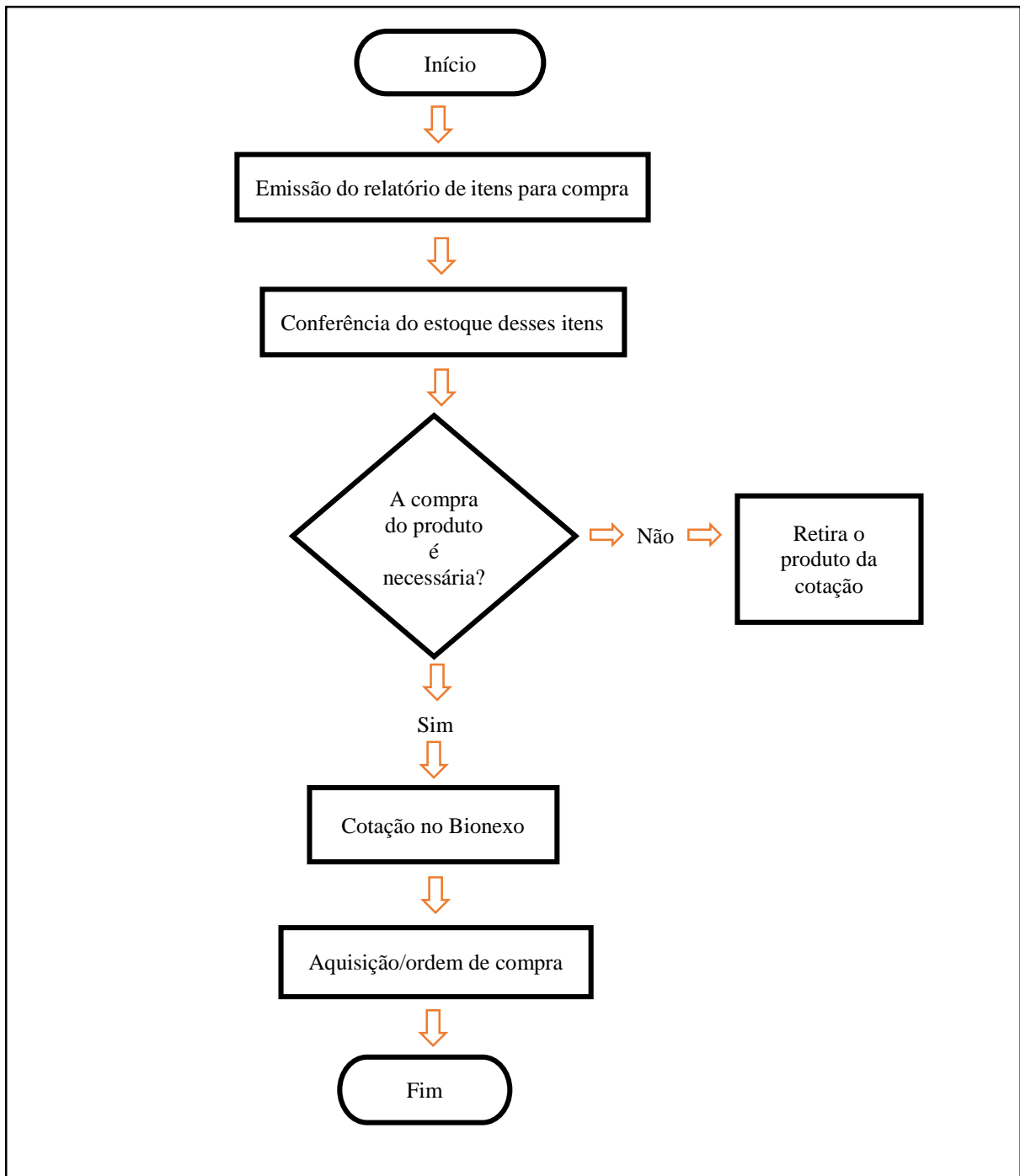
Segundo Medeiros et al. (2018), o gerenciamento das compras hospitalares é de enorme complexidade, principalmente pela grande variedade de fornecedores e itens a serem adquiridos, onde as decisões tomadas no momento da compra podem afetar os custos e a saúde financeira da instituição, como também trazer riscos à saúde dos pacientes. Com isso podemos concluir que o setor de compras deve ter à disposição ferramentas que auxiliem os processos de aquisição, reduzindo incertezas e proporcionando maior segurança para os profissionais.

