



Definição de Ferramentas de Gestão de Estoque do Almojarifado de uma Instituição de Ensino

Maynara Morais Pinto
maynara.pinto@aedb.br
AEDB

Suzana Maia Nery
suzana.nery@aedb.br
AEDB

Haroldo Costa Junior
haroldo.costa@aedb.br
AEDB

Mario Anibal Simon Esteves
esteves@aedb.br
AEDB

Resumo: Para uma instituição de ensino, objeto deste estudo, a gestão de estoque significa mais do que manter a instituição sempre abastecida de seus bens de consumo de forma contínua visando garantir a qualidade dos processos administrativos e pedagógicos, também garante o controle de consumo e conseqüentemente, a redução de custos. Os objetivos de estudo são definir a classificação de estoque mais adequada para a priorização dos esforços de gerenciamento dos itens do almojarifado e definir indicadores de gestão do estoque para auxiliar à tomada de decisão. A classificação ABC e o indicador de acurácia de estoque mostraram-se ser mais adequadas e rápidas ferramentas a serem utilizadas inicialmente pela instituição de ensino para controlar os itens em estoque, visando minimizar eventos de ruptura de estoque e custos de inventário.

Palavras Chave: Gestão de Estoque - Almojarifado - Acurácia - Classificação ABC -

1 INTRODUÇÃO

O almoxarifado ou armazém ou depósito, na definição de Dias (2009), trata-se do setor responsável pela guarda física dos estoques, com exceção dos produtos em processo, e tem a função de guardar, preservar, receber e expedir materiais entregues pelos fornecedores, de acordo com determinadas regras e métodos de armazenagem, para atender a produção.

A administração de um almoxarifado exige uma conduta transparente dos que ali trabalham, porque é o local de guarda de materiais que representam grandes quantias em valor, portanto estamos administrando um patrimônio da empresa. (PAOLESCHI, 2014).

Para uma instituição de ensino, objeto deste estudo, a gestão de estoque significa mais do que manter a instituição sempre abastecida de seus bens de consumo de forma contínua visando garantir a qualidade dos processos administrativos e pedagógicos, também garante o controle de consumo e conseqüentemente, a redução de custos.

O presente estudo aborda o tema de gestão de estoque no almoxarifado de uma instituição de ensino superior localizada na região Sul Fluminense, focada em ferramentas administrativas para gerenciar o almoxarifado.

O problema de pesquisa apresentado é o fato de não haver uma classificação de estoque para suportar a gestão do almoxarifado, além da acurácia de estoque não ser medida periodicamente, bem como a inexistência de indicadores de controle de estoque implementados como ferramentas de gestão. Portanto, tem-se a seguinte questão a ser respondida: Qual é a melhor classificação de estoque para o almoxarifado desta instituição de ensino e qual indicador de controle de estoque pode ser implementado imediatamente?

O objetivo geral é propor ferramentas que aprimorem o desempenho da gestão de estoque por meio da classificação, que aumente a eficiência na gestão do almoxarifado da instituição de ensino. A partir do objetivo geral apresentado, definiram-se os objetivos específicos de definir a classificação de estoque mais adequada para a priorização dos esforços de gerenciamento dos itens e definir indicadores de gestão do estoque para auxiliar à tomada de decisão.

2. METODOLOGIA

A natureza deste estudo é caracterizada como descritiva, pois visa descrever o modelo de classificação que melhor se enquadra na gestão do almoxarifado e quais indicadores devem ser definidos. De acordo com Nielsen, Olivio e Morilhas (2017, p.117):

A pesquisa descritiva tem o objetivo de apresentar as características de uma população, de um fenômeno ou de uma experiência. Essa categoria de investigação normalmente utiliza variáveis de classificação, medida e/ou quantidade para definir seu objeto de estudo. (NIELSEN, OLIVIO e MORILHAS, 2017, p.117)

Quanto à abordagem do problema, esta pesquisa se caracteriza como quantitativa, pois visa identificar e classificar quais os materiais de estoque têm elevada demanda valorizada e quais têm elevado consumo, de acordo com o subgrupo do almoxarifado.

