

**PRÁTICAS DE GESTÃO DO ALMOXARIFADO DO COLÉGIO DE  
ENSINO MÉDIO E FUNDAMENTAL DE SANTA MARIA – RS**

**WAREHOUSE MANAGEMENT PRACTICES OF COLÉGIO DE  
ENSINO MÉDIO E FUNDAMENTAL DE SANTA MARIA – RS**

**PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE ALMACENES DEL COLÉGIO DE  
ENSINO MÉDIO E FUNDAMENTAL DE SANTA MARIA - RS**

**MARILUSE MENEZES NOAL**

Graduada em Administração e Acadêmica do Curso de Especialização em Gestão de  
Finanças e da Informação da FAPAS

**BRUNO MILANI**

Doutorando em Administração e Professor do Curso de Administração da FAPAS

**RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo geral prover subsídios para a melhoria da gestão do almoxarifado do Colégio de Ensino Médio e Fundamental de Santa Maria – RS, melhorando a eficiência do processo de compras e reduzindo custos e consumo de materiais. Para tanto, foram realizados os cálculos necessários para a estimação da Curva ABC e do Lote Econômico de Compras (LEC). A Curva ABC identificou quais produtos pesavam mais em termos de custos no setor, viabilizando mais foco no controle dos estoques. Foi também verificado qual o custo de cada pedido a fim de otimizar o processo de compras, diminuindo custos e mantendo produtos em um nível aceitável no almoxarifado, de forma que chegue ao equilíbrio do custo do pedido com o custo de armazenagem. Por fim, algumas sugestões adicionais foram traçadas, complementando a análise quantitativa.

**Palavras-Chave:** Gestão de Estoques, Curva ABC, LEC

**ABSTRACT**

This paper aims to provide subsidies to improve the management of the warehouse of High School and Elementary School of Santa Maria - RS, improving the efficiency of the purchasing process and reducing costs and consumption of materials. Thus, we performed the calculations necessary to estimate the ABC curve and the Economic Lot Cart (ELC). The ABC curve identified which products weighed more in terms of costs in the institution, allowing more focus on inventory control. It was also found the cost of each application, in order to optimize the purchasing process, reducing costs and maintaining items at an acceptable level in the warehouse, so it gets to balance the cost of the request with the cost of storage. Finally, some additional suggestions were drawn, complementing the quantitative analysis.

**Key Words:** Warehouse Management, ABC Curve, ELC

## RESÚMEN

Este documento tiene como objetivo proporcionar subsidios para mejorar la gestión del stock de la Escuela Primaria y Secundaria de Santa Maria - RS, para la mejora de la eficiencia del proceso de compra y reducir los costos y el consumo de materiales. Por lo tanto, hemos realizado los cálculos necesarios para estimar la curva ABC y Lot Cesta Económica (ELC). La curva ABC identifica los productos que pesaron más en términos de costos en la institución, lo que permite un mayor enfoque en el control de inventario. También se encontró el costo de cada aplicación, con el fin de optimizar el proceso de compra, reduciendo los costos y el mantenimiento de los artículos en un nivel aceptable en el almacén, por lo que llega a equilibrar el costo de la solicitud con el costo de almacenamiento. Por último, algunas sugerencias fueron elaboradas, complementando el análisis cuantitativo.

**Palabras-Clave:** Stock, Curva ABC, Lot Cesta Económica (ELC)

## 1 INTRODUÇÃO

Todas as atividades relacionadas à produção de bens ou prestação de serviços são planejadas, coordenadas, dirigidas, executadas e controladas pelas organizações. As organizações são extremamente heterogêneas e diversificadas, de tamanhos diferentes, de características diferentes, de estruturas diferentes e de objetivos diferentes. Existem organizações lucrativas e não-lucrativas.

Assim como a administração, a educação é fundamental nas organizações e na vida das pessoas. O Colégio de Ensino Médio e Fundamental de Santa Maria – RS, sabendo dessa prioridade, investe no ensino com qualidade, responsabilidade e consciência humana, buscando assim formar cidadãos conscientes e responsáveis com o ambiente, o ser humano, valorizando a família, a equipe educativa e a própria comunidade.

O Colégio, fundado há mais de 60 anos, conta hoje com cerca de 160 colaboradores e atende 1500 alunos, em vários níveis de ensino, incluindo Ensino Fundamental, Médio, Técnico e cursos profissionalizantes.