Abaixo é apresentada a figura com símbolo, legenda e instruções que foram usadas nos fluxogramas, do processo de compras, elaborado através das informações observadas e coletadas na pesquisa.

Figura 4: Símbolos, significado e instruções aplicados nos fluxogramas.

Símbolo	Significado	Instruções
	Início e fim	Início, fim, entrada ou saída para outro fluxo.
	Ação	Descrever sucintamente a ação no interior do símbolo
	Decisão	Escrever a pergunta sobre a qual será tomada a decisão

Fonte: Adaptado de Silva (2011)

Figura 5: Fluxograma do processo de compras

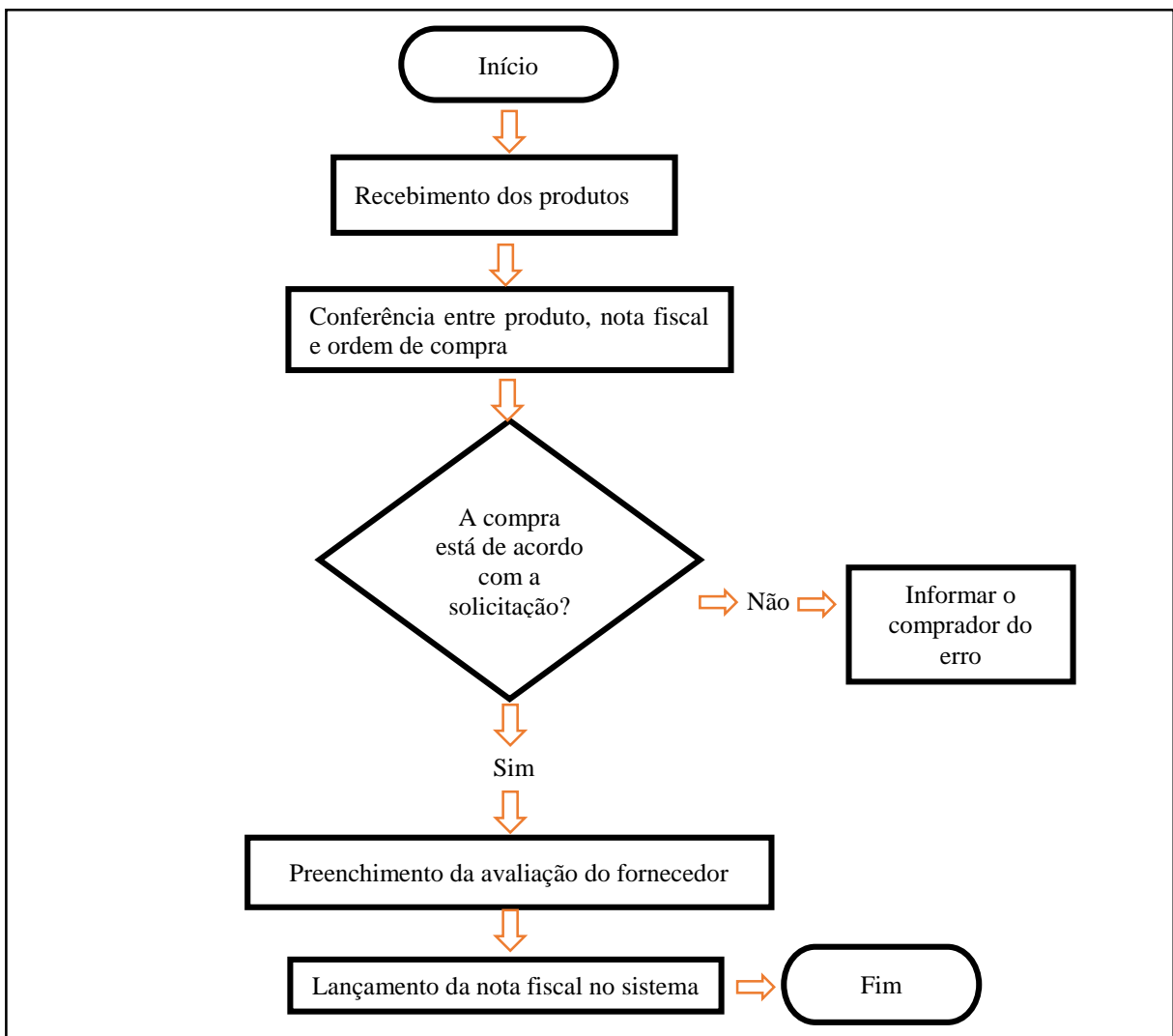
Fonte: Autor (2019)

