

MARIANA BREDA POZZE

CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAGEM NO BRASIL

Projeto de pesquisa apresentado ao curso de Especialização em Planejamento e Estratégias de Desenvolvimento - ENAP, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em 2020.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Lanna

BRASÍLIA

2020

RESUMO

O Brasil tem se colocado como um dos maiores produtores e exportadores mundiais de grãos. No entanto, observa-se que a capacidade estática para armazenar com qualidade esses grãos apresenta limitações. Este artigo teve como objetivo apresentar a evolução da capacidade estática no Brasil, salientando o estado que mais evoluiu e o que menos evoluiu nos últimos quarenta anos. O Estado do Paraná, na região Sul, apresentou a maior evolução em capacidade estática de armazenagem, segundo relatório da CONAB. Todavia, nota-se que, dada a alta evolução da produtividade da cultura de grãos no Brasil, existe uma grande carência no desenvolvimento desta capacidade. O estado do Amapá, na região Norte, apresentou a menor capacidade de armazenagem, entretanto, nos últimos três anos foi observado um crescimento significativo.

Palavras-chave: Grãos; Capacidade estática; Armazenagem.

ABSTRACT

Brazil has positioned itself as one of the world's largest producers and exporters of grains. However, it is observed that the static capacity to store these grains with quality has limitations. This article aimed to present the evolution of static capacity in Brazil, highlighting the state that has evolved the most and the least that has evolved in the last forty years. The State of Paraná, in the South region, presented the greatest evolution in static storage capacity, according to a CONAB report. However, it is noted that, given the high evolution of grain crop productivity in Brazil, there is a great lack in the development of this capacity. The state of Amapá, in the North, had the lowest storage capacity, however, in the last three years, significant growth has been observed.

Key words: Grains; Static capacity; Storage.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	6
2.1.ARMazenamento de grãos	6
2.2TRANSPORTE	10
2.3LOGÍSTICA	10
3. METODOLOGIA.....	11
3.1 Tipo de pesquisa	11
3.2 Coleta e análise de dados	11
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	12
5. CONCLUSÕES	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1. INTRODUÇÃO

A logística é uma operação inerente a qualquer cadeia produtiva, em virtude das zonas de produção estarem deslocadas das áreas de consumo, onde tanto os recursos quanto os consumidores estão espalhados numa ampla área geográfica. Neste contexto, tal atividade é de suma importância, dado que, a partir do planejamento, organização e controle nas atividades de movimentação e armazenagem, ocorre o fluxo de produtos.

O investimento e aporte em tecnologias e inovações no agronegócio de 1980 a 2020 foi intenso. Exemplo de tal fato consiste na adaptação da cultura da soja às condições do cerrado brasileiro - o sistema de plantio direto e o melhoramento genético, entre outras, permitiram expansão significativa da fronteira agrícola, assegurando ao produtor condições de competir no mercado internacional de commodities agrícolas. Conseqüentemente, o Brasil passou de importador líquido de produtos agropecuários em 1950 para exportador líquido, tornando-se um dos maiores fornecedores de produtos agrícolas no mundo (Embrapa, 2020).

Ainda que a agricultura brasileira tenha dado um salto em produção e produtividade, a logística necessária ao armazenamento e escoamento da produção caminhou a passos lentos. Neste ponto, as cadeias produtivas, em geral, apresentam gargalos. Segundo o Ifope (2019), os principais problemas estão relacionados à infraestrutura precária, com atrasos e grandes filas nos portos, sistema ferroviário e hidroviário praticamente inexistentes, estradas em péssimas condições e um sistema defasado de armazenagem de grãos.

A qualidade do grão é fundamental para estabelecer a sua competitividade no mercado interno e externo. Sendo assim, o armazenamento é etapa fundamental para garantir a conservação e a qualidade dos produtos armazenados, até sua destinação final para os consumidores. A armazenagem de grãos permite inclusive que o produtor gerencie o risco de preços, decidindo a melhor época de

comercializar seu produto, além de evitar o congestionamento da cadeia de grãos em períodos de safra.

No Brasil, a atividade de armazenagem apresenta entraves atrelados tanto ao déficit da capacidade estática, quanto a má distribuição das unidades armazenadoras, o que reflete diretamente nos níveis de perda observados. Por ser uma área estratégica voltada à logística do abastecimento, a armazenagem de grãos, por ser um dos componentes da Política Agrícola e Pecuária instituída pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), tem como principal finalidade, a garantia no fluxo de abastecimento de maneira constante, proporcionando maior estabilidade nos preços e na qualidade de mercado (CONAB, 2017).

Diante dos pontos acima colocados, este trabalho tem como objetivo identificar a evolução da capacidade estática dos armazéns cadastrados no período entre 1980 e 2020. Busca-se, dessa forma, avaliar como os diferentes estados da federação se apresentaram em relação a tal capacidade estática, investigando ainda quais fatores que favoreceram ou não nesta evolução.