Nesta realidade, o colégio de Ensino Médio e Fundamental da cidade de Santa Maria – RS também demanda uma gestão profissional, com a utilização de ferramentas administrativas consolidadas. O presente trabalho tem como objetivo geral, prover subsídios para a melhoria da gestão do almoxarifado do Colégio de Ensino Médio e Fundamental de Santa Maria – RS, melhorando a eficiência do processo de compras e reduzindo custos com compras e consumo de materiais.

Para a operacionalização do trabalho, além da análise descritiva da organização, serão utilizadas as técnicas da Curva ABC e do Lote Econômico de Compras (LEC). Assim, foi possível identificar a importância de usar métodos apropriados para a realização de compras e controle do consumo de materiais. Valendo-se de critérios de avaliação para gerir o almoxarifado, espera-se uma redução de custos e aumento da eficiência no processo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O termo Almojarifado é comumente utilizado para a armazenagem de bens de consumo, enquanto Estoque, para produtos acabados, prontos para consumo, tanto em indústrias quanto em empresas comerciais. Esse estudo acontece em uma empresa prestadora de serviços, denominada ficcionalmente de Colégio de Ensino Médio e Fundamental de Santa Maria - RS, onde os produtos armazenados atendem diferentes setores como informática, material de escritório e materiais de limpeza. Portanto, o termo escolhido será denominado Almojarifado.

Dias (2010) entende que almojarifado, armazém e depósito são os locais responsáveis pela guarda física dos materiais em almojarifado, com exceção dos produtos em processo. É o local onde ficam armazenados os materiais, incluindo os entregues pelos fornecedores, para atender à produção. Já para Viana (2010), a atividade almojarifado visa garantir a fiel guarda dos materiais confiados pela empresa, objetivando sua preservação e integridade até o consumo final.

Segundo Viana (2010), o alcance do termo almojarifado é muito elástico. Do ponto de vista mais tradicional, pode-se considerar como representativo de matérias primas, produtos semi-acabados, componentes para montagem, sobressalentes, produtos acabados, materiais administrativos e suprimentos variados. Nas organizações mais atípicas quanto ao ponto de vista da produção ou comercialização, almojarifado poderá adquirir outros significados, É possível definir almojarifado assim:

- a. Materiais, mercadorias ou produtos acumulados para utilização posterior, de modo a permitir o atendimento regular das necessidades dos usuários para a continuidade das atividades da empresa, sendo o almojarifado gerado, conseqüentemente, pela impossibilidade de prever-se a demanda com exatidão;
- b. Reserva para ser utilizada em tempo oportuno.

Como uma empresa prestadora de serviços, o Colégio também possui um almojarifado de livros na biblioteca, assim como possui o almojarifado necessário de material de expediente e limpeza.

### 2.1 CLASSIFICAÇÃO ABC

Usa-se a classificação ABC como ferramenta para avaliar os almojarifados. Segundo Pozo (2010), o princípio da curva ABC foi elaborado, inicialmente, por Vilfredo Pareto, na Itália, quando por volta do ano de 1897 elaborava um estudo de distribuição de renda e riqueza da população local. Nesse estudo, Pareto notou que grande porcentagem da renda total concentrava-se nas mãos de uma pequena parcela da população, numa proporção aproximadamente de 80% e 20% respectivamente, ou seja, que 80% da riqueza local estava concentrada em 20% da população. Mais tarde, Esse princípio, foi difundido para outras atividades e passou a ser uma ferramenta muito útil para os administradores.

Ainda segundo Pozo (2010), a curva ABC é constantemente usada para avaliação de almojarifados, produção, vendas e salários. A utilização da curva ABC é extremamente vantajosa, porque pode reduzir os investimentos em almojarifado sem prejudicar a segurança, pois ela controla mais rigidamente os itens de classe A e, mais superficialmente, os de classe B e C.

De acordo com Dias (2010), a curva ABC é um importante instrumento para o administrador; ela permite identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento adequados quanto à sua administração. Obtém-se a curva ABC através da ordenação dos itens conforme a sua importância relativa. Conforme Martins e Alt (2008), 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 do almoxarifado, para que possam ser classificados em ordem decrescente de importância.

A curva ABC assim é chamada em razão de dividir os dados obtidos em três categorias distintas, denominadas classe A, B e C.

