

A IMPORTANCIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO DE ARMAZENAGEM NA COLHEITA DO AMENDOIM - UM ESTUDO DE CASO REALIZADO EM UMA COOPERATIVA

THE IMPORTANCE OF PLANNING AND MANAGING STORAGE IN PEANUT HARVESTING - A CASE STUDY CONDUCTED IN A COOPERATIVE

Lucas da Silva Inácio¹

Kemily Vitória Braulino Ferreira²

Clésio Aparecido Marinho³

Resumo: O presente estudo analisou como a falta de estimativas precisas e de planejamento adequado pode comprometer a eficiência da gestão de armazenagem do amendoim em uma cooperativa agrícola situada na região de Sertãozinho–SP. Utilizando o método de estudo de caso de abordagem qualitativa e natureza exploratória, a pesquisa envolveu análise documental, entrevistas semiestruturadas e observação direta das práticas operacionais. Os resultados evidenciaram que, embora a cooperativa possua processos organizados e padronizados, ainda enfrenta desafios relacionados à integração tecnológica e à previsibilidade da produção. O planejamento prévio e o controle de variáveis ambientais, como umidade e temperatura, mostraram-se fundamentais para garantir a qualidade do grão e reduzir perdas. Além disso, a adoção de métodos adequados de armazenagem em bags, a granel ou sacos, contribui para a conservação e segurança do produto. Constatou-se que o planejamento baseado em

1 Graduação em Gestão Empresarial pela Instituição Faculdade de Tecnologia Sertãozinho (Fatec)

2 Graduação em Gestão Empresarial pela Instituição Faculdade de Tecnologia Sertãozinho (Fatec)

3 Professor no curso de Gestão Empresarial pela Instituição Faculdade de Tecnologia Sertãozinho (Fatec)

indicadores históricos e margens de segurança de volume permite maior equilíbrio entre entrada e saída de grãos, assegurando eficiência logística. Conclui-se que o investimento em infraestrutura, automação e tecnologias de previsão é essencial para aprimorar a gestão da armazenagem, promover sustentabilidade e aumentar a competitividade da cadeia produtiva do amendoim.

Palavras-chave: Amendoim; Armazenagem; Planejamento; Gestão de Estoques; Cooperativa; Eficiência Operacional; Aflatoxinas.

Abstract: This study analyzed how the lack of accurate estimates and adequate planning can compromise the efficiency of peanut storage management in an agricultural cooperative located in the Sertãozinho region of São Paulo. Using a qualitative, exploratory case study method, the research involved document analysis, semi-structured interviews, and direct observation of operational practices. The results showed that, although the cooperative has organized and standardized processes, it still faces challenges related to technological integration and production predictability. Advance planning and control of environmental variables, such as humidity and temperature, proved to be fundamental to ensuring grain quality and reducing losses. In addition, the adoption of appropriate storage methods—in bags, bulk, or sacks—contributes to product conservation and safety. It was found that planning based on historical indicators and volume safety margins allows for a better balance between grain inflow and outflow, ensuring logistical efficiency. It is concluded that investment in infrastructure, automation, and forecasting technologies is essential to improve storage management, promote sustainability, and increase the competitiveness of the peanut production chain.

Keywords: Peanuts; Storage; Planning; Inventory Management; Cooperative; Operational Efficiency; Aflatoxins.

INTRODUÇÃO

A cultura do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) possui grande relevância no cenário agrícola brasileiro, sobretudo no estado de São Paulo, responsável por aproximadamente 80% da produção nacional, destacando-se como importante fonte de renda e de exportação (BARROS; JARDINE, 2021). Além de seu elevado valor nutricional, o grão desempenha papel estratégico no agronegócio, integrando a rotação de culturas com a cana-de-açúcar e contribuindo para a sustentabilidade da produção agrícola (TODERO et al., 2024).

Entretanto, sua sensibilidade a fatores ambientais, como umidade e temperatura, torna a etapa de armazenagem um ponto crítico dentro da cadeia produtiva. A ausência de condições adequadas favorece a proliferação de fungos, especialmente do gênero *Aspergillus*, responsáveis pela produção de aflatoxinas, substâncias tóxicas e prejudiciais à saúde humana, comprometendo a qualidade e a segurança alimentar (CODEX, 1995; EMBRAPA, 2008).

