

ABRIL DE 2025

BOLETIM DE LOGÍSTICA

ARMAZENAGEM DE GRÃOS NO BRASIL: CARACTERÍSTICAS, ENTRAVES, DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS



 [infrasaoficial](#)
 [infra.oficial](#)
 [infra-oficial](#)
 [infrasa.oficial](#)

 observatorio@infrasa.gov.br
 institucional@infrasa.gov.br
 www.ontl.infrasa.gov.br
 www.infrasa.gov.br

MARÇO DE 2025

BOLETIM DE LOGÍSTICA

**ARMAZENAGEM DE GRÃOS NO BRASIL:
CARACTERÍSTICAS, ENTRAVES,
DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS**

EQUIPE

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

José Renan Vasconcelos Calheiros Filho

INFRA S.A.

DIRETOR-PRESIDENTE

Jorge Luiz Macedo Bastos

SUPERINTENDENTE DE INTELIGÊNCIA DE MERCADO

Lilian de Alencar Pinto Campos

DIRETORA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Elisabeth Alves da Silva Braga

GERENTE DE INOVAÇÃO

Sirléa de Fátima Ferreira Leal Moura

DIRETOR DE EMPREENDIMENTOS

André Luis Ludolfo da Silva

EQUIPE GEIN

Breno José de Paula Toledo

Gabriela Camilotti Saint Martin

Nícolas Guimarães Ohofugi

Otávio Augusto Alves Pinto Viegas

Venina de Souza Olivera

DIRETOR DE PLANEJAMENTO

Cristiano Della Giustina

DIRETOR DE MERCADO E INOVAÇÃO

Marcelo Vinaud Prado

COLABORADORES

Adriana Vanessa Mendes Moreira- Diagramação

Luana Praxedes Moura - Estagiária

Elisangela Pereira Lopes - Consultora PNUD

Observatório Nacional de Transporte e Logística – ONTL

Infra S.A.

Endereço: SAUS, Quadra 01, Bloco G, Lotes 3 e 5, Asa Sul, Brasília - DF - 70.070-010

E-mail: ontl@infrasa.gov.br / institucional@infrasa.gov.br

Site: www.infrasa.gov.br / www.ontl.infrasa.gov.br



No setor agropecuário brasileiro, gerenciar os produtos do campo, desde a plantação até o consumo, é condição para garantir a segurança alimentar e o crescimento econômico. Este documento aborda as características, entraves, diagnóstico e propostas relacionados à armazenagem de grãos no Brasil.

A primeira seção aborda o conceito fundamental de armazenagem, destacando sua amplitude em relação à estocagem e discorre quanto a classificação detalhada dos tipos de unidades armazenadoras. Também destaca as diferenças entre os conceitos de armazenagem e estocagem, e a importância de cada termo no contexto logístico, uma vez que esses conceitos muitas vezes são usados de maneira intercambiável, mesmo diante de suas distinções.

Em virtude da ampla diversidade de armazéns existentes no país, é realizada uma análise detalhada das vantagens e desvantagens de cada um, considerando suas peculiaridades e usos específicos. Tais informações auxiliam na tomada de decisões sobre a escolha das estruturas mais adequadas, levando em consideração a diversidade de produtos a serem armazenados.

Serão elaborados dados relevantes sobre a armazenagem no Brasil, com base em fontes como a Pesquisa de Estoque e Censo Agropecuário, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Sistema de Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras (SICARM) da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab).

A pesquisa compara as diversas fontes de dados, destacando a necessidade de uma oferta de capacidade de armazenamento compatível com a produção agrícola anual. Como métrica para verificar a necessidade de ações que possam aprimorar o setor, compara-se a capacidade de armazenamento existente ao percentual recomendado pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO). O objetivo geral é mapear o déficit ou superávit na capacidade estática de armazenagem de grãos no Brasil, por regiões e unidades de federação. A prática subsidiará a identificação dos gargalos e formulação de propostas, apresentados na última seção.

CONCEITO DE ARMAZÉNS OU DE UNIDADES ARMAZENADORAS

Armazenagem é definida como “a guarda temporária de produtos estocados para posterior distribuição¹”. O conceito de armazenagem é usualmente utilizado como sinônimo de estocagem e vice-versa. Todavia, a estocagem corresponde a uma das etapas do fluxo de armazenagem, isto é, aquela onde os produtos são guardados provisoriamente e de forma estática.

Tabela 1. Comparação entre armazenagem e estocagem

Armazenagem



Guarda temporária dos produtos até sua distribuição. Envolve etapas como recebimento, conferência, estocagem, movimentação, *picking*, carregamento e expedição.

Atividade ampla e dinâmica, que envolve movimentação, controle, organização e gestão do fluxo de materiais (cálculo de custos e inventários).

Principal função é armazenar os materiais e movimentá-los para percorrer os fluxos logísticos necessários para recepção, manutenção e entrega de produtos.

Relação direta com almoxarifados, centros de distribuição, ciclo operacional.

Conceito mais objetivo, amplo, relativo à estrutura física, o armazém ou galpão. A armazenagem abriga vários estoques.

Fonte: adaptado de Sanca (2021)⁴.

Estocagem



Guarda permanente de matérias-primas e produtos em determinado local.

Atividade com menor dinamismo, que contempla a formação, manutenção, organização e [gestão do estoque](#) dentro de um [armazém ou depósito](#).

Principal função é de formar estoque e mantê-lo armazenado em local e condições adequadas, enquanto não precisa ser movimentando.

Relação direta com fluxo de caixa, fornecedores, estratégias de vendas e *marketing*.

Conceito mais subjetivo, relacionado principalmente aos itens que são depositados dentro de um armazém.

Em suma, a armazenagem tem como principal função guardar os materiais e movimentá-los para percorrer os fluxos logísticos necessários para recepção, manutenção e entrega de produtos. Já a estocagem é o ato de formar estoque e mantê-lo armazenado em local e condições adequadas, durante o período no qual não precisa ser movimentado.

¹ FRANKLIN, Ronaldo. Conhecimento de movimentação e armazenagem. E-quality núcleo de treinamento e pesquisa da consultoria. InfoJBS, 2003.

² MOURA, Reinaldo Aparecido. Manual de Logística: armazenagem e distribuição. Moura-São Paulo: IMAM, 1997.

³ ELIAS, M. C. Armazenamento e conservação de grãos em médias e pequenas escalas. Pelotas: UFPEL/COREDE, 2002.h

⁴ SANCA GALPÕES (2021). Quais são as diferenças de estoque e armazenagem. Logística.

CLASSIFICAÇÃO DOS ARMAZÉNS OU UNIDADES ARMAZENADORAS

Para a classificação, vale revisitar o conceito de unidades armazenadoras do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Segundo o órgão, tais estruturas correspondem a prédios ou instalações construídas ou adaptadas para a armazenagem de produtos, que são classificadas em: i) armazém convencional, ii) armazém estrutural e armazém inflável, iii) armazém graneleiro; iv) armazém granelizado; v) silo; e, vi) silo bolsa. A Figura 1 ilustra os tipos de estrutura existentes.

Figura 1. Tipos de instalações para estocagem de grânéis sólidos agrícolas.



Como demonstrado na Figura 1, as unidades armazenadoras também podem ser classificadas quanto ao tipo, possibilitando guarda à granel, quando os grãos ficam soltos dentro dos silos; e, por sacaria, quando os grãos são armazenados em sacos. Assim, o **armazém convencional** é a unidade armazenadora de piso plano, de compartimento único. É próprio para guarda de grãos, adubos, sementes, máquinas agrícolas e insumos diversos. A armazenagem é realizada em galpões ou depósitos, por vezes utilizados para outra finalidade e que não apresentam segurança quanto à preservação da qualidade do produto, sendo essa forma de guarda utilizada em emergências e por curtos períodos.

Fonte: Adaptado de CNA (2022) ⁵.

⁵ CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (2022). Armazenagem Agrícola no Brasil: diagnóstico. Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (Esalq-LOG). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq). Universidade de São Paulo (USP).



Fonte: Agência Transporta Brasil

Figura 2. Armazém Convencional

No armazém convencional, os produtos são embalados em sacos, fardos, caixas e outros. As paredes podem ser de concreto, alvenaria ou demais materiais, desde que apresentem boas condições de ventilação, movimentação, drenagem e cobertura. O pé direito, em média, é de 5 metros a 5,5 metros de altura, com janelas altas, telas de proteção e portas grandes, para entrada de caminhões. Esse tipo de armazém não dispõe de estruturas para carga e descarga.



Fonte: Garra Engenharia e Construções

Figura 3. Armazém Graneleiro em “V”

O **armazém graneleiro** é caracterizado por ser um compartimento de estocagem – de metal, concreto ou alvenaria – onde a massa de grãos é separada por septos divisórios. A estrutura disponibilizada se apresenta em forma de “V”, semi “V” ou “W”. Conta com equipamentos automatizados ou semiautomatizados, instalados em central de recebimento e beneficiamento de produtos. Possuem sistema de carga e descarga mecanizada, elevadores e correias transportadoras, moegas, máquinas de limpeza, sistema de aeração e termometria. Se a unidade armazenadora possui fundo plano – resultante da adaptação do armazém convencional, para operar com produtos a granel –, é denominada de **armazém granelizado**.