- a. Itens da classe A – São os itens mais importantes e que devem receber toda a atenção no primeiro momento do estudo. É nos itens dessa classe que se toma as primeiras decisões sobre os dados levantados e correlacionados em razão de sua importância monetária. Os dados aqui classificados correspondem, em média, a 80% do valor monetário total e no máximo, a 20% dos itens estudados.
- b. Itens da classe B – São os itens intermediários e que deverão ser tratados logo após as medidas tomadas sobre os itens da classe A; são os segundos em importância. Os dados aqui classificados correspondem, em média, a 15% do valor monetário total do almoxarifado e no máximo, a 30% dos itens estudados.
- c. Itens da classe C – São os itens de menor importância, embora volumosos em quantidades, mas com valor monetário reduzidíssimo, permitindo maior espaço de tempo para sua análise e tomada de ação. Deverão ser tratados, somente, após todos os itens da classe A e B terem sido avaliados. Em geral, somente 5% do valor monetário total representam esta classe, porém, mais de 50% dos itens formam sua estrutura (Pozo, p. 93, 2010).

## 2.2 LOTE ECONÔMICO DE COMPRAS (LEC)

A gestão de almoxarifado contempla a busca incessante do mais adequado nível de almoxarifado cíclico para cada item, através do estabelecimento do Lote Econômico de Compras (LEC). O LEC é o tamanho do lote que minimiza os custos anuais totais de manutenção do almoxarifado e de processamento de pedidos, de acordo com Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009).

Para Dias (2010), a decisão de estocar ou não determinado item é básica para o volume do almoxarifado em qualquer momento. Ao tomar tal decisão, há dois fatores a considerar: é econômico estocar um item? É interessante estocar um item indicado como antieconômico a fim de satisfazer a um cliente e, portanto, melhorar as relações com ele?

De acordo com a visão de Dias (2010), entende-se que não é econômico estocar um item se isso excede o custo de comprá-lo ou produzi-lo de acordo com as necessidades. E a questão de saber se deve-se estocar um item embora seja antieconômico fazê-lo, a fim de prestar melhor serviço ao cliente, representa uma decisão mais difícil, pois é impossível atribuir um exato valor em dinheiro à satisfação do cliente.

O método para a obtenção do LEC baseia-se nos seguintes pressupostos: a demanda é considerada constante e conhecida; o tamanho de um lote é ilimitado; somente são relevantes, e conseqüentemente considerados na análise, os custos de manutenção, de

emissão de pedidos, de compra e de escassez; as decisões de compra de um item são feitas independentemente de outros itens, ou seja, não são considerados combinações de pedidos do mesmo fornecedor ou qualquer pedido conjunto; e o *lead time* é considerado constante e conhecido com precisão, ou seja, a quantidade recebida é exatamente a solicitada, sem falhas de qualidade e entregues de uma só vez, na ótica de Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009).

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009), a abordagem mais comum para decidir quanto de um item particular deve ser pedido, quando o almoxarifado precisa de reabastecimento, é chamada abordagem do lote econômico de compras (LEC). O LEC tenta manter o melhor equilíbrio entre as vantagens e as desvantagens de manter o almoxarifado.

Para melhor expressar essa abordagem observam-se também os custos envolvidos no processo, segundo Dias (2010), a partir das seguintes premissas: o consumo mensal é determinístico e com uma taxa constante; e a reposição é instantânea quando os almoxarifados chegam ao nível zero. Considerando um período de um ano ( $t$ ), o custo total seria formado de três componentes, conforme Equação (1).

$$CT = C_p + C_A \quad (1)$$

Onde  $CT$  é o custo total;  $C_p$  é o custo total do pedido por ano e  $C_A$  é o custo total de armazenagem. O Custo total anual de pedidos pode ser apresentado também da seguinte maneira, conforme Equação (2):

$$C_p = BN \quad (2)$$

Onde  $C_p$  é o custo total anual de pedidos;  $B$  é o custo unitário do pedido;  $N$  é o número anual de pedidos. O custo de armazenagem por período é determinado conforme Equação (3):

$$C_A = I_t \frac{Q}{2} \quad (3)$$

Onde  $C_A$  é o custo de armazenagem,  $I_t$  é o custo de armazenagem em valor/unidades/ano e  $t$  é a duração de um período (anos). Portanto, o cálculo do custo total pode ser desmembrado conforme a Equação (4):

$$CT = \frac{C}{B}B + \frac{Q}{2}PI \quad (4)$$

Onde  $CT$  é o custo total;  $\frac{Q}{2}$  o estoque médio em unidades de peça;  $Q$  é o número de peças compradas por pedido;  $P$  é o preço unitário da peça;  $I$  é a taxa de armazenamento anual;  $C/Q$  é o número de pedidos ( $N$ ) colocados no fornecedor por ano;  $C$  é o consumo total anual e  $B$  é o custo unitário do pedido.