Nesse contexto, o planejamento surge como elemento essencial para garantir eficiência na gestão da armazenagem. De acordo com Chiavenato (2014), planejar significa antecipar decisões e organizar recursos de forma sistemática, possibilitando maior controle sobre os processos e redução de riscos. Maximiano (2012) reforça essa ideia ao afirmar que o planejamento permite estruturar ações de maneira antecipada, estabelecendo objetivos claros e estratégias para sua concretização.

No caso específico da armazenagem de produtos agrícolas, a ausência de estimativas precisas e de planejamento adequado pode ocasionar desperdícios, retrabalho, perda de qualidade e elevação dos custos operacionais, o que compromete diretamente a competitividade do setor (BATALHA; SILVA, 2013; CARVALHO; MENEZES, 2017).

Ademais, o déficit estrutural de armazenagem no Brasil agrava esse cenário. Em 2025, a capacidade instalada atendia apenas cerca de 60% da produção nacional de grãos, revelando um descompasso entre o crescimento da produção agrícola e a infraestrutura disponível (CANAL RURAL, 2025; FORBES BRASIL, 2025). Tal realidade evidencia a necessidade de estratégias de gestão mais

eficientes, baseadas em planejamento estruturado e em estimativas realistas, especialmente para culturas como o amendoim, que apresentam alto risco de deterioração quando armazenadas de forma inadequada.

Dessa maneira, tem como objetivo analisar como a falta de estimativas precisas e de planejamento adequados pode comprometer a eficiência da gestão de armazenagem do amendoim, tornando-se fundamental para a manutenção da qualidade do produto, a redução de perdas e a sustentabilidade da cadeia produtiva agrícola.

REVISÃO BILIOGRÁFICA

Cultura do Amendoim

De acordo com Barros e Jardine (2021), o amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma planta do grupo das leguminosas, que são quando os grãos crescem dentro de vagens, originário do continente Sul-Americano sua cultura é de grande relevância tanto para o estado de São Paulo quanto para o cenário nacional, sendo classificado como uma das principais oleaginosas cultivadas. Por sua elevada versatilidade no valor nutricional ele apresenta rica concentração de óleo e proteínas, além de vitaminas e sais minerais que conferem propriedades energéticas e funcionais ao alimento.

O amendoim apresenta um ciclo de desenvolvimento dividido em fases bem definidas, que vão desde o plantio até a colheita. O cultivo exige solos leves, bem drenados e profundos, que favorecem a penetração dos ginóforos, além de correção e adubação equilibradas, com atenção especial ao cálcio, fundamental para a formação das vagens (TASSO JÚNIOR; MARQUES; NOGUEIRA, 2004).

A germinação ocorre entre 5 e 10 dias após o plantio, dando origem às plântulas com folhas cotiledonares. Em seguida, inicia-se a fase vegetativa, caracterizada pelo crescimento intenso de folhas e ramas, com fechamento do dossel, o que contribui para o controle de plantas daninhas (NAKAGAWA; ROSOLEM, 2011).

O florescimento tem início entre 25 e 40 dias, quando surgem as flores amarelas, geralmente

autógamas. Após a fecundação, forma-se o ginóforo, estrutura que cresce em direção ao solo e nele penetra, possibilitando o desenvolvimento das vagens subterrâneas, característica única da cultura (EMBRAPA, 2008).

A fase de frutificação ocorre aproximadamente entre 45 e 90 dias após o plantio, período em que as vagens se formam e as sementes acumulam óleo e proteínas. A maturação fisiológica, que acontece entre 100 e 130 dias, é atingida quando as vagens apresentam peso máximo e coloração interna característica, sendo este o momento ideal para o arranquio (NAKAGAWA; ROSOLEM, 2011).

O processo de arranquio consiste em retirar as plantas do solo, seguido da viração, prática em que as plantas são viradas com as vagens expostas ao sol para a secagem inicial, reduzindo a umidade dos grãos e evitando contaminações por fungos, como os do gênero *Aspergillus* (TASSO JÚNIOR; MARQUES; NOGUEIRA, 2004).

