Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica
(https://periodicos.unisanta.br/COB)

ISSN 2317-1316

APLICAÇÃO DO MÉTODO PVPS NA ARMAZENAGEM DE ALIMENTOS PERECÍVEIS

APPLICATION OF THE PVPS METHOD IN STORING PERISHABLE FOODS

Beatriz Halajko, Gabriel Oliveira Paiva, Gabriela Salemme Oliveira, Nicoly Eleno Monte Real Oliveira Loureiro, Andréa Cristina dos Santos Souza

ETEC de Cubatão, Curso de Logística
E-mail para contato: grupo4logandrea@gmail.com

RESUMO - O presente estudo aborda a gestão do armazenamento de alimentos perecíveis no varejo e os impactos do desperdício na seção de hortifrúti. Trata-se de um estudo de caso com abordagem qualiquantitativa, realizado em estabelecimentos de Cubatão (SP), por meio de pesquisa bibliográfica, observações diretas e análise de dados operacionais. O objetivo foi compreender a aplicação do método PVPS (primeiro que vence, primeiro que sai) na gestão de estoques de alta rotatividade. Os resultados indicaram que o método reduz perdas por vencimento, melhora a eficiência logística, favorece o controle de estoque e contribui para a sustentabilidade financeira. Conclui-se que ferramentas administrativas são essenciais para otimizar o armazenamento de perecíveis e reduzir o desperdício de alimentos.

Palavras-chave: Logística. Alimentos perecíveis. PVPS. Armazenagem. Gestão de estoque.

ABSTRACT – This study addresses the management of perishable food storage in retail and the impacts of waste in the fruit and vegetable section. It is a case study with a qualitative and quantitative approach, conducted in establishments in Cubatão, São Paulo, Brazil, through bibliographic research, direct observations, and operational data analysis. The objective was to understand the application of the FEFO method (first expired, first out) in managing high-turnover inventories. The results indicated that the method reduces losses due to expiration, improves logistical efficiency, supports inventory control, and contributes to financial sustainability. It is concluded that administrative tools are essential to optimize perishable food storage and reduce food waste in retail.

Keywords: Logistics. Perishable foods. Inventory management.

ISSN 2317-1316

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), estima-se que 931 milhões de toneladas de alimentos foram descartados em 2019 entre varejos e consumidor final, o que representa 17% do total adquirido no ano. Contudo, essas perdas ocorrem em diferentes etapas da cadeia logística, como produção, transporte, embalagem e, principalmente, armazenagem. Diante desse cenário, torna-se relevante analisar práticas logísticas voltadas ao controle e organização de produtos perecíveis, especialmente nos processos de estocagem e monitoramento de validade.

Sob essa ótica, a presente pesquisa delimita-se à análise da aplicação do método PVPS (primeiro que vence, primeiro que sai) na gestão do armazenamento de alimentos perecíveis em estabelecimentos do segmento de mini mercados e hortifrutis localizados na Avenida Nações Unidas, no município de Cubatão (SP), de fevereiro a dezembro de 2026.

De acordo com Ballou (2006), a administração de estoques desempenha papel fundamental no equilíbrio entre disponibilidade de produtos e custos logísticos. Considerando essa perspectiva, faz-se necessário investigar como a logística organizacional é incorporada aos processos de armazenagem nesses estabelecimentos.

Em uma pesquisa de campo realizada em 2026, constatou-se que 100% dos três estabelecimentos, localizados na Avenida Nações Unidas, enfrentam dificuldades relacionadas a má armazenagem, organização e demanda de produtos do segmento FVL (frutas, verduras e legumes), o que representa aproximadamente 20% de perdas semanais, em destaque, as hortaliças. Portanto, foram observadas lacunas na gestão de estoque como compras excessivas, produtos armazenados por longos períodos e controle inadequado da validade, o que pode comprometer a organização logística e o aproveitamento adequado das mercadorias.