Sabendo-se o custo de cada pedido, calcula-se o Lote Econômico de Compras que é a quantidade de unidades ( $Q$ ) que iguala o custo de armazenagem ( $C_A$ ) ao custo do pedido ( $C_p$ ). Sendo  $CT$  uma parábola formada pela soma das retas  $C_A$  e  $C_p$ , o ponto onde  $C_A = C_p$  é o ponto mínimo de  $CT$ , conforme a Equação (5):

$$LEC = \sqrt{(2BD)/(PI)} \quad (5)$$

Onde  $B$  é o custo unitário do pedido;  $D$  é a demanda anual;  $P$  é o preço unitário da peça e  $I$  é a taxa de armazenagem. LEC é o lote econômico de compras, ou seja, o ponto que minimiza  $CT$ .

### 3 MÉTODO

A metodologia de um trabalho procura descrever um conjunto de processos ou procedimentos gerais usados para se chegar ao conhecimento. A pesquisa é a busca pela verdade, pois aqueles que pesquisam buscam respostas concretas e veracidade dos fatos. Segundo Hair *et. al.*, (2005), os pesquisadores em administração buscam a “verdade” no que se refere aos fenômenos administrativos. “Pode-se definir pesquisa como processo formal e sistêmico de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos” (Gil, 2010, p. 26). Toda pesquisa consiste no levantamento de dados de variadas fontes, independentemente dos métodos ou técnicas empregadas.

A boa pesquisa, segundo Hair *et. al.* (2005), envolve tanto a do tipo quantitativo quanto a do tipo qualitativo. Os dados qualitativos são coletados sem o uso direto de números e tendem a ser subjetivos. Os dados quantitativos são mais objetivos, uma vez que os resultados estatísticos não dependem da opinião do pesquisador. Eles fundamentam-se somente nas habilidades do pesquisador como analista.

Neste trabalho, foram utilizados dados de natureza quantitativa, associados a uma pesquisa documental. No contexto de Gil (2010), a pesquisa documental assemelha-se muito a pesquisa bibliográfica, a diferença entre ambas está na natureza de fontes. A pesquisa bibliográfica se utiliza de contribuições de diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que ainda não receberam tratamento analítico, tais como: relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas, memorandos, regulamentos, ofícios, etc. A pesquisa documental tem a vantagem de constituir fonte rica e estável de dados. Para realizar esta pesquisa utiliza-se de documentos como o Estatuto do Colégio, os Controles de Compras de Produtos e o Balancete da Empresa.

Também foi realizada uma etapa quantitativa, que de acordo com Zanella (2006) preocupa-se com a representatividade numérica, isto é, com a medição objetiva e quantificação dos resultados. Tratando-se da área foco da pesquisa o almoxarifado usa-se a pesquisa quantitativa para descobrir os valores a serem utilizados na construção da Curva ABC e do Lote Econômico de Compras (LEC).

A coleta de dados para este trabalho foi feita através de consultas aos documentos do Colégio, Contrato Social e Regimento Escolar. Conforme Lakatos (1991) refere-se à pesquisa em que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não. Ainda como forma de coleta de dados usou-se o procedimento da entrevista, que para Lakatos (1991) é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. Estas entrevistas ocorreram em forma de visitas periódicas, constituindo o que se denomina de fontes primárias. Hair *et al.* (2005) diz que a entrevista possibilita ao pesquisador obter *feedback* e fazer uso de auxílio visual se estiver na presença do entrevistado. Dentro deste contexto foram entrevistados os responsáveis pelos departamentos de Administração Financeira e Setor Administrativo.

Os dados utilizados para a realização da pesquisa quantitativa foram coletados através de entrevistas com o responsável pelas compras dos materiais de escritório e de limpeza do Colégio. Também se utiliza da busca desses dados nos Balancetes da empresa e nos controles das compras.