Por fim, realiza-se a colheita, que ocorre de 3 a 7 dias após o arranquio, com a separação das vagens das ramas. Estas passam por secagem complementar até atingirem 8 a 10% de umidade, seguida do beneficiamento, que inclui limpeza, seleção, classificação e armazenamento seguro (EMBRAPA, 2008).

Dentre as variedades mais cultivadas no Brasil as que mais se destacam são o Runner e o Valencia, por conta do seu alto rendimento e qualidade (TODERO et al., 2024). As indústrias alimentícias preferem especialmente a variedade Runner, por conta de seus aspectos ideais para a produção de manteiga de amendoim e produtos processados. Todavia o cultivo, armazenamento e processamento do amendoim traz um grande desafio que é, controlar os fungos, principalmente o *Aspergillus flavus*, que é encarregado pela produção das aflatoxinas (TODERO et al., 2024). Aflatoxinas são substâncias químicas tóxicas (micotoxinas) produzidas por fungos que se desenvolvem em grãos e sementes oleaginosas, principalmente quando há umidade e calor favoráveis, especialmente durante o armazenamento inadequado (CODEX,1995). No Brasil os órgãos responsáveis por fiscalizar e impor os limites de aflatoxinas são o MAPA (Ministério da Agricultura e Pecuária) e a ANVISA (Agência

Nacional de Vigilância Sanitária).

A produção do amendoim teve um aumento de 42,1% na safra 2024/2025 em comparação a safra anterior, o estado de São Paulo é o maior produtor do grão detendo 80% da produção nacional e maior exportador. Essa grande participação do estado na cultura do amendoim se dá pela utilização do grão na rotação de cultura com a cana-de-açúcar, por ser cultivado na entre safra da cana, durante a reforma dos canaviais, ele traz o benefício de ser uma alternativa de descanso do solo e ao mesmo tempo promove o equilíbrio biológico, aumentando a matéria orgânica e reduzindo o uso de fertilizantes, com tudo ele se torna uma renda alternativa em áreas onde é necessário o descanso do solo.

A Importância do Planejamento

O planejamento é umas das principais funções administrativas, sendo assim essencial para a definição de objetivos e gerenciamento de atividades, além de ser fundamental para a tomada de decisão.

Segundo Chiavenato (2014, p.86), o planejamento é conhecido como um processo sistemático e contínuo para tomada de decisões, com o objetivo de pressupor o futuro e assim determinar os meios adequados para sua concretização. Nessa mesma perspectiva, Maximiano (2012, p.95) reforça esse conceito ao afirmar que planejar é decidir antecipadamente o que precisa ser feito, como será feito, quando e por quem.

O que também é ressaltado pelo autor Oliveira Neto (2004), o planejamento, aliado ao tempo e à experiência, potencializa a capacidade e o desenvolvimento dos indivíduos. De acordo com Oliveira (2013, p. 41), reforça que a importância do planejamento está em sua capacidade de antecipar cenários e organizar esforços coletivos para alcançar metas, favorecendo a efetividade dos resultados. A ausência dessa prática, entretanto, pode comprometer o desempenho organizacional, gerar retrabalho e dificultar a utilização adequada dos recursos disponíveis.

No contexto do agronegócio, o planejamento da armazenagem de produtos agrícolas configura-se como uma etapa estratégica e altamente detalhada, na qual são considerados fatores estruturais, ambientais e logísticos. No caso do amendoim, que é sensível a umidade e pragas, falhas no planejamento podem gerar perdas significativas, comprometendo a qualidade do produto e aumentando custos operacionais (BATALHA; SILVA, 2013).

Segundo Carvalho e Menezes (2017), a gestão eficiente do estoque agrícola depende de estimativas precisas e de planejamento logístico adequado, incluindo controle de temperatura, ventilação, empilhamento correto e monitoramento contínuo. Para Oliveira (2013) destaca que o planejamento estratégico aplicado à armazenagem agrícola contribui não apenas para a eficiência operacional, mas também para a sustentabilidade econômica do setor, reduzindo desperdícios.

Além disso, o planejamento integrado permite alinhar produção, armazenagem e distribuição dentro da cadeia de suprimentos, garantindo que produtos como o amendoim cheguem ao mercado em condições ideais (CHRISTOPHER, 2016). Portanto, a implementação de processos de planejamento estruturados é determinante para o sucesso das atividades agrícolas, especialmente em cooperativas e empresas voltadas à comercialização de grãos.

