



Gestão de Estoque de uma Empresa do Ramo Alimentício

Nathiely de Freitas Bazoti¹; 0000-0001-9651-0862

Alan Duarte Fazolato¹; 0009-0009-3126-5195

Julia Bachini da Costa; 0009-0008-4453-2822

Lucas Alencar Viana¹; 0009-0009-5935-7868

Byanca Porto de Lima¹; 0000-0002-2545-8072

Carlos Eduardo Teobaldo Alves¹; 0000-0002-3763-0167

João Adelino de Faria Júnior¹; 0009-0003-7965-5922

Sérgio Ricardo Bastos de Mello¹; 0000-0002-4468-5879

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
202010418@unifoa.edu.br

Resumo: A gestão de estoque busca manter o estoque mínimo que assegura o equilíbrio entre a demanda e o fornecimento de forma que a empresa opere com eficácia e eficiência. Para a situação utópica de previsões de vendas determinísticas e reposições instantâneas do estoque pelo fornecedor, não haveria a necessidade de manter estoques. Tendo essas informações como premissas, este artigo objetiva determinar os parâmetros de um modelo de gestão de estoque para os insumos de uma empresa do ramo alimentício. Foi, então, realizado um estudo de caso que incluiu a análise do estoque atual da empresa com o levantamento do *lead time* dos fornecedores e consumos da produção para atender a demanda de seus clientes. Os itens em estoque foram classificados e para um item de cada classe foram realizados os cálculos do estoque de segurança, do ponto de ressuprimento e o tamanho do lote de reposição de acordo com a demanda anual histórica. Foi possível determinar esses parâmetros para os insumos: polpa de tomate, queijo gorgonzola e requeijão. Esses cálculos são necessários para proteger o financeiro da empresa. Por um lado, para mitigar as perdas operacionais por: recusa de insumo fora das especificações, entregas erradas por conta dos fornecedores ou demais problemas diretamente ligados aos fornecedores da empresa e, por outro lado, para assegurar o atendimento aos clientes. Esse artigo permitirá a empresa identificar para seus produtos, as quantidades mínimas de estoque de seus insumos e, também, a administração desses insumos para redução da possibilidade de perdas com estoque e não comprometer a entrega aos clientes. Este estudo poderá servir de base para possíveis avanços na área econômica e gerencial da atividade de produção da empresa.

Palavras-chave: Estoque de segurança. Ponto de ressuprimento. Demanda. Classificação ABC.

INTRODUÇÃO

Resultando em vantagem competitiva, a gestão de estoque é de grande relevância para muitas fábricas por permitir a redução de custos sem prejudicar a qualidade na entrega do serviço. É considerada uma ferramenta estratégica na área de administração de materiais visando garantir o gerenciamento de materiais e insumos



de maneira otimizada buscando o equilíbrio econômico. Este estudo foi realizado em uma fábrica do ramo alimentício situada no interior do Rio de Janeiro. Apesar de o gestor da empresa não sentir dificuldade no controle de estoque devido a confiança nos seus fornecedores, entende-se a necessidade de sinalizar os riscos ao qual a empresa se expõe ao não gerenciar adequadamente seu estoque.

Lopes *et al* (2021), ressalta que há uma grande parcela de empresas que não conhecem ou não utilizam a ferramenta de gestão para controle de seus estoques. Administrar os estoques é garantir o atendimento das demandas atuais e controlar os investimentos para as demandas futuras, equilibrando a importância da entrega ao cliente e a necessidade de minimizar os custos e investimentos financeiros. Dias (2010) afirma que a administração de estoque é complexa e exige especial atenção e dedicação do gestor e funcionários envolvidos com o processo. Segundo Gonçalves (2013), a administração dos suprimentos ou materiais concilia os interesses entre as necessidades dos clientes e a otimização dos recursos financeiros e operacionais das empresas ou comércios.

O objetivo deste artigo é propor um modelo para implementar a gestão de estoque em uma empresa do setor alimentício. A gestão do estoque tem impacto direto na eficácia e na eficiência da empresa. O estoque assegura o atendimento do cliente em termos de qualidade e prazo, e minimiza os custos operacionais da empresa.

GESTÃO DE ESTOQUE

A gestão do estoque é implantada para registrar, controlar e manusear entradas e saídas das mercadorias de determinada empresa. Para isso necessita-se de técnicas ou métodos que ajudem na tomada de decisão. Para Laugeni e Martins (2015), para determinação de um sistema de gestão de materiais, existem dois sistemas que respondem a essas perguntas, a reposição contínua e a periódica. Na contínua, quando o material é retirado do estoque, verifica-se o saldo restante que é confrontado com o ponto de pedido. Se o saldo for menor que a quantidade do ponto de pedido o modelo de reposição indica que se deve emitir um pedido de compras. A periódica, pode ser realizada semanalmente ou mensalmente conforme a política de cada





empresa. A cada período é emitido um novo pedido estimando o nível de reposição necessário para atingir um nível máximo de estoque pré-estabelecido.