Este trabalho caracteriza-se por ser uma pesquisa qualitativa e quantitativa. Ele é qualitativo, pois vale-se de coleta de dados documental e através de entrevistas. O trabalho

também é quantitativo, porque utiliza dados numéricos e métodos matemáticos para analisar valores e quantidades de produtos no almoxarifado.

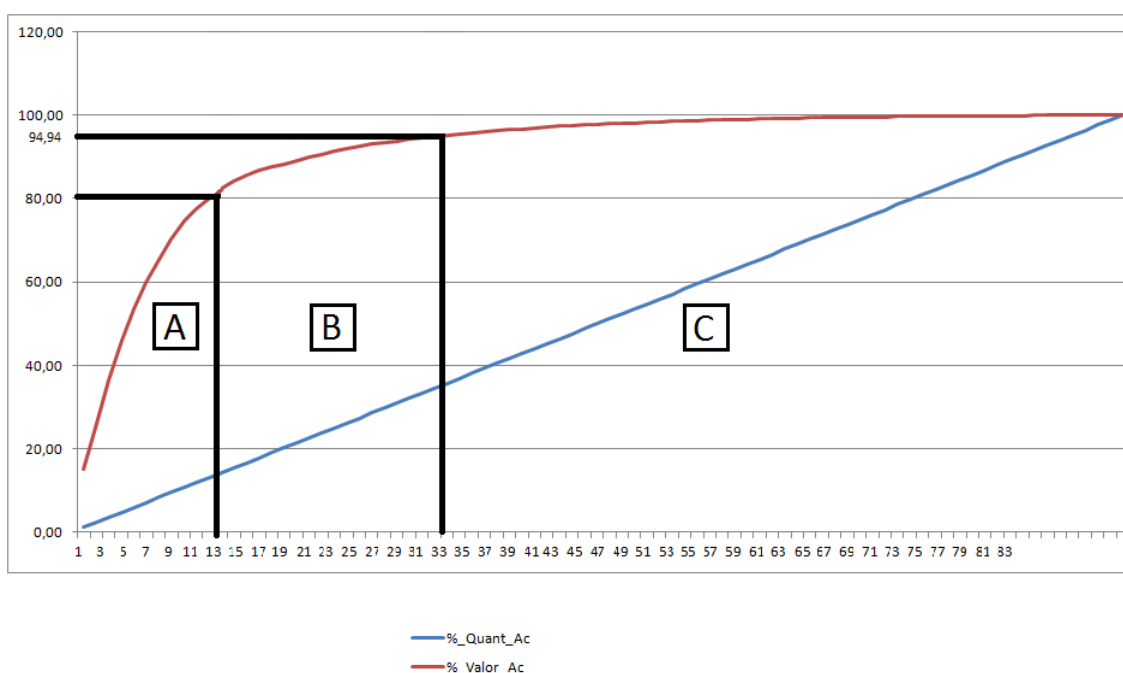
## 4 RESULTADOS

### 4.1 ANÁLISE ABC

A análise ABC é uma das formas mais usuais de examinar almoxarifados, identificam-se com esse método quais os itens que merecem maior atenção e tratamento adequado junto à administração da empresa. De acordo com os autores Martins e Alt (2008), Pozo (2010) e Dias (2010) desenvolve-se a montagem da curva ABC. Inicialmente levantam-se todos os itens do problema a ser resolvido, com dados de suas quantidades, preços unitários e preços totais; após o levantamento dos dados colocam-se todos os itens em uma tabela em ordem decrescente de preços totais e sua somatória total. A tabela deve estar composta das seguintes colunas: item, nome ou número da peça, preço unitário, preço total do item, preço acumulado e porcentagem; a seguir divide-se cada valor total de cada item pela somatória total de todos os itens e coloca-se a porcentagem obtida em sua respectiva coluna; finalmente devem-se dividir todos os itens em classes A, B e C, de acordo com prioridade e tempo disponível para tomar decisão sobre o problema.

Foi calculado o percentual que o valor de cada produto comprado representa frente ao total, no período de um ano. A série de valor acumulado dos produtos comprados (em percentuais) foi inserida como o eixo das abscissas e a quantidade de produtos acumulada (em percentuais), como o eixo das coordenadas. A curva ABC demonstra o acréscimo marginal no valor do estoque gerado a cada tipo de produto agregado, iniciando pelos produtos que somam maior montante financeiro.