A Importância da Armazenagem

Os armazéns eram utilizados para estocagem de grãos, onde a sua origem possivelmente veio da transformação de uma vida nômade para a vida prática da agricultura. No Brasil os primeiros armazéns surgiram no início do século XX, a princípio voltado para preservação do café, onde mais tarde na década de 1950, com a alta demanda de importações de trigo, firmou o sistema de armazenamento a granel (REGINATO et al., 2015).

Historicamente, o Brasil apresenta crescimento contínuo na produção de grãos, frequentemente acima da capacidade de armazenagem existente, o que gera déficits estruturais em várias regiões do país. Em 2025, estimava-se que o país produziria cerca de 330 milhões de toneladas de grãos, enquanto

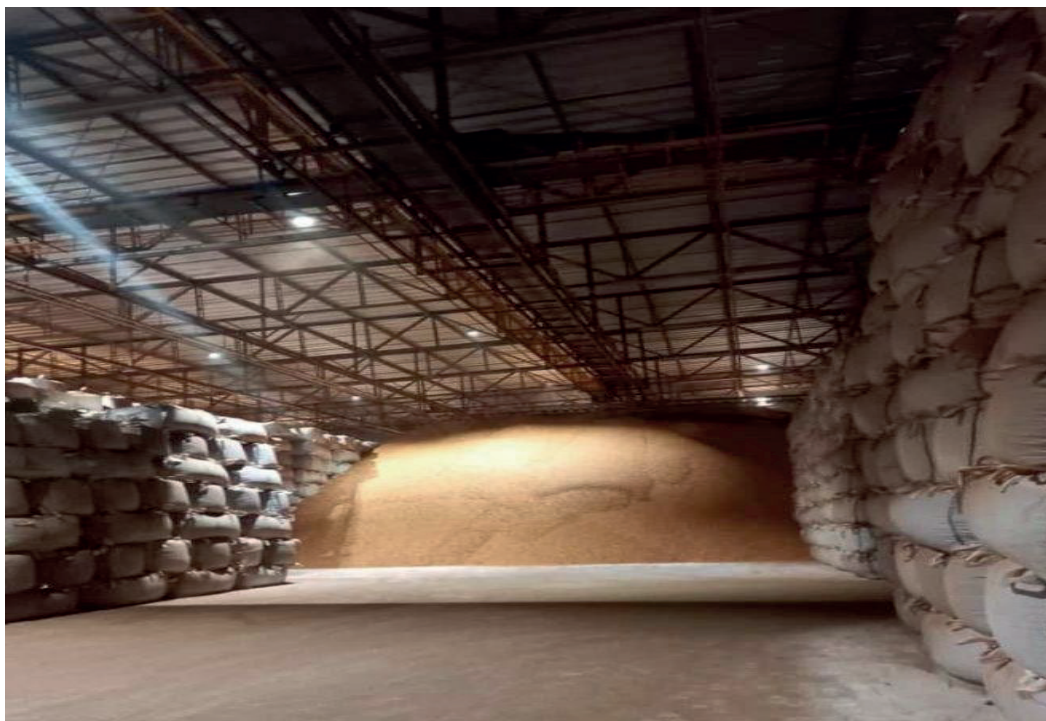
a capacidade instalada de armazenagem atendia apenas aproximadamente 60% desse volume, resultando em um déficit significativo (CANAL RURAL, 2025; FORBES BRASIL, 2025). No estado do Paraná, por exemplo, apesar de um crescimento de 19,5% na produção ao longo de uma década, a capacidade de armazenagem aumentou apenas 12,8%, evidenciando a insuficiência estrutural (CNA BRASIL, 2025). De forma geral, entre 2010 e 2025, a capacidade estática de armazenagem nacional passou de cerca de 140 milhões para 212 milhões de toneladas, um incremento de 52,5%, ainda assim insuficiente frente à demanda projetada (ESTADÃO, 2025; INFRA S.A., 2024). Esses dados reforçam a necessidade urgente de expansão da infraestrutura de armazenagem, considerando os padrões recomendados pela FAO, que sugerem capacidade 20% superior à produção, de modo a reduzir perdas e garantir a segurança da cadeia produtiva (FORBES BRASIL, 2025).