Segundo Nielsen, Olivio e Morilhas (2017, p.114) a pesquisa é caracterizada quantitativa quando:

Tem o objetivo de explorar um fenômeno em sua amplitude. Perguntas de pesquisa sobre a descrição ou a mensuração de um fenômeno amplo são mais bem respondidas por pesquisas quantitativas. Normalmente, utiliza técnicas estatísticas para descrever e inferir fenômenos. Permite, assim, maior amplitude e, algumas vezes, até generalizações, mas com menor profundidade que a pesquisa qualitativa. Os elementos básicos dessa pesquisa são os números. (NIELSEN, OLIVIO e MORILHAS, 2017, p. 114)

O método deste estudo pode ser conceituado como estudo de caso, pois se diferencia no aspecto de investigações exploratórias e de construção de teorias; é um estudo de caráter empírico e investiga um fenômeno atual vinculado a literatura (MIGUEL et al., 2012).

Nos meses de fevereiro, março, abril e maio de 2020, foi realizado o acompanhamento das atividades relacionadas do setor de almoxarifado, por meio do contato direto com os procedimentos de cada etapa dos processos de recebimento, armazenagem, expedição e solicitação de compra. Os dados foram obtidos do ERP (*Enterprise Resource Planning*) sistema K2, utilizado como WMS (*Warehouse Management System*) pela instituição, no período de janeiro a dezembro de 2019. O almoxarifado possui 208 itens em estoque, que são divididos em subgrupos: informática, uniforme, elétrica, papelaria, limpeza, manutenção e alimentação.

Na tabela 1, estão listadas as etapas do desenvolvimento deste estudo, subdivididas em quatro partes:

Tabela 1: Etapas do desenvolvimento do estudo

Parte	Descrição	
Parte 01	Participação da rotina do almoxarifado	A participação ocorreu nos meses de fevereiro, março, abril e maio, quando o responsável pelo setor do almoxarifado apresentou toda área, processos, procedimentos e sistema.
Parte 02	Compilação e análise dos dados	Durante a participação da prática da rotina do almoxarifado, foram coletadas informações e observação da rotina do setor, para identificar as possíveis classificações do estoque e indicadores que poderiam ser implementados.
Parte 03	Definição das classificações e indicadores	As classificações foram definidas, de acordo com a movimentação dos itens, e os indicadores, de acordo com as funcionalidades já existente no sistema k2 e métodos de controles do almoxarifado.
Parte 04	Apresentação dos resultados	Resultados a serem apresentados definidos por meio de embasamento teórico e coleta dos dados.

Fonte: Autores.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 CLASSIFICAÇÃO DO ESTOQUE

Para Viana (2002, p.51) “a classificação é o processo de aglutinação de materiais por características semelhantes. Grande parte do sucesso no gerenciamento de estoques depende fundamentalmente de bem classificar os materiais da empresa”.

As classificações são processos de categorização, baseado em determinado critério considerado relevante para a priorização dos esforços de gerenciamento dos itens em estoque. Alguns itens estocados são mais importantes do que outros. Alguns podem ter uma alta taxa de consumo, outros podem ter baixa taxa de consumo e outros itens podem ser de alto valor. Existem diversos tipos de classificação entre eles estão: ABC, PQR, XYZ e 123. Na tabela 2

estão listados os tipos de classificação de materiais, sua descrição de acordo com cada classificação e seu foco principal.