Todas as mercadorias destinadas ao hospital são recebidas neste setor, com exceção dos produtos adquiridos para o Centro de Oncologia Integrado (COI), sendo estes entregues diretamente no local. O recebimento é realizado através da conferência entre o produto, ordem de compra e nota fiscal do fornecedor, as informações contidas no produto, tais como descrição do item, quantidade, lote e validade precisam estar de acordo com os descritos na nota fiscal e os dados relacionados a descrição do item, quantidade e valores, devem ser os mesmos da

ordem de compra. Ocorrendo alguma destas divergências na entrega, as mesmas são repassadas para o comprador responsável, para que este faça contato com o fornecedor, afim de solucionar o problema, pois até a resolução o item não pode ser inserido no sistema do hospital. Após o recebimento, ocorre o preenchimento da avaliação do fornecedor, que consiste em um *check list* no sistema que avalia a qualidade na entrega, atribuindo notas as empresas.

O setor de recebimento também é responsável pelo lançamento das notas no sistema, que posteriormente são enviadas para pagamento junto ao setor financeiro. Em seguida, os produtos são levados para o almoxarifado, que realiza a unitarização dos medicamentos, impressão e colagem das etiquetas com o código de barras nos medicamentos e materiais, as etiquetas contém a descrição do item, lote e validade. Por fim eles são armazenados e mediante solicitação encaminhados para outros setores do hospital.

Figura 6. Fluxograma do processo de recebimento



Fonte: Autor (2019)

A farmácia central realiza a separação e o envio das prescrições médicas para os pacientes. As prescrições chegam ao setor via sistema e são impressas para separação, respeitando a ordem de prioridade no envio para administração no paciente. Os medicamentos e materiais são enviados para atender todas as administrações necessárias em um período de 24 horas. Após a separação os produtos são conferidos com a utilização do leitor de código de barras, que em casos de erros, acusa com uma mensagem na tela do computador. É neste momento de conferência eletrônica que os itens entram na conta do paciente para posterior cobrança. Os medicamentos são separados pelos horários das aplicações, embalados em sacos plásticos transparentes e selados com a identificação do paciente. Os sacos contendo as medicações individualizadas dos pacientes são encaminhados para as unidades de internação, é nesse momento que também ocorre o recolhimento dos fármacos que sobraram, ou seja, aqueles que não tiveram necessidade de aplicação, como nos casos dos medicamentos para dor ou náuseas, esses itens retornam para a farmácia central onde são retirados da conta do paciente e inseridos novamente no estoque.

