

Avaliação da capacidade atual estática de armazenagem de grãos no Município de Santa Tereza do Oeste / PR

João Victor Ferrari Pompeu da Silva^{1*}; Tânia Maria Smaniotto Silveira¹;
Norma Schlickmann Lazaretti¹

^{1*} Curso de Agronomia, Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), Paraná.

² joaopompeujunior@Gmail.com

Resumo: O setor de Armazenamento de Grãos no Brasil é de extrema importância logística, econômica e empregatícia, sendo uma área complexa que sofre de falta de mão de obra especializada. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade atual estática do armazenamento de grãos no município de Santa Tereza do Oeste / PR, para constatar o panorama atual da rede de armazenagem pesquisada. O trabalho foi realizado por meio de estatística descritiva, feita a partir de coleta de dados nas unidades de armazenamento de grãos no município de Santa Tereza do Oeste / PR, durante o período de cinco anos (anos de 2021 à 2025), também foram utilizadas as plataformas do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e SEAB (Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento). Os dados estudados foram a Capacidade estática em 2025 e até 2024 (t), Total de grãos recebidos em 2025, Taxa e rotatividade de grãos, Área cultivadas (ha) e produção (t) de soja, milho e trigo das safras 2020/21 a 2024/25 do município de Santa Tereza do Oeste / PR. O município de Santa Tereza do Oeste possui até o momento dessa pesquisa defasagem em sua capacidade de armazenamento, possuindo capacidade estática total de 53.100 (t), mas recebendo um total de 187.731 (t) de grão no corrente ano. Também possui produção muito superior a capacidade de armazenagem, produzindo 145.512 (t) de grãos em 2025, o que demonstra falta de capacidade nos silos, demandando alta rotatividade em uma média de 3,54 vezes em que os silos estiveram cheios e foram esvaziados, o que pode gerar problemas logísticos e danos físicos aos grãos armazenados.

Palavras-Chave: Silos; Grandes Culturas; Níveis de Produção.

Assessment of the current static grain storage capacity in the Municipality of Santa Tereza do Oeste / PR

Abstract: The grain storage sector in Brazil is of extreme logistical, economic, and employment importance, being a complex area that suffers from a lack of specialized labor. Therefore, the objective of this work was to evaluate the current static capacity of grain storage in the municipality of Santa Tereza do Oeste / PR, to ascertain the current panorama of the researched storage network. The work was carried out using descriptive statistics, based on data collected from grain storage units in the municipality of Santa Tereza do Oeste / PR, during a five-year period (2021 to 2025). Data from the IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics) and SEAB (State Secretariat of Agriculture and Supply) platforms were also used. The data studied were the static capacity in 2025 and up to 2024 (t), total grain received in 2025, grain rate and turnover, cultivated area (ha) and production (t) of soybeans, corn and wheat from the 2020/21 to 2024/25 harvests in the municipality of Santa Tereza do Oeste / PR. The municipality of Santa Tereza do Oeste currently has a deficit in its storage capacity, possessing a total static capacity of 53,100 (t), but receiving a total of 187,731 (t) of grain in the current year. It also has a production much higher than its storage capacity, producing 145,512 (t) of grain in 2025, which demonstrates a lack of capacity in the silos, demanding high turnover with an average of 3.54 times the silos were full and then emptied, which can generate logistical problems and physical damage to the stored grains.

Keywords: Silos; Large Crops; Production Levels.

Introdução

O Brasil é o quarto maior produtor de alimentos do mundo, alguns desses se destacando como soja, milho, arroz, café e trigo, sendo algumas das *commodities* mais produzidas e exportadas por nosso país, possuindo essas uma grande cadeia de produção que abrange a área de Armazenagem de Grãos (Embrapa, 2025).

O Armazenamento de grãos é algo tão importante quanto o próprio cultivo, sendo criado junto a própria agricultura, milênios atrás, como forma de conservar a produção massiva obtida graças à agricultura, para manter um estoque adequado até a próxima safra (Santana, 2014).

Segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA (2025), a armazenagem é uma das principais atividades primárias da logística, e é fundamental para a competitividade do agronegócio brasileiro, por permitir o equilíbrio do descompasso espacial e temporal entre oferta e demanda.

A armazenagem de grãos no Brasil é regulamentada e amplamente conhecida. A regulamentação discorre sobre direitos e deveres das partes envolvidas nessa atividade, também sobre requisitos básicos sobre segurança e infraestrutura de armazenagem (Kunh, 2023)

No Brasil essa área é regulamentada por algumas leis, sendo as principais a Lei Nº 9.973, de 29 de maio de 2000 e a Instrução Normativa 29/2011 de 09/06/2011, que estabelecem preceitos básicos a serem seguidos pelas Unidades Armazenadoras, como por exemplo regras de segurança, relações comerciais e infraestrutura básica estipulada para o funcionamento dessas empresas (Brasil, 2000; Brasil, 2011).

Segundo a Lei Nº 9.973, de 29 de maio de 2000 (Brasil, 2000), Art.6º, fica obrigado o depositário a celebrar contrato de seguro com a finalidade de garantir, a favor do depositante, os produtos armazenados contra incêndio, inundação e quaisquer intempéries que os destruam ou deteriore. No Art.7º, poderão ser recebidos em depósito e guardados a granel no mesmo silo ou célula produtos de diferentes depositantes, desde que sejam da mesma espécie, classe comercial e qualidade.

A infraestrutura da unidade armazenadora deve ser de boa qualidade para facilitar todos os processos internos e o escoamento da produção. Segundo a Instrução Normativa 29 de 09/06/2011 (Brasil, 2011), a infraestrutura viária existente no recinto da unidade armazenadora deve permitir trânsito permanente, sendo tal característica obrigatória para todas as unidades armazenadoras. A localização também deve ser escolhida com cuidado, para evitar danos futuros ao meio ambiente e a própria unidade e é recomendado que, antes da construção da unidade armazenadora ou da ampliação da sua capacidade estática, sejam feitos levantamento

topográfico e avaliação do lençol freático do local da obra, com vistas a evitar problemas futuros.

Sobre a Armazenagem em geral, segundo Lacerda (2023), o Brasil produziu 280,3 milhões de toneladas de grãos em 2023, porém a capacidade de armazenamento nesse ano era de 190,1 milhões de toneladas de grãos, constatando um déficit de cerca de 90 milhões de toneladas na infraestrutura nacional.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), sobre os cinco principais produtos agrícolas existentes nas unidades armazenadoras, os estoques de soja representaram o maior volume (43,3 milhões de toneladas), seguidos pelos estoques de milho (32,7 milhões), arroz (5,0 milhões), trigo (2,6 milhões) e café (0,8 milhão).

O Estado do Paraná é um dos 26 Estados da Federação, sendo um dos 3 da Região Sul do Brasil, que por sua parte, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), está dividido em 29 Regiões Geográficas Imediatas (RGI), sendo que na Região Geográfica Imediata (RGI) 06 a de Cascavel, onde está localizado o Município de Santa Tereza do Oeste, que faz divisa com os Municípios de Cascavel, Lindoeste e Céu Azul, e com os municípios de São Pedro do Iguaçu e Toledo que fazem parte da RGI-08 de Toledo.

O Município de Santa Tereza do Oeste segundo o Departamento de Estradas e rodagem do Paraná (DER-PR, 2025) possui um importante entroncamento Rodoviário entre as Rodovias Federais BR-277 e BR-163, o que logicamente torna Santa Tereza do Oeste um local de imenso tráfego de cargas, como por exemplo cereais que juntamente a proximidade com as áreas rurais dos municípios lindeiros, transforma o município em um local propício para a instalação de Unidades Armazenadoras de Grãos, formando assim uma área de importância estratégica para esse setor.

Diante desses aspectos, o objetivo deste trabalho é avaliar a capacidade atual estática-do armazenamento de grãos no município de Santa Tereza do Oeste - PR, para constatar o panorama atual da rede de armazenagem pesquisada.