**Figura 1 – Curva ABC**



De acordo com a análise da curva ABC do Colégio de Ensino Médio e Fundamental de Santa Maria, observa-se que 13,10% dos produtos presentes no estoque correspondem a 80% do valor total do estoque, podendo ser classificados como A; 21,42% dos produtos correspondem a 14,94% do valor, podendo ser classificados como B e 65,48% dos produtos correspondem a 5,06% do valor do almoxarifado, ou seja, correspondem aos diversos produtos que, embora sejam de vários tipos, representam muito pouco frente ao valor total do estoque, podendo ser definidos como C.

Os produtos identificados na curva ABC, com valor significativo, que correspondem a 80% do valor são: papel toalha, papel higiênico, bomcristal ultra, livro, lixeira, selador, saco lixo, selacril, caneta, cera acrílica, xerox; os que correspondem a 14,94% são: álcool, suporte copo, rolo pardo, renocril, vassoura, pasta, folha, envelopes, cera, resina, luva, meka piso, grampeador, cola, clips, fita, calculadora, limpa piso e os que se referem ao menor valor é saponáceo, tesoura, pasta de arquivo morto, encadernação, grampo, pendrive, pilha, carga, livro ata, lapis, perfurador, pá lixo, papel pardo, recibo, livro reg., saco plástico, amaciante, dvd, papel linho, giz colorido, durex, esponja, cópia, papel, balão, atilho, porta durex, bloco seguro, papel contact, corretivo, caderno, lumicolor, porta canetas, cd, ficha, barbante, capa dvd, almofada carimbo, alfinete, color plus, visor etiqueta, percevejo, apostila, marca texto, scanner, barra cereal, chaveiro, super bonder, TNT, régua, cartão, tinta, extrator, borracha, cartolina.

De acordo com os percentuais encontrados na Curva ABC classifica-se como A os produtos que representam a maior parte do valor investido no almoxarifado, sendo a maioria produtos de limpeza. Estes são os itens que demandam maior atenção no almoxarifado, devendo ser controlados através de métodos de gestão de estoque como, por exemplo, a política *Just in Time* (JIT), de forma que se reduza o custo financeiro associado a este estoque.

Atualmente, as compras de materiais de limpeza são feitas a cada três meses em quantidades volumosas pra evitar perda de tempo e envolvimento dos profissionais. Consequentemente, não tem o devido controle de preços, como orçamentos para verificar o menor valor da compra. Sugere-se que recebam maior atenção e que sejam comprados em quantidade adequada para minimizar o custo. Já para os produtos que representam pouco, vale a pena serem comprados em lotes maiores para que as quantidades armazenadas durem um certo tempo sem a necessidade de compras frequentes.

## 4.2 LOTE ECONÔMICO DE COMPRAS

O LEC serve para diminuir o custo total do pedido. Tendo em vista que há 11 produtos que representam 80% do valor total em estoque, é essencial que eles recebam tratamento privilegiado. Contudo, foi determinado que para 3 destes produtos não faria sentido o cálculo do LEC, devido à particularidades de cada um. Estes são: livros, lixeira e Xerox. Portanto, somente para os demais produtos foi calculado o Lote Econômico de Compras.

Para iniciar o cálculo do lote econômico de compras, primeiramente deve-se calcular o custo do pedido, conforme Equação (2). Foi utilizado o tempo que os funcionários responsáveis pelas compras de material de limpeza e de escritório usam para fazer os pedidos, multiplicado pela remuneração individual do responsável pelo pedido. Através de entrevistas, foi verificado que o tempo dos pedidos de material de limpeza é de 5 minutos e o de material de escritório, 10 minutos, pois os funcionários precisam se deslocar para fora do prédio do colégio. O tempo, em minutos, foi transformado em horas, para as duas



categorias. O piso salarial (por hora) de cada categoria foi utilizado como base para a remuneração, levando em conta que sobre a remuneração nominal há um acréscimo de 105% de remunerações indiretas, contribuições sociais e encargos trabalhistas (DUTRA, 2009). A soma do valor nominal do piso com a incidência destes tributos foi demonstrada na coluna custo/h total da Tabela 2. O custo do pedido foi encontrado dividindo o custo/h total pelo número de pedidos em cada categoria. O custo do pedido é essencial para calcular o LEC, sendo que quanto maior o custo do pedido, menos compras devem ser feitas, o que significaria lotes maiores. No sentido contrário, quanto menor o custo do pedido, mais compras devem ser feitas, em quantidades pequenas.

