

A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE ESTOQUE POR MEIO DA FERRAMENTA CURVA ABC

THE IMPORTANCE OF INVENTORY MANAGEMENT THROUGH THE CURVE ABC

FERNANDO RODRIGUES MOREIRA VAGO¹, CAISSA VELOSO E SOUSA²,
JULIANA MACHADO DO COUTO E MELO³, JOSÉ EDSON LARA⁴,
ANDRÉ FRANCISCO ALCÂNTARA FAGUNDES⁵ E DANILO DE OLIVEIRA SAMPAIO⁶

Recebido em: 31/07/2012

Aprovado em: 13/05/2013

RESUMO

A gestão dos estoques no curso da cadeia de suprimentos é essencial para a administração eficiente dos materiais nas organizações, sejam estas públicas ou privadas. Nesse sentido, a escolha de uma ferramenta eficiente para auxiliar os gestores de almoxarifados na administração de materiais pode ajudar a solucionar diferentes problemas que esse setor organizacional enfrenta. O presente trabalho teve como objetivo principal identificar como a utilização da ferramenta curva ABC pode contribuir com a gestão de almoxarifado de um Centro de Pesquisa Federal, que desenvolve estudos na área de saúde, para o gerenciamento das necessidades de estoque. O trabalho, realizado com base na entrevista feita com a gestora do setor de almoxarifado, pautou-se por abordagens qualitativa e quantitativa, além da análise de documentos relacionados. A partir dos resultados, foi possível corroborar as teorias relativas à importância da classificação da curva ABC. Entre os resultados da pesquisa, observou-se que, no almoxarifado estudado, vários itens são identificados como pertencentes à classe C, apresentando alto custo financeiro e que é necessário efetuar uma revisão minuciosa para identificar se há necessidade de todos os materiais dessa classe continuarem sendo estocados.

Palavras-chave: Almoxarifado; Curva ABC; Estoque; Gerenciamento.

ABSTRACT

The ongoing management of inventories in the supply chain is essential for the efficient management of materials in organizations, whether they are public or private. In this sense, the choice of an efficient tool to assist managers of warehouses in material management can help solve different problems that the organizational sector faces. This study aimed to identify how the use of the tool curve ABC can contribute to the warehouse management of a Federal Research Center, which conducts studies in the area of health, for the management of inventory needs. The study showed qualitative and quantitative approaches and was conducted from an interview with the manager of the sector, beyond the analysis of related documents. From the results it was possible to corroborate the theories concerning the importance of the classification of the curve ABC. Among the search results it is observed that the stockroom has many items classified as products class C, with a very high financial cost. In this case, we perceive the need for a thorough review to identify whether there is need for all materials in this class stored.

Keywords: Warehouse, ABC curve; Stock; Management.

¹ Bacharel em Administração de Empresas pela Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais, Brasil. E-mail: fernando.vago@yahoo.com.br

² Doutora em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Professora da Faculdade Novos Horizontes (FNH). E-mail: caissaveloso@yahoo.com.br

³ Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil. Professora do Centro Universitário UMA. E-mail: julianaemelo@hotmail.com

⁴ Doutorado em Economia de Empresa pela Universitat Autònoma de Barcelona, Espanha. Professor da Fundação Pedro Leopoldo (FPL). Contato: jedson2010@hotmail.com

⁵ Doutor em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Professor da Faculdade de Gestão e Negócios (FAGEN) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). E-mail: andrefagundes@fagen.ufu.br

⁶ Doutor em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Professor da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). E-mail: danilo.sampaio@ufjf.edu.br

1 Introdução

A gestão dos estoques no curso da cadeia de suprimentos é essencial para a administração eficiente dos materiais nas organizações, sejam estas públicas ou privadas. A falta de materiais de alta rotatividade, ou mesmo de baixa, porém que sejam importantes para o funcionamento da organização, pode implicar significativos prejuízos para as organizações, uma vez que podem ter, devido a estas faltas, seu sistema produtivo afetado. A escolha de uma ferramenta eficiente para auxiliar os gestores de almoxarifados na administração de materiais pode ajudar a solucionar diferentes problemas que esse setor organizacional vem enfrentando.

Segundo Gianesi e Biazzi (2011), apesar de sua importância para as organizações, a gestão dos estoques tem sido frequentemente tratada de modo pouco formal. As principais técnicas aplicadas no dimensionamento de estoques datam do início do século XX. Para os autores, a despeito de todo o desenvolvimento acadêmico relacionado à aplicação de métodos quantitativos às tomadas de decisões que envolvem questões sobre “quanto” e “quando” suprir os estoques, há falta de conhecimento dessas técnicas estatísticas por grande parte dos gestores. Esse panorama induz à utilização de métodos qualitativos que, eventualmente, são baseados na intuição e na experiência pessoal dos próprios gestores.

Gianesi e Biazzi (2011) argumentam, ainda, que a utilização de métodos computacionais que auxiliam o tratamento adequado e individualizado de cada item do estoque é recente, tendo em média quinze anos. Dessa forma, os autores explicam que diversas organizações que não possuem esses instrumentos de controle geraram práticas de gestão de estoque direcionadas para o tratamento uniforme de todos ou quase todos os itens. Algumas destas organizações continuam fazendo sua gestão sob essa prerrogativa.

O bom relacionamento entre uma Organização e seus fornecedores pode facilitar a aplicação de modelos que buscam reduzir os estoques a níveis próximos de zero. Entre esses modelos, é possível citar o *Just in time* (JIT) e o *Vendor-Managed-Inventory* (VMI). Este último diz respeito à transferência de responsabilidade da gestão de estoques do gestor para o fornecedor (RIOS; FIGUEIREDO; ARAÚJO, 2012). Contudo, esse relacionamento tende a ser dificultado no caso de organizações públicas, uma vez que estas dependem de licitações para a compra de materiais. Quanto às organizações da área de saúde, deve-se estabelecer um estoque que assegure tanto a demanda em condições normais, como, eventualmente, a demanda emergencial (WANKE, 2004).

Para Mota e Cancio (2004), o volume de recursos financeiros aplicado, pelos órgãos públicos à gestão de estoques é alvo de críticas, especialmente, em relação aos grandes volumes de materiais estocados. Os autores indicam, como fatores proeminentes para a situação em questão: (a) a restrição orçamentária e financeira a que esses órgãos podem estar submetidos; (b) o demorado e burocrático processo para a aquisição de bens por meio de licitações públicas; e (c) a necessidade de manter estoque de material ao final de cada exercício fiscal, evitando, assim, que a liberação de recursos ou licitações seja prejudicada mediante a aprovação do devido orçamento.

Lourenço e Castilho (2006) também consideram a dificuldade existente para se controlar corretamente o fluxo de materiais, especialmente, no que tange à área de saúde pública, em razão da grande diversidade de materiais e da falta de informatização dos setores responsáveis. Nesse contexto, a utilização da curva ABC pode ser entendida como uma importante estratégia de gestão, permitindo a identificação de materiais de maior importância no estoque, para que estes tenham tratamentos

diferenciados, de acordo com seu valor de consumo ou com a sua quantidade de movimentações (CHING, 1999; LOURENÇO; CASTILHO, 2006).