Tabela 2: Tipos de classificação de materiais

Tipo de Classificação	Descrição	Foco principal
ABC	Classificação de valores consumidos	Econômico
XYZ	Classificação por criticidade	Cliente
123	Classificação por aquisição	Fornecedor
PQR	Classificação de popularidade	Processo operacional

Fonte: Adaptado de Gasnier (2002)

a) Classificação ABC

O método da curva ABC, idealizado pelo economista, sociólogo e engenheiro italiano, Vilfredo Pareto, em 1897, teve sua origem a partir de estudos estatísticos sobre a renda de pessoas de diversos países. Pareto observou que uma pequena parcela da população desses países, em torno de 20%, concentrava a maior parte da riqueza, cerca de 80%. Ademais, foi percebida uma regularidade na distribuição da renda nesses países, a qual não dependia das características específicas dessas nações – como nelas prevalecer o capitalismo ou as relações feudais. Esse fato propiciou o estabelecimento de um princípio segundo o qual o maior percentual da renda de um país, em torno de 80%, concentrava-se nas mãos de uma pequena parte da população, cerca de 20% (VIANA, 2010).

De acordo com Viana (2010), após identificar-se a importância relativa dos materiais, as classes da curva ABC podem ser definidas em: (a) classe A – grupo no qual estão inseridos produtos de consumo mais alto. Isso significa que exigem maior atenção e controle por parte do gestor; representa 20% dos itens, que são os mais importantes; (b) classe B – são os bens de consumo médio e que, portanto, compreende 50% dos itens e apresenta importância intermediária; e (c) classe C – produtos pertencentes a esse grupo são de consumo baixo e, logo, apresentam uma importância menor dentro da gestão é composta pelos 30%, conforme apresentado na tabela 3.

Tabela 3: Distribuição da classificação ABC

Classe do item	% Itens	% Demanda Valorizada
A	até 20%	até 80%
B	20% a 30%	20% a 30%
C	até 80%	até 20%

Fonte: Adaptado de Storpirts *et al.* (2013)

b) Classificação XYZ

A classificação XYZ avalia o grau de criticidade ou imprescindibilidade do material no desenvolvimento das atividades realizadas (LOURENÇO, 2006), ou seja, é colocado em análise o impacto que a falta desses itens causa nos processos internos. A segmentação, portanto, se dá da seguinte forma:

X: definido como grupo ordinário, os itens dessa categoria apresentam baixa criticidade. Sendo assim, sua falta compromete o atendimento de usuários internos e externos, mas não traz graves consequências;

Y: denominado de grupo crítico, a classe Y representa os produtos cuja falta causa um transtorno razoável dentro da organização;

Z: trata-se do grupo vital, cuja falta traz consequências desastrosas, podendo, por exemplo, interromper as operações da empresa.

Na tabela 4 está demonstrada a aplicação da classe XYZ a respeito de cada item ao fazer as seguintes perguntas:

Tabela 4: Exemplo da classificação XYZ

Item	É imprescindível?	Pode ser adquirido facilmente?	Possui equivalente (s)?	O equivalente é encontrado facilmente?	Classe
1	Não	Sim	Sim	Sim	X
2	Sim	Sim	Sim	Sim	X
3	Sim	Sim	Não	-	Y
4	Sim	Não	Não	-	Z
5	Não	Não	Sim	Não	Y

Fonte: Adaptado de Barbieri e Machline (2009)

c) Classificação 123

Para Pires (2013), a classificação 123 leva em consideração a dificuldade com que certos produtos são adquiridos. A análise da dificuldade de aquisição do item será realizada pelos profissionais envolvidos no processo de abastecimento, sendo dividido em três classes:

1: o primeiro grupo compreende os itens cuja aquisição é complexa, ou seja, sua obtenção é mais complicada por envolver diversos fatores que dificultam sua compra;

2: o segundo grupo abarca produtos de difícil aquisição, mas que envolvem uma quantidade menor de fatores complicadores;

3: no último grupo temos os materiais amplamente disponíveis no mercado e que, portanto, possuem um fornecimento bastante rápido e pontual.