A armazenagem de amendoim constitui uma etapa essencial na cadeia produtiva, sendo responsável por garantir a conservação da qualidade física, fisiológica e sanitária dos grãos desde a colheita até o consumo ou processamento industrial. Para que isso ocorra, é necessário controlar fatores como umidade, temperatura e presença de microrganismos e pragas, pois condições inadequadas podem favorecer a deterioração do produto e a contaminação por fungos produtores de aflatoxinas, substâncias altamente tóxicas e prejudiciais à saúde humana (AZEREDO et al., 1999).

O armazenamento adequado do amendoim é de extrema importância para conservar a qualidade do grão, prevenir perdas econômicas e minimizar riscos de contaminação por fungos, especialmente os produtores de aflatoxinas. O amendoim pode ser estocado em casca ou o grão in natura, sendo que a escolha do método depende do volume, armazém, prazo de estocagem e do destino do produto (EMBRAPA, 2008).

Entre os métodos mais utilizados, destaca-se a armazenagem a granel em armazéns tradicionais, onde os grãos ainda dentro da vagem são depositados em silos, caixas ou diretamente no chão. Este método apresenta baixo custo, mas exige atenção à ventilação, à umidade e ao controle de pragas, devido ao maior risco de contaminação fúngica (EMBRAPA, 2008).

Figura 1 – Modalidades de armazenamento de amendoim: sistema a granel e acondicionado em bags



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Os silos metálicos ou de concreto constituem uma alternativa, permitindo melhor controle de temperatura e umidade, proteção contra insetos e roedores e armazenagem por períodos mais longos. No entanto, esse tipo de armazenagem possui custo elevado e requer manutenção periódica para garantir a eficiência do sistema (NAKAGAWA; ROSOLEM, 2011).

A armazenagem em bags, tradicionalmente utilizada no Brasil, envolve a deposição do amendoim em bags de rafia ou sacaria. Esta técnica permite a segregação por qualidade e variedade. Entretanto, exige rigoroso controle de umidade e temperatura, sendo necessária ventilação adequada tanto dos bags quanto do armazém onde estão armazenados, uma inspeção periódica é indispensável para prevenir contaminações por pragas e fungos, além disso este tipo de armazenagem exige um maior número efetivo de pessoas. (TASSO JÚNIOR; MARQUES; NOGUEIRA, 2004).

Figura 2 – Armazenamento de amendoim a granel



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Métodos mais modernos incluem a armazenagem refrigerada ou com resfriamento prévio, utilizados especialmente em armazenagem de grãos para semente e indústrias voltada para exportação. O resfriamento dos grãos antes e durante o armazenamento reduz a atividade microbiana, retardando

a deterioração e diminuindo a produção de aflatoxinas, embora seja uma alternativa de alto custo operacional (EMBRAPA, 2008).

O armazenamento em casca proporciona proteção natural, permitindo maior durabilidade do grão e pode ser armazenado tanto em bags quanto a granel, enquanto o amendoim debulhado, normalmente é armazenado em bags ou sacos, embora demande mais espaço e seja mais conveniente para consumidor final ou indústria, apresenta maior vulnerabilidade à deterioração e exige controle rigoroso de umidade, temperatura e embalagem hermética (NAKAGAWA; ROSOLEM, 2011).

Em todos os métodos, recomenda-se secagem prévia adequada, manutenção de local ventilado e limpo, monitoramento contínuo de temperatura e umidade, controle fitossanitário preventivo e rotação de estoques, utilizando o critério FIFO (First In, First Out), de modo a garantir a qualidade e segurança do produto armazenado (TASSO JÚNIOR; MARQUES; NOGUEIRA, 2004).

METODOLOGIA DA PESQUISA

Para desenvolver o presente artigo foi aplicado o método de estudo de caso de abordagem qualitativa e de natureza exploratória. Segundo Yin (2015), um estudo circunstanciado de um fenômeno dentro de seu contexto real, sendo particularmente adequada para situações em que as fronteiras entre o objeto de estudo e o ambiente em que ele ocorre não estão claramente definidas.

A pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2025 em uma cooperativa agrícola localizada na cidade de Sertãozinho, interior do estado de São Paulo, especializada na armazenagem e comercialização de amendoim. Por questões éticas e de sigilo institucional, a organização optou por não ter sua identidade revelada, assim como não permitir a divulgação dos nomes dos colaboradores participantes.

A coleta de dados foi conduzida em três etapas complementares: análise documental, entrevistas semiestruturadas e observação direta. Na primeira etapa, foram analisados relatórios internos, históricos de produção, registros de entrada e saída de grãos e relatórios de perdas,

com o objetivo de identificar falhas e limitações relacionadas ao planejamento e à capacidade de armazenagem.

Em seguida, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com gestores, técnicos agrícolas e colaboradores diretamente envolvidos na operação, permitindo que os participantes expressassem suas percepções e experiências sobre os desafios enfrentados na armazenagem e no planejamento logístico.

Por fim, foram efetuadas visitas in loco aos armazéns da cooperativa, possibilitando observar práticas operacionais e estruturais, como controle de umidade, ventilação, empilhamento, monitoramento de temperatura e estratégias adotadas para evitar contaminações fúngicas.

Após a coleta, os dados foram organizados e analisados por meio da técnica de análise de conteúdo, sendo agrupados em categorias temáticas construídas com base em referenciais teóricos da literatura especializada sobre planejamento e gestão de armazenagem de produtos agrícolas. Essa abordagem permitiu obter uma visão abrangente e aprofundada sobre o impacto da falta de estimativas precisas e planejamento adequado na eficiência operacional da armazenagem do amendoim.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados evidenciou que a gestão da armazenagem de amendoim na cooperativa estudada apresenta práticas organizadas e padronizadas. Contudo, ainda há necessidade de maior integração tecnológica e de previsões mais precisas quanto à safra do amendoim. A padronização dos processos e o uso de ferramentas de planejamento são fundamentais para a eficiência operacional e para a minimização de perdas durante o armazenamento (SLACK et al., 2020). Assim, a cooperativa demonstra maturidade em sua gestão, embora existam oportunidades de aprimoramento, especialmente no uso de tecnologias de previsão e automação.

O planejamento da armazenagem das safras tem início com a renovação dos contratos firmados com os produtores participantes do projeto Amendoim. Essa renovação ocorre, geralmente,

cerca de um mês antes do início da produção das sementes, garantindo o alinhamento das etapas produtivas e logísticas. Essa prática está em conformidade com o que afirma Ballou (2006), ao destacar que o planejamento antecipado de suprimentos e estoques é essencial para assegurar o equilíbrio entre oferta e demanda, reduzindo custos e evitando gargalos na cadeia de suprimentos.

A cooperativa realiza o planejamento da armazenagem com base na quantidade de sementes comercializadas com os produtores parceiros. A partir da área plantada e do volume vendido, é calculada uma média de produção em sacas por hectare, levando-se em consideração o histórico de produtividade das safras anteriores. Esse método permite estimar, com maior precisão, o volume de amendoim que será recebido e armazenado. Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2014), a previsibilidade da produção agrícola depende diretamente de indicadores históricos e de um planejamento logístico estruturado, o que corrobora a importância da prática adotada pela cooperativa.

Quando questionada sobre a compatibilidade entre o volume recebido e a capacidade de armazenagem, a cooperativa afirmou que ambos se encontram em conformidade. Isso ocorre devido ao planejamento prévio de comercialização das sementes, direcionadas a um grupo específico de produtores participantes do projeto. Além disso, é sempre considerada uma margem de 10%, tanto para excedentes quanto para déficits, o que garante maior segurança na gestão do armazenamento. Caso o volume de amendoim recebido ultrapasse a capacidade instalada, as operações não são afetadas, uma vez que, simultaneamente ao recebimento, ocorre a expedição do produto para beneficiamento. Dessa forma, evita-se o risco de sobrecarga na estrutura de armazenagem. Essa abordagem confirma o que afirmam Corrêa e Corrêa (2012), ao ressaltarem que o equilíbrio entre entrada e saída de produtos é uma estratégia essencial para garantir a eficiência logística e evitar ociosidade ou saturação da capacidade instalada.