A reposição de estoque dos produtos na farmácia central ocorre diariamente através de solicitação ao almoxarifado, os pedidos são feitos com base na demanda diária, sem uma quantidade pré-estabelecida. O inventário da farmácia é realizado mensalmente e possíveis alterações no sistema provenientes de erros de estoque são ajustadas pelo farmacêutico responsável.

Para Gonzalez et al. (2018), a ocorrência de erros na dispensação da farmácia hospitalar é algo comum, mesmo com a utilização do código de barras. O estudo confirmou que a implementação de um sistema robótico de dispensação, diminui os erros, aumenta a segurança e auxilia no gerenciamento do estoque. Porém, a utilização dessa tecnologia esbarra em dois fatores principais, custo elevado e a necessidade de embalagens apropriadas e padronizadas para o funcionamento adequado do sistema robótico, tornando essa tecnologia praticamente inviável no cenário atual.

6 CONCLUSÃO

Através desse estudo conseguimos avaliar a distribuição dos 100 primeiros produtos listados na curva ABC de consumo da farmácia hospitalar. Analisamos os processos logísticos que envolvem aquisição, recebimento e distribuição de medicamentos e materiais hospitalares e identificamos as ferramentas utilizadas no controle do estoque.

A classificação ABC é de suma importância no controle de medicamentos e materiais utilizados no hospital, pois tem o intuito de facilitar o cuidado dos produtos que necessitam maior atenção tanto pelo setor de compras, como pelos demais setores, até o momento da administração junto aos pacientes, ajudando a otimizar os recursos do hospital, reduzindo os grandes estoques, e a estagnação de dinheiro com produtos caros e desnecessários, com o foco voltado para os de maior interesse para a instituição.

A cada ano, sugere-se analisar a curva ABC, pois podem ocorrer alterações na ordem dos produtos, devido as variações nas demandas e nos valores de compra, bem como em toda a cadeia logística que envolve os suprimentos hospitalares, levando em conta o surgimento de novas ferramentas tecnológicas que possam auxiliar no processo, porém, esse trabalho deve ser realizado em conjunto, por todos os profissionais envolvidos no fluxo desses produtos, visando uma melhor administração dos recursos da instituição e a qualidade do serviço prestado aos usuários.

REFERÊNCIAS

ABDALLAH, A. B.; ABDULLAH, M. I.; SALEH, F. I. M. The effect of trust with suppliers on hospital supply chain performance. *Benchmarking: An International Journal*. v. 24, n. 3, p. 694–715, 2017 (IF 1,97).

ANTONOGLOU, D.; KASTANIOTI, C.; NIAKAS, D. ABC and VED Analysis of Medical Materials of a General Military Hospital in Greece. *Journal of Health Management*. v. 19, n. 1, p. 170–179, 2017 (IF 1,102).

CARVALHO, J. M. C. *Logística*. 3. ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.

CAVALLINI, M. E.; BISSON, M. P. *Farmácia hospitalar: Um enfoque em sistemas de saúde*. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2010.

CLUBB, B. L.; ALVEY, J.; REDDAN, J. Maximizing Savings and Efficiencies While Managing an Inpatient Drug Formulary and Inventory. *Journal of Pharmacy Practice*. v. 31, n. 4, p. 408–410, 2018 (IF 1,16).

CONSELHO FEDERAL DE FARMACIA (CFF). Resolução nº 300 de 30 de janeiro de 1997. Regulamenta o exercício profissional em Farmácia e unidade hospitalar, clínicas e casas de saúde de natureza pública e privada. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/300.pdf>. Acesso em 10 de setembro de 2018.

GARCIA, L. C.; PEREIRA, M.; OSÓRIO, W. R. Gestão dos parâmetros de estoque: estudo de caso de itens de medicamentos em farmácias hospitalares e convencionais. *Revista Gestão Industrial*. v. 05, n. 1, p. 109-121, 2009 (IF 0,68).

