

## **GESTÃO DE ESTOQUES PARA ALIMENTOS PERECÍVEIS: UM ESTUDO DE MODELOS APLICÁVEIS E LEVANTAMENTO DAS VARIÁVEIS PARA PARAMETRIZAÇÃO**

Rayana Magari dos Santos (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Francielle Cristina Fenerich (Orientador), e-mail: fcfenerich@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Tecnologia/Maringá, PR.

### **ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO**

**Palavras-chave:** Gestão de estoques; Alimentos perecíveis; Modelos de controle.

#### **Resumo:**

Alimentos perecíveis recebem este nome devido ao seu pequeno tempo de vida útil e o modo de como deles devem ser armazenados que requer condições especiais. Os alimentos quando produzidos e/ou comprados em quantidades diferentes da taxa de demanda, podem gerar estoque se deteriorar facilmente. Visando isso, foi realizado um estudo em modelos de estoques já existentes na literatura a fim de levantar quais seriam as variáveis mais importantes para este contexto, com intuito de diminuir o desperdício de alimentos perecíveis em estoque. O objetivo foi a realizar um estudo dos modelos de controle e gestão dos estoques, pesquisar em campo se realmente os modelos da literatura são aplicáveis e propor um modelo para controle e indicadores de gestão de estoques perecíveis baseado nos passos anteriores.

#### **Introdução**

No Brasil são desperdiçados cerca de 1,3 bilhões de toneladas de alimentos perecíveis, gerando um montante de US\$ 1 trilhão de dólares desperdiçados por ano, segundo a EMBRAPA (2017), fazendo com que o número de pessoas que se encontram em situação de miséria aumente, e de acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária esse número chega a 20 milhões de pessoas.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2015), alimentos perecíveis são os quais podem ser processados, semipreparados ou preparados e que por sua própria natureza dependem de condições específicas para a sua conservação.

De acordo com Slack *et. al* (2009) o estoque é definido como o acúmulo de recursos, ou materiais primas ou transformados. Já a gestão de estoque é o que administra este acúmulo, preocupando-se com o volume, giro, compra, frequência de compra e fornecedores seguindo o raciocínio. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo construir um modelo para controle de estoques de alimentos perecíveis, considerando as variáveis já existentes na literatura, bem como as destacadas na prática por empreendedores do ramo.

## Revisão de leitura

A presente pesquisa trata-se de um trabalho com objetos exploratórios, qualitativos e de natureza básica, cujo o principal objetivo foi determinar por meio da literatura disponível e entrevistas com comerciantes, quais são os métodos mais eficientes para o controle de estoque de produtos perecíveis.

O trabalho consistiu num primeiro momento, no estudos sobre o conceito de gestão de estoque em livros e artigos. No caso dos artigos, buscou-se aqueles que abordavam a gestão e os métodos de controle de estoque de alimentos perecíveis aplicando filtros por palavras-chave (controle + industrial; estoque + industrial; indústria alimentícia; gestão + alimentos; alimentos perecíveis; Modelo + alimentos+ business + engineering + agriculture + Brasil; administração + estoques + alimentos; estoque + supermercados; estoque + bem perecíveis; alimentos; gestão + estoque; estoque + alimentos; estoque + frios), de período (10 últimos anos), línguas (somente português) e área (engenharia de produção). Após a busca, por meio da leitura de títulos e resumos foram excluídos os artigos não pertinentes à pesquisa e realizada a leitura dos 17 textos selecionados como relevantes ao estudo. Por fim, com base nos modelos já existentes e com informações obtidas através de uma pesquisa exploratória em estabelecimentos que trabalham com alimentos perecíveis, foi possível propor um novo modelo de estoque.

## Resultados e Discussão

A pesquisa foi iniciada com o estudo na literatura a fim de entender os conceitos sobre gestão de estoques e modelos de controle de estoque. Posteriormente foi realizada uma busca em periódicos a fim de compreender como era realizada a gestão de estoque de alimentos perecíveis em indústrias alimentícias e qual modelo de controle de estoque era mais utilizado.

Verificou que existem diferentes ferramentas utilizadas para a gestão de estoque, as quais são:

- a) Tecnologias da informação (TI): que é um conjunto lógico e tecnológico de ferramentas que possibilita no armazenamento e processamento de informações.
- b) Sistema de reposição contínua: de acordo com Lima (2016), é um modelo de estoque que possui sempre o mesmo nível de ressuprimento em todos os casos de pedido e geralmente é utilizado para produtos que tenham o mesmo nível de ressuprimento.
- c) Ponto de pedido calculado por 3 meses anteriores: para o ressuprimento de um modelo utilizasse das notas fiscais de 3 meses anteriores a fim continuar com um nível certo de estoque seguindo Evans (1998).
- d) PEPS: segundo Pozo (2010) é uma regra que direciona a ordem de saída do alimento, sendo aquele que entra primeiro em estoque, deve ser o primeiro a sair.
- e) Sistema de Revisão Periódica: conforme Ritzman (2004), é aquele que pode haver um nível de ressuprimento de estoque diferente para cada

momento, facilitando assim o serviço de indústrias que possuem um segmento de produtos diferentes.

Durante a pesquisa também foram realizadas entrevistas com empreendedores do ramo alimentício, a fim de averiguar se o formato de modelo de controle de estoque de apresentado é utilizado em alimentos perecíveis.