d) Classificação PQR

Assim como a curva ABC, a classificação PQR ou de popularidade consiste na separação dos itens em três categorias, porém ao contrário da classificação ABC que leva em conta a demanda agregada dos materiais, neste tipo de classificação toma-se como critério as transações realizadas em um determinado período (FERRARI E REIS, 2009). Isso significa que a curva PQR leva em consideração a quantidade de transações de um determinado material realizadas. Sua aplicação baseia-se na frequência das transações (popularidade) como entregas, recebimentos, devoluções ou acessos e de utilização, de diversos itens do que em um período de um ano (365 dias). Sem, entretanto, que a quantidade envolvida em cada uma delas tenha relevância na classificação. Os grupos resultantes são:

P: classe formada por produtos muito populares e que apresentam uma movimentação frequente;

Q: produtos de média popularidade e que possuem uma frequência média de transações;

R: esse grupo inclui itens de baixa popularidade e que não são movimentados com frequência.

Segundo Nery (2018), para determinar a melhor classificação de um estoque, alguns fatores devem ser considerados. Na tabela 5, podem-se visualizar as variáveis que devem ser utilizadas para realizar a classificação dos materiais:

Tabela 5: Dados necessários para a classificação de materiais

Classificação 123	Classificação ABC	Classificação PQR	Classificação XYZ
<ul style="list-style-type: none"> • Lista dos itens; • Produtos sazonais; • Fontes alternativas; • Dados da compra de mercadorias; • Dados de recebimento de mercadorias; • Volume de venda num período. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista dos itens; • Dados do valor de compra do produto; • Volume de venda num período. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista dos itens; • Volume de venda num período. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista dos itens; • Dados dos fornecedores / representante comercial / atacadista; • Produtos alternativos.

Fonte: Nery (2018)

3.2 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES

Para Kaplan e Norton (1997), a medição do desempenho é de grande importância para o gerenciamento do funcionamento da empresa, pois dela são obtidas informações que auxiliam no planejamento e controle dos processos gerenciais, possibilitando o monitoramento e controle dos objetivos e metas estratégicas. Uma boa forma de gerenciar o estoque de maneira mais eficaz é a partir da implementação e análise de indicadores. Com eles, é possível identificar falhas, corrigi-las e aperfeiçoar determinadas tarefas, mantendo o estoque mais preparado para atender às demandas da instituição. Os indicadores são ferramentas de controle e gestão de estoque, e mostram a real situação do estoque a fim de favorecer a tomada de decisão.

De acordo com Bowersox et al. (2014), qualidade do produto, desempenho da entrega, redução de custos, serviços e outros atributos são características fundamentais de um típico conjunto de indicadores. Um dos indicadores mais relevantes para a gestão de estoque é a acurácia.

A acurácia ou acuracidade provém do termo em inglês *accuracy* e traz em seu significado a ideia de precisão. Aplicando o conceito da acuracidade no estoque, verifica-se que quanto mais precisas forem as informações dos estoques, mais seguras serão as decisões de seu gerenciamento (WALLER et al., 2006).

De acordo com Bertaglia (2003), a acurácia é um indicador que demonstra qualidade e confiabilidade das informações contidas no sistema de controle, pois mede o nível de assertividade entre estoque físico e sistema. A acurácia é feita após a realização do inventário, pois se trata do valor dos itens corretos expresso em porcentagem. Calcula-se tanto para as quantidades de itens quanto para o valor dos itens. De acordo com Martins e Campos Alt. (2006) “acurácia é igual ao número de itens corretos pelo número total de itens do estoque, ou o valor dos itens corretos pelo valor total dos itens do estoque”.

O IAE (indicador de acurácia de estoques), segundo Bertaglia (2003) é calculado conforme a Equação (1):

$$IAE = \frac{\text{Quantidade física}}{\text{Quantidade no sistema}} \times 100 \quad (1)$$

Utilizando o método da acurácia, a análise dos resultados é feita a partir do cálculo citado. Quanto mais próximo o resultado for de 100%, mais satisfatório é para a empresa, pois significa que os estoques físicos estão conferindo com os estoques contidos na movimentação de entrada e saídas contabilizadas no sistema.