Materiais e Métodos

Este artigo é de natureza analítica, ou seja, não se utilizaram modelos empíricos de testes para recolher e analisar dados referentes a Capacidade Atual Estática de Armazenagem de Grãos (CAEAG) atual e sua evolução nos últimos 4 anos.

Os dados foram levantados com base em pesquisas *in loco* das quantidades recebidas nas quatro Unidades Armazenadoras de Grãos (UAG) do município e sobre a produção nas safras

de grãos 2020/2021 a 2024/2025 nos bancos de dados do IBGE e SEAB, para Santa Tereza do Oeste / PR utilizados nos cálculos dos déficits/superávits do município.

Em seguida, construíram-se tabelas para as análises da Capacidade estática em 2025 e até 2024 (t), Total de grãos recebidos em 2025, Taxa e rotatividade de grãos, Área cultivadas (ha) e produção (t) de soja, milho e trigo das safras 2020/21 a 2024/25 do município de Santa Tereza do Oeste / PR.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados aos dados sobre a capacidade estática total município de Santa Tereza do Oeste /PR, que em 2025 foi de 53.100 t de grãos, divididos em quatro unidades armazenadoras, sendo a unidade 3 a com maior capacidade (30.000 t). A maior parte dessa capacidade já estava disponível (32.100 t) "Até 2024". A diferença de 21.000 t (53.100 - 32.100) é a nova capacidade instalada em 2025, indicando um forte investimento na infraestrutura de armazenamento no ano de 2025.

Tabela 1 – Panorama das safras 2020/21 a 2024/25 do município de Santa Tereza do Oeste / PR, 2025.

Unidades Armazenadoras de Grãos	Capacidade Estática (t)		Total de grãos recebido em 2025 (t)		
	2025	Até 2024	Soja	Milho	Trigo
1	12.000	0	7.726	22.843	0
2	6.600	3.600	25.500	28200	2.700
3	30.000	24.000	24.000	36000	3.000
4	4.500	4.500	15.810	20000	1.952
Total (t)	53.100	32.100	73.036	107.043	7.652

Fonte: O Autor (2025).

O volume total de grãos recebidos em 2025 (até o momento do levantamento) é de 187.731 t, sendo que o milho é o principal produto, representando a maior parte da safra recebida (107.043 t), sugerindo que a segunda safra e a safrinha são muito fortes na região. A Soja (73.036 t) é o segundo grão mais importante, confirmando o tradicional binômio soja-milho como base da agricultura local. O volume menor de Trigo (7.652 t) indica que ele é a cultura de inverno, não sendo o foco principal da produção em volume.

Através dos dados apresentados na Tabela 2 foi comparado o total de grãos recebidos com a capacidade estática e verificou-se que o volume total recebido foi de 187.731 t e a capacidade estática total disponível em 2025 era de 53.100 t, tendo nível de saturação e a necessidade de escoamento de 3,54 vezes maior. Isso demonstra que o armazenamento das unidades é rotativo. As unidades não armazenam a safra inteira simultaneamente, elas precisam

escoar os grãos rapidamente para liberar espaço para o próximo produto ou para a próxima etapa da colheita. Na prática, houve 134.631 t de excedente (187.731 - 53.100) que precisaram ser escoadas para outros locais (portos, indústrias, cooperativas maiores) ou que passaram pelas unidades em diferentes momentos do ano. A falta de estruturas de armazenamento, segundo Neto (2016), acarreta a rápida saída do produto e, conseqüentemente, a escassez e o aumento exorbitante dos preços no período de entressafra. No entanto, conforme Fonseca (2019) o Brasil enfrenta um déficit nacional na capacidade de armazenamento, visto que mesmo grandes produtores, como o município de Unaí/MG, possuem uma infraestrutura estática que não acompanha o volume da produção, causando problemas logísticos e perdas.

Tabela 2 – Análise da Capacidade Rotativa por Unidade de soja, milho e trigo do ano de 2025 no município de Santa Tereza do Oeste / PR 2025.