De acordo com os entrevistados, existem alimentos que não são produzidos durante todo o ano, fazendo com que o giro de estoque destes alimentos seja menor em algumas épocas do ano. Após as entrevistas, verificou-se que grande parte dos comerciantes utiliza alguma ferramenta para a gestão do estoque mesmo sem saber do conceito em si e, os parâmetros utilizados para manter os alimentos em estoques são a durabilidade do produto, a necessidade de utilização do produto e a demanda. Os produtos dos estabelecimentos estudados possuem uma média de prazo de validade de 3 à 7 dias.

Com base nos estudos e nas entrevistas realizados, chegou-se a conclusão que o melhor modelo a ser seguido é o Sistema de Revisão Periódica, já que o mesmo trabalha com níveis de estoque diferentes de acordo com cada produto e período. Para o cálculo de nível de ressurgimento, foi utilizada a seguinte equação:

$$NS = D \times (P - L); (1)$$

Onde, NS é o nível de ressurgimento do produto, D é a demanda, P é o vencimento do produto e L é o tempo do produto em estoque.

Já para o ciclo de reposição do produto dentro do estoque é utilizada a seguinte equação:

$$C = \frac{Q-L}{D}; (2)$$

Onde C é o ciclo de reposição do produto, Q é a quantidade de alimentos comprados, L é o ciclo de vida do produto e D é a demanda do produto.

O cálculo de do custo de estoque do produto é calculado pela equação abaixo:

$$CTP = Cc \times \frac{Dm}{Q+Pm} \times Ce \times \left( \frac{Q}{2} + IP \times (P - L) + Pm \right) + Cf \times Pm \times \frac{D}{Q+Pm}; (3)$$

CTP é o custo do produto em estoque, Cc o custo de compra/plantação, Dm é a demanda média, Q estoque, Pm perda média, Ce custo unitário de estocagem, IP ponto de pedido, L tempo de estocagem e Cf o preço por falta de produto.

O indicadore escolhido para a gestão de estoque foi o mecanismo PEPS, pois já que são alimentos, os mesmo não podem permanecer em estoque mais tempo que o seu ciclo de vida e este método assegura que todo alimento que entrar primeiro em estoque, sairá primeiro.

Outras ferramentas a serem utilizadas são a planilha de estoque de alimentos de entradas e saídas de estoque e a contagem cíclica. A planilha de entradas e saídas de produtos em estoque serve para identificar os momentos de compra de produtos, as datas de entradas saídas de produtos e saber a quantidade de alimentos que existem no estoque. Já a contagem cíclica é feita todo fim de semestre no estoque afim de identificar falhas na planilha de estoque de alimentos.

## Conclusões

O presente trabalho teve como objetivo estudar como é realizado o controle dos estoques dos alimentos perecíveis em estabelecimentos e na literatura, afim de criar um novo modelo de estoque que visando a redução de desperdício de financeiro, dos alimentos e de espaço.

Após estudos e entrevistas foi reconhecido que o melhor modelo de gestão de estoque a ser seguido para produtos perecíveis foi o Sistema de Revisão Periódico, junto com as ferramentas PEPS, planilhas de estoque de alimentos e contagem cíclica. Também foram desenvolvidas novas equações para o Sistema de Revisão Periódica, visando adequar o nível de ressuprimento, o ciclo de vida dos alimentos em estoque e o gasto do estoque.

## Agradecimentos

Agradecimento ao CNPq pela concessão da bolsa PIBIC – AF-IS

## Referências

DROHOMERETSKI, E.; FAVARETTO, F. “O IMPACTO DA CONTAGEM CÍCLICA NA ACURACIDADE DE ESTOQUES: MÚLTIPLOS CASOS EM INDÚSTRIAS DO PARANÁ”. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção**, v.13, n.2, p. 655 – 676.

Ministério da saúde – MS. RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – N° 43, DE 1° DE SETEMBRO DE 2015, p. 1 -27. Disponível em: <  
[http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC\\_43\\_2015\\_.pdf/2d1da3b5-f322-47b0-85b7-d538f6658493](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_43_2015_.pdf/2d1da3b5-f322-47b0-85b7-d538f6658493)>. Acesso em 22 de janeiro de 2019.

MOREIRA, D.I A.; IHY, M. T. “GERENCIAMENTO DO ABASTECIMENTO DE MERCADORIA: ESTUDO DE CASO DE REPOSIÇÃO AUTOMÁTICA DO MAKRO ATACADISTA S.A.” **Revista de Inovação e Administração** p. 05 – 22.

Perdas e desperdícios de alimentos. Embrapa, 2017. Disponível em: <  
[tecnoblog.net/247956/referencia-site-abnt-artigos/](http://tecnoblog.net/247956/referencia-site-abnt-artigos/)>. Acesso em: 22 de janeiro de 2019.

SILVA, V. G. M.; GOMES, M. G.; BRAGA, Carlos C.; RUFINO, V. E. “CONTROLE DE ESTOQUE: UM ESTUDO SOBRE EFICIÊNCIA DA GESTÃO DE ESTOQUE NUMA DISTRIBUIDORA ATACADISTA EM DIVINÓPOLIS, MG”. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 5 p. 01-16.