CLASSIFICAÇÃO DOS ARMAZÉNS OU UNIDADES ARMAZENADORAS



Fonte: Garra Engenharia e Construções



Fonte: RECONLOG LTDA



Figura 4. Armazém Inflável

Já os **armazéns estrutural e inflável** são aqueles de caráter emergencial. Eles permitem a armazenagem precária, sendo, em geral, localizadas em zonas de expansão de fronteiras agrícolas. O armazém estrutural apresenta o mesmo material dos infláveis para o fechamento e vedação lateral e cobertura. Possui estrutura de sustentação que elimina os ventiladores e permite o controle mais eficiente das influências climáticas sobre os produtos estocados. É usado também em caráter emergencial, com possibilidade de se tornar definitivo⁶.

O armazém inflável tem estrutura flexível e inflável, de vinil ou polipropileno, dotado de válvulas e comportas que permitem a sua modelagem ou armação, mediante a insuflação de ar circulante. Necessita de ventiladores de alta potência e alta vazão para sua sustentação⁷. Por suas características, é uma instalação tipicamente de emergência, sendo em geral, montada nas fronteiras agrícolas no período de colheita da safra. Apresenta a desvantagem de expor o produto às variações climáticas, pois há injeção constante de ar.

Figura 5. Armazém Estrutural (vazio e cheio)

⁶ FONSECA, Ruth Aparecida. Capacidade Estática de Armazenamento de Grãos do Brasil, com Enfoque no Município de Unaí. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Instituto de Ciências Agrárias. Engenharia Agrícola e Ambiental. 2019.

⁷ SILVA, Luís César da. Estruturas para Armazenagem de Grãos a Granel. Centro de Nacional de Treinamento em Armazenagem – CENTREINAR, Viçosa: março de, v. 30, p. 50, 2010.

CLASSIFICAÇÃO DOS ARMAZÉNS OU UNIDADES ARMAZENADORAS

Os **silos** possuem um ou mais compartimentos estanques, conhecidos como células. São do tipo vertical, bolsa e móvel. Os silos verticais são células individualizadas construídas com chapas metálicas, concreto ou alvenaria, predominantemente utilizadas para armazenamento prolongado. A presença de sistemas de aeração varia conforme a aplicação. Podem ser empregados de forma isolada ou agrupados em "baterias de silos", comuns em unidades de recebimento e processamento. Suas aplicações incluem armazenamento, secagem, pulmão e expedição.

Os **silos metálicos** são de chapas lisas ou corrugadas, fabricados em série e montados sob piso de concreto. Podem ser de fundo plano, para armazenar a longo prazo, pela capacidade de preservação e integridade dos grãos. Também podem ser elevados, mais usados para recepção dos grãos por curtos períodos, ou mesmo para secagem dos produtos.

Figura 6. Silo Metálico



Fonte: Polícia Civil – Governo de Mato Grosso

Os silos de **concreto ou alvenaria** podem ser encontrados em diversas opções de capacidade, como os silos de metais. Esse tipo de estrutura é comumente encontrado em portos ou em unidades de moagem de trigo ou de processamento de soja. Os silos de madeira se limitam a instalações de beneficiamento de café. Algumas fazendas ainda preservam silos de madeira, que se limitam a instalações de beneficiamento de café, armazenamento de sementes e possível emergência no armazenamento da produção.

Figura 7. Silo de Concreto



Fonte: Blog ESSS - A modelagem de silos para o armazenamento de soja

Figura 8. Silo Bolsa



Fonte: AgroVelper 2023

Os **silos bolsas (ou silos bags)** são túneis de polietileno com alta densidade, com camadas internas e camada exterior branca de dióxido de titânio que proporcionam maior resistência e melhor reflexão dos raios solares, para evitar ressecamento da lona plástica. São instalados diretamente no chão, sem necessidade de preparo especial do solo. Com duração de até um ano, os silos bolsas possibilitam conservar a qualidade dos grãos secos, com umidade superior aos métodos convencionais. Esse tipo de silo não dispõe de aeração, nem expurgo ou transilagem, somente de sistema de monitoramento da temperatura. Carga e descarga são feitas por meio de maquinário próprio (embolsadora).

O silo bolsa configura-se como opção vantajosa para produtores rurais de pequeno a médio porte, sem estruturas de armazenagem. Também auxilia grandes produtores com excesso de produção, oferecendo aumento na capacidade de armazenagem, melhor gerenciamento da comercialização e eliminação de despesas com transporte e taxas para unidades de armazenagem externas.

Figura 9. Silo Móvel



Fonte: Gauchazh

Os **silos móveis** são estruturas improvisadas com lonas de alta resistência e *big bags*. Dessa forma, sua estrutura é flexível e expansível conforme a necessidade. Por serem estruturas mais simples, os silos móveis possuem custo menor em relação aos demais sistemas, e, conseqüentemente, capacidade de armazenagem limitada e necessidade de equipamentos móveis para realizar a carga e a descarga.

Discorridos os tipos de estruturas de armazenagens disponíveis, no próximo item serão verificadas suas características, vantagens e desvantagens. A análise desses aspectos auxilia, sobretudo, na escolha estratégica do tipo de armazenagem mais adequado às necessidades específicas, e para a otimização do sistema de armazenagem de grãos no Brasil.

CARACTERÍSTICAS, VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS TIPOS DE ARMAZÉNS DISPONÍVEIS

São diversas as vantagens e desvantagens de implantação de cada um dos tipos de unidades armazenadoras descritas no item anterior. Para o setor agropecuário, são mencionados benefícios como a armazenagem estratégica que possibilita que os produtos sejam estocados a fim de garanti-los em situações de intempéries climáticas, pragas e doenças, quebras de safras ou redução, por exemplo ⁸.

Outro benefício é a comercialização estratégica da produção, que permite a venda do produto armazenado em qualquer época do ano, safra ou entressafra, a fim de obter melhores preços no mercado ou aguardar o momento mais oportuno para a venda da produção. Com essa prática se reduz os custos diretos e indiretos, que no período de safra, em geral, são elevados ⁹. Ademais, a agroindústria garante a qualidade e a continuidade no fornecimento das matérias-primas utilizadas em seu processo produtivo¹⁰. Esses dois aspectos contribuem para a:



coordenação entre a oferta e a demanda



controle da sazonalidade



garantia de suprimento



gestão da comercialização



maior rentabilidade do produtor



racionalização de custos de transporte e de comercialização



redução de gargalos logísticos, inclusive filas de caminhões



redução da armazenagem a céu aberto e prolongamento da safra



melhoria da conservação e qualidade dos grãos



arrendamento de estruturas armazenadoras desocupadas



aproveitamento dos resíduos das operações de pré-limpeza



limpeza de grãos para alimentação animal (ração)

⁸ FILIPPI, A. C. G. (2017). Caracterização e Análise da Viabilidade de Condomínios de Armazéns Rurais: um estudo multicaso. (Dissertação de mestrado). Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília.

⁹ MUR, C. C. Otimização da localização de unidades armazenadoras no estado de Goiás. UNB, 2014.

¹⁰ NOGUEIRA JUNIOR, S.; TSUNECHIRO, Alfredo. Produção agrícola e infraestrutura de armazenagem do Brasil. Informações econômicas, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 7-18, 2005.

CARACTERÍSTICAS, VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS TIPOS DE ARMAZÉNS DISPONÍVEIS

Como benefício do processo de armazenagem, há de se considerar, ainda, a minimização de perdas quantitativas e qualitativas dos produtos guardados. A disponibilidade de capacidade adequada de armazéns possibilita a redução de perdas decorrentes do processamento prévio e inadequado da safra¹¹. A Tabela 2 apresenta as características físicas principais dos armazéns, bem como as vantagens e desvantagens presentes em cada estrutura disponível.

Em resumo, as vantagens e desvantagens apresentadas na Tabela 2 estão relacionadas diretamente com custo de implantação, manutenção e operacionalização; capacidade de movimentação; conservação; carregamento e descarregamento; durabilidade; necessidade de máquinas e equipamentos; percentual de perda, entre outros.

Após a exposição das abordagens conceituais, torna-se essencial analisar os aspectos relacionados ao perfil da armazenagem no Brasil. Para isso, foram avaliadas as principais fontes oficiais disponíveis e comparados os dados de capacidade estática versus a produção de grãos.

Tabela 2. Características principais, vantagens e desvantagens dos armazéns

Tipo de Armazém	Características Principais	Vantagens	Desvantagens
Armazém graneleiro	Estrutura simplificada. Produtos são estocados em montes, sobre lajes de concreto (diretamente sobre o terreno).	Reduzido custo de instalação; construção rápida; e grande capacidade de armazenar em pequeno espaço.	Reduzida versatilidade na movimentação de grãos; possibilidade de infiltração de água; dificuldade de aeração; e pequeno número de células.
Armazém estrutural ou inflável	Revestido de lona de PVC.	Montagem rápida; e estocagem em elevada escala.	Caráter emergencial e provisório.
Silo vertical (concreto)	Possui um ou mais compartimentos estanques (células); constituído por duas partes: torre (elevadores, secadores, exaustores, máquinas de limpeza, entre outros) e conjunto de células.	Vida útil elevada; reduzido custo de manutenção; ocupa menor espaço; e permite melhor conservação dos grãos para um maior tempo de armazenagem.	Elevado custo e tempo de instalação; alto custo de manutenção; e maior incidência de quebra de grão.
Silo vertical (metálico)	Possui um ou mais compartimentos estanques (células); de chapas lisas ou corrugadas, de ferro galvanizado ou alumínio; e montados em série sobre um piso de concreto.	Estrutura mais simples; menor custo que o silo de concreto; e célula de capacidade média (maior flexibilidade operacional).	Possibilidade de infiltração de umidade; transmissão de calor para dentro da célula; e maior custo de instalação do que os graneleiros.
Silo bolsa (silo bag)	Bolsa de polietileno em camadas: a branca no exterior protege contra raios ultravioletas e reflete o calor; a preta interna bloqueia a luz; mede de 40 a 90 metros de comprimento; e comporta de 100 a 300 toneladas de grãos.	Reduzido custo de aquisição; reduzido custo operacional; e possibilita separar a safra por lotes e qualidades diferentes.	Aquisição de trato e máquinas embutidoras e extratoras; vulnerabilidade a roubos e predadores; vida útil reduzida; e mais adequado para uso de curto prazo.
Silo móvel	Estrutura metálica coberta de com lona de PVC; telemetria e automação remota; modularidade flexível e expansível; e reduzida capacidade de armazenagem.	Reduzido custo de instalação; reduzido custo de manutenção; e possibilita separar a safra por lotes e qualidades diferentes.	Aquisição de equipamentos móveis para carga e descarga; e baixa vida útil.