Unidade	Capacidade Estática (t) (A)	Total Recebido (Soja + Milho + Trigo) (t) (B)	Taxa de Rotatividade (B/A)
1	12.000	$7.726 + 22.843 + 0000 = 30.569$	2,55
2	6.600	$25.500 + 28.200 + 2.700 = 56.400$	8,55
3	30.000	$24.000 + 36.000 + 3.000 = 63.000$	2,1
4	4.500	$15.810 + 20.000 + 1.952 = 37.762$	8,39
TOTAL	53.100	187.731	3,54

Fonte: O Autor (2025).

As Unidades 2 e 4 são as mais críticas em termos de logística e infraestrutura, sendo a unidade 2 (8,55) que possui a segunda menor capacidade estática (6.600 t) no corrente ano (2025), mas recebeu o segundo maior volume total (56.400 t). Para processar o milho e a soja recebidos, ela precisou ser esvaziada e reabastecida cerca de 8,5 vezes no período. Já a unidade 4 (8,39): Com a menor capacidade total (4.500 t), esta unidade também demonstrou um fator de uso extremamente alto. Isso sugere que, apesar de ser pequena, ela está localizada em um ponto estratégico de colheita ou é a primeira opção para recebimento de produtores vizinhos, exigindo um ritmo de escoamento e transporte constante.

Unidade 3 (2,10) é a unidade mais importante em termos de capacidade e é a que apresenta a menor taxa de rotatividade. Embora tenha recebido o maior volume total de grãos (63.000 t), sua capacidade estática de 30.000 t permite que ela armazene uma proporção maior da safra de uma só vez, oferecendo maior folga logística e atuando como um "buffer" para o município. A unidade 1 (2,55) é a mais recente, sendo inaugurada em 2024 e possuindo desde

então a segunda maior capacidade estática (12.000 t), que aumentou significativamente a capacidade de armazenamento do município.

A taxa de rotatividade média geral de 3,54 confirma que o volume de grãos recebidos no município de Santa Tereza do Oeste supera em muito a sua capacidade de armazenamento estático. Esse caso não é isolado, segundo Cima (2019) analisou as capacidades estática e dinâmica de armazenagem agrícola no Paraná (safras 2013/2014 e 2014/2015) a fim de verificar se a infraestrutura acompanhou o crescimento da produção de grãos. O mesmo identificou uma insuficiência de 17,75% na capacidade estática total do Estado. Além disso, a capacidade dinâmica se mostrou insuficiente em seis das dez mesorregiões. E concluiu que as unidades armazenadoras do Paraná não acompanharam o crescimento da produção de grãos.

Tabela 3 – Área cultivadas (ha) e produção (t) de soja, milho e trigo das safras 2020/21 a 2024/25 do município de Santa Tereza do Oeste / PR, 2025.

Safr	Soja		Milho		Trigo		Total	
	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)
2020/21	19.278	74.028	9.185	33.667	6.500	17.550	34.963	125.245
2021/22	19.750	34.168	13.350	80.280	6.500	8.458	39.600	122.906
2022/23	20.305	81.209	10.930	72.270	7.900	19.102	39.135	172.581
2023/24	18.850	65.040	13.600	70.640	3.750	9.690	36.200	145.370
2024/25	18.850	65.334	13.600	70.514	3.750	9.664	36.200	145.512

Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e SEAB - Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, 2025.

Sobre a produção (t), em 2025 a produção total de grãos de Soja, milho e trigo foi de 145.512 (t), sendo que a capacidade estática total era até o momento da pesquisa de 53.100 (t), demonstrando que foi produzido 92.412 (t) a mais que a capacidade de armazenagem, o que por si só gera um enorme déficit nessa área, que como demonstrado na Tabela 2, cria a necessidade de rotatividade de grãos nas unidades. Além da CONAB, o IBGE disponibiliza dados sobre a capacidade estática de armazenamento do país por meio da pesquisa de estoques (IBGE, 2018). Iniciada em 1958 com propósito militar de controle de estoques, a pesquisa nacional passou por reformulações: a coleta de dados, que era feita junto aos estabelecimentos, hoje é realizada via planilha online, de responsabilidade do próprio estabelecimento.