GONZALEZ- Rodriguez, C. G., Herranz-Alonso, A., Escudero-Vilaplana, V., Ais-Larigoitia, M. A., Iglesias-Peinado, I., & Sanjurjo-Saez, M. Robotic dispensing improves patient safety, inventory management, and staff satisfaction in an outpatient hospital pharmacy. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2018. (IF 1,483).

GUPTA, R. et al. ABC and VED Analysis in Medical Stores Inventory Control. *Medical Journal Armed Forces India*. v. 63, n. 4, p. 325-327, 2007 (IF 1,19).

AL HAMARNEH, Y. N. et al. Pharmacists' Perceptions of Their Professional Role: Insights into Hospital Pharmacy Culture. *Canadian Journal of Hospital Pharmacy*. v. 64, n. 1, p. 31-35, 2011 (IF 0,31).

Hospital Ana Nery. Disponível em: <http://www.hospitalananery.com.br/Empresa/>. Acesso em 22 de setembro de 2018.

HUANG, R. S. P., Guervil, D. J., Hunter, R. L., & Wanger, A. (2015). Lower antibiotic costs attributable to clinical microbiology rounds. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, v. 83, n. 1, p. 68–73, 2015 (IF 2,341).

INFANTE, M.; SANTOS, M. A. B. A organização do abastecimento do hospital público a partir da cadeia produtiva: uma abordagem logística para a área de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*. v. 12, n. 4, p. 945-954, 2007 (IF 0,757).

KIVOTO, P. M., Mulaku, M., Ouma, C., Ferrario, A., Kurdi, A., Godman, B., & Oluka, M. Hospital in Kenya to Guide Future Planning of Care. *Frontiers in Pharmacology Clinical and Financial Implications of Medicine Consumption Patterns at a Leading Referral Hospital in Kenya to Guide Future Planning of Care. Frontiers in Pharmacology*. v. 9, p. 1-13, 2018 (IF 3,831)

KWON, S.-W. Does the Standardization Process Matter? A Study of Cost Effectiveness in Hospital Drug Formularies. *Management Science*. v. 54, n. 6, p. 1065-1079, 2008 (IF 3,544).

LENARD, J. D.; ROY, B. Multi-item inventory control: A multicriteria view. *European Journal of Operational Research*. v. 87, n. 3, p. 685–692, 1995 (IF 3,428).

MARTINS, P. G. *Administração de materiais e recursos patrimoniais*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MCGIRR, A. A., Schwartz, K. L., Allen, U., Solomon, M., & Sander, B. (2016). *The cost-effectiveness of palivizumab in infants with cystic fibrosis in the Canadian setting: A decision analysis model. Human Vaccines & Immunotherapeutics*. v.13, n. 3, p. 599–606, 2016 (IF 2,229).

MEDEIROS, M., & Ferreira, L. Development of a purchasing portfolio model: an empirical study in a Brazilian hospital. *Production Planning & Control*, v. 29 n.7, p.571–585, 2018 (IF 2,33).

MILLSTEIN, M. A.; YANG, L.; LI, H. Optimizing ABC inventory grouping decisions. *International Journal of Production Economics*. v. 148, n. 1, p. 71–80, 2014 (IF 4,407).

MOURA, C. E. *Gestão de estoques*. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

NG, W. L. A simple classifier for multiple criteria ABC analysis. *European Journal of Operational Research*. v. 177, n. 1, p. 344–353, 2007 (IF 3,428).

OLIVEIRA, T. S.; MUSETTI, M. A. Revisão compreensiva de logística hospitalar: Conceitos e atividades. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*. v. 3, n. 1, 2014 (IF 0,75).

PARTOVI, F. Y.; ANANDARAJAN, M. Classifying inventory using an artificial neural network approach. *Computers & Industrial Engineering*. v. 41, n. 4, p. 389–404, 2002 (IF 3,195).

PATERNIO, D. *A administração de materiais no hospital: Compras, almoxarifado e farmácia*. 2. ed. São Paulo: Cedas, 1990.