Fonte: Adaptado de CNA (2022)¹²

¹¹ DA SILVA NETO, Waldemiro Alcântara; SANTOS, THIAGO LIMA. O déficit na capacidade estática de armazenamento nas regiões centro-oeste e sul do Brasil. Revista de Economia e Agronegócio, v. 17, n. 3, p. 507-530, 2019.

¹² CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (2022). Armazenagem Agrícola no Brasil: diagnóstico. Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (Esalq-LOG). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq). Universidade de São Paulo (USP).

PRINCIPAIS FONTES DE DADOS SOBRE A CAPACIDADE ESTÁTICA DOS ARMAZÉNS NO BRASIL

A capacidade estática corresponde à quantidade de produto que pode ser armazenado na estrutura física do armazém ou silo. Por outro lado, a armazenagem dinâmica refere-se à rotatividade do produto, expressando a capacidade de armazenagem ao longo de um determinado período.

No Brasil, as principais fontes de dados sobre a armazenagem de produtos agrícolas são o Sistema de Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras (SICARM), mantido e administrado pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab); a Pesquisa de Estoques, realizada semestralmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); e o Censo Agropecuário do IBGE, cuja última edição ocorreu em 2017, fornecendo informações sobre as estruturas de armazenagem existentes nos estabelecimentos agropecuários¹³.

O SICARM, conforme estabelecido pelo Decreto nº 3.855/2001, é uma plataforma que exige que pessoas jurídicas envolvidas em atividades de armazenagem forneçam informações do setor. Por outro lado, a Pesquisa de Estoques, conduzida pelo IBGE, analisa os estabelecimentos que possuem unidades armazenadoras, permitindo múltiplas unidades sob a mesma gerência. Como não se trata de um censo, sua base cadastral é composta a partir de informações provenientes de diversas fontes.

Algumas distinções entre os dados do SICARM e da Pesquisa de Estoques ficam evidentes na Tabela 3. As classificações das modalidades de armazenagem divergem entre as duas fontes de dados. O SICARM classifica as unidades armazenadoras em duas modalidades: i) convencional; e ii) granel. Já a Pesquisa de Estoques identifica três categorias: i) armazéns convencionais, estruturais e infláveis; ii) armazéns graneleiros e granelizados; e iii) silos.

Tabela 3. Comparação entre os dados do SICARM e da Pesquisa de Estoques – Brasil

Informação	SICARM / Conab (2024)	Pesquisa de Estoques / IBGE (2024)
Unidades	11.841 unidades armazenadoras.	9.424 estabelecimentos armazenadores
Capacidade estática	210.773 mil toneladas	222.301 mil toneladas
Modalidade de armazenagem e capacidade estática	Convencional (22.212 mil toneladas) e granel (188.561 mil toneladas)	Convencional, estrutural e inflável (39.778 mil toneladas), graneleiro e granelizado (80.902 mil toneladas) e silo (117.532 mil toneladas)

Fonte: atualizado a partir do método de Maia et. al (2013)

Nota: Dados do SICARM extraídos de Conab (2025); IBGE: dados da Pesquisa de Estoques do primeiro semestre de 2024.

O Quadro 3 apresenta a comparação entre os dados do SICARM e da Pesquisa de Estoques. O SICARM registrou, em 2024, 11.841 unidades armazenadoras, enquanto a Pesquisa de Estoques, no mesmo ano, totalizou 9.424 estabelecimentos ativos, cada um com uma ou mais unidades armazenadoras. A capacidade estática é expressa em toneladas no SICARM e em metros cúbicos na Pesquisa de Estoques. Para viabilizar a comparação entre fontes de informação, foi realizada a conversão dos dados da Pesquisa de Estoques, considerando 0,785 tonelada por metro cúbico, valor baseado na densidade do milho e da soja.

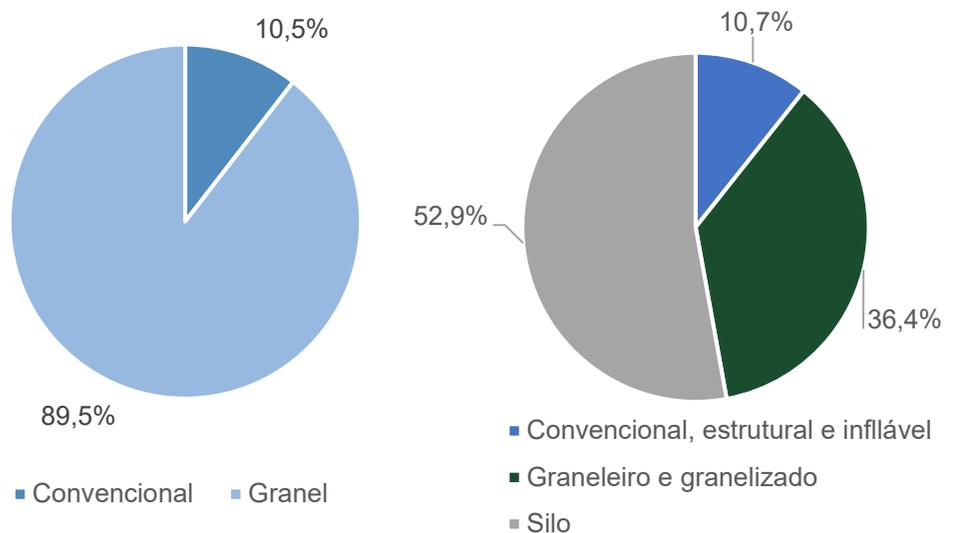
A capacidade estática das unidades que integram o SICARM foi de 210.773 mil toneladas, inferior à contabilizada na Pesquisa de Estoques, de 222.301 mil toneladas. Embora ambas as fontes adotem definições semelhantes de unidades armazenadoras, elas divergem na prática, o que justifica a diferença nas informações. A Pesquisa de Estoques inclui armazéns estruturais e infláveis, considerados "unidades armazenadoras de caráter emergencial", ao passo que o SICARM não contempla essa modalidade.

¹³ MAIA, G. B. D. S., PINTO, A. D. R., MARQUES, C. Y. T., LYRA, D. D., & ROITMAN, F. B. Panorama da armazenagem de produtos agrícolas no Brasil. Revista do BNDES 40, dezembro 2013.

PRINCIPAIS FONTES DE DADOS SOBRE A CAPACIDADE ESTÁTICA DOS ARMAZÉNS NO BRASIL

Pelo SICARM a modalidade granel correspondeu a 188.561 mil toneladas ou 89,489,5% da capacidade estática e a modalidade convencional por 10,5% (22.212 mil toneladas). O somatório da capacidade estática dos armazéns graneleiros e granelizados e a dos silos da Pesquisa de Estoques totalizou 198.434 mil toneladas ou 89,3%. Para armazéns convencionais, estruturais e infláveis, a representatividade é de 10,7% ou 23.867 mil toneladas.