Diante dos posicionamentos apresentados, a presente pesquisa buscou responder a seguinte questão norteadora: como a utilização da ferramenta curva ABC pode contribuir para o gerenciamento de estoque de um Centro de Pesquisas do Governo Federal? O questionamento partiu do pressuposto de que os gestores necessitam conhecer detalhadamente cada item que está em estoque, suas demandas e o valor empregado no seu armazenamento.

Para responder a pergunta, o objetivo principal da pesquisa foi identificar como a utilização da ferramenta curva ABC pode contribuir com a gestão de almoxarifado do Centro de Pesquisa Federal analisado quanto ao gerenciamento das necessidades de estoque.

O Centro de Pesquisas estudado é um órgão público federal da cidade de Belo Horizonte, que atua produzindo e disseminando conhecimentos tecnológicos na área de saúde e que atende exclusivamente ao público interno, trabalhando com orçamentos definidos pelo governo. A curva ABC destaca-se como instrumento importante na gestão de estoques desse Centro de Pesquisa, que realiza estudos sobre a melhoria das condições de saúde da população brasileira.

Ressalta-se que, neste trabalho, optou-se por trabalhar exclusivamente com os materiais de consumo estocados, ou seja, aqueles adquiridos pelo almoxarifado e estocados para atender à demanda dos setores requisitantes por um período maior, geralmente de seis meses. Portanto, estão excluídos, da análise, materiais de consumo imediato, bem como os materiais permanentes, ou seja, que não perdem sua identidade física ou durabilidade após o período de dois anos. Estes últimos são incorporados aos bens patrimoniais da instituição.

2 Referencial Teórico

2.1 Administração de materiais e controle de estoques

Para Pozo (2001), os gestores das organizações públicas ou privadas devem conferir especial atenção à administração de materiais, dada a capacidade de esta atividade afetar positiva ou negativamente os resultados organizacionais. Para o autor, o objetivo principal da administração de materiais é maximizar o uso dos recursos que são estocados no almoxarifado, mantendo sempre o estoque necessário para atender às demandas e buscando, também, minimizar os investimentos nos vários tipos de estoques.

Segundo Gonçalves (2004), as organizações podem obter vantagens competitivas a partir de uma administração de materiais bem estruturada, que permita a redução de custos e dos investimentos em estoque. Nesse sentido, o primeiro passo operacional para uma boa gestão de estoque é utilizar modelos de previsão de demanda, a partir dos quais são verificados os históricos de consumo de cada item e são desenvolvidos estudos estatísticos durante um período determinado. Quando o gestor conhece a demanda dos itens, é possível realizar um gerenciamento eficiente para suprir o consumo do estoque, permitindo, assim, a aquisição somente do que for necessário para determinado período.

Reduzindo-se os estoques, é possível que haja, também, uma redução dos investimentos financeiros, por parte da Organização, na compra de suprimentos, proporcionando, dessa forma, a redução dos custos operacionais, como, por exemplo, o custo do espaço para armazenar cada item. Estas reduções podem gerar melhor resultados financeiros para a Organização (GONÇALVES, 2004). Corroborando as proposições de Gonçalves (2004), Dias (2010) afirma que o custo de estocagem ou armazena-

mento está entre um dos principais fatores que influenciam a rentabilidade da Organização, merecendo, então, atenção dos gestores responsáveis.

Para Martins e Campos (2009), cada vez mais as organizações tendem a aumentar o consumo de seus produtos, devido ao rápido desenvolvimento tecnológico. Ademais, a globalização dos mercados, as limitações de recursos naturais, o advento da responsabilidade ambiental e o aumento da expectativa dos consumidores com relação à qualidade dos produtos e serviços a serem adquiridos tendem a afetar as organizações em diversos âmbitos, como a cadeia de suprimentos, que tende a ser mais diversificada.

Pinheiro (2005) argumenta que as organizações que trabalham com estoque diversificado, como é o caso da unidade de estudo em questão, devem desenvolver mecanismos que permitam a manutenção de níveis baixos de estoques, com possíveis reduções nos custos de estocagem, sem, contudo, permitir a falta de itens necessários e prevenindo a obsolescência dos produtos.

Nesse sentido, ressalta-se que podem ser entendidos como estoques os itens que as organizações utilizam para transformar em produtos acabados, compreendendo, também, os materiais utilizados durante o processo produtivo. Dentre esses materiais, consideram-se tanto aqueles que são incorporados ao produto final (materiais diretos), como aqueles que efetivamente não são (materiais indiretos) (MARTINS, 2009).

Segundo Dias (2010), as principais funções básicas para controle de estoques são: (a) determinar o que se deve ter em estoque; (b) determinar quando e o quanto comprar; (c) acionar o setor de compras para aquisição; (d) receber, armazenar, distribuir e controlar os materiais estocados; (e) manter inventários periódicos e (f) identificar e retirar os itens obsoletos e danificados do estoque. Dessa forma, entende-se que o controle de estoques compreende

várias funções distintas que contribuem para o seu gerenciamento.

Para Ching (1999, p. 46), diversas técnicas podem ser aplicadas ao controle de materiais. O autor ressalta que o estoque deve ser acompanhado constantemente e que “o capital estocado e os custos operacionais podem ser diminuídos, basta entendermos que não são todos os itens que merecem a mesma atenção”. Ainda segundo o autor, “alguns itens possuem uma demanda maior. Portanto, cada item deve ser classificado de acordo com seus requisitos de demanda e custo, o método da curva ABC atende a esse propósito”.

Conforme Ballou (1993), para facilitar o controle do estoque, é necessário que as organizações o dividam o estoque em níveis menores, o que torna seu controle mais eficaz. Compreende-se, portanto, a importância da redução do estoque como uma economia de custos distintos da Organização, desde que, mesmo com esta redução, ainda se atenda a todas as demandas solicitadas. Para o autor, o ideal seria que a Organização tivesse sempre o produto para ofertar ao consumidor, contudo sem tê-lo em estoque. Todavia, como isso não é possível, Ballou (1993) sugere que se atente a utilização de ferramentas mais efetivas no gerenciamento do estoque.

O controle de estoque, nas organizações públicas, demanda tanta atenção quanto nas organizações privadas, contudo, nas primeiras, diversos fatores podem influenciar as estratégias utilizadas, como a necessidade de licitação para a aquisição de bens (que pode ocasionar atrasos no recebimento dos materiais), a definição de orçamento no início de cada exercício e a restrição orçamentária (LOURENÇO; CASTILHO, 2006; MOTA; CANCIO, 2004).

De acordo com Santos, Fank e Varela (2012), o setor público deve respeitar regras que visam garantir compras pelo melhor preço. Nesse aspecto, o processo de compra deve, ainda, garantir a transparência e a ética na utili-

zação dos recursos públicos. A partir da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, uma série de regras e normas sobre licitações e contratos administrativos foram elucidadas, tanto considerando-se o âmbito federal, como o estadual ou o municipal. Para os autores:

além dos vários aspectos introduzidos pela lei, destacam-se também o sistema de registro de preços (SRP) e o pregão, regulamentados pelo Decreto Federal no 3.931 de 19 de setembro de 2001 e pela Lei no 10.520 de 17 de julho de 2002, respectivamente, e que representam alternativas para a redução dos gastos totais com estoques (SANTOS; FANK; VARELA, 2012, p. 33).