Diante de um cenário onde 100% dos hortifrutis locais enfrentam falhas de armazenagem, quais barreiras impedem a implementação efetiva do método PVPS como ferramenta de mitigação dos 20% de perdas semanais identificados?

Com isso, o presente estudo tem como objetivo geral compreender os limites e as possibilidades da aplicação do método PVPS na gestão do armazenamento de alimentos perecíveis em estabelecimentos com alta rotatividade de produtos, por meio de objetivos

ISSN 2317-1316

específicos: pesquisar os princípios e fundamentos deste método aplicados à organização de estoques; identificar os principais gargalos encontrados nos processos de armazenagem e controle de produtos; e propor alternativas voltadas à otimização das operações logísticas internas.

No entanto, surgem as seguintes hipóteses de pesquisa: a aplicação organizada do método PVPS pode contribuir para o controle do fluxo de mercadorias nos estabelecimentos analisados; a ausência de monitoramento contínuo da validade pode interferir nos processos de conservação e rotatividade dos produtos; e a adoção de práticas logísticas voltadas ao controle de estoque pode auxiliar na otimização dos processos internos

Pesquisas recentes realizadas em 2022 pela ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados), apontam que os supermercados brasileiros desperdiçam anualmente R$1,3 bilhão apenas na seção FVL e que 81% do desperdício é de alimentos perecíveis. Isso retrata a relevância do bom acondicionamento de produtos, para que seja diminuída a porcentagem de descarte.

A alta vulnerabilidade das hortaliças ao fator tempo exige que a logística interna funcione de maneira preditiva, e não reativa. A partir da perspectiva de Ballou (2006, p. 277), "o estoque bem administrado pode adicionar um valor substancial a uma empresa, enquanto o estoque mal administrado pode destruí-la" No caso dos perecíveis, os custos de manutenção disparam quando não há uma rotatividade compatível com a vida útil do produto. É nesse gargalo que o método PVPS se aprofunda de forma estrutural: ele exige uma disciplina organizacional que vai desde o recebimento da mercadoria até a sua disposição na área de venda. Quando os estabelecimentos falham em monitorar a cronologia dos vencimentos, o estoque deixa de ser um ativo e passa a ser uma perda iminente. Portanto, a consolidação do PVPS como prática padrão permite que o fluxo de materiais responda com exatidão à perecibilidade biológica dos alimentos, mitigando os índices críticos de descarte apontados pela ABRAS e abrindo espaço para discussões de impacto global.

Vale destacar que o presente estudo é estruturado à luz dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas, em destaque à ODS 12, voltada ao consumo e produção responsáveis, ao incentivar práticas mais

ISSN 2317-1316

conscientes na gestão e aproveitamento de produtos perecíveis e a meta 12.3 que visa, reduzir pela metade o desperdício global de alimentos per capita nos níveis de varejo e do consumidor até 2030.

Nesse contexto, a metodologia da pesquisa caracteriza-se como aplicada e explicativa, pois busca compreender, na prática, os procedimentos logísticos. Quanto à abordagem, classifica-se como qualiquantitativa, ao utilizar métodos quantitativos na análise de dados e qualitativos na observação de práticas adotadas. Além disso, o artigo será desenvolvido por meio de um estudo de caso, fundamentado em pesquisas bibliográficas, observações e levantamento de informações.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de objetivos explicativos e abordagem qualiquantitativa. A escolha deste enquadramento justifica-se pela busca em compreender, na prática, os procedimentos operacionais de armazenagem e os fatores logísticos que influenciam o fluxo de movimentação de alimentos perecíveis em estabelecimentos comerciais. Como método de pesquisa, adotou-se o estudo de caso, permitindo a análise aprofundada da gestão de estoques na realidade observada. Os procedimentos técnicos integraram a pesquisa bibliográfica sistemática — utilizando artigos recuperados no Google Acadêmico —, o levantamento de dados de campo e a observação direta, alinhando a fundamentação teórica sobre o método PVPS às dinâmicas operacionais encontradas nos pontos de venda.