Gráfico 1. Distribuição percentual da capacidade estática por tipo de estabelecimento em 2024 (SICARM x Pesquisa de Estoques)

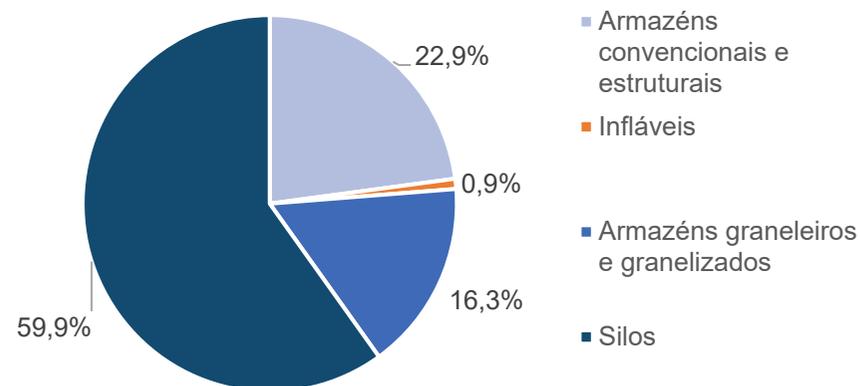


Fonte: Sicarm/Conab (2025)

Fonte: Pesquisa de Estoques/IBGE (2024)

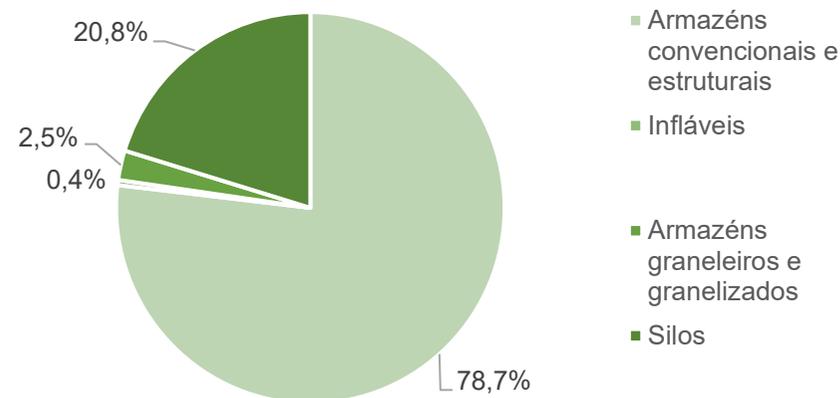
No que diz respeito a capacidade das unidades armazenadoras, segundo o Censo Agropecuário de 2017¹⁴, a maior concentração da armazenagem ocorre no tipo silo (59,9%), em contraste com os armazéns convencionais, que correspondem a aproximadamente 22,9% da capacidade total instalada de armazenagem. Na sequência têm-se armazéns graneleiros/granelizados (16,3%) e armazéns infláveis (0,9%), ilustrado no Gráfico 2.

Gráfico 2. Distribuição percentual da capacidade estática por tipo de estabelecimento (Censo Agropecuário) em 2017



Fonte: Censo Agropecuário, 2017

Gráfico 3. Percentual de unidades armazenadoras por tipo de atividade do estabelecimento em 2017



Fonte: Censo Agropecuário, 2017

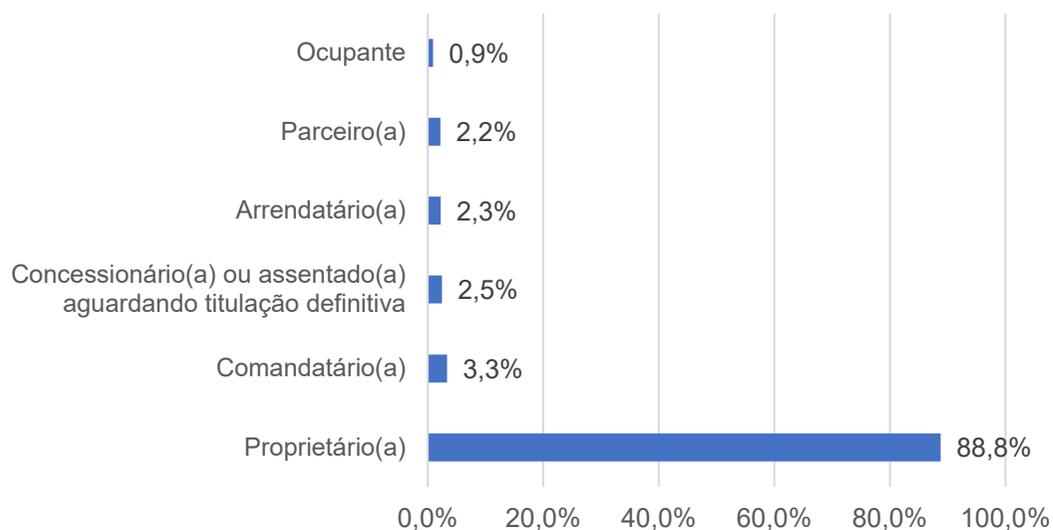
¹⁴ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Agropecuário. Rio de Janeiro: 2017. Disponível em < <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6898> >. Acesso em 12 de janeiro de 2019.

PRINCIPAIS FONTES DE DADOS SOBRE A CAPACIDADE ESTÁTICA DOS ARMAZÉNS NO BRASIL

Ainda de acordo com o Censo Agropecuário de 2017, o Brasil possuía 268 mil estabelecimentos agropecuários com unidades armazenadoras, dos quais 78,7% eram armazéns convencionais/estruturais, 20,8% operavam com silos, 2,5% adotavam graneleiros ou sistemas granelizados e apenas 0,4% utilizavam infláveis (Gráfico 3).

No Gráfico 4, destaca-se que cerca de 88,8% dos armazéns nos estabelecimentos agropecuários eram dos próprios proprietários dos estabelecimentos, 3,3% de comanditários, 2,5% dos concessionários ou assentados, 2,3% dos arrendatários da terra, 2,2% dos parceiros e 0,9% de ocupantes da terra.

Gráfico 4. Condição do produtor em relação às terras com unidades de armazenagem



Fonte: Censo Agropecuário 2017.

Dos dados do Censo Agropecuário 2017, também é possível verificar a distribuição da capacidade estática de armazenagem por tipo de armazém e tamanho de área de lavoura (Tabela 4).

Tabela 4. Distribuição da capacidade estática de armazenagem nos estabelecimentos agropecuários, por tipo de armazém e tamanho da área de lavoura no Brasil

Área de lavoura	Total	Armazéns convencionais e estruturais	Infláveis	Armazéns graneleiros e granelizados	Silos
Até 10 hectares	5,9%	17,7%	4,4%	1,0%	2,8%
De 11 a 50 hectares	5,7%	14,2%	7,6%	1,5%	3,6%
De 51 a 100 hectares	2,3%	4,8%	1,4%	0,6%	1,9%
De 101 a 200 hectares	2,4%	4,0%	1,1%	1,0%	2,2%
De 201 a 500 hectares	6,5%	8,3%	5,7%	2,2%	7,1%
Acima de 501 hectares	67,6%	39,1%	77,0%	80,6%	74,8%
Produtor sem área de lavoura	9,6%	11,9%	2,7%	13,2%	7,8%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Censo Agropecuário/IBGE (2017)

Nos estabelecimentos agropecuários que, em 2017, possuíam áreas de lavoura acima de 501 hectares, concentravam-se 67,6% da capacidade estática total de armazenagem do país. A maior parte correspondia aos armazéns graneleiros e granelizados (80,6%), seguido dos infláveis (77,0%), silos (74,8%) e armazéns convencionais e estruturais (11,9%). Já as propriedades com pequenas lavouras (até 10 hectares), disponibilizavam 5,9% da capacidade estática total de armazenagem, com predominância das estruturas de armazéns convencionais e estruturais (17,7%).

CAPACIDADE ESTÁTICA DOS ARMAZÉNS NO BRASIL E A PRODUÇÃO DE GRÃOS

A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) ¹⁵ recomenda que a capacidade estática de armazenagem em um país seja igual ou superior a 1,2 vezes a produção agrícola anual. Em outras palavras, nos critérios adotados pela FAO, o mínimo aceitável para o armazenamento estático de uma região deve exceder em 20% sua produção total, para que não haja déficit de armazenagem, caso ocorra uma superprodução.

Em 2023, a capacidade de armazenagem total de grãos dos Estados Unidos era de 662,8 milhões de toneladas (USDA, 2024). Mais da metade da capacidade de armazenagem do país, isto é, 53,3%, correspondendo à infraestrutura *on-farm*, ou dentro das propriedades rurais. Tal configuração reduz a dependência do produtor da prestação de serviço de armazenagem, por terceiros, e confere maior poder de decisão quanto ao momento de comercialização da safra.

Ademais, nos EUA, a capacidade de armazenagem total de grãos corresponde a 131,0% da produção de soja e milho, enquanto no Brasil essa relação é de somente 73,7%. A Tabela 5 sintetiza alguns indicadores relativos à armazenagem no Brasil e nos Estados Unidos.

Tabela 5. Indicadores de armazenagem no Brasil e EUA, em 2024.

Indicador	Brasil	EUA
Capacidade absoluta	210,7 milhões de toneladas	662,8 milhões de toneladas
Capacidade relativa	70,43% da produção*	131,0% da produção*
Capacidade “on-farm”¹	16,4% da capacidade estática total	53,3% da capacidade estática total
Capacidade “off-farm”²	83,6% da capacidade estática total	46,6% da capacidade estática total

¹on-farm: capacidade dentro da fazenda;

²off-farm: capacidade fora da fazenda.

* Referente à produção de soja e milho em 2023.

Fonte: Elaboração própria com dados Conab (2025), USDA (2024) e CNA (2022).

É consenso de que a capacidade estática de armazenagem no Brasil não atende ao crescimento da produção agrícola e às mudanças na distribuição geográfica da produção. Entretanto, é equivocado confrontar, de forma geral, a capacidade estática de armazenagem com a produção, já que as safras não são simultâneas e os produtos podem ser enviados tanto para a exportação quanto para o mercado interno consumidor.

De 2005 a 2024, a produção de grãos – algodão, amendoim, arroz, aveia, canola, centeio, cevada, feijão, gergelim, girassol, mamona, milho, soja, sorgo, trigo e triticale –, apresentou taxa média de crescimento de 5,5% ao ano. O 6º Levantamento para a safra 2024/25 ¹⁶, da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) prevê que a produção brasileira de grãos na safra 2024/25 deve alcançar 328,3 milhões de toneladas. Somente a soja, principal cultura cultivada no país, deverá apresentar produção de 167,4 milhões de toneladas.