Observa-se que o registro de preços permite a possibilidade de entrega parcelada dos bens ou serviços licitados, respeitando-se o prazo máximo de um ano, o que pode contribuir para o melhor gerenciamento dos estoques dos órgãos públicos (SANTOS; FANK; VARELA, 2012).

Nesse contexto, emerge a importância da previsão adequada da demanda que, de acordo com Chopra e Meindl (2003), é essencial para os gestores de almoxarifados tomarem decisões futuras quanto aos processos de planejamento dos estoques. Essa previsão é a base para todas as decisões estratégicas que serão tomadas para o suprimento de materiais. Para Viana (2010), dois importantes aspectos devem ser considerados: (a) a evolução histórica da demanda e (b) os afastamentos da demanda, que podem ser identificados a partir das próprias séries de distribuições.

Chopra e Meindl (2003) afirmam que é possível realizar uma boa previsão de demanda por meio da análise das demandas anteriores, verificando o histórico de cada item no estoque, analisando as entradas e saídas dos produtos, o que possibilitará, aos gestores, tomar decisões mais assertivas no que tange às quantidades que deverão ser adquiridas

para suprir o estoque. Posteriormente, as informações sobre as necessidades de aquisição devem ser repassadas para o setor responsável.

2.2 Recebimento, armazenamento e distribuição de materiais e inventário físico

De acordo com Viana (2010), a atividade de recebimento de materiais é de extrema importância para a gestão de estoques, uma vez que pode proporcionar entradas que reflitam a quantidade desses materiais estabelecida pela Organização, na época correta, pelo preço contratado e com a qualidade previamente especificada.

Para Martins e Campos (2009), o setor de recebimento de uma Organização é mais bem organizado quando apresenta a combinação de cinco elementos principais: (a) espaço físico – para fila de veículos, plataformas condensadoras de altura, separação e conferência do estoque e os novos materiais; (b) recursos de informática – programas de planejamento e de comunicação com fornecedores, programas de controle do estoque e, também, aparelhos para leitura de código de barras; (c) carga e descarga – que podem ser feitas através de equipamentos apropriados como, *palletes*, empilhadeiras e esteiras de distribuição; (d) pessoas – funcionários qualificados que exerçam mais de uma função, colaboradores com boa instrução e bom treinamento; e (e) procedimentos normalizados – que apresentam, detalhadamente, o que deve ser feito em relação aos recebimentos.

As atividades do recebimento abrangem desde a recepção do material até o encaminhamento deste para o estoque. Martins e Campos (2009) alertam para o fato de haver eventuais problemas de divergências na entrega, tanto qualitativamente como quantitativamente. Devido a isso, é importante reservar um espaço físico pequeno, na área de recebimento, para armazenar os

materiais em desacordo, até que sejam tomadas as devidas decisões.

Tratando-se da armazenagem dos materiais, para que esta seja eficiente, é importante que o espaço físico esteja adequado, com um projeto de *layout* bem estruturado e com equipamentos eficientes que auxiliem a atividade, inclusive, aparelhos relacionados à informática (MARTINS; CAMPOS, 2009). Viana (2010) salienta que é fundamental observar os tipos de materiais a serem estocados, para, então, promover os cuidados necessários, especialmente, no que se refere a sua disposição no almoxarifado.

Nesse contexto, inserem-se os produtos destinados à saúde e sua utilização correlata, como os produtos utilizados em pesquisas que envolvem observações *in vivo*. Não exclusivamente, mas especialmente nesses casos, atenção prioritária deve ser dispensada ao *layout* do armazenamento, de forma a proporcionar condições físicas que preservem a qualidade dos materiais (VIANA, 2010).

Para Martins e Campos (2009), a localização dos estoques deve permitir a identificação dos itens de maneira mais fácil e rápida. Portanto, entende-se que, para um armazenamento qualificado, é necessário que os gestores sigam regras que os auxiliem na armazenagem dos materiais de forma adequada. Assim, será possível localizar os itens a qualquer momento, sem dificuldades nem perda de tempo na procura, uma vez que o almoxarifado estará bem organizado.

No que tange à distribuição dos materiais, Viana (2010) argumenta que esta deve seguir uma programação específica, que envolva as partes interessadas. Nesse sentido, pode-se inferir que os materiais somente serão distribuídos mediante solicitação de algum requisitante, desde que também exista saldo do item no estoque e o gestor de almoxarifado concorde em fornecê-lo.

Segundo Pozo (2001), uma estratégia frequentemente utilizada, pelas organizações, para conferência do estoque ocorre por meio de sua contagem perio-

dicamente, a partir da qual é verificado se a quantidade de materiais que se tem fisicamente nos estoques está de acordo com as registradas no sistema. Esse inventário serve para comparar os materiais existentes com os estoques registrados, o que, segundo Viana (2010), possibilita detectar divergências, e, posteriormente, fazer as devidas correções e a melhoria no processo de controle dos estoques.

Mediante as atividades que são desenvolvidas em um almoxarifado, entende-se que pode ser necessária a utilização de algumas ferramentas que auxiliem os gestores no controle de estoque. Dentre estas ferramentas, a que se propõe, para o presente estudo, é o método da curva ABC, descrito na seção seguinte.

2.3 Curva 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 a 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).

Mediante essa teoria, a *General Electric* realizou uma adaptação do princípio de Pareto à administração de materiais, que foi denominada curva ABC. Esta representa um instrumento que permite identificar itens que justificam atenção e tratamento adequados em seu gerenciamento. Segundo Dias (2010, p. 77), “a curva ABC tem sido

usada para a administração de estoques, para a definição de políticas, estabelecimento de prioridades para a programação da produção e uma série de outros problemas usuais na empresa”.

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 – representa 20% dos itens, que são os mais importantes e devem ser tratados com atenção especial; (b) classe B – compreende 50% dos itens e apresenta importância intermediária; e (c) classe C – composta pelos 30% restantes que são menos importantes.

A análise ABC é uma das formas mais usuais de examinar estoques. Essa análise consiste na verificação, em certo espaço de tempo (normalmente 6 meses ou 1 ano), do consumo, em valor monetário ou quantidade, dos itens de estoque, para que eles possam ser classificados em ordem decrescente de importância. Aos itens mais importantes de todos, segundo a ótica do valor ou da quantidade, dá-se a denominação itens classe A, aos intermediários, itens classe B, e aos menos importantes, itens classe C (MARTINS; CAMPOS, 2009, p. 211).

Segundo Martins e Campos (2009), os percentuais do total de itens que pertencem à determinada classe não são uma razão exata: os da classe A estão entre 35% e 70% do valor movimentado no estoque, os da classe B, entre 10% a 45% e os da classe C, entre 20% e 55%.

Para Pinheiro (2005), a partir da utilização da classificação ABC, os gestores podem visualizar itens que requerem tratamento adequado, tanto em relação a sua quantidade quanto em relação a sua representatividade financeira, otimizando, assim, a classificação dos itens componentes dos estoques. O autor ressalta que é necessário o investimento em sistemas de informação e processamento de informações que permitam identificar e distinguir cir-

cunstâncias que demandam controles específicos de estoque, de modo que os custos não se tornem crescentes.