Como etapa de diagnóstico e validação de campo, realizaram-se entrevistas com gestores de três estabelecimentos comerciais (hortifrutis e minimercados) situados na Avenida Nações Unidas, no município de Cubatão/SP, durante o ano de 2026. A coleta de dados estruturou-se em dois momentos: inicialmente, procedeu-se a uma visita exploratória para observação direta do fluxo físico de mercadorias, registro do tempo de atuação dos comércios no mercado local e apresentação formal da pesquisa aos responsáveis. Em seguida, conduziram-se entrevistas baseadas em um roteiro de diálogo aberto para diagnosticar o fluxo operacional,

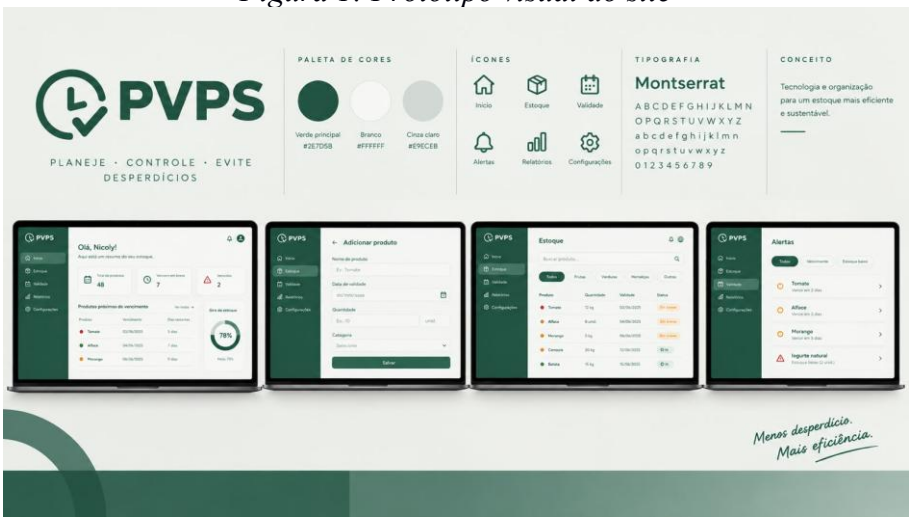
ISSN 2317-1316

englobando variáveis como oscilações de demanda, frequência de recebimento de produtos, itens com maior taxa de rotatividade e descarte, diretrizes de relacionamento com fornecedores e os procedimentos empregados na organização do estoque.

A partir das respostas obtidas, constatou-se que os estabelecimentos enfrentam gargalos operacionais semelhantes, com destaques para a dificuldade de integração de novos lotes ao estoque existente, a baixa previsibilidade da demanda, a ausência de sinalização por data de vencimento e a falta de ferramentas estruturadas de controle de inventário. Os entrevistados relataram que as perdas de mercadorias alcançam cerca de 20% de tudo o que é estocado, resultando em um aproveitamento operacional de apenas 80%.

Com o intuito de diminuir as falhas de controle e otimizar o fluxo de expedição, desenvolveu-se uma ferramenta web responsiva como instrumento de apoio operacional. A solução automatiza a aplicação do método PVPS ao organizar o inventário em uma fila de saída priorizada rigorosamente pela menor data de validade, integrando funções de cadastro de novos lotes, monitoramento geral do estoque e emissão de alertas de urgência.