Esse indicador fornece aos gestores informações seguras do nível que se encontra os estoques, além de eliminar os erros e evitar qualquer ocorrência, como ruptura de estoque ou estoques excedentes.

A falta de um acompanhamento efetivo da acuracidade de estoque pode gerar efeitos indesejáveis no funcionamento das atividades citadas acima. Com isso, a manutenção de registros de estoque precisos - registros que refletem a realidade física - é crucial para o desempenho de organizações de varejo, tendo em vista a integração de cadeia de suprimentos (DEHORATIUS e RAMAN, 2004).

4 ANÁLISE E RESULTADOS

4.1 CLASSIFICAÇÃO DE ESTOQUE

Com a utilização da base de dados do sistema K2, no período de janeiro a dezembro de 2019, elaborou-se a curvas ABC dos itens do almoxarifado (Apêndice A). Viana (2010, p. 64) informa que “a classificação ABC pode ser implantada de várias maneiras, como tempo de reposição, valor demanda/consumo, inventário, aquisições e outras, mas predomina a classificação pelo valor de consumo”. Esta classificação foi a escolhida, pois, conforme indicado na tabela 5, o sistema K2 possui em seu banco de dados as variáveis necessárias para elaborar esta classificação, além de ser uma boa opção para administrar o estoque, já que contempla demanda e valor de inventário.

O apêndice A demonstra que 69,52% da demanda valorizada, em 2019, correspondem a 11,00% da quantidade total de itens no estoque. Na classe A, 22 itens foram identificados, podendo ser considerados como os mais importantes para a instituição. Vale ressaltar que os dois itens Papel chamex A4 branco emb. 500 folhas e Papel toalha bobina lanlimp vip 6x200 100% cel 5511 somam 28,21% da demanda valorizada, o que representa quase 41% da demanda valorizada dos 22 itens da Classe A

A classe B, que representa os itens intermediários, corresponde a 20,47% da demanda valorizada no ano de 2019 e a 18% da quantidade total de itens, totalizando 36 materiais. Já os itens que podem ser considerados como de menor importância, identificados como classe C, corresponde apenas 10,01% da demanda valorizada, porém, representa 75% de todo o estoque.

Com a construção da curva ABC, pode-se visualizar melhor o estoque em geral, sendo possível estabelecer políticas de controle mais precisas, uma vez que não é necessário tratar todos os itens da mesma forma. Com base no Apêndice A, pode-se inferir que, para controlar 69,52% do total da demanda valorizada no estoque, é necessário administrar com mais eficiência apenas 22 itens, ou seja, 11% do total de itens estocados. Assim, é necessário tratar esses itens com atenção especial para que não ocorra ruptura de estoque e, principalmente, minimizar o custo de estoque (inventário) da instituição.

4.2 ACURÁCIA DE ESTOQUE

Conforme explica Arnold (1999), para a eficiência do estoque é fundamental a sua acurácia, pois é por meio dos registros dos itens em estoque que a empresa planeja a compra

de itens, libera pedidos baseando-se na disponibilidade dos materiais e executa análises. Este autor ainda considera que a falta de precisão nos registros gera falta de materiais, programas descaracterizados, entregas atrasadas, vendas perdidas, baixa produtividade e excesso de estoque.

Ao iniciar este estudo, foi proposta pela instituição que a meta para a acurácia de estoque fosse no mínimo de 97%. Para o cálculo da acurácia do estoque, os dados coletados foram selecionados mediante as informações do inventário periódico realizado em 03 de fevereiro de 2020. Os dados coletados foram: produto, quantidade física, quantidade do sistema, divergências em unidades entre físico e sistêmico.

É possível analisar no gráfico 1 que 30% do estoque estava divergente, isto significa que 63 itens estavam incorretos. Por meio da medição da acurácia, foi possível identificar quais itens apresentavam divergências e questionou-se quais motivos geravam este elevado índice. Ao analisar o processo de entrada e saída de materiais, foi possível verificar que as requisições não eram dadas baixas sistêmicas imediatamente após a saída do almoxarifado.