Lourenço e Castilho (2006) argumentam que o método da curva ABC permite um controle seletivo do estoque, a partir do qual se faz possível adotar uma prática discriminatória de importância. Nesse aspecto, os autores afirmam que dispensar o mesmo grau de importância a produtos diferenciados não é uma prática recomendável, dadas as peculiaridades de cada produto, como: custos, demandas, prazos de entregas e alternativas de fornecimento.

3 Método

3.1 Tipo de pesquisa e método

Quanto aos objetivos, a presente pesquisa classifica-se como um estudo exploratório que, segundo Hair Jr. *et al.* (2005), é um tipo de pesquisa orientada para a descoberta de tópicos ainda não pesquisados. Churchill Jr., Brown e Suter (2011) argumentam que a pesquisa exploratória tem como finalidade levar a *insights* e ideias e que pode propiciar um entendimento mais aprofundado da situação desejada. Quanto aos meios, a pesquisa foi desenvolvida a partir de um estudo de caso no almoxarifado de um Centro de Pesquisas Federal, unidade da cidade de Belo Horizonte, que atua produzindo e disseminando conhecimentos tecnológicos na área de saúde. O atendimento do almoxarifado visa atender exclusivamente ao público interno e trabalha com orçamentos definidos pelo governo. Focalizando esse almoxarifado, pretendeu-se verificar a prática do gerenciamento de estoque, identificando os benefícios que a utilização da curva ABC pode proporcionar para o melhor acompanhamento da movimentação dos materiais.

Quanto à abordagem, a presente pesquisa foi dividida em etapas. A primeira etapa apresenta, de abordagem quantitativa, teve, como propósito, coletar dados

sobre as movimentações dos materiais no almoxarifado da Organização estudada, quantificando-os para os fins pretendidos. Já a segunda, de abordagem qualitativa, teve como propósito levantar informações complementares sobre a gestão do estoque da Organização pesquisada.

Para tanto, realizou-se uma entrevista com a gestora do almoxarifado, funcionária pública do Governo Federal e que atua no Ministério da Saúde há mais de trinta anos, a qual possui mais de quinze anos de experiência na área de administração de materiais.

Além da entrevista, optou-se por incluir na pesquisa a análise de dados documentais do almoxarifado, além dos relatórios do sistema de informação da Organização sobre as movimentações de materiais que complementassem as informações necessárias. Foram verificados os documentos que auxiliam na gestão do almoxarifado, assim como os dados do sistema que informam sobre as movimentações dos materiais, verificando a demanda de cada um para a construção da curva ABC e analisando a classificação de cada item do estoque. Para o desenvolvimento desta pesquisa, foi necessário compreender os métodos utilizados na administração de materiais bem como o trabalho desenvolvido no almoxarifado do Centro de Pesquisas Federal em foco, para analisar a utilidade da curva ABC no processo de administração de materiais da organização.

3.2 Unidade analítica

A Organização estudada é uma unidade regional em Minas Gerais da Instituição, que é sediada no Rio de Janeiro, e constitui um órgão do Governo Federal. Esse órgão público também possui outra unidade de pesquisa na cidade de Bambuí, Minas Gerais. Sua missão institucional é gerar, adaptar, difundir e transferir conhecimento científico e tecnológico sobre saúde e dar apoio estratégico ao Sistema Único de Saúde (SUS), por meio de atividades

integradas de pesquisa, referência, ensino, formação de recursos humanos e prestação de serviços, contribuindo, assim, para a promoção da saúde pública.

Sua estrutura organizacional é composta por catorze laboratórios, nos quais são estudadas a doença de chagas, a esquistossomose, as leishmanioses e a malária em seus diversos aspectos. O Núcleo de Apoio Técnico-Científico fornece suporte às atividades de pesquisa e é composto por ambulatório, biotério, biblioteca, centro de estudos e departamento administrativo, o qual é responsável pela execução das atividades de gestão e de recursos humanos e financeiros, de comunicação, de compras, de contratos e de materiais.

Diante da importância da Instituição para a saúde da sociedade, o estudo empreendeu uma pesquisa na seção de almoxarifado da Organização, que é responsável por fornecer os materiais estocados para que outros setores os utilizem nas atividades administrativas e de pesquisa.

O quadro de pessoal da Instituição é composto por 31 pesquisadores, um tecnólogo, 28 técnicos, 26 servidores da área de gestão e dois médicos. Fazem parte, ainda, da força de trabalho, doze bolsistas do Programa de Aperfeiçoamento Profissional, vinte pesquisadores visitantes ou conveniados, 109 bolsistas de doutorado, mestrado, aperfeiçoamento e iniciação científica, além dos profissionais de serviço de apoio terceirizado.

Nos últimos cinco anos, foram produzidos, por autores vinculados à Instituição, 295 artigos científicos publicados em Revistas Indexadas, 49 teses de mestrado e 23 de doutorado, que apresentaram crescimento médio anual de produção em torno de 20%.

3.3 Unidade observatória

A unidade observatória foi composta pelo almoxarifado do Centro de Pesquisas Federal, unidade da cidade de Belo Horizonte, aqui referido.

Entre os processos realizados pela seção de almoxarifado desta Instituição, encontram-se:

- **Suprimento:** levantamento da demanda existente para a aquisição de materiais. Realiza-se o levantamento da média de consumo em determinado período de tempo e, posteriormente, verifica-se se haverá a necessidade de demanda extra por algum setor ou laboratório. A seguir, é preparado o pedido de compra e, então, é realizado o registro de preços, tomando-se por base o levantamento feito anteriormente.
- **Recebimento:** processo de recebimento dos materiais comprados. Primeiramente, é feito o acompanhamento do processo, observando o tempo de entrega, o setor de destino, a quantidade e a conformidade do produto. Se observado o atraso na entrega dos materiais, será enviada uma carta de cobrança à organização responsável. Sendo o material estocável, este será armazenado no depósito do almoxarifado. Caso contrário, será entregue ao requisitante.
- **Armazenamento:** realizado em dois depósitos, um para materiais químicos e outro para o restante dos materiais. O controle de estoque é feito semanalmente tendo por base os diferentes grupos de materiais, enquanto que o inventário é anual.
- **Distribuição:** entrega do material estocável aos usuários.

A seção de almoxarifado tem por missão solicitar suprimento e receber, armazenar, controlar e distribuir os ma-

teriais, proporcionando aos laboratórios e setores condições para dar assistência à pesquisa e à logística. Uma das atividades desta seção é receber todos os materiais permanentes e de consumo e que são adquiridos pela Instituição. Cabe esclarecer que o material de consumo é aquele que, em razão de seu uso corrente, perde normalmente sua identidade física ou tem sua utilização limitada a dois anos. Na Instituição estudada, apresentam-se dois tipos de materiais de consumo:

- **Materiais de consumo (estocados):** são aqueles adquiridos pelo almoxarifado e que deverão ser estocados para atender às demandas dos setores requisitantes por um período, geralmente, de seis meses.
- **Materiais de consumo imediato:** são aqueles adquiridos diretamente pelos setores requisitantes, porém, que são recebidos no almoxarifado e imediatamente entregues aos usuários, sem controle do estoque, pois são materiais não estocáveis.