Enquanto a produção total em 2025 foi de 145.512 (t), o recebimento total foi de 187.731 (t), demonstrando que parte da produção armazenada (42.219 t) veio de fora do município de Santa Tereza do Oeste. No Brasil, a falta de investimento público e privado na capacidade de

armazenagem pode dificultar a continuidade da expansão do agronegócio, podendo prejudicar economicamente nosso país que é um dos principais produtores mundiais de alimentos (Trindade, 2015).

Segundo informações coletadas nas unidades armazenadoras, foram recebidos grãos de todos os municípios que fazem divisa com Santa Tereza do Oeste, sendo esses Cascavel, Lindoeste, Céu Azul, São Pedro do Iguaçu e Toledo, que possuem áreas rurais com maior proximidade as Unidades pesquisadas do que com as Unidades Armazenadoras de seus próprios municípios.

Conclusão

A situação da Armazenagem de grãos em Santa Tereza do Oeste é preocupante, possuindo déficit de armazenagem tanto pela produção do município que é superior a capacidade de armazenagem, quanto pela quantidade recebida pelas unidades que é superior a capacidade estática que possuem.

A situação da Armazenagem no estado do Paraná demonstra que há defasagem na Capacidade Estática de Armazenagem em algumas Mesorregiões do Estado, como a Mesorregião Oeste, onde está localizada a (RGI) 06 de Cascavel, na qual se localiza o Município de Santa Tereza do Oeste.

A rotatividade também é muito importante para manter as unidades sem superlotação, porém isso gera problemas logísticos, mesmo que o município possua um importante entroncamento rodoviário, a necessidade de vários veículos de carga para o transporte pode sobrecarregar as vias nas épocas de safra, causando grande transtorno e riscos a produção, que pode sofrer danos pelo transporte excessivo, demandando assim a expansão da capacidade estática, para possibilitar a manutenção da boa qualidade dos grãos e desafogamento da logística.

Segundo informações coletadas nas unidades armazenadoras do município, expansões na capacidade estática foram feitas nos últimos 5 anos, existindo projetos para novas obras nos próximos anos, sendo, porém, ainda insuficiente em relação a enorme demanda que possuem.

O investimento na área de armazenagem de grãos no município de Santa Tereza do Oeste existe, mas ainda não é o suficiente, pois a capacidade ainda é menor que a produção municipal, agravado pelo fato que produtores de municípios vizinhos também mandam suas produções para as unidades pesquisadas, porém esse não é um fato isolado.

Portanto pode-se concluir que o município de Santa Tereza do Oeste possui capacidade estática inferior a demanda, o que pode gerar diversos transtornos para os produtores rurais e ao

próprio município, proporcionando possível transtorno logístico e dano a produção armazenada, que possui alta rotatividade, podendo causar principalmente danos físicos pela movimentação entre transporte e silo, podendo se perder a qualidade dos grãos, o que provavelmente irá gerar danos financeiros as unidades armazenadoras.

Considerações Finais

Esse projeto de pesquisa foi desafiador, porém ajudou a construir um estudo de caso sobre a situação de armazenagem de grãos do município de Santa Tereza do Oeste, o qual não havia nada parecido antes, assim se tornando a primeira pesquisa conhecida sobre esse assunto.

Espero, portanto, poder ajudar futuros pesquisadores e órgãos públicos a terem um panorama sobre a situação de armazenagem que o município possuía até a data dessa pesquisa, para poderem analisar as mudanças que esse setor passará nos próximos anos.

Desejo que o município passe por enorme desenvolvimento na área de armazenagem de grãos, para que não haja mais defasagem e problemas logísticas, para que a produção seja da mais alta qualidade e que o município se torne referência em boas práticas nesse setor.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 29, de 8 de junho de 2011**. Brasília, DF: O Ministério, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/infraestrutura-e-logistica/documentos-infraestrutura/29-2011.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Lei nº 9.973, de 29 de maio de 2000**. Dispõe sobre o sistema de armazenagem dos produtos agropecuários. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 maio 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9973.htm. Acesso em: 3 nov. 2025.