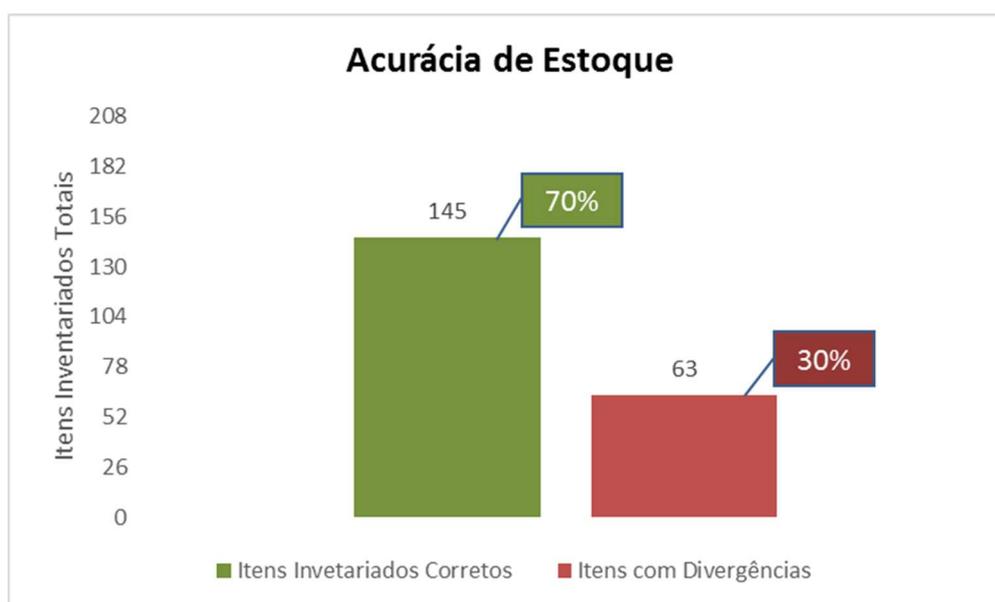


Gráfico 1: Acurácia de estoque em fevereiro 2020

Fonte: Autores.

Como exemplo, tem-se o caso dos itens do subgrupo limpeza que representam 19% das divergências, conforme indicado na tabela 6. As requisições são preenchidas pelo responsável do almoxarifado, os itens são anotados em uma mesma requisição conforme sua retirada pelos funcionários da limpeza e sua baixa no sistema ocorre mediante a uma quantidade “x” preenchida na requisição ou ao final do expediente. Como esta requisição é feita pelo responsável do almoxarifado e depois de todas as anotações do dia, assinada pelo responsável pelo setor de manutenção, pode acontecer que, mediante as demais atividades realizadas no setor, muitas vezes esta saída do material não é contabilizada no sistema, ou até mesmo, não anotada em uma requisição.

Tabela 6: Porcentagem de divergência por subgrupos

SUBGRUPO	Itens total	Itens Corretos	Itens c/ Divergência	% Itens Corretos	% Itens c/ Divergência
Informática	5	4	1	80%	20%
Uniforme	6	6	0	100%	0%
Elétrica	17	10	7	59%	41%
Papelaria	75	43	32	57%	43%
Limpeza	43	35	8	81%	19%
Manutenção	50	36	14	72%	28%
Alimentação	12	11	1	92%	8%
Total	208	145	63	-	-

Fonte: Autores.

De acordo com a tabela 6, é possível analisar mais detalhadamente cada subgrupo de estoque e as divergências encontradas neles. Os subgrupos que apresentam maiores porcentagens de divergências são papelaria com 43%, elétrica com 41% e logo em seguida manutenção com 28%. Ao fazer a contagem dos itens, verificou-se que pacotes que tinham uma contagem pré-estabelecida, como por exemplo, de 10 em 10 ou 50 em 50, não continham exatamente as unidades identificadas no pacote, e por não realizarem esta contagem por unidade, e sim pela identificação, não era contabilizado com exatidão os itens de estoque.