Os materiais permanentes, por sua vez, são aquele que, em razão do seu uso corrente, não perdem a sua identidade física ou tem uma durabilidade superior a dois anos. Esses materiais devem ser incorporados aos bens patrimoniais da instituição. Portanto, são recebidos e conferidos no almoxarifado, e, em seguida, são enviados ao setor de patrimônio, que executa o tombamento dos materiais permanentes, por meio de uma etiqueta com sequencial numérico de código de barras.

O setor de patrimônio da Instituição controla os registros de movimentações dos bens, realiza abertura de processos de sindicância para apuração e extravio de bens, efetua as baixas patrimoniais e realiza alienações e inventários de bens móveis e imóveis da Instituição.

Faz-se importante destacar que,

para este trabalho, optou-se por restringir a análise aos materiais de consumo estocáveis, não estendendo a avaliação aos demais tipos de materiais porventura existentes.

Dado o grande volume de materiais estocados, estes são distribuídos por grupos, a saber: laboratorial, químico, de escritório, de processamento de dados, de limpeza e produtos de higienização, hospitalar, de proteção e segurança, de alimentos para animais, de processamento de dados, farmacológicos, de áudio e foto, elétrico e eletrônico, de acondicionamento e embalagem, de copa e cozinha e de cama, mesa e banho.

4 Apresentação e discussão dos resultados

Diante da entrevista e dos dados documentais colhidos, identificou-se que o controle de estoque da organização pública analisada é realizado por meio de um sistema gerenciado pela sede da Organização, no Rio de Janeiro, chamado SGA/ALMOX. Apesar de o método classificar os itens por meio da curva ABC, não é utilizado pela gestora na unidade de Belo Horizonte, uma vez que ela trabalha com a média de consumo dos materiais, considerando um relatório retirado do sistema de informação gerencial da Organização.

A gestora informou que:

- a) consegue reconhecer quais são os itens que possuem maior ou menor importância no estoque;
- b) realiza a análise dos itens utilizando o relatório da média de consumo, além de sua experiência prática de trabalho no almoxarifado;
- c) compreende a importância de conhecer cada item para não faltar material no estoque;
- d) apresenta itens que têm pouca demanda, mas que são essenciais ao estoque, porém, não sabe informar quais são e quais as quantidades que são mais importantes;

- e) utiliza, para realizar a previsão da próxima demanda, um relatório que é emitido pelo sistema de informação gerencial da Organização e que informa a quantidade que deverá ser adquirida durante o período proposto;
- f) solicita aos setores requisitantes que informem se haverá demanda extra de itens para a próxima aquisição.

Nesta pesquisa, buscou-se retirar os dados no sistema SGA/ALMOX com a classificação da curva ABC referente a todas as movimentações no ano de 2011, que atribuía importância para cada item pelo seu valor de demanda/consumo.

Viana (2010) informa que a classificação ABC pode ser implantada de várias maneiras. No caso do almoxarifado estudado, os itens mais importantes são aqueles que possuem maior quantidade de movimentações. Isso acontece devido ao fato de que se trata de um órgão público, que não tem objetivos mercantis, como vendas ou lucros com as saídas dos materiais. O importante para a organização, nesse caso, é possuir todos os itens em estoque para atender à necessidade dos requisitantes.

Após o levantamento dos dados, foi constatado que o almoxarifado possui 526 itens no estoque, os quais foram classificados por meio da curva ABC, utilizando a quantidade de movimentações de cada um durante o ano. Assim, foi possível conhecer a quantidade existente de cada item dentro das respectivas classes com relação a sua quantidade movimentada, conforme demonstrado na Figura 1.

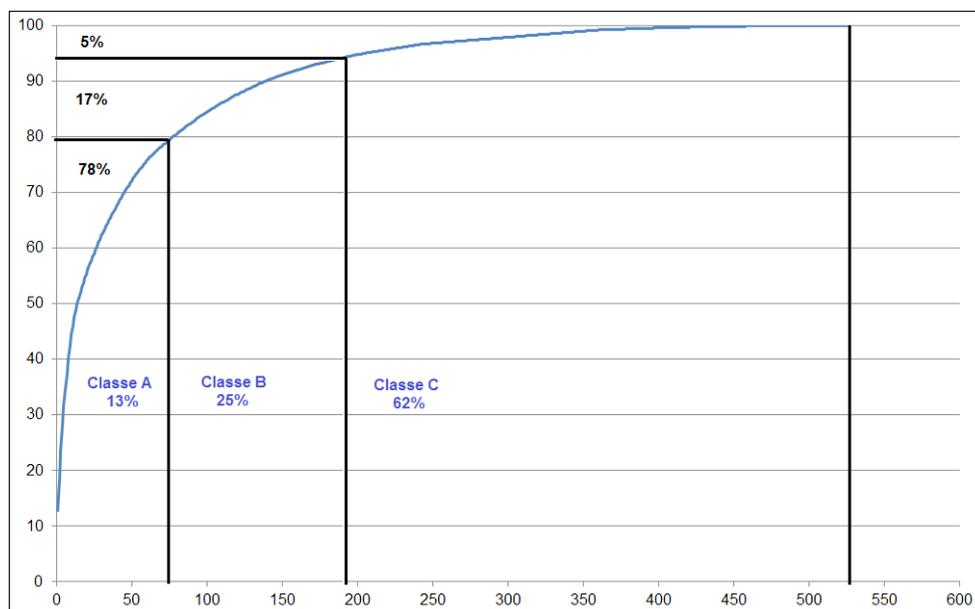


Figura 1 – Curva ABC

Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 1 demonstra que 78% da movimentação total, em 2011, corresponde a 13% da quantidade total de itens no estoque. Na classe A, 67 materiais foram identificados, podendo ser considerados como os mais importantes para a instituição. A classe B, que representa os itens intermediários, corresponde a 17% das movimentações no ano de 2011 e a 25% da quantidade total de itens, totalizando 131 materiais. Já os itens que podem ser considerados como de menor importância, identificados como classe C, correspondem a apenas 5% da quantidade de movimentações, porém, representam 62% de todo o estoque, totalizando 328 materiais.

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 na Figura 1, pode-se inferir que, para controlar 78% do total de movimentações no estoque, é necessário administrar com mais eficiência apenas 62 itens, ou seja, 13% do total de materiais estocados. Assim, é necessário tratar esses itens com atenção espe-

cial para que não falem no estoque, devido a sua importância para a Instituição.

A gestora informou que geralmente não há problemas com o orçamento para a compra dos materiais e que sempre há recursos orçamentários para suprir o estoque. As solicitações para novas aquisições são feitas duas ou três vezes por ano ao setor de compras, que realiza as aquisições por meio de pregão ou cotação eletrônica. Após a compra, o processo é enviado ao almoxarifado, que controla as datas de entregas e realiza cobranças aos fornecedores que estão com os pagamentos em atraso. Todos os materiais são entregues diretamente no almoxarifado para conferência e atesto da nota fiscal.

Faz-se importante destacar a afirmação da entrevistada de que, há aproximadamente três anos, foi implantado o registro de preço para as compras, no qual é anotado o total de itens que serão utilizados durante todo o ano oriundo de cada um dos fornecedores, que realizam as entregas parciais, conforme a demanda solicitada pelo almoxarifado. Segundo a visão da gestora, o registro de preço proporciona várias vantagens,

como: aumento do giro de estoque, diminuição do volume armazenado, redução de riscos de materiais com validade vencidas em estoque, redução da possibilidade de itens obsoleto ou em desuso, utilização do orçamento em parcelas mensais e facilitação do planejamento na gestão do estoque.