Para atingir este objetivo, o presente trabalho está dividido em três seções, além desta introdução e das conclusões. Em um primeiro momento, realiza-se uma revisão de literatura sobre armazenamento, transporte e logística. Em seguida, apresenta-se a metodologia do estudo e, por fim, os resultados são analisados.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Armazenamento de grãos

De acordo com Elias (2003), a armazenagem é o processo de guardar o produto, associada a uma sequência de operações, tais como limpeza, secagem, tratamento fitossanitário, transporte, classificação, dentre outros, com o objetivo de preservar as qualidades físicas e químicas da colheita, até o abastecimento. Após essas operações, os grãos devem obter uma série de qualidades desejáveis, como por exemplo, baixo teor de umidade, alto peso específico, baixa degradação de componentes nutritivos, baixa susceptibilidade à quebra, baixa porcentagem de

grãos danificados, alta viabilidade de sementes e ausência de pragas, fungos ou bactérias.

Embasado em estudos de Biagi et al (2002), nota-se que a armazenagem possui funções intrínsecas e extrínsecas. As funções intrínsecas são as que satisfazem às condições da conservação dos grãos – o controle da temperatura e da umidade, por exemplo, é fundamental para manutenção da qualidade do produto.

Outro ponto tem relação com o controle de perdas, utilizando tecnologia adequada para reduzir os prejuízos de colheita e a estocagem de excedente, pois não se deve armazenar quantidades superiores à capacidade dos armazéns, para que a qualidade dos grãos seja mantida, mesmo ao longo do armazenamento. Durante o armazenamento a qualidade dos grãos não será melhorada, o objetivo é que esta seja mantida, pois somente com o armazenamento em boas condições é possível que haja permanência da qualidade dos grãos (BAUDET & VILELA, 2000).

Com relação às funções extrínsecas, as quais possuem relação com o transporte e venda dos produtos agrícolas, coloca-se a logística de produção. Tal atividade busca atender os consumidores mesmo quando não estão próximos dos produtores. Para diminuir os custos de transportes, estratégias de comercialização são conduzidas. A armazenagem dos grãos se coloca como algo fundamental neste ponto, pois facilita e favorece a comercialização e o escoamento dos grãos. Vale observar que o uso de estoques reguladores consiste em um tópico de análise nesta temática.

A capacidade de armazenar grandes quantidades de grãos é de fundamental importância para a cadeia logística de escoamento da produção agrícola por dois principais motivos. Em primeiro lugar, possibilita a venda do produto em melhores épocas para sua comercialização, alcançando melhores preços. Em segundo lugar, acaba por conseguir menores custos com transporte, além de evitar o congestionamento da cadeia em períodos de safra, especialmente nos portos (GALLARDO et al., 2001).

A rede de armazéns é composta por unidades armazenadoras que devem possuir estrutura adequada às suas finalidades específicas. Devem também ser localizadas e dimensionadas de acordo com as características de operação, estabelecendo um fluxo lógico de atendimento ao escoamento da safra, com preservação da qualidade dos grãos, até que esses produtos cheguem ao consumidor final, controlando perdas e estocando o excedente que não foi comercializado (ELIAS, 2003).

Azevedo (2008) mostra que a armazenagem de grãos pode ser efetuada de duas formas. Na primeira, armazenagem é realizada a granel, em que os grãos são armazenados sem embalagem em silos, que podem ser de concreto, metal ou alvenaria. Na segunda, a armazenagem é convencional – nela, os grãos são armazenados em sacos e guardados em galpões ou armazéns.

De acordo com Weber (2001), a classificação das unidades armazenadoras pode ser feita de acordo com a sua localização. Em um primeiro tipo, apresenta-se a classificação nível de fazenda. A empresa agrícola se encontra junto às fazendas, sendo, normalmente, de pequeno porte. Em geral, objetiva atender o armazenamento de um só produtor. Em uma segunda classificação, as coletoras são levadas em conta. As unidades se encontram em uma distância favorável, servindo para vários produtores armazenar. São armazéns de médio e grande porte. Um terceiro tipo inclui os subterminais. Nestas unidades, são armazenados produtos originados de fazendas e das coletoras. Encontram-se em pontos favoráveis à logística, proporcionando aos produtores, consumidores, exportadores vantagens em relação ao escoamento dos grãos, diminuindo custos de transportes. Por fim, colocam-se os terminais. Essas unidades ficam junto aos pontos centrais de consumidores; logo, situam-se junto aos portos destinados para exportação de grãos.

No Brasil, a infraestrutura de armazenamento de grãos é constituída em grande parte por unidades específicas para armazenagem a granel (silos), que respondem por 78% da capacidade total. Os outros 22% são constituídos por armazéns convencionais, que utilizam sacas e fardos para o armazenamento do produto,

apresentando desvantagens na conservação e operações de carga e descarga dos grãos em relação ao sistema de silos (GALLARDO, et al., 2001).