O responsável pelo setor assumiu o almoxarifado a menos de um ano, e ao realizar o inventário dos itens quando assumiu o setor, também se cometeu o erro em analisar o estoque superficialmente, outro ponto analisado foi que a saída do item de estoque mediante a requisição, se dava baixa no sistema e se não utilizado era devolvido ao almoxarifado e não se dava corretamente a entrada daquele item no sistema novamente, fazendo com que no físico tivesse itens a mais que no sistema.

A entrada dos itens devolvidos ao almoxarifado, não era realizada pelo responsável do setor. Esta função era de responsabilidade do setor de compras, mediante a notificação por e-mail ou telefonema do responsável pelo almoxarifado. Tal movimentação poderia ser comprometida devido a falhas na comunicação ou imprevisto nas atividades rotineiras.

Após a realização dos ajustes sistêmicos, procedimentos realizados corretamente e funções atribuídas diretamente para o responsável do setor como a entrada dos itens devolvidos ao almoxarifado, foi realizado um novo inventário geral no dia 09 de junho de 2020. O resultado obtido está demonstrado no gráfico 2:

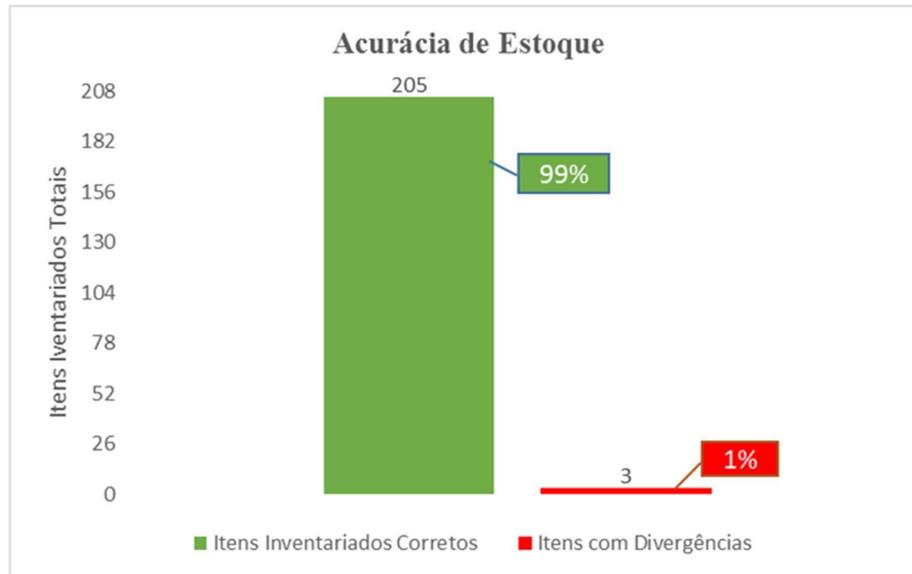


Gráfico 2: Acurácia de estoque em junho 2020

Fonte: Autores.

Neste novo inventário, apenas 1% dos itens de estoque apresentou divergência, (99% de acurácia) obtendo-se um resultado satisfatório e ultrapassando a meta proposta pela instituição, que era de 97% da acurácia do estoque. Os itens do subgrupo papelaria foram os que continuaram apresentando uma pequena porcentagem de divergência. Dos 75 itens existentes no estoque, somente 3 itens não conciliava físico com sistêmico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É sabido que a classificação dos itens é o primeiro passo para uma gestão de estoque mais assertiva e que outros conceitos e aplicabilidade como indicadores certamente enriquecerão a gestão do almoxarifado.

A curva ABC pode ser usada para a administração do estoque, ajudando a definir a política de compra de materiais, bem como o estabelecimento de prioridades para redução do custo de estoque. Os materiais indicados na curva como classe A devem ser priorizados na tratativa de redução de uso e conseqüentemente, de custo.