Dessa forma, entende-se que o registro de preço proporciona ao almoxarifado significativas vantagens. Diante disso, resolveu-se verificar os valores financeiros que foram movimentados no estoque no período estudado, dentro da classificação ABC. O resultado é apresentado na Figura 2.

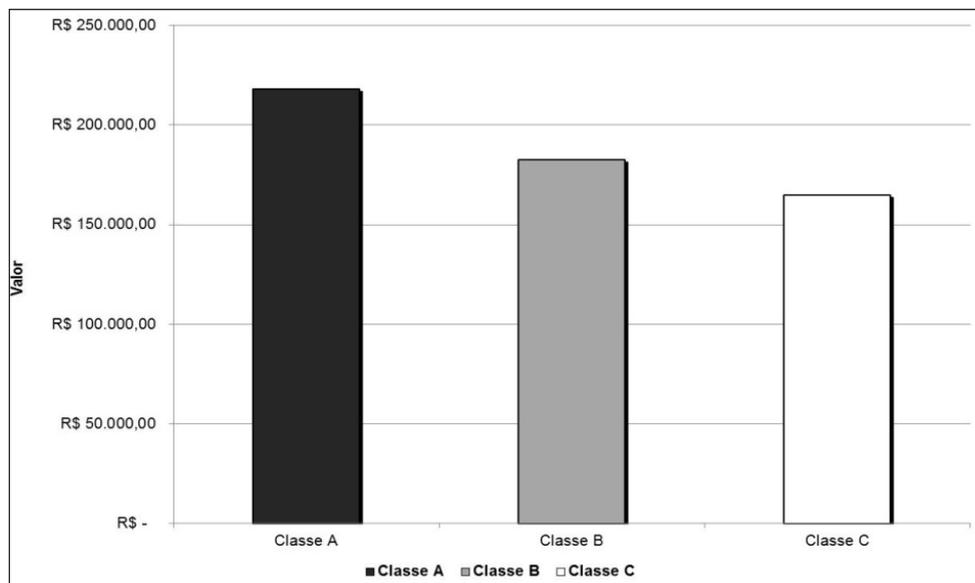


Figura 2 – Gráfico do valor total das movimentações em 2011
Fonte: Dados da pesquisa.

Pode-se depreender, a partir desses dados, que ocorreram grandes movimentações financeiras nos itens de todas as classes: R\$ 565.160,06 – R\$ 217.856,00 na classe A, R\$ 182.503,39 na classe B e R\$ 164.800,67 na classe C.

Conclui-se, assim, que 29% do valor financeiro movimentado em estoque no ano estudado corresponde aos itens da classe C, o que sugere a existência de muitos itens com pouca movimentação e que possuem alto valor financeiro, ou ainda, grande quantidade de itens sem movimentação no estoque. A partir desses dados, verifica-se a importância de uma análise detalhada da classe C, a fim de verificar a necessidade de manter, no estoque, itens com valores altos, que talvez não sejam tão importantes para a Organização. Verifica-se, também, que a escolha da construção da curva ABC pela quantidade

de movimentações foi a mais apropriada para este estudo. Caso fosse priorizado o valor financeiro, chegar-se-ia à conclusão de que 39% das vendas são provenientes de 13% dos produtos.

Resolveu-se, ainda, identificar os valores financeiros dos itens que estavam em estoque no final do ano (Figura 3).

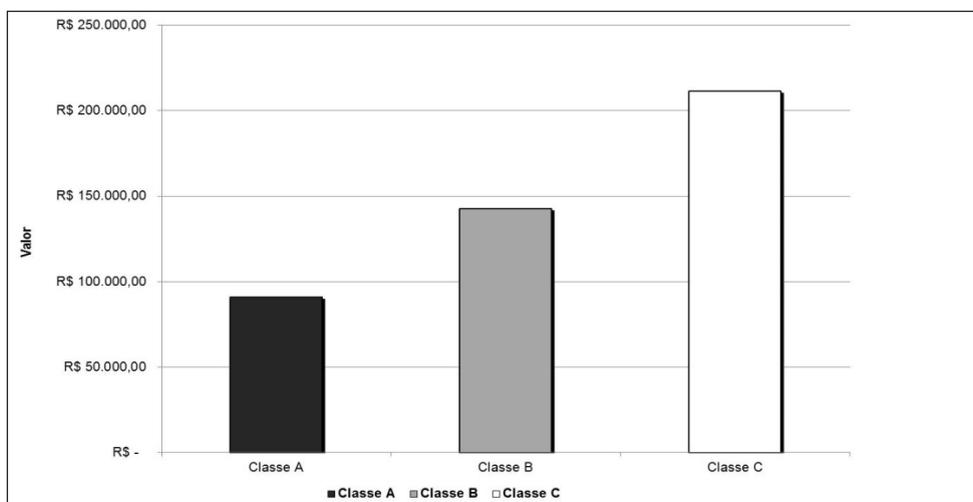


Figura 3 – Gráfico do valor financeiro em estoque
Fonte: Dados da pesquisa.

Na Figura 3, identifica-se que o valor financeiro estocado corresponde, na classe A, a 20%, na classe B, a 32% e, na classe C, a 40% do valor financeiro total estocado. Também nota-se que quase 50% do saldo financeiro dos materiais em estoque estão distribuídos na classe C, o que corresponde ao valor de R\$ 211.171,24.

Partindo dessa análise, compreende-se que há valores muito altos na classe C que não foram movimentados durante o ano. Então, como são realizadas, no mínimo, duas compras durante o ano e não há problemas financeiros na Instituição, o valor em estoque deveria ser em torno de 50% do total movimentado – que correspondeu a R\$565.160,06. Porém, o valor do estoque para o próximo ano está estipulado em R\$ 444.786,78, o que corresponde a aproximadamente 79% do total movimentado, o que deve durar cerca de nove meses.

Nesse sentido, cabe destacar a opinião da entrevistada, que afirmou que os maiores gargalos no almoxarifado são: (a) falta de planejamento dos usuários nos pedidos de demanda extra para as próximas compras; (b) fornecedores que entregam materiais em desacordo ou em atraso; e (c) o espaço físico do almoxarifado que não suporta a quantidade de itens estocados, devido à demanda cres-

cente de materiais a cada ano.

Mediante os problemas apresentados, identificou-se, através dos dados da curva ABC, que mais de 50% do total de materiais tiveram uma média de movimentações mensal de uma unidade por ano, o que corresponde a, aproximadamente, 284 itens, dos quais 118 apresentaram movimentações de até doze unidades anuais e 166 itens, movimentações de, no máximo, cinco unidades por ano. Assim, verifica-se que há a necessidade de maior atenção por parte dos usuários quanto ao planejamento da demanda extra e de uma melhor análise quanto a reposição dos suprimentos do estoque. Também se julgou necessário que o gestor analise os itens que apresentam poucas movimentações para identificar possíveis compras desnecessárias. Ademais, identificaram-se os itens zerados no estoque durante o mês de dezembro de 2011, constando 56 materiais, 10% do total estocado.