A definição sobre se o amendoim será armazenado em bags, sacos ou a granel é realizada pela cooperativa com base em estimativas prévias e na necessidade de segregação das diferentes categorias e classificações do produto. O volume recebido é o principal fator que influencia essa decisão: grandes quantidades são armazenadas a granel, enquanto os grãos destinados à produção

de sementes são estocados em bags. Observa-se, ainda, que a cooperativa adota padronização nos métodos de armazenagem, limitando-se às modalidades em bags, a granel e em sacos de 25 kg, conforme a natureza e o destino do produto. Segundo Carvalho e Silva (2019), a escolha do método de armazenagem deve considerar as características físicas do produto, o volume de entrada e as condições ambientais, de forma a garantir eficiência e segurança no processo.

Para garantir a qualidade do amendoim durante o armazenamento, a cooperativa adota cuidados rigorosos, como o controle da umidade dos grãos, o armazenamento apenas de produtos completamente secos, a segregação de acordo com o nível de aflatoxinas e a manutenção da limpeza e organização dos armazéns. Há também monitoramento contínuo da temperatura e da umidade, realizado por meio de medidores termo-higrômetros instalados em todos os armazéns, calibrados anualmente e verificados diariamente para elaboração de relatórios ambientais. Além disso, são realizadas inspeções diárias da umidade, das condições estruturais e análises de aflatoxinas, assegurando a preservação da qualidade e a integridade do produto armazenado. Tais medidas estão em consonância com os princípios de gestão da qualidade propostos por Juran e Godfrey (1999), que destacam o controle de variáveis ambientais como fator determinante para a manutenção da qualidade e segurança de produtos armazenados.

Os principais desafios enfrentados no planejamento da armazenagem estão relacionados à dificuldade em estimar com precisão o volume total produzido, devido à influência de fatores como clima, área de plantio, qualidade do solo e das sementes. Como possíveis melhorias, foram mencionadas a ampliação da capacidade de armazenagem, a maior flexibilidade dos métodos de estocagem e a automatização dos processos, de modo a otimizar o controle operacional e reduzir perdas. Essas propostas estão em consonância com Oliveira (2013) e Christopher (2016), que defendem a implementação de sistemas integrados de planejamento e controle logístico para aumentar a eficiência operacional e reduzir perdas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, embora a cooperativa apresente processos estruturados e práticas consolidadas de armazenagem, o planejamento ainda depende fortemente de métodos empíricos e da experiência acumulada, com pouca utilização de ferramentas tecnológicas avançadas. O investimento em infraestrutura e tecnologia, aliado a um planejamento mais estratégico, poderá elevar significativamente a eficiência operacional, garantindo maior previsibilidade, redução de riscos e aumento da competitividade no mercado de amendoim.

Além disso, a ausência de sistemas integrados de gestão e de monitoramento em tempo real dificulta a análise preditiva de estoques, a otimização do uso dos armazéns e o controle mais rigoroso de perdas e custos operacionais. A adoção de tecnologias como softwares de gestão integrada (ERP), ferramentas de análise de dados, sensores para controle de temperatura e umidade, bem como indicadores de desempenho logístico (KPIs), poderia proporcionar maior precisão no planejamento e maior transparência nos processos.

Outro aspecto relevante refere-se à necessidade de capacitação contínua dos colaboradores, de modo que estejam aptos a utilizar novas ferramentas e a atuar em um ambiente cada vez mais orientado por dados. A integração entre planejamento estratégico, gestão operacional e inovação tecnológica tende a fortalecer a governança interna e a ampliar a competitividade da cooperativa no mercado de amendoim.

Dessa forma, conclui-se que o investimento em infraestrutura e tecnologia, aliado a um planejamento mais estratégico e orientado por indicadores, poderá elevar significativamente a eficiência operacional, garantindo maior previsibilidade, redução de riscos, melhoria na qualidade do armazenamento e aumento da competitividade, contribuindo para a sustentabilidade e o crescimento da cooperativa no longo prazo.

REFERÊNCIAS

AMENDOIM: entenda o que tem levado a cultura a crescer 9% ao ano e a relação com a capital paulista | Agro Estadão.