De acordo com Elias (2003) e Gallardo (2001), conclui-se que uma unidade armazenadora, de forma e localização correta, compõe uma das soluções para transformar o sistema produtivo mais econômico, além de facultar a comercialização da produção agrícola em melhores períodos, evitando as imposições naturais do mercado no período da safra e a permanência de produto na propriedade.

Uma das atribuições da Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB é a administração e o controle dos registros relativos ao Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras. As informações relativas às ofertas de armazenagem existentes nas diversas regiões do país estão amparadas pela Lei 9.973/2000 e Decreto no 3.855/2001. O Sistema de Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras - SICARM é um aplicativo desenvolvido pela Conab que provê o cadastro e acompanhamento de unidades armazenadoras junto à Companhia, contemplando todo o seu ciclo de vida, com informações cadastrais e impedimentos técnico-operacionais.

A CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento tem em seu site, www.conab.gov.br, atualizado diariamente a informação sobre a capacidade estática de armazenagem por situação cadastral. Essa informação demonstra qual é a situação dos armazéns cadastrados classificando-os em armazéns com impedimento e sem impedimento. Conforme estabelece o MOC No 018, de 15/08/2014 – Manual de Operações da CONAB, disponível no site <http://www.conab.gov.br/conabweb/moc.php>, um armazém com cadastro efetivado será impedido caso não atenda aos requisitos técnico-operacionais definidos pela CONAB. Portanto, a condição de impedimento do cadastro da CONAB demonstra que o armazém não atende todas as condições ideais para guarda e conservação de produtos (CONAB, 2016).

2.2 Transporte

Para Bertaglia (2003), a atividade de transporte gera os fluxos físicos dos bens ou serviços ao longo dos canais de distribuição. É responsável pela movimentação de produtos utilizando modalidades de transporte que ligam as unidades físicas de produção ou armazenamento, até os pontos de compra ou consumo. A distância e o tempo são os dois parâmetros que influenciam as atividades de transporte. O parâmetro tempo, totalmente dependente da distância, é determinante para a formação dos estoques, para o nível de serviço e para os custos derivados desses fatores.

Embora o Brasil seja um país de dimensões continentais, o modal de transporte para escoamento da produção adotado é o rodoviário. Tal sistema é comumente usado em países de pequena extensão territorial. Nesse sentido, o Brasil deixa de explorar alternativas mais econômicas ao não optar pelos outros modais, como por exemplo, o ferroviário, o hidroviário e a cabotagem, os quais são mais utilizados em países de grandes dimensões. O uso da matriz de transporte rodoviária está atrelado, em geral, a uma baixa eficiência para grandes volumes e longas distâncias, sobretudo com produtos de baixo valor agregado, acarretando em valores elevados de frete (CNA, 2012).

2.3 Logística

Segundo Chiavenato (2008) a logística é definida como sendo o conjunto de atividades relacionadas com a armazenagem e a movimentação, facilitando o fluxo de matérias do início ao fim do processo, num tempo certo, com menor custo e menor prazo e sem afetar a qualidade dos produtos. Tal definição corrobora com Ballou (2015) que aponta que a meta da logística é entregar produtos ou serviços no lugar, na condição, no tempo e com preço adequados.

Para Caixeta Filho (2006), no Brasil, a economia com a logística pode representar um diferencial para a sustentabilidade do agronegócio, especialmente nas áreas de produção distantes dos portos como os cerrados que necessitam utilizar rodovias normalmente com condições precárias. As estruturas de

armazenagem não ideais e/ou mal localizadas, a falta de capacidade disponível para armazenamento dentro das propriedades agrícolas, obriga os produtores a escoarem suas safras imediatamente após a colheita, somam-se às deficiências logísticas, que geram longas filas nos portos e a necessidade de escoamento nos períodos de pico do valor do frete rodoviário.

Os fatores críticos do segmento em análise situam-se na desproporção do ritmo de crescimento entre produção e capacidade de armazenagem observada, além da inadequação das instalações vigentes e nos vazios de armazenagem existentes em algumas regiões. Isso decorre da própria evolução histórica de substituição de culturas e das políticas agrícolas estabelecidas (CNA, 2012).

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de pesquisa

Gil (2002) define que pesquisa é um procedimento racional e sistemático com o objetivo de responder aos problemas propostos. Podem ser classificadas de acordo com seus objetivos em exploratórias, descritivas e explicativas. A pesquisa exploratória tem como principal objetivo o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. O presente artigo é de caráter qualitativo, uma pesquisa exploratória que busca reunir informações sobre a capacidade estática de armazenagem de grãos brasileira, para identificar qual estado apresenta o maior déficit e o superávit neste quesito.