A Figura 4 apresenta tanto a quantidade total de itens quanto os itens zerados em cada classe.

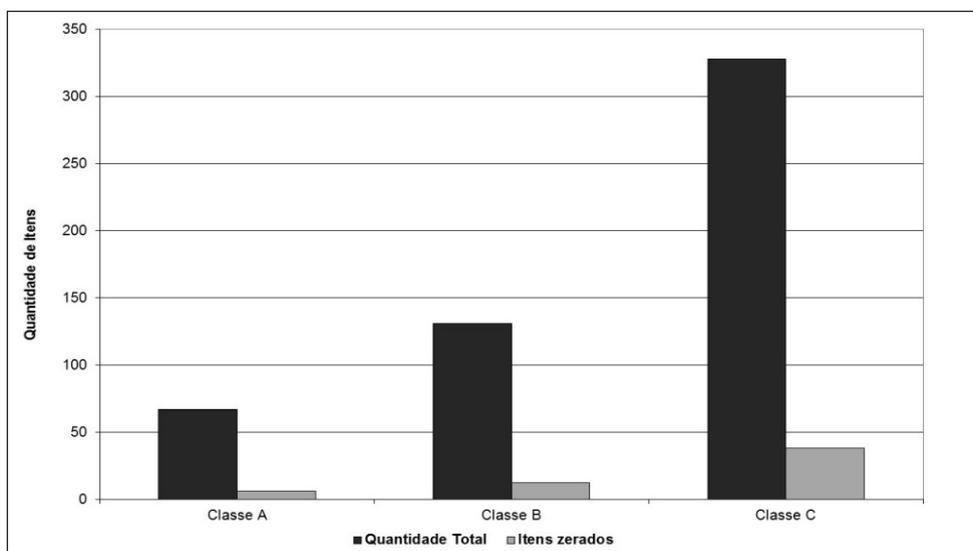


Figura 4 – Gráfico dos itens zerados

Fonte: Dados da pesquisa.

Foram encontrados seis itens sem estoque na classe A, doze na classe B e 38 na classe C. Essa análise demonstra que a porcentagem correspondente a cada classe é, em média, 10% de itens sem estoque durante o mês, o que mostra que todas as classes devem ser controladas com a mesma proporção para não faltar material no estoque. Porém, em consonância com a afirmação de Dias (2010), de que os itens da classe A devem ser tratados com atenção especial, entende-se que há a necessidade de reduzir ao máximo, prioritariamente, o número de itens sem estoque dessa classe, que é a mais importante.

Com relação ao espaço físico no almoxarifado, verifica-se a necessidade de realizar uma revisão dos itens estocados, principalmente, dos da classe C. Como informa Martins e Campos (2009), sobre a chamada criticidade dos itens em estoque, que avalia o impacto de sua falta aos clientes, facilidade de substituição por outro e velocidade de obsolescência, a falta dos itens desta classe pode não ser tão impactante. Assim, buscou-se identificar a quantidade unitária de itens estocados em relação ao total de itens movimentado no ano (Tabela 1).

Tabela 1 – Quantidade unitária de itens em estoque.

Classe	Quant. Movimentada	Quantidade Em Estoque	% Em Relação Ao Valor Movimentado
A	42.672	23.517	55%
B	9.396	7.993	85%
C	2.879	6.394	222%
Total	54947	37904	69%

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 1 aponta que há, em estoque, 69% do total de itens que foram movimentados no almoxarifado durante um ano, dos quais os da classe A correspondem a 55%, uma porcentagem alta se considerado que estes itens suprirão o estoque durante os próximos seis meses. Quanto aos itens da classe B, estes correspondem a 85% do estoque movimentado em sua classe, um percentual considerado elevado. Já a quantidade dos itens de classe C é superior ao dobro do total movimentado durante um ano. Entendendo-se, assim, que são itens que podem suprir as necessidades do estoque para os próximos 24 meses, se considerada somente a média de consumo total.

Foram identificados 36 itens com estoque total de 743 unidades que não tiveram nenhuma movimentação no ano, todos da classe C. Pode-se depreender, então, que esses itens não deveriam mais fazer parte do estoque, liberando, assim, espaço físico no almoxarifado. Faz-se necessário, também, avaliar os 166 itens, do total de 3.088 unidades em estoque, que tiveram cinco ou menos movimentações durante o período de doze meses, podendo-se, assim, identificar materiais que não são de uso comum a todos os requisitantes. Após essa análise e retirada de itens obsoletos em estoque, acredita-se que o problema de espaço físico seja amenizado, permitindo, também, a inclusão de novos itens no estoque.

Para melhor acurácia do estoque, no almoxarifado estudado, realiza-se um inventário rotativo durante todo o ano pela equipe do setor. Também é feito um inventário anual, que é realizado por equipe, normalmente de outro setor, designada pela diretoria da Instituição. O inventário rotativo é realizado mediante cronograma estabelecido pela equipe, inventariando cerca de trinta itens semanalmente, totalizando, assim, a contagem de todos os itens duas vezes por ano. Já o inventário anual é realizado no final de cada ano, no qual todos os itens são inventariados de uma vez.

Conforme afirma Viana (2010), é nos inventários que se encontram as divergências de quantidades dos materiais. Portanto, entende-se que é fundamental, para o almoxarifado estudado, controlar melhor os itens da classe A, realizando, sempre que possível, a conferência destes. Ressalta-se que, no caso do almoxarifado em questão, os itens da classe A representam apenas 67 itens para inventariar. Contudo, a prática poderá proporcionar importantes resultados se estes estiverem sempre corretos ou se as divergências forem identificadas rapidamente.

A distribuição dos materiais, no almoxarifado, inicia-se quando os usuários solicitam os materiais pelo sistema. As requisições são analisadas e os materiais são separados e, posteriormente, recolhidos diretamente no almoxarifado, onde a conferência é feita junto ao requisitante para evitar erros na entrega. Porém, a gestora informa que algumas divergências são identificadas, muitas vezes, devido à entrega errada ou aos erros ocorridos na separação do pedido. Deve-se, então, conforme proposto por Viana (2010), conscientizar os funcionários envolvidos no sistema com o objetivo de melhorar a confiabilidade dos controles relacionados aos materiais estocados.

5 Considerações finais

O conhecimento de ferramentas administrativas que auxiliem na melhoria do gerenciamento de estoques nas organizações é fundamental para se discutir sobre o assunto. Com as tecnologias cada vez mais avançadas, verifica-se constante mudança na utilização de alguns materiais que eram indispensáveis para certos trabalhos, mas que foram substituídos ou tornaram-se pouco relevantes para determinadas atividades.

As características atuais relacionadas ao acirrado nível de concorrência entre as Organizações podem trazer consequências para todas elas. Assim, passa a ser preeminente a busca por

diferenciais, incluindo-se, nesse cenário, a necessidade de aperfeiçoamento dos processos internos desenvolvidos nessas empresas. Nesse sentido, conforme o estudo feito em relação ao almoxarifado da Organização pesquisada, identificou-se a necessidade de utilizar técnicas de análise dos estoques para o acompanhamento das movimentações dos materiais em determinado período. Nesse sentido, optou-se pela classificação por meio da ferramenta curva ABC.