Figura 1: Protótipo visual do site



Para o suporte na concepção de *scripts* e na estruturação lógica da plataforma, utilizaram-se *prompts* orientadores por meio do modelo *Claude Opus 5.5*, enquanto a

ISSN 2317-1316

programação e o desenvolvimento prático foram conduzidos no editor *Visual Studio Code (VS Code)*. A ferramenta atua como um recurso estratégico para contornar os gargalos logísticos identificados, reduzindo o tempo de movimentação de itens críticos, mitigando o desperdício de perecíveis e aumentando a eficiência operacional dos estabelecimentos, conforme exemplificado na figura 1.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

A introdução da ferramenta web como instrumento de apoio operacional permitiu mitigar diretamente essas falhas estruturais. Ao automatizar a aplicação do método PVPS , o sistema eliminou a necessidade de ordenação manual e a dependência da memória dos operadores. A centralização das informações em uma fila de prioridade de saída, combinada com os alertas por faixas de urgência, proporcionou maior visibilidade sobre o prazo limite de consumo dos itens, otimizando o fluxo de separação (*picking*) e reduzindo o tempo de movimentação dos lotes mais críticos.

A análise conjunta dos dados de campo e da simulação com a ferramenta confirmou as três hipóteses levantadas na pesquisa. Comprovou-se que a ordenação rigorosa por prazos de validade controla de forma efetiva o fluxo de mercadorias, prevenindo que lotes recém-chegados sejam comercializados antes de itens mais antigos. Além disso, evidenciou-se que o monitoramento contínuo evita o esquecimento de produtos no armazém e que a adoção de práticas logísticas padronizadas minimiza o desperdício, validando a eficácia do método PVPS como estratégia indispensável para a sustentabilidade financeira e a eficiência operacional no varejo de perecíveis.

4 CONCLUSÃO

O estudo cumpriu seu objetivo ao demonstrar a viabilidade da aplicação do método no controle de estoque de hortifrutis e minimercados, confirmando que a padronização das saídas por data de validade é fundamental para reverter a taxa de perda de 20% identificada no diagnóstico inicial. A implementação da ferramenta *web* de apoio comprovou-se uma

ISSN 2317-1316

alternativa eficaz para organizar a rotatividade dos lotes, garantindo maior eficiência operacional e rentabilidade aos pequenos comércios. Agradece-se expressamente à orientadora do trabalho por todo o suporte técnico e direcionamento acadêmico prestados, aos comerciantes da Avenida Nações Unidas, em Cubatão/SP, pela concessão das informações de campo, e a todos os integrantes e apoiadores que colaboraram diretamente para a realização deste projeto. Como recomendação para trabalhos futuros, sugere-se a validação empírica da ferramenta web em ambiente real de vendas por prazos prolongados, bem como a expansão do estudo para a integração do sistema com leitores de código de barras e dispositivos automatizados de coleta de dados.

5 DECLARAÇÃO USO DE IA

Durante o desenvolvimento deste trabalho, foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial como recursos auxiliares em diferentes etapas de sua elaboração. A ferramenta *Gemini 3.8 Flash* foi empregada para sugerir aprimoramentos vocabulares, visando ao aperfeiçoamento da linguagem acadêmica. O *ChatGPT-5.5* Instant foi utilizado para a revisão ortográfica de trechos do artigo, contribuindo para a correção linguística do texto. Por sua vez, o *Claude Opus 5.5* foi empregado como suporte à elaboração de scripts e à estruturação lógica do sistema web. Todo o conteúdo textual e computacional produzido com o auxílio dessas ferramentas foi submetido à revisão, edição e validação pelos autores, que assumem integral responsabilidade pela versão final do trabalho.