Os resultados de produção de grãos, com ênfase na soja e no milho, estão associados aos avanços científicos e à disponibilização de tecnologias para o setor produtivo. A mecanização e a criação de cultivares altamente produtivas adaptadas às diversas regiões, o desenvolvimento de pacotes tecnológicos relacionados ao manejo de solos, ao manejo de adubação e calagem, manejo de pragas e doenças, além da identificação e solução para os principais fatores responsáveis por perdas no processo de colheita, são fatores indutores desse avanço ¹⁷.

¹⁵ FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação). (2018). Countrystat.

¹⁶ COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – Conab. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos, Brasília, DF, v. 12, safra 2024/25, n. 6 sexto levantamento, março 2025.

¹⁷ FAXO, André; GLASS, Felipe; GUTH, Patrick; DUTRA, Ricardo. Evolução do Cultivo da Soja no Brasil de 1980 a 2015.13º. ENCITEC, Criar, Inovar e Empreender, 2017.

CAPACIDADE ESTÁTICA DOS ARMAZÉNS NO BRASIL E A PRODUÇÃO DE GRÃOS

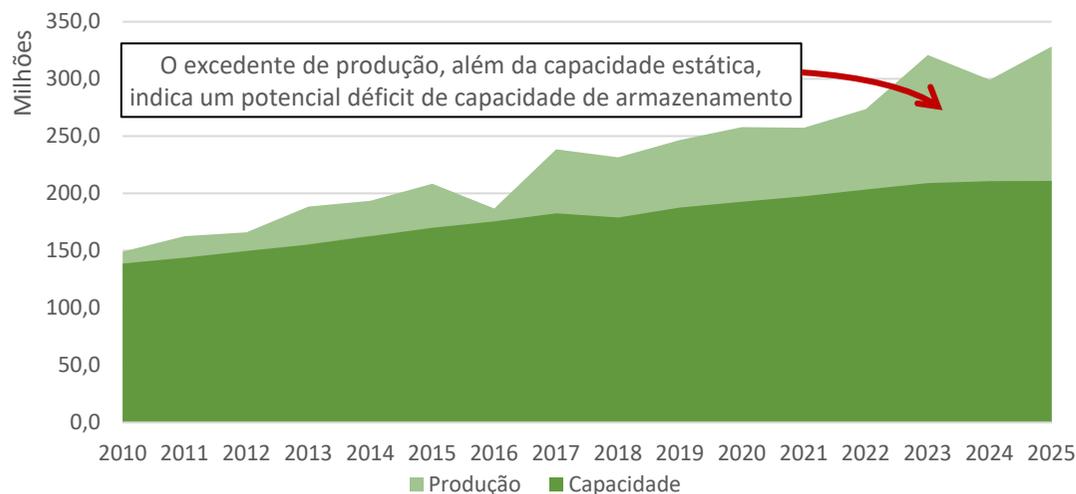
Quando se trata da capacidade estática da armazenagem de grãos, de 2010 a 2025, essa cresceu, em média, 2,8% ao ano. Vale relembrar que o crescimento da produção, no mesmo período, correspondeu a 5% ao ano. Isso representa que o desempenho do parque de armazenagem apresentou-se 2,2 pontos percentuais menor que a safra de grãos brasileira.

Em 2024, a capacidade estática nacional registrada foi de 210,8 milhões de toneladas e a produção de grãos da safra 2023/24 atingiu o patamar de 299,2 milhões de toneladas. Considerando a previsão da safra 2024/2025 de 328,3 milhões de toneladas, o déficit com relação à capacidade estática disponível poderá ser de 117,4 milhões de toneladas (Gráfico 5).

A expansão da produção de grãos nas regiões de novas fronteiras agrícolas, aliada à falta de investimentos em estrutura de armazenagem, resultou no distanciamento entre as duas curvas e, conseqüentemente, no aumento do déficit previsto para 117,4 milhões de toneladas, em 2025 (Gráfico 5).

Em 2005, a capacidade estática relativa para todos os grãos produzidos no Brasil era de 92,6%, situando-se abaixo do limiar da FAO de 120,0%. Nos anos subsequentes, a capacidade relativa oscilou, mas a partir de 2018, caiu consistentemente, com registro de 65,7%, em 2024. No Gráfico 6 é possível verificar o histórico da capacidade relativa de armazenagem de grãos (total e somente soja e milho).

Gráfico 5. Produção de grãos, capacidade estática e déficit de armazenagem no Brasil

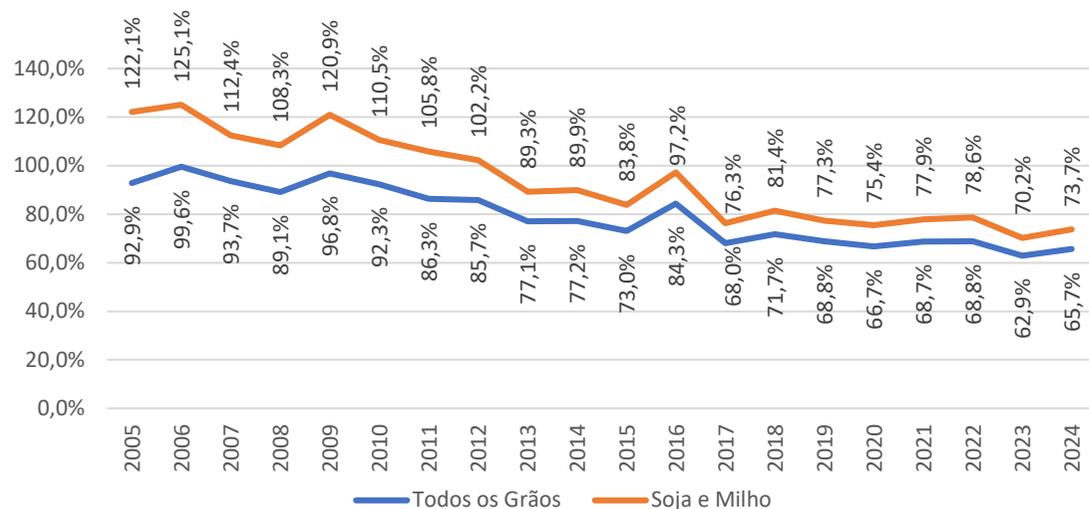


Obs: a produção do ano de 2025 corresponde a Safra 2024/2025 (prevista), o ano de 2024 corresponde a Safra 2023/2024 e sucessivamente.

Fonte: Conab (2024).

CAPACIDADE ESTÁTICA DOS ARMAZÉNS NO BRASIL E A PRODUÇÃO DE GRÃOS

Gráfico 6. Percentual da produção de grãos (total ou soja e milho) que pode ser armazenada (capacidade estática relativa, em porcentagem)



Obs: a produção do ano de 2024 corresponde a Safra 2023/2024 (prevista), o ano de 2024 corresponde a Safra 2022/2023 e sucessivamente.

Fonte: Conab (2024).

Considerando apenas a produção de soja e milho, a capacidade estática relativa, em 2005, 2006 e 2009 apresentava-se em 122,1%, 125,1% e 120,9%, respectivamente e acima da recomendação da FAO. Entretanto, a partir de 2013, houve redução significativa, inferior a 100,0% da capacidade, sendo que em 2024 alcançou 73,7%. Em suma, o dado reflete a deficiência na capacidade de armazenamento em relação à produção total de grãos e a tendência de queda em função do aumento da safra.

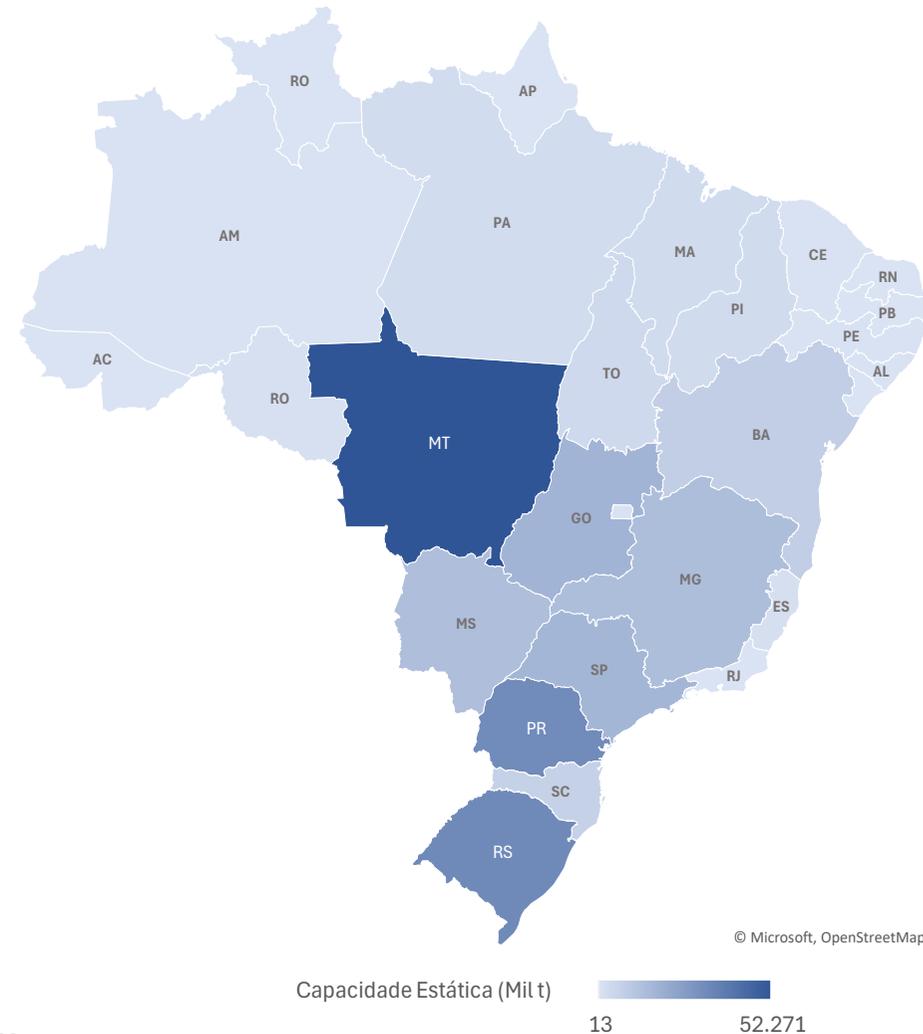


CAPACIDADE ESTÁTICA DOS ARMAZÉNS NOS ESTADOS BRASILEIROS

Mapa 1. Capacidade estática (mil toneladas) por Unidade de Federação (2025)