O estoque de segurança é a quantidade mínima estocada sem que haja a falta do material em um tempo superior ao programado ou devido ao consumo maior do que o programado, conforme Jacobs e Chase (2012). Este, tem como função prevenir o sistema caso a demanda e o tempo de reposição seja de grande variação ao longo do tempo.

A gestão de estoque e a previsão de demanda se relacionam quando, para realizar o planejamento estratégico, é necessário ter ciência de todos os dados, tanto dos produtos que estão armazenados quanto dos produtos que têm alta saída e estão com estoque baixo. Além disso, a previsão de demanda é um desafio para a gestão de uma empresa, sendo necessário uma análise e previsão muito assertivas para não tomar decisões equivocadas. Diferente da previsão de vendas, a previsão da demanda é baseada na condição atual da empresa e do mercado, por exemplo, se o mercado está aquecido e como estão as vendas daqueles produtos. Atuar com a previsão de demanda permite manter o estoque em equilíbrio e a rotatividade dos produtos da empresa.

CURVA ABC

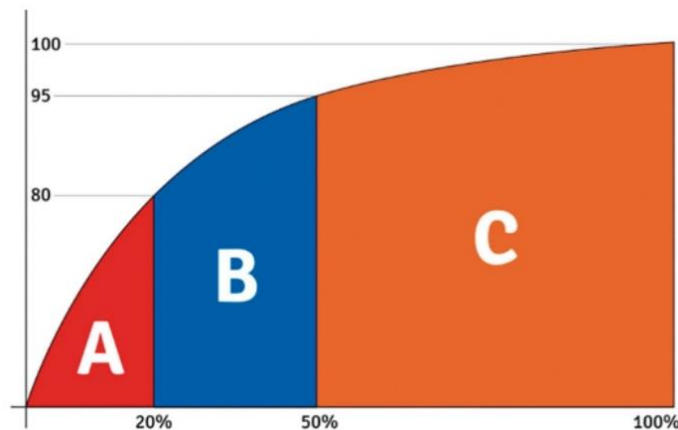
A Curva ABC é uma metodologia baseada no gráfico 80/20 proposto pelo economista Pareto, no séc XIX. Segundo Pozo (2015), focando nos estoques, a curva ABC, conforme Figura 1, possibilita tomadas rápidas de decisão obtendo um grande impacto positivo no resultado da empresa. A razão para o seu nome é pela divisão das categorias explicadas a seguir:

- Itens mais importantes e que devem receber maior atenção nos seus primeiros momentos da análise. Na classe A estão 20% dos itens que correspondem, em média, a 80% do valor monetário total do estoque.
- Itens intermediários e que devem ser tratados logo após as medidas tomadas sobre os itens da Classe A. Na classe B estão 30% dos itens que correspondem, em média, a 15% do valor monetário total do estoque.



– Itens de menor importância, embora volumosos em quantidade, mas com baixo valor monetário, e devem ser tratados após a análise dos itens anteriores. Na classe C estão 50%, ou até mais, dos itens que correspondem a 5% do valor monetário total do estoque.

Figura 1 - Curva ABC



Fonte: Lopes *et al* (2021)

A Curva ABC possibilita um cuidado no controle de produtos e balanços periódicos, que podem complementar aqueles mais complexos realizados trimestral ou semestralmente.

MÉTODOS

Para este estudo de caso, foram coletados dados para o diagnóstico da fábrica. Os dados de estoque coletados referem-se ao mês de abril/2023 e foram inseridos em uma tabela dinâmica no Excel com as seguintes informações de cada produto: saldo em estoque, custo unitário, R\$ em estoque, porcentagem nos custos e demanda média por semana. Após a coleta de dados utilizou-se a Curva ABC para a classificação do estoque. Para os itens representantes de cada classe foi levantada a demanda semanal no ano de 2022. Em seguida foram calculados os parâmetros do estoque.

Para o cálculo do Estoque de Segurança (ES) são necessários a definição de um nível de serviço desejado ($1 - \alpha$), conhecer o *lead time* do pedido (L) e a demanda média do produto (d) por período (t). Para o nível de serviço é determinado um escore padrão (Z). O desvio padrão da demanda (σ_t) levará ao cálculo do desvio padrão no período



de cobertura do estoque de segurança. Com essas grandezas determinadas é calculado o estoque de segurança do item por meio da Eq. 1.

$$ES = z \cdot \sigma_L \text{ (reposição contínua)} \quad Eq. 1$$

$$ES = z \cdot \sigma_{L+P} \text{ (reposição periódica)}$$

O ponto de ressuprimento (R) no modelo de reposição contínua e o estoque meta (T) na reposição periódica são calculados pela Eq. 2.

$$R = d \cdot L + ES \text{ (reposição contínua)} \quad Eq. 2$$

$$T = d \cdot (L + P) + ES \text{ (reposição periódica)}$$

Para o modelo de reposição periódica, a empresa informou o período entre pedidos (P) praticado atualmente.