CIMA, E. G. **Capacidade estática de armazenagem agrícola no estado do Paraná: uma abordagem espacial**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2019. 108 p.

CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Diagnóstico da Armazenagem Agrícola no Brasil**, 2025. Disponível em:

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**. 1º Levantamento, safra 2025/2026. Brasília, DF, v. 13, n. 1. 2025. 103 p.

DER – Departamento de Estradas e Rodagem. **Mapa Rodoviário do estado do Paraná 2025**, disponível em: <https://www.der.pr.gov.br/Pagina/Mapas-Rodoviaros>. Acesso em: 12 nov. 2025

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **O agro no Brasil e no mundo: uma síntese do período de 2000 a 2020**, 2025. disponível em:

<https://www.embrapa.br/documents/10180/62618376/O+AGRO+NO+BRASIL+E+NO+MUNDO.pdf>. Acesso em 03 nov. 2025.

FERREIRA, D. F. SISVAR. A computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, [S.l.], v. 37, n. 4, p. 529-535, dez. 2019.

FONSECA, R. A. **Capacidade estática de armazenamento de grãos do Brasil, com enfoque no município de Unai**. Monografia apresentada ao curso de Engenharia Agrícola e Ambiental da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Campos Unai, 2019. 53 p.

https://www.cnabrazil.org.br/storage/arquivos/Relato_rio-Armazenagem-_PARTE01_CAP-01-AO-05_compressed-1.pdf. Acesso em: 12 set. 2025

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Capacidade de armazenagem agrícola cresce 5,4% e chega a 222,3 milhões de toneladas no 1º semestre de 2024**. 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/41899-capacidade-de-armazenagem-agricola-cresce-5-4-e-chega-a-222-3-milhoes-de-toneladas-no-1-semester-de-2024#:~:text=No%201%C2%BA%20semestre%20de%202024%2C%20a%20capacidade%20dispon%C3%ADvel%20para%20armazenamento,ao%20%C3%BAltimo%20semestre%20de%202023>. Acesso em: 03 nov. 2025

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões Geográficas Imediatas do estado do Paraná 2017**, disponível em: https://www.ipardes.pr.gov.br/sites/ipardes/arquivos_restritos/files/documento/2019-09/Regi%C3%B5es%20Geogr%C3%A1ficas%20Imediatas%20%28IBGE%29%20-%20Paran%C3%A1.pdf. Acesso em: 12 nov.2025

IBGE. Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. **Pesquisas agropecuárias** - Coordenação de Agropecuária. – 3. ed. - Rio de Janeiro, 2018.

KUNH, P. D. **Gestão de riscos ocupacionais nos processos de secagem e armazenagem de grãos**. Tese de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da Unioeste. Cascavel, 2023. 99 p.

LACERDA, M. **Armazenamento de grãos no Brasil: entenda o problema**. Revista Cultivar, 2023. Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/artigos/armazenamento-de-graos-no-brasil-entenda-o-problema>. Acesso em: 03 nov. 2025

NETO, W. A. da S. O déficit na capacidade estática de armazenagem de grãos no estado de Goiás. **Gestão & Regionalidade**, v. 32, n. 96, 2016.

RAMOS, M. Y.; RAMOS, S. Y. Armazenagem agrícola no Brasil: necessidade, disponibilidade e apoio governamental. **Revista de Política Agrícola**, v. 31, n. 3, p. 7 -25, 2022.

SANTANA, C. H. **O papel estratégico do Estado no armazenamento de grãos no território brasileiro**. Trabalho de conclusão de curso de graduação. Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. 2014, 89 p.

TRINDADE, T. M. dos. A.; PACHECO, D. A. de J. Desafios logísticos para o transporte e armazenamento da soja no Rio Grande Do Sul. **Espacios**. v. 36, nº 15, p. 17, 2015.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE Foreign Agricultural Service. **Oilseeds: World Markets and Trade**. Washington, D.C., 2025. Disponível em: <https://www.fas.usda.gov/data/oilseeds-world-markets-and-trade>. Acesso em: 03 nov. 2025