A capacidade de armazenagem de grãos do Brasil, em 2025, está concentrada junto as áreas de produção, predominantemente na Região Centro-Oeste, com 39,7% do todo ou 83.642 mil toneladas. A Região Sul responde por 33,9% do todo ou 71.525 mil toneladas. Em seguida, a Região Sudeste (15,1% ou 31.799 mil toneladas), a Região Nordeste (7,3% ou 15.279 mil toneladas) e a Região Norte (4,0% ou 8.476 mil toneladas).

No Mapa 1, é possível observar que o Estado do Mato Grosso se situou em primeiro lugar na oferta de capacidade estática de armazém, com 52.271 mil toneladas (24,8%). O Estado do Rio Grande do Sul foi o segundo no *ranking* de capacidade estática com 32.740 mil toneladas (15,5%), seguido do Paraná com 32.226 mil toneladas (15,3%). Os estados que compõem o MATOPIBA¹⁸ responderam por 17.356 mil toneladas (8,2%) de capacidade. Por ordem de grandeza a área é constituída por municípios da Bahia com 7.743 mil toneladas (3,7%), do Tocantins com 3.677 mil toneladas (1,7%), do Maranhão com 3.077 mil toneladas (1,5%) e do Piauí com 2.860 mil toneladas (1,4%).



¹⁸ MATOPIBA: acrônimo da última fronteira agrícola em expansão no Brasil, compreende os Estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Ao todo, essa região contém 337 municípios e uma área de 73 milhões de hectares, sendo que 38% pertencem ao Tocantins.

Fonte: Elaboração própria com dados da Conab (2025).

CAPACIDADE ESTÁTICA DOS ARMAZÉNS NOS ESTADOS BRASILEIROS

A produção de grãos no Brasil, de acordo com a safra 2023/2024 somou 299.178 mil toneladas. Do total, somente a Região Centro-Oeste foi responsável por pouco mais da metade (48,3% ou 144.554 mil toneladas). A Região Sul produziu 27,1% ou 81.068 mil toneladas. Em seguida está a Região Sudeste com 8,3% ou 25.082 mil toneladas, a Região Nordeste com 9,3% ou 15.279 mil toneladas e a Região Norte com 6,3% ou 18.843 mil toneladas.

Tabela 6. Capacidade estática versus produção por Região (2024).

REGIÃO	CAPACIDADE ESTÁTICA (MIL T)	PRODUÇÃO (MIL T)	% CAPACIDADE	% PRODUÇÃO	DÉFICIT/ SUPERÁVIT (MIL T)
Norte	8.476	18.843	4,02%	6,30%	-10.367
Nordeste	15.279	28.200	7,25%	9,43%	-12.921
Centro-Oeste	83.641	144.554	39,69%	48,32%	-60.913
Sudeste	31.798	25.082	15,09%	8,38%	6.716
Sul	71.525	81.068	33,94%	27,10%	-9.543
Norte-Nordeste*	23.755	47.043	11,27%	15,72%	-23.288
Centro-Sul*	155.166	252.135	73,64%	84,28%	-96.969
Brasil	210.721	299.178	100,00%	100,00%	-88.457

*Região produtora.

Fonte: Conab (2025).

Com exceção da Região Sudeste que apresentou superávit de 6.716 mil toneladas de capacidade de grãos, as demais regiões brasileiras obtiveram déficit na relação armazenagem/produção. O Centro-Oeste registou déficit de capacidade de armazenagem estática de 60.913 mil toneladas. A análise da capacidade relativa, por unidades de federação, revelou cenário de preocupação. Boa parte dos estados possui capacidade relativa inferior a 50,0% da produção. A tabela a seguir apresenta o déficit ou superávit da relação entre a capacidade estática e a produção por Região, Estado e Brasil.

Tabela 7. Déficit armazenagem por Estado, em mil toneladas (2024) e capacidade relativa de armazenagem por Estado, em % (2024).

REGIÃO / ESTADO	DÉFICIT/ SUPERÁVIT (MIL TON)	CAPACIDADE RELATIVA
Norte	-10.367	44,98%
Roraima	-341	31,78%
Rondônia	-2.869	30,92%
Acre	-100	48,67%
Amazonas	335	425,48%
Amapá	172	814,51%
Pará	-3.549	42,54%
Tocantins	-4.015	47,80%
Nordeste	-12.921	54,18%
Maranhão	-4.416	41,06%
Piauí	-2.928	49,42%
Ceará	-461	45,12%
Rio Grande do Norte	20	150,80%
Paraíba	-14	86,53%
Pernambuco	157	145,01%
Alagoas	372	307,66%
Sergipe	-965	1,34%
Bahia	-4.687	62,29%
Centro-Oeste	-60.912	57,86%
Mato Grosso	-40.926	56,09%
Mato Grosso do Sul	-6.699	66,99%
Goiás	-13.027	56,96%
Distrito Federal	-260	67,42%
Sudeste	6.717	126,78%
Minas Gerais	-2.406	85,04%
Espírito Santo	1.485	2.267,39%
Rio de Janeiro	86	1.055,77%
São Paulo	7.552	184,63%
Sul	-9.543	88,23%
Paraná	-4.975	86,63%
Santa Catarina	-489	93,06%
Rio Grande do Sul	-4.079	88,92%
Total Brasil	-88.457	70,43%

Fonte: CONAB (2025).

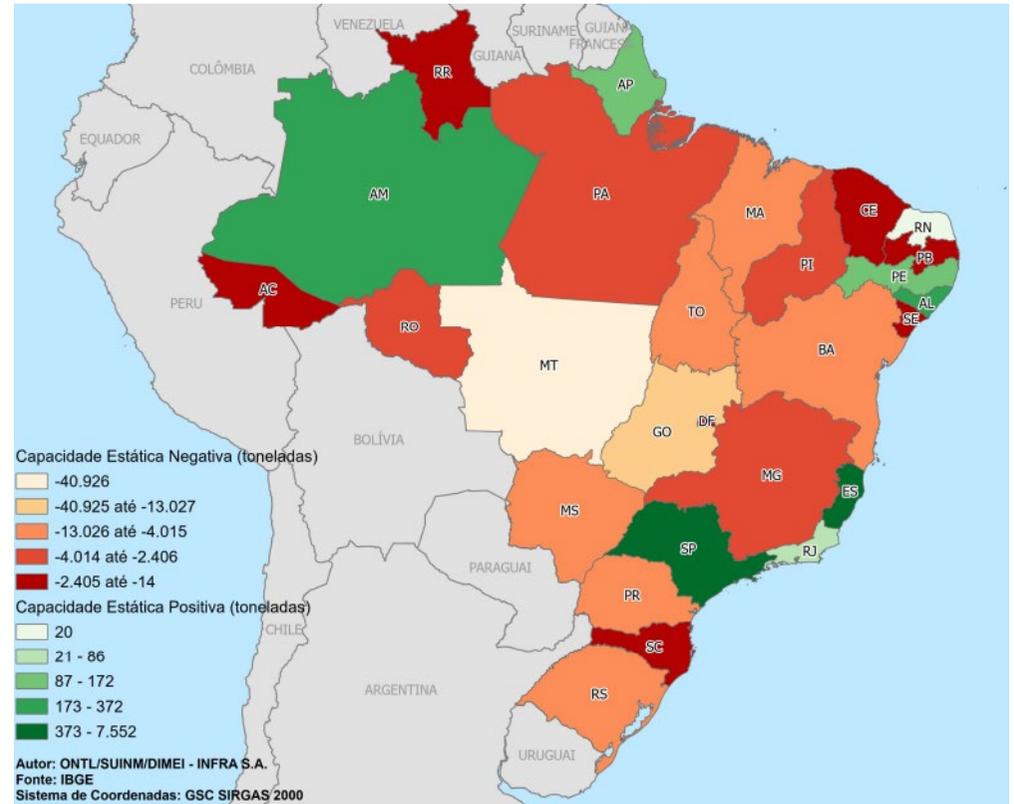
CAPACIDADE ESTÁTICA DOS ARMAZÉNS NOS ESTADOS BRASILEIROS

Na análise da capacidade relativa – relação entre a capacidade estática e a produção – nota-se que as Regiões Norte e Nordeste são aquelas com menor índice, isto é, 45,0% e 54,2%, respectivamente. A situação é inferior ao observado a nível nacional, onde a capacidade relativa é de 70,4%. Na Região Sul (88,2%) e na Região Sudeste (126,8%), a capacidade relativa é superior ao resto do país, embora não seja considerada ideal, conforme parâmetros internacionais (FAO).