**Tabela 1 – Cálculo do Custo do Pedido**

| Quantidade de pedidos | Tempo do Pedido (h) | Piso (\$) | Impostos | Custo/h total | Nº de Pedidos | Custo do Pedido (\$) |
|-----------------------|---------------------|-----------|----------|---------------|---------------|----------------------|
| Limpeza               | 0,08333             | 8,80      | 105%     | 18,04         | 31            | 1,50                 |
| Escritório            | 0,16667             | 6,86      | 105%     | 14,06         | 220           | 2,34                 |

Fonte: dados da pesquisa

A Tabela 3 evidencia que cada pedido (*B*) de material de limpeza custa R\$ 1,50 e cada pedido de material de Escritório custa R\$ 2,34. Outro custo importante para o cálculo do LEC é a taxa de armazenagem (*i*). Conforme entrevistas com os responsáveis da empresa, delineou-se que um valor plausível para manter os produtos em estoque seria de 20% a.a. sobre o preço do produto (*P*). A Tabela 3 apresenta o cálculo do Lote Econômico de Compras (LEC), conforme Equação (4), considerando a demanda anual de cada produto (*D*).

**Tabela 2 – Cálculo do LEC**

|                  | B    | D   | P      | i   | LEC     |
|------------------|------|-----|--------|-----|---------|
| Papel Toalha     | 1,50 | 65  | 51,54  | 0,2 | 4,35424 |
| Papel Higiênico  | 1,50 | 40  | 49,00  | 0,2 | 3,50316 |
| Bomcristal       | 1,50 | 13  | 178,33 | 0,2 | 1,04686 |
| Selador          | 1,50 | 8   | 170,00 | 0,2 | 1,52757 |
| Saco de Lixo     | 1,50 | 30  | 32,00  | 0,2 | 3,75416 |
| Selacril         | 1,50 | 10  | 110,00 | 0,2 | 1,16905 |
| Canetas Diversas | 2,34 | 264 | 3,50   | 0,2 | 42,0466 |
| Cera             | 1,50 | 2   | 79,00  | 0,2 | 0,61692 |

Fonte: dados da pesquisa

O cálculo do LEC demonstra a quantidade que deve ser comprada em cada lote, para que se chegue ao equilíbrio do custo do pedido com o custo de armazenagem, minimizando o custo total. Assim, por exemplo, o Papel Toalha deve ser comprado em lotes de 4 a 5 unidades (fardos); Papel Higiênico, em lotes de 3 a 4 unidades (fardos); e assim sucessivamente.

### 4.3 OUTRAS SUGESTÕES

Conforme a análise da Curva ABC, observa-se quais os produtos representam parcela maior dos custos. Entre eles, estão as lixeiras, os livros e as cópias Xerox. Quanto às lixeiras, representam uma compra eventual que provavelmente não se repetirá com frequência. Quanto aos livros, sugere-se fazer um levantamento de preços junto às editoras, antes de adquirir os livros para a biblioteca, na intenção de diminuir os custos evitando atravessadores.

Quanto às cópias Xerox sugere-se que seja feito o uso da máquina do próprio Colégio, pois esta agrega um custo fixo de depreciação e financeiro. Se a utilizassem, mesmo que o custo variável da cópia fosse um pouco mais alto, possivelmente ainda seria vantajoso, para diluir estes custos fixos. Assim, o Colégio deve preocupar-se em utilizar o ativo imobilizado que já tem.

Os demais produtos, que representam um grande contingente, mas pouco valor pode ser comprado em larga escala, para não gerar trabalho, ou seja, não incorrer em alto custo do pedido ( $C_p$ ). Por exemplo, seria possível comprar lotes grandes de todos os outros produtos a cada 3 ou 4 meses.

A pretensa criação de um setor de almoxarifado no Colégio, verificada na entrevista com os responsáveis, deve contemplar um controle maior sobre as compras, pois foi verificado que não existem registros adequados, do ponto de vista da gestão. É preciso criar planilhas eletrônicas para controlar as compras e o consumo, segregando por setor. Também seria possível conciliar estas planilhas com a demonstração do resultado, controlando o consumo por um método de controle de estoque, como o método PEPS, por exemplo.