3.2 Coleta e análise de dados

O procedimento metodológico utilizado será dedutivo e descritivo com abordagem qualitativa. Para alcançar os objetivos deste artigo, foi necessário realizar um levantamento bibliográfico em plataformas digitais, como Google Acadêmico, *Scielo*, e por meio de análise documental dos relatórios públicos da Conab. Estas plataformas de pesquisa acadêmicas foram essenciais no desenvolvimento deste artigo. Destas fontes, foram utilizados periódicos, artigos e

documentos oficiais, utilizando palavras chaves como “capacidade estática”, “armazenagem” e “grãos”.

Com relação à análise documental, esta se baseia em relatórios públicos da CONAB relativos à capacidade estática brasileira e à produção agrícola de acordo com o levantamento de safras. Os dados utilizados neste trabalho são de livre acesso e os mesmos estão disponíveis no site www.conab.gov.br, sendo disponibilizados pelo Sistema de Unidades Armazenadoras – SICARM.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em 2019, de acordo com os dados publicados pela CONAB, a capacidade estática de armazenagem de grãos no Brasil foi de aproximadamente 166 milhões de toneladas, evoluindo para 170,1 milhões de toneladas em 2020.

A estimativa de produção para a safra de grãos 2020/21 da Conab, é de 268,7 milhões de toneladas, superando em cerca de 11 milhões de toneladas o recorde de 257,7 milhões de toneladas da última safra, ou seja, fica claro que não há condições de armazenar toda essa produção com qualidade.

A cada ano, a produção cresce e os problemas enfrentados pelos produtores são os mesmos. De tudo que é produzido, mais de um quarto não tem onde ser armazenado com qualidade. Esse problema é derivado do alto custo de investimento para construir locais de armazenamento adequados, que atendam aos requisitos mínimos de qualidade e segurança.

Considerando que a maioria dos produtores é de agricultura familiar, estes não apresentam condições econômicas de investir e construir seus próprios armazéns. Segundo Altafin (2007), os índios foram os primeiros a produzir para consumo próprio, a cultivar alimentos em conjunto com a família. Esta prática está relacionada diretamente à história do Brasil, e foi fundamental ao desenvolvimento do país, desde o período colonial, servindo de base para a produção de alimentos destinados às diferentes populações da época, desde escravos a fazendeiros, e para população civil dos centros urbanos em formação.

Há uma significativa dificuldade no armazenamento das safras nas propriedades familiares. Além disso, não se trata de uma prática comum, considerando a

insegurança e as dúvidas que assolam os agricultores com relação ao risco de investir em uma estrutura e não ter um retorno financeiro para honrar com seus compromissos. Há ainda o receio de não encontrar compradores ou mesmo de não receber pelo produto vendido e beneficiado (BUAINAIN, ROMEIRO e GUANZIROLI, 2003).

Segundo Buainain, Romeiro e Guanziroli (2003), existem ainda outras dificuldades identificadas, como a instabilidade dos preços dos produtos e riscos de produção (relativos ao clima e aspectos biológicos), que são pontos de estrangulamento importantes para pequenos agricultores.

Outro ponto relevante é que nem todas as culturas agrícolas são passíveis de serem modificadas buscando alcançar a padronização exigida para serem armazenadas em grandes escalas, criando assim a necessidade de atuação em linhas alternativas, como a existência de subcontratos relacionando grandes produtores e exportadores e a forte interação existente com fornecedores e consumidores locais (GOMES, 2006).

Em muitos casos, os investimentos não são feitos por não compensarem economicamente, ou pela falta de segurança para investir em projetos que requerem alguns anos de depreciação. Embora relevante este problema não compromete estruturalmente a competitividade e viabilidade da agricultura familiar, mas sua superação exige a implementação de um conjunto de políticas, em particular tecnológicas, especificamente desenhadas com o objetivo de superar este gargalo (BUAINAIN, ROMEIRO e GUANZIROLI, 2003, p. 332).

A capacidade de armazenamento de grãos no Brasil tem evoluído consideravelmente ao longo dos anos, mas ainda carece de avanços. Segundo recomendações da FAO (Organização para a Alimentação e Agricultura), a capacidade estática ideal de armazenamento de um país deveria ser de 1,2 vezes maior que a sua produção anual, o que não é uma realidade no Brasil.

A pequena capacidade de armazenagem estática na fazenda no Brasil é mais um ponto que desfavorece o produtor, que acaba comercializando a sua safra em períodos de baixos preços e com problemas logísticos intensificados, causados pelo

congestionamento nas redes de armazenagem, a carência e a inadequação de unidades armazenadoras tanto pela localização quanto pelas estruturas defasadas.