Esses dois parâmetros precisam ser analisados em conjunto para melhor extração dos resultados encontrados. Assim, a capacidade relativa menor deve ser associada com o volume de produção. Por exemplo, embora o Estado do Sergipe possua capacidade relativa de apenas 1,3%, o déficit é inferior a um milhão de toneladas de grãos. Na Região Norte o Estado de Tocantins é o primeiro da lista, com déficit de 4.045 mil toneladas e capacidade relativa de 47,8%. No Nordeste, os estados da Bahia, Maranhão e Piauí são aqueles que demandam maior ampliação da oferta de armazenagem. No Centro-Oeste, o Estado do Mato Grosso supera a necessidade de investimentos no parque da armazenagem, o déficit é de 40.926 mil toneladas e a capacidade relativa de 56,0%.

Na Região Sudeste, que é a única com média superavitária, o Estado de Minas Gerais possui déficit de 2.406 mil toneladas e capacidade relativa de 85,0%. Por último, no Estado do Paraná, na Região Sul o déficit calculado é de 4.975 mil toneladas, com 86,63% da capacidade relativa. Não resta dúvida que as regiões de novas fronteiras agrícolas, atualmente são aquelas que necessitam de maior investimento para aumentar oferta de armazenagem e atender o crescimento crescente da produção de grãos. O Mapa 2 permite visualizar os estados com maior carência de instalação de armazém ou silos, baseado na observação daqueles com maior déficit.

Mapa 2. Mapa do déficit de armazenagem no Brasil (2025).

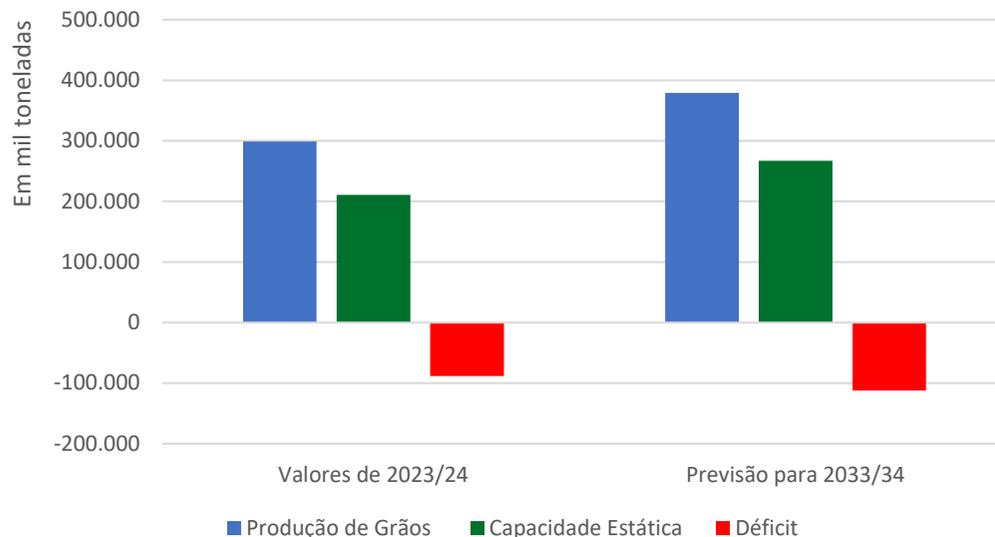


Fonte: Elaboração própria com dados da Conab (2025).

CAPACIDADE ESTÁTICA DOS ARMAZÉNS NOS ESTADOS BRASILEIROS

A produção de grãos, projetada para 2033/34, segundo dados do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), deve atingir 378.953 mil toneladas, o que representa um aumento de 2,39% ao ano, se comparado ao valor de 299.178 mil toneladas em 2023/24. Esse crescimento está alinhado com a tendência de expansão da agricultura brasileira, refletindo a continuidade da demanda interna e externa por grãos, bem como o aprimoramento das técnicas agrícolas e a maior área cultivada. Esse aumento, no entanto, gera desafios relacionados à infraestrutura de armazenagem. O Gráfico 7 mostra a relação entre a produção e capacidade estática, considerando a safra de 2023/24 e a safra prevista para 2033/34.

Gráfico 7. Projeção da capacidade estática para safra de 2033/34 (milhões de toneladas)



Fonte: Elaboração própria com dados da Conab (2025), CGPOP/DAEP/SPA/MAPA, SUEST/SMAE/EMBRAPA e Embrapa Solos.

A projeção da capacidade estática de armazenagem para o ciclo 2033/34 foi elaborada com base na expectativa de crescimento da produção de grãos, estimada em 266,9 milhões de toneladas, frente às 210,7 milhões de toneladas registradas em 2023/24. Embora o aumento projetado na capacidade represente um avanço significativo, ele permanece inferior ao ritmo de expansão da produção agrícola. Tal discrepância indica a manutenção, e possível agravamento, do desequilíbrio entre a capacidade de armazenagem e o volume produzido, configurando um cenário de déficit estrutural no sistema logístico de armazenagem.

Com base nas estimativas de produção e capacidade estática, o déficit de armazenagem, que em 2024 foi de aproximadamente 88,5 milhões de toneladas, deverá alcançar 112,0 milhões de toneladas em 2034. Esse incremento de 27,9% no déficit evidencia que, embora haja crescimento na quantidade e na capacidade dos armazéns, esse avanço será insuficiente para acompanhar a expansão projetada da produção de grãos. O cenário reforça a necessidade de investimentos estruturais e políticas públicas voltadas à ampliação e modernização da infraestrutura de armazenagem no país.

PROPOSTAS PARA A ARMAZENAGEM NO BRASIL

O incremento contínuo da produção de grãos no Brasil constitui indicativo da necessidade de políticas públicas capazes de incentivar a modernização do setor de armazenagem, com níveis de tecnologias compatíveis aos alcançados na produção dos grãos.

O debate do assunto entre as entidades públicas e privadas é frequente. Entre eles, convém destacar o realizado, em 2017¹⁹, no âmbito da Câmara Temática de Infraestrutura e Logística (CTLOG), vinculada ao então Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em que foi constituído Grupo Técnico de Armazenagem (GTA), com a finalidade de propor ações que auxiliariam no aumento da capacidade estática da armazenagem e na melhoria da eficiência do parque armazenador existente.

Na oportunidade foram apresentadas ações previstas na Lei nº 9.973/2000 e no Decreto nº 3.855/2011²⁰, que até aquele presente momento não foram efetivamente implementados. Em resumo as recomendações compreenderam:

- atualização, de forma permanente e pela Conab, do Sistema de Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras (SICARM);
- estabelecimento da obrigatoriedade dos agentes financeiros informarem à Conab sobre a liberação de recursos públicos para a construção/manutenção de estruturas armazenadoras;
- regulamentação das coletas das informações sobre estoques, próprios e de terceiros mantidos sob a guarda dos armazenadores, incluindo seu recebimento, processamento, arquivamento e divulgação;
- estabelecimento de procedimentos de fiscalização e de penalidades para aquelas empresas armazenadoras que deixaram de observar as determinações estabelecidas na legislação, quando do comércio de produtos similares aos recebidos em depósito, sem a autorização prévia;
- implantação do Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras (SNCUA), sem novas dilatações de prazos, possibilitando sua efetiva operacionalização;
- regulamentação das atividades que envolvem a vistoria dos estoques, a avaliação das condições de armazenagem e a inspeção da documentação dos armazenadores;
- estabelecimento de critérios para análise e avaliação das atividades de vistoria dos estoques, das condições de armazenamento e da respectiva documentação.

¹⁹ MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (2017). Proposta do Grupo Técnico de Armazenagem da CTLOG. Armazenagem no Brasil; principais entraves e soluções. Câmara Temática de Infraestrutura e Logística do Agronegócio – CTLOG. Brasília/DF.

²⁰ Dispõem sobre o sistema de armazenagem dos produtos agropecuários.

Para além das sugestões previstas na legislação que regula o setor de armazenagem, outros aspectos relacionados aos armazéns merecem consideração. Os dados, outrora apresentados, confirmam o déficit de oferta de capacidade de armazenamento em relação aos números da produção de grãos e revelam a importância de um diagnóstico preciso da situação atual do parque de armazenagem no Brasil.

Referente à **capacidade estática deficitária**, os principais entraves dizem respeito à dificuldade do produtor em abrigar a produção. Como visualizado nos dados da Conab, somente 16,8% da oferta de armazenagem está presente nas propriedades rurais. Essa ausência de estrutura dentro fazenda, em muitos dos casos, obriga o produtor a destinar os grãos para armazéns distantes, com a previsão de custos adicionais (transporte, mão-de-obra, *transit time*, entre outros) que comprometem a rentabilidade.

Ademais, boa parte das estruturas disponíveis são obsoletas, vez que utilizam de tecnologias ultrapassadas, que promovem ineficiências operacionais, como menor capacidade de armazenamento e maior propensão a danos nos produtos armazenados. Outro agravante é a distribuição desuniforme da capacidade estática. Essa prática conduz a desigualdades regionais e setoriais. Ficou claro que nas regiões de novas fronteiras agrícolas, como o MATOPIBA e o estados do Mato Grosso e Pará, a capacidade de armazém disponibilizada é inferior à produção. Todavia, outros estados brasileiros, apresentam-se em situação mais confortável. Tal distribuição desigual resulta em gargalos na cadeia de suprimentos, afetando negativamente a eficiência e a resposta a demandas sazonais.