Depois de descritas as atividades principais que são desenvolvidas em um almoxarifado, identificou-se, por meio de entrevista com a gestora da Organização, como são desenvolvidas essas atividades. Assim, desenvolveu-se uma análise com a curva ABC para visualizar melhor o mapa do almoxarifado com relação a todos os materiais.

Como descrito por diferentes autores, com base no levantamento dos dados, chegou-se perto da equação 80/20 quanto à proporção da movimentação dos itens do estoque em relação ao total de itens, pois foi identificado que aproximadamente 78% da movimentação desses itens correspondem a 13% do seu total. Assim, ficou demonstrado que, para controlar, em média, 78% do estoque, basta administrar melhor 13% dos itens. Por meio da curva ABC, foi possível visualizar a situação atual do estoque, conhecendo a importância de cada material e a quantidade de cada classe.

Apesar de não se ter realizado a curva ABC quanto ao valor de consumo, pois esta foi realizada apenas quanto à quantidade consumida, foi fundamental trabalhar com os aspectos financeiros para analisar se o saldo em estoque estava seguro até as próximas compras, considerando-se o consumo médio. Observou-se que cada classe possui a seguinte quantidade de materiais: A, 67 itens; B, 131 itens e C, 328 itens. Porém, em todas as classes, houve grandes valores movimentados, que ficam entre R\$ 164.000,00 e R\$ 218.000,00. Dessa forma, pode-se concluir que aproxima-

damente 29% do valor financeiro movimentado situavam-se na classe C.

Assim, entendeu-se que, devido à pouca movimentação da classe C, o valor financeiro foi muito alto, ressaltando-se que alguns itens talvez não sejam considerados viáveis para manutenção em estoque. Essa informação pode ser comprovada após a identificação dos valores financeiros da classe C estocados no final do ano pesquisado, uma vez que essa classe correspondia a 29% do valor movimentado e a 47% do valor total estocado. É importante ressaltar que não se descartou a hipótese da existência de itens com poucas movimentações que são fundamentais para a instituição.

Com relação aos itens zerados no estoque, identificados pelo relatório emitido no final do exercício pesquisado, foi identificado que o total destes materiais corresponde a cerca de 10% do total de cada classe. Como, no almoxarifado estudado, utiliza-se, como indicador de desempenho, a quantidade total de itens zerados, identificou-se que esta pode ser utilizada como mensurador de desempenho, excluindo os itens da classe C. Assim, se o item for determinado apenas pelas classes A ou B, será necessário controlar apenas 38% do total de itens que correspondem às classes A e B. Dessa forma, evitar-se-á que essas duas classes tenham algum material com estoque zerado. Assim, o almoxarifado poderá obter um indicador mais preciso e maior satisfação por parte dos clientes envolvidos. Ademais, a Organização reduzirá a quantidade de itens, os quais, necessariamente, devem ser acompanhados com mais atenção.

Acredita-se que a principal contribuição que a análise por meio da curva ABC proporcionou para esta pesquisa foi a de poder mostrar que existem muitos materiais na classe C, e que estes tiveram uma saída anual inferior, em média, a cinco unidades por ano, totalizando 166 itens, o que corresponde a aproximadamente 32% do estoque e representa valor estocado em torno de R\$ 80.000,00.

Dessa forma, sugere-se que seja desenvolvido um trabalho de análise dos itens alocados na classe C do estoque da Organização, com o intuito de identificar possíveis demandas para os itens sem movimentação no estoque. Com essa análise, será possível identificar o motivo pelo qual esses materiais estão parados, se já estão obsoletos, se é possível realizar a doação dos mesmos a outros órgãos do governo ou instituições de caridades etc. É importante ressaltar que, possivelmente, alguns materiais deverão ser descartados por estarem com a validade vencida ou devido a outros motivos que venham a se relevantes para essa decisão.

Desse modo, os resultados desta pesquisa sugerem que a utilização da ferramenta curva ABC, no gerenciamento de estoque, é importante para o gestor de almoxarifado. Por meio desta, foi possível identificar uma grande quantidade de itens que talvez não dessem mais fazer parte do estoque. Uma vez identificados estes itens, passa a ser possível resolver um dos problemas apresentados pela gestora, que é a falta de espaço físico para armazenamento dos materiais. Também foi possível a classificação dos níveis de importância dos materiais estocados. Quanto a este aspecto, sugere-se, para a melhoria do gerenciamento, a continuidade de utilização da curva ABC para a análise dos dados e para a tomada de decisões mais precisas.

Ressalta-se, contudo, que não é pretensão desta pesquisa esgotar as análises que podem ser realizadas por meio da curva ABC em um almoxarifado, mas, sim, demonstrar que a utilização dessa ferramenta ajuda a melhorar os resultados, tanto de custos quanto operacionais, das Organizações. Recomenda-se, para pesquisas futuras, a análise de itens estocados em almoxarifados de outras organizações públicas por meio da curva ABC, como forma de comparação com o presente estudo, ampliando, assim, o conhecimento sobre esta temática.

Referências

1. BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.
2. CERVO, A.; BERVIAN, P. **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
3. CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística: supply chain**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
4. CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: Pearson, 2003.
5. CHURCHILL JR., Gilbert A.; BROWN, Tom J.; SUTER, Tracy A. **Pesquisa Básica de Marketing**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
6. DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
7. GIANESI, I. G. N.; BIAZZI, J. L. Gestão estratégica de estoques. **R.Adm.**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 290-304, jul./ago./set. 2011.
8. GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
9. HAIR Jr., J. F. et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
10. LOURENÇO, K. G.; CASTILHO, V. Classificação ABC dos materiais: uma ferramenta gerencial de custos em enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem – REBEn**. v. 59, n. 1, p. 52-55, 2006.
11. MARTINS, P. G.; CAMPOS, P. R. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2009.
12. MOTA, F. G. L.; CANCIO, A. J. Avaliação da potencialidade de redução

de estoques no Governo Federal. **XXX-VIII Encontro Nacional da ANPAD**. Curitiba/PR – 25 a 29 de setembro de 2004.

13. OLIVEIRA, S. L. de. **Trabalho de Metodologia Científica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

14. PINHEIRO, A. C. M. Gerenciamento de Estoque Farmacêutico. **Revista Eletrônica de Contabilidade**, v. 1, n. 3, mar./mai. 2005.

15. POZO, H. **Administração de recursos materiais e Patrimoniais**: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 2001.

16. RIOS, F. P.; FIGUEIREDO, K. F.; ARAÚJO, C. A. S. Práticas de gestão de estoques em hospitais: um estudo de casos em unidades do Rio de Janeiro e de São Paulo. **XXXVI Encontro da ANPAD**. Rio de Janeiro/RJ – 22 a 26 de setembro de 2012.

17. SANTOS, P. S. A.; FANK, O. L.; VARELA, P. S. Determinantes do nível dos estoques públicos: mensuração nas capitais dos estados da região Sul do Brasil. **Rev. Elet. Estratégia & Negócios**, v. 5, n. 2, p. 28-55, mai./ago. 2012.

18. SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

19. VIANA, J. J. **Administração de materiais**: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2010.

20. WANKE, P. Tendências da gestão de estoques em organizações de saúde. **ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&task=view&id=735&Itemid=74 Acesso em 03/03/13.