Há indícios de má utilização do Xerox. A criação do setor do almoxarifado pressupõe que um funcionário deverá ser designado como responsável e o mesmo pode também ser responsável pelo controle do material que é copiado, a fim de reduzir cópias desnecessárias.

Com a criação do setor de almoxarifado no Colégio Fátima, acredita-se que haverá redução de custos em todas as compras e no consumo de materiais. Também seria viabilizada uma maior compreensão dos custos associados a cada setor gerando subsídios para a tomada de decisão.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo geral prover subsídios para a melhoria da gestão do almoxarifado do Colégio de Ensino Médio e Fundamental de Santa Maria – RS, melhorando a eficiência do processo de compras e reduzindo custos com compras e consumo de materiais.

Usando-se a Curva ABC para identificar quais produtos pesavam mais em termos de custos no setor. De acordo com a análise da curva ABC no Colégio Fátima, observa-se que 13,10% dos produtos presentes no estoque correspondem a 80% do valor total do estoque, podendo ser classificados como A; 21,42% dos produtos correspondem a 14,94% do valor, podendo ser classificados como B e 65,48% dos produtos correspondem a 5,06% do valor do almoxarifado, ou seja, correspondem aos diversos produtos que, embora sejam de vários

tipos, representam muito pouco frente ao valor total do estoque, podendo ser definidos como C.

Também foi elaborado um estudo no sentido de verificar qual o custo de cada pedido a fim de diminuir custos e manter produtos em um nível aceitável no almoxarifado, de forma que chegue ao equilíbrio do custo do pedido com o custo de armazenagem. O cálculo do LEC demonstra a quantidade que deve ser comprada em cada lote, minimizando o custo total. Assim, por exemplo, o Papel Toalha deve ser comprado em lotes de 4 a 5 unidades (fardos); Papel Higiénico, em lotes de 3 a 4 unidades (fardos); e assim sucessivamente.

Com relação aos livros, sugere-se fazer um levantamento de preços junto às editoras, antes de adquirir os livros para a biblioteca, na intenção de diminuir os custos por comprar sem atravessadores.

Já às cópias Xerox sugere-se que seja feito o uso da máquina do próprio Colégio, pois esta já tem um custo fixo de depreciação e financeiro. Os demais produtos, que representam um grande contingente, mas pouco valor pode ser comprado em larga escala, para não gerar trabalho. Por exemplo, seria possível comprar lotes grandes de todos os outros produtos a cada 3 ou 4 meses.

Com este trabalho de pesquisa no Colégio de Ensino Médio e Fundamental de Santa Maria – RS, no setor de almoxarifado, foi possível identificar a importância de usar métodos apropriados para a realização de compras e controle do consumo de materiais. Valendo-se de critérios de avaliação para gerir o almoxarifado espera-se uma redução de custos e aumento da eficiência no processo.

## REFERÊNCIAS

- DIAS, Marco Aurelio P. **Administração de Materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. 3. reimp. São Paulo: Atlas, 2010.
- DUTRA, René Gomes. **Custos: uma abordagem prática**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- CACIP, Estatuto Social da Congregação do Apostolado Católico Irmãs Palotinas, 2010.
- GIL, Antonio Carlos. **Gestão de pessoas: enfoque nos papéis profissionais**. 1. ed. 10. reimp. São Paulo: Atlas, 2010.
- HAIR, Jr.*et. al.* trad. Lene Belon Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry e MALHOTRA, Manoj. **Administração de produção e operação**. Tradução: Miriam Santos Ribeiro de Oliveira; revisão técnica André Luis de Castro Moura Duarte e Susana Carla Farias Pereira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Ed. Atlas, 1991.
- MARTINS, Petrônio G. e ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. Ver. e atual. São Paulo: Saraiva, 2008.
- POZO, H. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**. Ed. Atlas, 2010.

SLACK, Nigel, CHAMBERS, Stuart and JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2009

VIANA, João José. **Administração de materiais**: um enfoque prático. 1. ed. 10. reimp. São Paulo: atlas, 2010.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia da Pesquisa**. SEaD/UFSC, 2006.