A importância do registro correto e imediato de entrada e saída de materiais foi evidenciada com o incremento de 41% no resultado da acurácia entre nos dois inventários realizados no almoxarifado. O treinamento da equipe e a auditoria de processos são atividades relevantes para a manutenção do elevado índice de acurácia alcançado (99%).

Espera-se que a utilização da análise da curva ABC e o uso de indicadores de controle de estoque, tal como a acurácia, traga benefícios como redução de custos de materiais em excesso, obsoletos e avarias; redução de riscos e erros em relação à quantidade física com o sistêmico e otimização dos pedidos de compras.

Sugere-se que de seis em seis meses seja realizada uma nova análise do comportamento da curva ABC, pois após determinado período, a curva ABC pode modificar-se. Sem este controle, torna-se inviável a aplicação da ferramenta Curva ABC de forma eficiente e eficaz. Lembrando que a aplicação da ferramenta por si só não trará resultados a organização, mas sim sua aplicação na forma de tomadas de decisões embasadas no conceito de gestão de controle de estoque.

Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se a continuidade do estudo, para implementação de novos indicadores tais como giro de estoque, estoque máximo e estoque



mínimo, perdas de materiais e ponto de pedido. Além disso, recomenda-se padronizar os processos e procedimentos do almoxarifado a fim de melhorar os processos internos e também com os setores nos quais têm interface.

6 REFERÊNCIAS

- ARNOLD, J.R. T. Administração de Materiais. São Paulo: Atlas, 1999.
- BERTAGLIA, P.R. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. São Paulo: Saraiva, 2003.
- BARBIERI, J. C.; MACHLINE, C. Logística Hospitalar: teoria e prática. 2. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2009.
- BOWERSOX, D. J. et al. Gestão logística da cadeia de suprimentos. 4.ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- DEHORATIUS, N. & RAMAN, A. Imprecisão dos registros de inventário: uma análise empírica. Management Science. v. 54 n.04. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1287/mnsc.1070.0789>> Acesso em: 10/04/2020.
- DIAS, M. P. Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- FERRARI, V.C; REIS, L.F. A utilização da armazenagem de materiais para se obter melhorias em um almoxarifado de uma instituição de ensino. ENGEPE, Salvador, 2009.
- GASNIER, D. G. A dinâmica dos estoques: guia prático para planejamento, gestão de materiais e logística. São Paulo: IMAM, 2002.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. A estratégia em ação: balanced score card. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- LOURENÇO, K. G. Nível de atendimento dos materiais classificados como críticos no Hospital Universitário da USP. São Paulo, 2006.
- MARTINS, P. G. CAMPOS, P. R. Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais. 3º. Ed. São Paulo: Saraiva 2006.
- MIGUEL, P. A. C. et al. Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012
- NIELSEN, F. A. G.; OLIVO, R. L. F.; MORILHAS, L. J. Guia prático para elaboração de monografias, dissertações e teses em administração. São Paulo: Saraiva, 2017.
- NERY, S. M.; MAIA, L.O.; NOGUEIRA, L.P. Análise da gestão de estoque de um comércio varejista pet no ramo de aquarismo. XV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Resende, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos18/7626107.pdf>. Acesso em julho de 2020.
- PAOLESCI, B. Almoxarifado e gestão de estoques: do recebimento, guarda e expedição à distribuição do estoque. 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2014.
- PIRES, C. M. Utilização da Tecnologia da Informação na Cadeia Logística Hospitalar. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Logística pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da PUC-Rio. Rio de Janeiro, 2013.
- VIANA, J. J. Administração de Materiais: Um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2002.
- VIANA, J. J. Administração de Materiais: Um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2010.
- WALLER, M. A., et al. Measuring the impact of inaccurate inventory information on a retail outlet. The International Journal of Logistics Management, v. 17 n. 3, p. 355-376, 2006.



APÊNDICE A – Curva ABC do estoque