6 REFERÊNCIAS

ABRAPPE. A difícil missão de prevenir perdas em perecíveis nos supermercados. São Paulo: Associação Brasileira de Prevenção de Perdas, 1 dez. 2023. Disponível em: www.abrappe.com.br/noticia?id=a-dificil-missao-de-prevenir-perdas-em-pereciveis-nos-supermercados. Acesso em: 7 set. 2026.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS (ABRAS). 21ª Avaliação de Perdas no Varejo Brasileiro de Supermercados. São Paulo: ABRAS, 2021. Disponível em: static.abras.com.br/pdf/perdas2021.pdf. Acesso em: 4 set. 2026.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS (ABRAS). Pesquisa de Eficiência Operacional: Pesquisa 2023. São Paulo: ABRAS, 2023. Disponível em:

ISSN 2317-1316

www.abras.com.br/economia-e-pesquisa/pesquisa-de-eficiencia-operacional/pesquisa-2023. Acesso em: 2 set. 2026.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS (ABRAS). Ranking ABRAS 2026: faturamento conjunto das empresas supermercadistas alcançou um novo patamar histórico. São Paulo: ABRAS, 2026. Disponível em: www.abras.com.br/eventos/ranking-abras/2026. Acesso em: 9 set. 2026.

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby; BOWERSOX, John C. Gestão logística da cadeia de suprimentos. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

BRANCO, A. B.; SILVA, C. D.; SANTOS, E. F. et al. Previsão de demanda de hortaliças no varejo alimentício utilizando suavização exponencial. Revista Brasileira de Logística, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 45-58, 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Relatório Técnico Final: Enfrentamento a Perdas e Desperdício de Alimentos. Brasília, DF: MAPA, 27 set. 2022. 17 p. Disponível em: www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/perdas-e-desperdicio-de-alimentos/publicacoes-em-destaque/relatorio-final-perdas-e-desperdicio. Acesso em: 7 set. 2026.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed. Lavras: ESALP / FAEPE, 2005. 785 p.

CHRISTOPHER, Martin. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

DIAS, Marco Aurélio P. Administração de Materiais: Uma Abordagem Logística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

DRUCKER, Peter F. Prática de Administração de Empresas. São Paulo: Cengage Learning, 1981.

ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Food Safety and Inspection Service. Refrigeration & Food Safety. Washington, D.C.: USDA, 2024. Disponível em:

ISSN 2317-1316

www.fsis.usda.gov/food-safety/safe-food-handling-and-preparation/food-safety-basics/steps-keep-food-safe. Acesso em: 8 set. 2026.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. The State of Food and Agriculture 2019: Moving forward on food loss and waste reduction. Rome: FAO, 2019. Disponível em: www.fao.org/3/ca6030en/ca6030en.pdf. Acesso em: 11 set. 2026.

FRAZELLE, Edward. Supply Chain Strategy: The Logistics of Supply Chain Management. New York: McGraw-Hill, 2002.

ISMA. Sabe como estão os custos de armazenagem na sua empresa? [S. l.]: ISMA, 2025. Disponível em: isma.com.br/custos-de-armazenagem/. Acesso em: 8 set. 2026.

KADER, Adel A. (Ed.). Postharvest Technology of Horticultural Crops. 3. ed. Oakland: University of California, Agriculture and Natural Resources, 2002. 535 p.

LACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA (FAO). The State of Food and Agriculture 2019: moving forward on food loss and waste reduction. Roma: FAO, 2019. Disponível em: www.fao.org/interactive/state-of-food-agriculture/2019/en/. Acesso em: 31 ago. 2026.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. Relatório do Índice de Desperdício Alimentar 2021. Nairóbi: PNUMA, 2021. Disponível em: www.unep.org/pt-br/resources/relatorios/indice-de-desperdicio-de-alimentos-2021. Acesso em: 4 set. 2026.

RUSSO, Clóvis Pires. Armazenagem, controle e distribuição. Curitiba: Ibpex, 2009.
SALVETTI, Lucas Vieceli. Estudo e implantação da gestão de estoques em uma empresa do ramo supermercadista localizada no litoral Sul de Santa Catarina. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade do Sul de Santa Catarina.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). Pesquisa: minimercados no Brasil. Brasília, DF: SEBRAE, 2015. Disponível em: bis.sebrae.com.br/bis/conteudoPublicacao.zhtml?id=5702. Acesso em: 9 set. 2026.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração de Produção. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.