Nesse trabalho é proposto o modelo de revisão contínua, em especial para os itens da classe A. Nesse sentido para o cálculo aproximado do tamanho do lote de reposição (Q), com base na demanda anual (D) e na frequência média de pedidos no período analisado (f), aplica-se a Eq. 3.

$$Q = \frac{D}{f} \quad Eq. 3$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A classificação ABC dos itens em estoque na empresa no mês de abril/2023 resultou que 23% dos itens em estoque representam 81% do seu valor monetário total (Classe A), 22% dos itens em estoque respondem por 15% do custo do estoque (Classe B) e 4% dos itens respondem por 55% do custo do estoque (Classe C).

A Tabela 1 indica os produtos com maior representação em cada classe ABC.

Tabela 1 - Produtos selecionados para análise

Classe	Produto
A	Polpa c/ tomate triturado brix 6/8 importada 210KG
B	Gorgonzola 7kg
C	Requeijão 14,4kg - SEM AMIDO

Fonte: autores

A partir dos dados coletados na empresa foi possível levantar a demanda média, o desvio padrão e o *lead time* desses produtos, apresentados na Tabela 2.



Tabela 2 - Estatísticas da demanda e lead time

<i>Item</i>	<i>Demanda média</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>Lead time</i>
Polpa c/ tomate triturado brix 6/8 importada 210KG	5517,4 Kg/mês	867,6 Kg/mês	1 mês
Gorgonzola 7kg	238,3 Kg/sem	65,5 Kg/sem	1 sem
Requeijão 14,4kg - SEM AMIDO	23,2 Kg/dia	30,2 Kg/dia	8 dias

Fonte: autores

Esses dados permitiram calcular o estoque de segurança para o nível de serviço de 95% por meio da EQ 1 e os parâmetros do modelo de gestão de estoque com base nas EQ 2 e 3. Os parâmetros dos modelos de gestão de estoque estão apresentados nas Tabelas 3, 4 e 5 com as mesmas unidades adotadas na Tabela 2.

Tabela 3 - Polpa c/ tomate triturado brix 6/8 importada 210KG

Reposição Contínua	desvio-padrão (L)	ES	R	Q
	867,6	1427	6944	16800
Reposição Periódica	desvio-padrão (P+L)	ES	T	P
	1735,1	2854	24923	3

Fonte: autores

Tabela 4 - Gorgonzola 7kg

Reposição Contínua	desvio-padrão (L)	ES	R	Q
	65,5	108	346	270
Reposição Periódica	desvio-padrão (P+L)	ES	T	P
	92,6	152	629	1

Fonte: autores

Tabela 5 - Requeijão 14,4kg - SEM AMIDO

Reposição Contínua	desvio-padrão (L)	ES	R	Q
	85,3	140	163	180
Reposição Periódica	desvio-padrão (P+L)	ES	T	P
	128,0	210	627	10

Fonte: autores

CONCLUSÕES

Como a empresa dispõe de dados históricos de demanda de seus itens e controle de estoque informatizados, foi possível propor opções de gestão de estoque pelos modelos de revisão contínua e periódica. A revisão contínua deve ser prioritária para os itens da classe A e itens específicos das classes B e C que tenham um impacto importante no atendimento aos clientes da empresa.



Para os cálculos dos parâmetros dos modelos de gestão foram considerados *lead times* em diferentes unidades de tempo como forma de evidenciar a simplicidade dos cálculos e a importância de coerência das unidades adotadas.

Esse trabalho possibilitou o acesso a esses modelos de gestão de estoque aos gestores da empresa analisada que poderão viabilizar sistemas de gestão informatizados para gerenciamento do estoque mesmo certos de que seus fornecedores são parceiros antigos.

REFERÊNCIAS

Administração da produção / Fernando P. Laugeni, Petrônio Garcia Martins. -- 3. ed. -- São Paulo: Saraiva, 2015.

Administração de materiais: uma abordagem logística / Marco Aurélio P. Dias. -- 7. ed. -- São Paulo: Atlas, 2019.

Administração de operações e da cadeia de suprimentos [recurso eletrônico] / F. Robert Jacobs, Richard B. Chase; tradução: Monica R. Rosemberg, João Gama Neto; revisão técnica: Orlando Cattini Junior. -- 13. ed. -- Dados eletrônicos. -- Porto Alegre: AMGH, 2012.

Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística / Hamilton Pozo. -- 7. ed. -- São Paulo: Atlas, 2015.

Gestão da cadeia de suprimentos em saúde [recurso eletrônico] / Christiano Braga de Castro Lopes... [et al.]; revisão técnica: Margareth Schreiner. -- Porto Alegre: SAGAH, 2021.

Logística e cadeia de suprimentos: o essencial / Paulo Sérgio Gonçalves. --Barueri, SP: Manole, 2013.