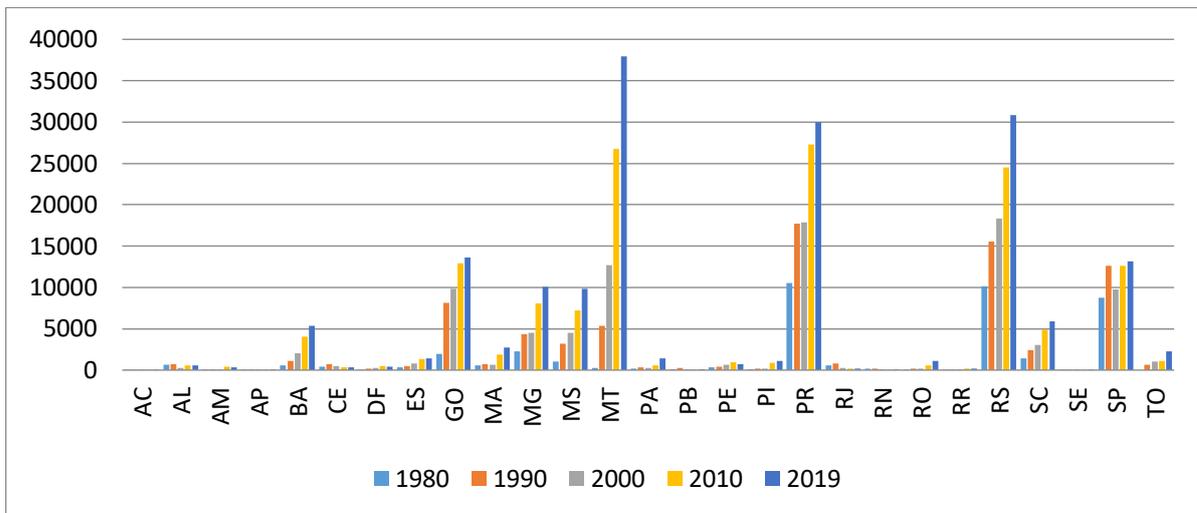
Com o desenvolvimento das fronteiras agrícolas e o crescimento na produtividade nas lavouras, outras dificuldades têm sido colocadas, as quais vão muito além dos problemas relacionados ao transporte da produção. Há uma alta demanda por locais em que se possa armazenar os produtos colhidos na safra, por um período de tempo maior, mantendo sua qualidade.

Atualmente, o maior desafio não tem sido apenas produzir, mas ter locais adequados para armazenar seus cultivos com eficiência, preservando as propriedades dos grãos. Com a ausência de armazéns, diversas vezes os produtos ficam em locais inadequados, comprometendo sua qualidade e obrigando os produtores a escoar rapidamente sua produção, ficando reféns do serviço de transporte e dos altos fretes cobrados nesse período. É válido também ressaltar que, no período de safra, o preço pago pelo produto cai, gerando prejuízo e ainda diversas perdas ao longo do escoamento.

Segundo os autores Fornazier e Vieira Filho (2013), a agricultura brasileira passou por um intenso processo de transformação desde a década de 1980 até 2020, o que a distinguiu da agricultura de outros países, com relação produção e produtividade. Estes autores ressaltam ainda que ocorreu um crescimento expressivo da produtividade total dos fatores (PTF), decorrente, sobretudo da incorporação de novas tecnologias que permitiram a substituir do fator mão de obra assim como promoveu melhoras na utilização de insumos.

Segundo dados disponibilizados pela CONAB (2019), na Série Histórica da Capacidade Estática dos Armazéns Cadastrados no Brasil, há três estados que apresentam as maiores capacidades em toneladas, e evolução entre as décadas de 1980 e 2020 – Gráfico 1.

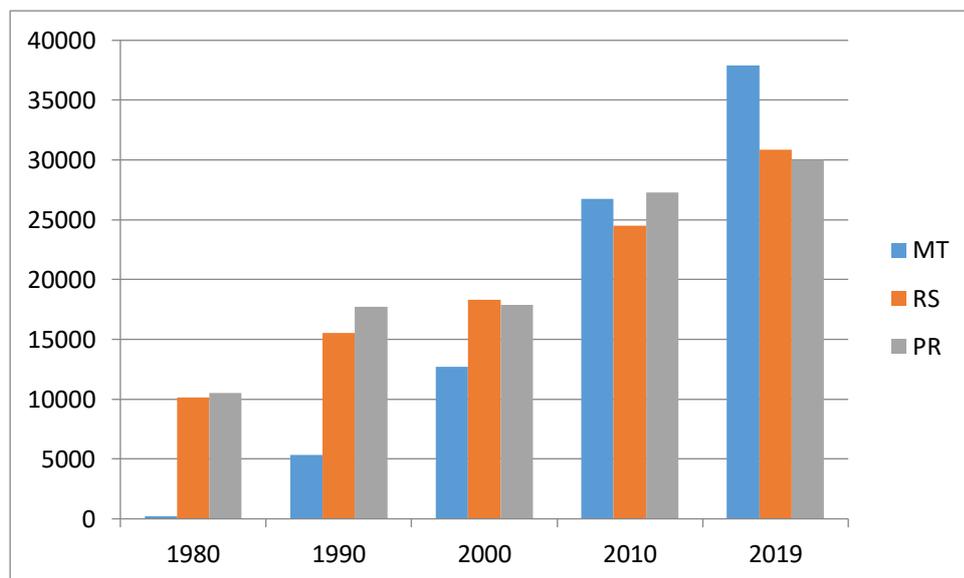
Gráfico 1 - Evolução da capacidade estática (em toneladas) de armazenagem dos Estados do Brasil, de 1980 a 2019 (por década).