POSTACCHINI, L. et al. A way for reducing drug supply chain cost for a hospital district: A case study. *Journal of Industrial Engineering and Management*. v. 9, n. 1, p. 207-230, 2016 (IF 1,21).

- RAIS, A. et al. Optimization of logistics services in hospitals. *International Transactions in Operational Research*. v. 25, n. 1, p. 111–132, 2017 (IF 2,400).
- RAMANATHAN, R. ABC inventory classification with multiple-criteria using weighted linear optimization. *Computers & Operations Research*. v. 33, n. 3, p. 695–700, 2006 (IF 2,962).
- RASTEGARPANAH, M. Modern Practice of Hospital Pharmacy. *Journal of Pharmaceutical Care*. v. 3, n. 3-4, p. 34-36, 2015 (IF 1,19).
- SANTOS, A. M.; RODRIGUES, I. A. Controle de estoque de materiais com diferentes padrões de demanda: estudo de caso em uma indústria química. *Gestão & Produção*. v. 13, n. 2, p. 223–231, 2006 (IF 0,16).
- SANTOS, T. R. et al. Hospital pharmacy workforce in Brazil. *Human Resources for Health*. v. 16, n. 1, p. 1-9, 2018 (IF 2,446)
- SCHUMOCK, G. T., Stubbings, J., Wiest, M. D., Li, E. C., Suda, K. J., Matusiak, L. M., Vermeulen, L. C. National trends in prescription drug expenditures and projections for 2018. *American Journal of Health-System Pharmacy*, v.75, n.14, p. 1023–1038, 2018 (IF 1,872)
- SFORSIN, A. C. P. et al; *Gestão de compras em farmácia hospitalar*. Vol. 16. Conselho Federal de Farmácia, 2012.
- SHAHABI, A., Peneva, D., Incerti, D., McLaurin, K., & Stevens, W. Assessing Variation in the Cost of Palivizumab for Respiratory Syncytial Virus Prevention in Preterm Infants. *PharmacoEconomics - Open*, v. 2, p. 53–61, 2017 (IF 4,011).
- SIGULEM, M.; ZUCCHI, P. E-procurement in the Brazilian healthcare system: the impact of joint drug purchases by a hospital network. *Revista Panamericana de Salud Pública*. v. 26, n. 5, p. 429-434, 2009 (IF 1,06).
- SILVA, M. A. P. *Aplicação do método Curva ABC de Pareto e sua contribuição para gestão das farmácias hospitalares*. Recife, PE, 2010.
- TÓFOLI, I; *Administração financeira empresarial: Uma tratativa prática*. 1. ed. Campinas, SP: Arte Brasil, 2008.
- TORREBLANCA, J. M. M. et al. Análisis y minimización del riesgo de rotura de stock aplicado a la gestión en farmacia hospitalaria. *Farmacia Hospitalaria*. v. 36, n. 3, p. 130–134, 2012 (IF 1,12).
- VENDRAME, F. C. *Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais* 1. ed. Campinas, SP: Arte Brasil, 2008.
- VOGLER, S. et al. The role of discounts and loss leaders in medicine procurement in Austrian hospitals - a primary survey of official and actual medicine prices. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*. v. 11, n. 1, p. 15, 2013 (IF 1,788).
- VOLLAND, J. et al. Material logistics in hospitals: A literature review. *Omega*. v. 69, n. 1, p. 82–101, 2017 (IF 4,311).

WEBER, R. J. et al. Impact of intensive care unit (ICU) drug use on hospital costs: A descriptive analysis, with recommendations for optimizing ICU pharmacotherapy. *Critical Care Medicine*. v. 31, n. 1, p. 17– 24, 2003 (IF 6,630).

YAMAZAKI, T.; SHIDA, K.; KANAZAWA, T. An approach to establishing a method for calculating inventory. *International Journal of Production Research*. v. 54, n. 8, p. 2320–2331, 2015 (IF 2,623).