AZEREDO, G. A. et al. Conservação de sementes de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) em função do beneficiamento, embalagem e ambiente de armazenamento. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v. 29, n. 1, p. 71-77, 1999.

BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARROS, Talita Delgrossi; JARDINE, José Gilberto. Amendoim. Embrapa, 2021. Disponível em: Amendoim - Portal Embrapa. Acesso em: 29 ago. 2025.

BATALHA, Mário Otávio; SILVA, Afonso. Gestão agroindustrial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2013. Acesso em: 29 ago. 2025.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

CANAL RURAL. Déficit de armazenagem de grãos no Brasil pode comprometer cadeia produtiva. 2025. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/agricultura/deficit-de-armazenagem-de-graos-no-brasil-pode-comprometer-cadeia-produtiva/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

CARVALHO, José; MENEZES, Ricardo. Logística aplicada à agricultura: armazenagem e distribuição de grãos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

CARVALHO, R. S.; SILVA, J. M. Gestão de Armazenagem e Logística Agroindustrial. São Paulo: Atlas, 2019.

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Acesso em: 29 ago. 2025.

CHRISTOPHER, Martin. Logistics & Supply Chain Management. 5. ed. Harlow: Pearson, 2016.

CNA BRASIL. Déficit de armazenagem no Paraná põe produção de grãos em risco. 2025. Disponível em: <https://www.cnabrasil.org.br/noticias/deficit-de-armazenagem-no-parana-poe-producao-de-graos-no-risco>. Acesso em: 30 ago. 2025.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços: uma abordagem estratégica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

EMBRAPA. Manual de boas práticas agrícolas para a produção do amendoim. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2008.

ESTADÃO. Capacidade de armazenagem em propriedades cresceu 72% nos últimos 15 anos. 2025. Disponível em: <https://agro.estadao.com.br/economia/capacidade-de-armazenagem-em-propriedades-cresceu-72-nos-ultimos-15-anos>. Acesso em: 30 ago. 2025.

FORBES BRASIL. Supersafra de grãos pode levar Brasil a recorde de déficit de armazenagem em 2025. 2025. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2025/02/forbes-mulher-agro-supersafra-de-graos-pode-levar-brasil-a-recorde-de-deficit-de-armazenagem-em-2025/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

INFRA S.A. Boletim de Logística: Armazenagem de grãos no Brasil – características, entraves, diagnóstico e propostas. 2024. Disponível em: <https://www.infrasa.gov.br/boletim-de-logistica-armazenagem-de-graos-no-brasil-caracteristicas-entraves-diagnostico-e-propostas/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

JURAN, J. M.; GODFREY, A. B. Juran's Quality Handbook. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 1999.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012. Acesso em: 29 ago. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Anexo II: Proposta GTFAC para Anexo sobre Castanha do Brasil no Código de Práticas para a Prevenção e Redução da Contaminação por Aflatoxinas em Castanhas/ Nozes de Árvores.

NAKAGAWA, J.; ROSOLEM, C. A. O amendoim: tecnologia de produção. Botucatu: FEPAF/UNESP,

2011.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e práticas. 32. ed. São Paulo: Atlas, 2013. Acesso em: 29 ago. 2025.

OLIVEIRA NETO, L. A. Gestão de pessoas. Fundação Getulio Vargas. São Paulo: FGV, 2004. Acesso em: 30 ago. 2025.

PRODUÇÃO DE AMENDOIM EM SÃO PAULO | IBGE.

REGINATO, M. P.; ENSINAS, S. C.; RIZZATO, M. C. O.; SANTOS, M. K. K.; DO PRADO, E. A. Boas práticas de armazenagem de grãos. Anais do ENIC, 2015. SLACK, N. et al. Administração da Produção. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

TASSO JÚNIOR, L. C.; MARQUES, M. O.; NOGUEIRA, G. A. A cultura do amendoim. Jaboticabal: FUNEP, 2004.

TODERO, A. S.; PEREIRA, F. O.; REATO, P. T.; MIGNONI, M. L. Propriedades e Características do Amendoim (*Arachis hypogaea* L.): da lavoura ao produto – uma revisão. Erechim: Revista Perspectiva, 2024. Acesso em: 30 ago. 2025.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.