Fonte: Elaborado pela autora com dados extraídos do CONAB (2019).

Dos estados que apresentam uma capacidade estática relevante, em toneladas, Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul se destacam por sua porcentagem relevante de evolução do ano de 1980 a 2019, conforme mostra o Gráfico 2.

Gráfico 2 - Evolução da capacidade estática (em mil toneladas) de armazenagem de grãos no Brasil de 1980 e 2019 (por década).



Fonte: Elaborado pela autora com dados extraídos do CONAB (2019).

O primeiro estado é o Mato Grosso. No ano de 1980, apresentava a capacidade de armazenagem de 242,0 (mil/T), evoluindo para 37.928,26 (mil/T) em 2019 – ou

seja, um aumento de 156 vezes (CONAB, 2019). Com relação ao estado do Paraná, notou-se um crescimento da capacidade de armazenagem de 10.506,0 (mil/T) no ano de 1980 para 30.024,6 (mil/T) no ano de 2019, o que representa um crescimento de 185,8% (CONAB, 2019). Em seguida, observa-se o Rio Grande do Sul. Nesse estado, capacidade de armazenagem aumentou de 10.126,0 (mil/T) no ano de 1980 para 30.851,0 (mil/T) em 2019, o que indica uma elevação de 204,7% no período (CONAB, 2019).

Estes três estados representam a parte mais relevante da capacidade estática do Brasil. Vale observar que, no ano de 2019, o Mato Grosso, apresentou seu maior valor de capacidade em toneladas, com um total de 37.928,26 (mil/T), sendo o maior patamar em capacidade no país (CONAB, 2019).

Ainda considerando os dados disponibilizados pelo Conab, em Mato Grosso a capacidade estática dos armazéns é capaz de cobrir apenas 57,8% de todo o volume de grãos produzidos, representando um déficit de aproximadamente 27 milhões de toneladas para armazenamento dos grãos no Estado. Este valor representa 41,0% do total do déficit de armazenagem do país.

Considerando proposta da FAO, uma capacidade estática ideal representa cerca de 1,2 vezes o volume total produzido. A partir dessa relação, o déficit se torna ainda mais preocupante. A capacidade atual mato-grossense estaria absorvendo apenas 51,5%, representando um déficit de armazenamento de grãos de 35,3 milhões de toneladas.

O Paraná deverá produzir 40,6 milhões de toneladas de grãos na safra 2019/2020, volume 13% superior ao da safra 2018/2019, em uma área de quase 10 milhões de hectares, segundo relatório mensal divulgado pelo Departamento de Economia Rural (Deral), da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. O grande ponto é preocupação com o armazenamento desses grãos e sua qualidade.

O estado com menor capacidade estática no Brasil, no ano de 2019, foi o Amapá, apresentando apenas 6,3 mil toneladas. Todavia, vale ressaltar que este estado evoluiu de maneira significativa na produção e capacidade estática, apresentando 62,4 mil toneladas na safra 2019/2020, representado por um crescimento anual de 216,3%, crescimento devido a alta produtividade das áreas

agricultadas, alcançada através das tecnologias de ponta aplicadas nas fazendas (MONTEIRO, 2017). Desta forma, fica claro que no estado do Amapá, o déficit de armazenagem foi de 56,1 (mil/T).

O estado que apresentou a maior evolução de crescimento da capacidade estática no período analisado foi o estado do Tocantins, apresentando a capacidade estática de 0,00 (mil/T) em 1980, para 2.288,1 (mil/T) e produção de 5.071,0 (mil/T), com um déficit de armazenagem de 2.782,9 (mil/T), no ano de 2019.

O Brasil obtém uma capacidade estática de armazenagem consideravelmente inferior ao volume de sua produção em grãos. De acordo com o 1º levantamento da safra de grãos 2020/21 da Conab, a produção está estimada em 268,7 milhões de toneladas, superando em cerca de 11 milhões de toneladas o recorde de 257,7 milhões de toneladas da última safra. Tal ponto alerta para o fato de que a produção cresce a uma velocidade muito superior à da capacidade estática, gerando um cenário negativo em um futuro próximo, caso não haja investimentos no setor (GALLARDO et al., 2009).