Reverter essa situação compreende a **criação de políticas, programas e incentivos que estimulem a construção de novos armazéns e a modernização das estruturas existentes**, visando atender às demandas crescentes e melhorar a eficiência operacional.

Outro ponto compreende o desenvolvimento de campanhas de comunicação que destaquem os benefícios para a instalação de unidades armazenadoras, especialmente nas propriedades rurais, relacionados com os ganhos em termos de redução de custos, segurança alimentar e maior controle sobre o processo de armazenagem. Também é fundamental incentivar pesquisas que resultem em projetos de infraestrutura de armazenagem com custo reduzido, que possibilitem o acesso de pequenos e médios investidores. Tais estruturas a serem propostas, devem primar por soluções inovadoras e sustentáveis que atendam às necessidades específicas da produção.

Além do déficit de capacidade estática, no setor de armazenagem também se verifica a **falta de mão de obra qualificada** para a gestão e operacionalização das estruturas armazenadoras. A escassez de profissionais capacitados pode comprometer a eficiência e segurança das operações, resultar em práticas inadequadas de armazenamento, com perdas, danos e redução da qualidade dos produtos. A falta de formação técnica adequada da mão de obra também pode impactar negativamente a implementação e a utilização de tecnologias avançadas nas operações de armazenamento.

Para superar esse entrave, deve-se investir em programas de capacitação, disponibilizando cursos profissionalizantes que contemplem matérias relacionadas diretamente com a gestão e operacionalização das unidades armazenadoras. Torna-se necessário incluir treinamentos sobre boas práticas de armazenagem (tratamento fitossanitário), uso de tecnologias (automatização de processos), segurança no trabalho e gestão eficiente de estoques, operacionalização de máquinas e equipamentos, entre outros.

Para romper essa barreira, podem ser estabelecidas parcerias com instituições educacionais e centros de pesquisas voltados para a formação de profissionais na área de armazenagem, inclusive a adequação das grades curriculares dos cursos de engenharia agrícola, agronomia e gestão do agronegócio. Estímulos à integração entre o setor produtivo e o acadêmico auxiliarão para que a formação de pessoal esteja alinhada com as demandas do mercado.

No âmbito das estruturas de armazenagem em operação, é fundamental incentivar a obtenção de certificações reconhecidas no setor, promovendo a constante atualização e aprimoramento dos profissionais. Além disso, convém às empresas adotar práticas que valorizem e engajem seus colaboradores, como a implementação de programas de reconhecimento e premiação para aqueles que se destacam em qualificação e desempenho. Também é essencial desenvolver estratégias de gestão de recursos humanos que atraiam, retenham e motivem talentos na área, aliadas à oferta de benefícios, planos de carreira e condições de trabalho que favoreçam a permanência e o comprometimento da equipe.

Outro entrave para a ampliação da oferta de armazéns é a **dificuldade de acesso às linhas de financiamento**. Muitos agricultores e empresas enfrentam barreiras significativas, especialmente aqueles sem um histórico de crédito consolidado. A exigência de garantias frequentemente restringe a obtenção de empréstimos, limitando as possibilidades de investimento na expansão e modernização das estruturas de armazenagem.

Além disso, o excesso de burocracia nos processos de solicitação de financiamento desestimula potenciais investidores. A demora na aprovação dos projetos prolonga o intervalo entre a decisão de investir e a efetiva implementação, resultando em atrasos consideráveis nas melhorias das instalações de armazenagem. Esse cenário compromete a eficiência operacional e a capacidade de resposta do setor às demandas do mercado.

A restrição ao acesso a linhas de crédito para outros participantes da cadeia de armazenagem, além de produtores e cooperativas, gera desigualdades e limita o potencial de crescimento e modernização das instalações pertencentes a empresas privadas.

A solução exige a adoção de medidas para reduzir a burocracia no acesso ao financiamento, como a implantação de sistemas digitais e plataformas online que simplifiquem o processo de solicitação. Essa prática minimiza a necessidade de documentos físicos e agiliza a análise para a aprovação do crédito. Além disso, é essencial padronizar e simplificar formulários e requisitos, eliminando redundâncias e exigências excessivas, bem como estabelecer parcerias com órgãos governamentais e entidades privadas para criar um ambiente regulatório mais eficiente.

No que se refere à análise de projetos, é fundamental adotar metodologias ágeis e eficientes, garantindo a simplificação dos critérios sem comprometer a avaliação de risco. O estabelecimento de prazos máximos para a análise e aprovação de projetos contribuirá para maior previsibilidade aos solicitantes. Além disso, revisões, otimizações e melhorias nesse processo devem envolver as partes interessadas, como agentes financeiros, associações de armazéns, produtores e cooperativas.

No âmbito do crédito, é necessário desenvolver linhas de financiamento específicas, com condições favoráveis, incluindo taxas de juros competitivas e prazos estendidos, para produtores, cooperativas, cerealistas e prestadores de serviços de armazenagem. Essa ação estimularia tanto a modernização e expansão das estruturas existentes quanto a implantação de novas unidades. Paralelamente, é importante investigar os motivos da baixa adesão dos produtores rurais às linhas de crédito disponíveis. Pesquisas e entrevistas podem auxiliar na identificação das barreiras que impedem a utilização desses recursos.

Complementarmente, recomenda-se a realização de estudos para avaliar a viabilidade de alocar recursos específicos para a construção de estruturas de armazenagem em diferentes regiões, considerando as demandas locais e suas particularidades. Por fim, é essencial incentivar a adoção de tecnologias inovadoras que aumentem a eficiência e a segurança no armazenamento de produtos, promovendo maior competitividade e sustentabilidade no setor.

A armazenagem de grãos no Brasil enfrenta desafios complexos que impactam diretamente a qualidade, a rentabilidade e a segurança do abastecimento alimentar, além de comprometer a competitividade dos produtos no mercado global. Um dos principais entraves é a degradação da qualidade dos grãos, frequentemente expostos a pragas e intempéries devido à insuficiência de infraestrutura adequada.

Além disso, a escassez de armazéns obriga os produtores a comercializarem sua safra imediatamente após a colheita, o que pressiona os preços para baixo. A dependência de silos terceirizados representa outro obstáculo, pois as grandes distâncias entre as propriedades rurais e as unidades de armazenagem elevam significativamente os custos logísticos.

O país enfrenta desafios multifacetados, que vão desde a diversidade de tipos de armazéns até a necessidade de expansão da capacidade de estocagem para acompanhar o crescimento da produção agrícola. Diante desse cenário, torna-se fundamental avaliar as características, vantagens e limitações das diversas estruturas de armazenagem, a fim de determinar a solução mais eficiente para cada realidade produtiva.

A classificação dos armazéns, que inclui modelos convencionais, infláveis, silos e estruturais, reflete a diversidade de necessidades e contextos operacionais. Cada tipo apresenta particularidades que influenciam diretamente os custos, a qualidade de conservação dos grãos e a eficiência logística. O desafio reside na escolha da estrutura mais adequada, considerando fatores como durabilidade, capacidade de estocagem, custos operacionais e exigências específicas de cada cultura.

As principais fontes de dados, como o SICARM, a Pesquisa de Estoques e o Censo Agropecuário, fornecem informações sobre a capacidade estática dos armazéns no Brasil. No entanto, percebe-se discrepâncias entre essas bases de dados, evidenciando a necessidade de aprimoramento nos métodos de coleta e padronização das informações.

A defasagem entre a capacidade estática disponível e o crescimento da produção agrícola indica a necessidade urgente de expansão e modernização da infraestrutura de armazenagem. A concentração da capacidade nas regiões Centro-Oeste e Sul ressalta a importância da descentralização para atender às demandas regionais de forma mais equilibrada.

Ao analisar a relação entre a capacidade de armazenagem e a produção de grãos, nota-se um déficit crescente nos últimos anos. A redução da capacidade estática relativa à produção total indica um descompasso entre a oferta e a demanda por armazenagem, o que pode resultar em gargalos logísticos, perdas na qualidade dos produtos e maior vulnerabilidade diante de oscilações na produção.

A distribuição desigual das estruturas de armazenagem pelo território nacional reforça a necessidade de investimentos estratégicos e de políticas públicas voltadas à ampliação da capacidade instalada. Para mitigar esse problema, é essencial implementar medidas que enfrentem o déficit de infraestrutura, a escassez de mão de obra qualificada e as barreiras ao financiamento.

Nesse sentido, a modernização e a construção de novas unidades devem ser acompanhadas por políticas de incentivo, programas de capacitação profissional e a simplificação dos processos de acesso ao crédito. Além disso, a criação de linhas de financiamento direcionadas e a realização de estudos que identifiquem demandas regionais emergem como estratégias fundamentais para promover a eficiência operacional e garantir o desenvolvimento sustentável do setor de armazenagem no Brasil.

ONTL INFRA S.A.

Observatório Nacional de Transporte e Logística



-  [infrasaoficial](#)
-  [infra.oficial](#)
-  [infra-oficial](#)
-  [infrasa.oficial](#)

-  observatorio@infrasa.gov.br
-  institucional@infrasa.gov.br
-  www.ontl.infrasa.gov.br
-  www.infrasa.gov.br