Nos últimos anos, grandes companhias do mercado brasileiro, que fabricam equipamentos para armazenagem, vêm diversificando seus portfólios e ofertando equipamentos que atendam diferentes tamanhos de estruturas, para atender melhor as necessidades das demandas de produção de grãos no Brasil com qualidade, visando alcançar a capacidade estática ideal, ou pelo menos minimizar o déficit, mas esta ainda não é uma realidade em todo o país.

5. CONCLUSÕES

O presente trabalho teve o objetivo de identificar a capacidade estática dos armazéns cadastrados no período entre 1980 e 2020, e sua evolução. A análise proposta tem significativa relevância ao considerar que o armazenamento dos grãos se mostra como uma importante estratégia de gerenciamento de risco de preços, à medida em que se permite uma harmonização do escoamento da produção agrícola, possibilitando a obtenção de melhores preços de venda, evitando as baixas cotações dos períodos de safra. Além disso, segundo Souza (2010), as novas

fronteiras agrícolas têm evidenciado a necessidade de um novo mapeamento da infraestrutura de armazenagem.

Os resultados do estudo mostraram que a infraestrutura de armazenamento de grãos no Brasil é constituída em grande parte por armazenagem a granel (silos), que respondem por 78% da capacidade total, e os outros 22% são constituídos por armazéns convencionais, em sacas e fardos.

O estado do Brasil que apresenta a maior representatividade na capacidade de armazenagem em toneladas no ano de 2019 é o Mato Grosso, com 37.928,26 T de capacidade. Tal número revela que este estado teve um crescimento de cerca de 16 vezes em sua capacidade de armazenamento frente a 1980. Vale também notar que o estado, que apresentou a maior evolução de crescimento de 1980 a 2019, foi o estado do Tocantins, saiu de zero em capacidade para pouco mais de duas mil toneladas.

Por outro lado, o estado que apresenta a menor capacidade é o estado do Amapá, com apenas 6,3 T, todavia foi ressaltado que, nos últimos três anos, houve um crescimento significativo em sua evolução de capacidade estática, com uma porcentagem de crescimento de 216,3% de 1980 a 2019, através das tecnologias de ponta aplicadas nas fazendas gerando impactos positivos na economia da região.

No campo científico, ainda existe uma carência de pesquisas nesta temática. Estudos futuros podem avançar nestas análises, avaliando, por exemplo, em quais locais a expansão do armazenamento seria interessante em função da logística da produção. Além disso, pesquisas podem ser conduzidas de forma a investigar as estratégias de comercialização, denominadas de *spreading sales*, em que os estoques possuem papel chave para a venda do grão no momento de preços favoráveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTAFIN, Iara. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar**. Brasília: CDS/UnB, 2007.

AZEVEDO, Loizanny F.; OLIVEIRA, Thammy P. O.; PORTO, Alexandre G.; SILVA, Fabricio S. **A capacidade estática de armazenamento de grãos no Brasil**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção 28o, 2008.

BACALTCHUK, B.; LORINI, I. **A Qualidade Desejada Na Armazenagem De Grãos No País**. Embrapa Trigo, 2008.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2015.

BAUDET, L. & VILLELA, F. A. **Armazenamento Garantindo o Futuro**. SEED NEWS Pelotas: Editora Becker e Peske Ltda. 2000, v. 4, n. 4 p. 28-32.

BERTAGLIA, P.R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.

BUAINAIN, Antônio Márcio; ROMEIRO, Ademar R.; GUANZIROLI, Carlos. **Agricultura familiar e o novo mundo rural**. Sociologias, v. 5, n. 10, p. 312-347, 2003.

CAIXETA FILHO, J. V. **A Logística do escoamento da safra brasileira**. CEPEA ESALQ-USP. Julho, 2006.

CASTIGLIONI, José Antônio de Mattos - **Logística Operacional: Guia Prático** /– 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e controle da produção**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2008.

CNA - Confederação Nacional da Agricultura. **Capacidade de armazenamento e escoamento da produção agrícola**. 2012. Disponível em: <

https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/estudos/livrocompleto_infraestrutura_logistica_desafios_para_o_escoamento_dos_produtos_agropecuarios_0.07677600%201515000372.pdf >. Acesso em: 19 de jun. de 2020.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Série Histórica da Capacidade Estática** – Brasil – por Unidades da Federação. 2019. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/armazenagem/serie-historica-da-armazenagem>> Acesso em 03 de novembro de 2020.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Séries históricas** – Brasil – por Unidades da Federação. 2015c. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&>>. Acesso em 15 de set. de 2015.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **MOC N^o 018, de 15/08/2014 – Manual de Operações da CONAB** – Título 8 – Documento 4 – Cadastramento, Credenciamento, Impedimento, Desimpedimento e Descredenciamento de Unidades Armazenadoras. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=505&t=2>>. Acesso em 16 de ago. de 2016.

IFOPE, EDUCACIONAL - **Porque a Armazenagem de Grãos é um Gargalo para o País** – Edição Concursos Agrônomos. Postado em 16 de abril de 2019. Disponível em: <https://blog.ifope.com.br/armazenagem-de-graos/>. Acesso em 02 de novembro de 2020.

ELIAS, M. C. **Armazenamento e Conservação dos Grãos**. Pólo de Inovação Tecnológica em Alimentos da Região Sul Conselho Regional de Desenvolvimento da Região Sul. Pelotas, p.1-83, 2003.

EMBRAPA. **Tecnologias de produção da soja**. Sistemas de produção 17. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Soja - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Junho, 2020.

GALLARDO, A. P., STUPELLO, B., GOLDBERG, D. J. K. CARDOSO, J. S. L., DE OLIVEIRA PINTO, M. M. **Avaliação da capacidade da infraestrutura de**

armazenagem para os grãos agrícolas produzidos no Centro-Oeste brasileiro. Centro de Estudos em Gestão Naval. p.1-15, 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, R. **Upgrading without exclusion: lessons from SMEs in fresh fruit producing clusters in Brazil.** Upgrading to Compete: Global Value Chains, Clusters, and SMEs in Latin America, p. 71-107, 2006.

JUNIOR, S. N. & NOGUEIRA, E. A. **Centrais Regionais de Armazenagem como apoio à Comercialização de Grãos:** Panorama do Mercado Agrícola. Instituto de Economia Agrícola. Informações Econômicas, SP, V.37, n.7, Julho de 2007.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. Departamento de Economia Agrícola. Coordenação-Geral de Análises Econômicas. Março/2015. **Estatísticas e Dados Básicos de Economia Agrícola.** Disponível em:

<http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/Pasta%20de%20Mar%C3%A7o%20-%202015.pdf> Acesso em: novembro de 2020.

MONTEIRO, JUAN. **Novo contexto da produção de grãos no Amapá.** 2017 Disponível em: < <https://www.portaldoagro.com/novo-contexto-da-producao-de-graos-no-amapa/>>. Acesso em 2 de novembro de 2020.

PIMENTEL, M. A. G; QUEIROZ, V. A. V.; MENDES, S. M.; COSTA, R. V.; ALBERNAZ, W. M. **Recomendações de boas práticas de armazenamento de milho em espiga para agricultura familiar.** Circular Técnica 161. Sete Lagoas, p.1-11, 2011.

QUEIROZ, V. A. V.; SANTOS, J. P.; TIBOLA, C. S.; QUEIROZ, L. R. **Boas práticas e sistema APPCC na fase de pós-colheita de milho.** Circular Técnica 122. Sete Lagoas, p.1- 28, 2009.



Escola Nacional de Administração Pública

SOUZA, M.A.D. **Infraestrutura e logística brasileira para armazenagem e escoamento de grãos.** Palestra: Anais 5a Conferência Brasileira de Pós-Colheita. Foz do Iguaçu-PR. p. 123-133. 19 a 21 de outubro, 2010.

PLANILHA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Critério	Avaliação	Peso	Nota do critério	Nota Final
O problema proposto é atual e relevante?	<input type="checkbox"/> sim, é atual e relevante <input type="checkbox"/> é atual, mas irrelevante <input type="checkbox"/> é relevante, mas já foi suficientemente analisado <input type="checkbox"/> não é atual nem relevante	1		
A justificativa apresenta dados e evidências que fundamentam a necessidade e pertinência do problema de pesquisa apresentado?	<input type="checkbox"/> sim, fundamenta com dados e evidências <input type="checkbox"/> fundamenta, mas não apresenta dados e evidências <input type="checkbox"/> não há justificativa para o estudo	1		
Objetivos estão claros e bem definidos conforme o	<input type="checkbox"/> sim, estão claros e bem definidos	2		

<p>problema proposto?</p>	<p>() estão relativamente definidos</p> <p>() não estão claros e nem definidos adequadamente</p>			
<p>Referencial teórico é adequado para analisar o objeto proposto?</p>	<p>() sim, o estado da arte está completo e coerente</p> <p>() faltou apresentar alguns conceitos e teorias</p> <p>() não está adequado.</p>	<p>2</p>		
<p>Os procedimentos metodológicos são adequados/coerentes para estudar o objeto proposto?</p>	<p>() sim, são adequados</p> <p>() em parte, mas poderiam ser complementados</p> <p>() não estão adequados</p>	<p>2</p>		
<p>O Cronograma apresenta as etapas necessárias para a execução da pesquisa?</p>	<p>() sim</p> <p>() não</p>	<p>2</p>		



As Referências Bibliográficas obedecem à NBR 6023/2018?	() sim () foram identificados alguns erros () foram identificados muitos erros	1		
--	--	----------	--	--