

Waldemiro Alcantara da
Silva Neto^{1*}

ORCID: [0000-0001-8837-7889](https://orcid.org/0000-0001-8837-7889)

Thiago Lima Santos¹

ORCID: [0000-0003-3058-6607](https://orcid.org/0000-0003-3058-6607)

¹ Universidade Federal de Goiás,
Goiânia, Goiás, Brasil.

* netoalcan@gmail.com

O DEFICIT NA CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAMENTO NAS REGIÕES CENTRO-OESTE E SUL DO BRASIL

RESUMO

O objetivo deste artigo foi analisar o deficit na capacidade estática de armazenagem de grãos no Brasil, por mesorregiões, nas regiões Centro-Oeste e Sul, no ano de 2016. Especificamente, procurou-se realizar uma análise qualitativa comparativa, por meio de mapas e tabelas, referente à quantidade de armazéns existentes em cada mesorregião, e confrontar esse dado com o volume da produção de grãos, gerando assim informação acerca do deficit ou superavit na capacidade de armazenagem. A contribuição deste artigo consiste em indicar, para a literatura e para os formuladores de políticas voltadas ao estoque de grãos, qual a necessidade de armazenagem de cada mesorregião das duas maiores regiões produtoras. Os resultados apontaram que há deficit em ambas, sendo maior no Centro-Oeste (25,66%) que no Sul (11,92%). No entanto, o Sul apresenta seis mesorregiões com superavit, em geral próximas às capitais estaduais.

Palavras-chave: Grãos; Armazéns; Políticas Públicas; Mesorregiões.

ABSTRACT

The objective of this article was to analyze the deficit in the static storage capacity of grains in Brazil, by mesoregions, in the Central-West and South regions in the year 2016. Specifically, a comparative qualitative analysis was made, through maps and tables, about the quantity of warehouses in each mesoregion, comparing this data with the size of grains production, thus generating information about the deficit or surplus in the storage capacity. The contribution of this article is to indicate, to the literature and policy makers on storage, what is the need for storage by mesoregion in the two largest grain producing regions. The results showed that there is a deficit in both regions, and in the Central-West it is higher (25.66%) than in the South (11.92%). However, the South presents six mesoregions with surplus, in general near the state capitals.

Keywords: Grains; Warehouses; Public Policy; Mesoregions.

JEL Code: Q1; Q13; Q18.

INTRODUÇÃO

A produção de grãos no Brasil, durante a safra 2017-2018, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), atingiu o montante de 232,6 milhões de toneladas, um recorde histórico. A soma da produção nas regiões Centro-Oeste e Sul é de aproximadamente 180 milhões de toneladas, ou seja, cerca de 77% de toda a produção nacional. A taxa de crescimento anual da produção de grãos entre as safras 2000-2001 e 2016-2017 foi de 7,54%, para a região Centro-Oeste, e 3,61%, para a região Sul. A pergunta a ser feita, então, é: o quanto de capacidade estática de armazenagem essas duas regiões produtoras apresentam? Silva Neto *et al.* (2016) fizeram essa análise para o estado de Goiás e identificaram um déficit de cerca de 38%. A hipótese do presente trabalho é a de que há déficit na capacidade estática de armazenagem nas regiões Sul e Centro-Oeste. Logo, dada as taxas de crescimento da produção, esse déficit tende a se elevar.

A capacidade estática de armazenagem tem grande importância para a comercialização de produtos agrícolas, já que, ao utilizar-se do processo de armazenagem, o produtor tem a possibilidade de negociar os produtos em períodos de entressafra, com preços mais atrativos, reduzindo os custos diretos e indiretos, que, no período de safra, em geral, são muito altos (MUR, 2014). Dessa maneira, a agroindústria garante a qualidade e a continuidade no fornecimento das matérias-primas utilizadas em seu processo produtivo (NOGUEIRA, 2007).

O processo de armazenagem, conforme Giovine e Christ (2010), além de trazer todos os benefícios já citados, também minimiza as perdas quantitativas e qualitativas, proporciona a fuga dos gargalos logísticos e evita o processamento prévio e inadequado da safra por não haver locais onde armazenar a produção, fazendo com que a qualidade do produto não sofra redução em virtude do pré-processamento.

O objetivo geral deste trabalho é analisar o déficit na capacidade estática de armazenagem de grãos no Brasil, por mesorregiões, nas regiões Centro-Oeste e Sul, no ano de 2016. Especificamente, procurou-se realizar uma análise qualitativa comparativa, por meio de mapas e tabelas, confrontando os dados referentes à quantidade de armazéns existentes em cada mesorregião com o volume da produção de grãos, gerando assim informações acerca do déficit ou superavit na capacidade de armazenagem, que podem ser úteis para formuladores de políticas relacionadas ao tema.

A contribuição deste artigo alcança dois pilares, colaborando com: i) a literatura, visto que poucos trabalhos foram conduzidos com o mesmo escopo aqui proposto e, em geral, foram elaborados apenas para os estados do Paraná (Cima *et al.* (2018)) e de Goiás (Silva Neto *et al.* (2016)). Logo, este artigo avança ao fazer uma análise das duas principais regiões do país e subdividi-las em mesorregiões; e ii) os agentes responsáveis pela criação de políticas relacionadas ao tema, como o governo, quando da tomada de decisões quanto aos investimentos em novos armazéns; e demais agentes, no âmbito das reivindicações de apoio governamental

para a criação de infraestrutura de armazenagem. Ou seja, os produtores, as cooperativas e a agroindústria poderão pressionar o governo a direcionar recursos, por exemplo do Plano Safra, para fomentar a ampliação da capacidade estática nas mesorregiões com maior déficit.

Além desta introdução, este artigo apresenta, na segunda seção, a revisão de literatura, que identifica os trabalhos relacionados com o tema aqui proposto. Na terceira seção, tem-se o referencial teórico, e na seguinte, tem-se a apresentação da metodologia e dos dados usados. A seção subsequente traz os resultados encontrados e, por fim, as considerações finais são apresentadas na última parte do trabalho.

REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção, serão apresentados alguns dos principais trabalhos acerca da problemática da armazenagem no Brasil, dando ênfase à importância de se garantir aos produtores condições de armazenamento, em geral, de parte da sua produção, como alternativa para se obter melhores oportunidades de comercialização dos grãos.

Nogueira Junior e Tsunechiro (2005) buscaram identificar quais regiões ofereciam espaço para adequar e expandir a capacidade de armazenagem, dando ênfase às propriedades rurais, proporcionando ao produtor melhores condições para estocar sua produção e usufruir das mais vantajosas épocas de comercialização. O estudo aponta que 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 para a exportação ou para o mercado interno consumidor. Lembram ainda que as expectativas de preços podem fazer com que as quantidades armazenadas se alterem. Os autores sugerem como parâmetro universal uma capacidade estática de armazenagem equivalente a, no mínimo, 1,5 vezes a produção de grãos.

Nogueira (2007) teve como objetivo definir a capacidade estática de armazenamento de grãos nas microrregiões da Grande Dourados e da Sul-Fronteira do estado do Mato Grosso do Sul, no período de dezembro de 2001 a junho de 2006. A autora concluiu que as microrregiões, em geral, não necessitam de investimentos para aumentar seu sistema de armazenagem. No entanto, a fim de facilitar o deslocamento de grãos para as unidades armazenadoras, alguns municípios poderiam ampliar sua capacidade de armazenamento. No intuito de se obter uma redução nos custos totais gerados no escoamento da produção de grãos do estado até os locais de entrega, já que o Mato Grosso do Sul se encontra muito distante dos portos, a autora sugere ainda a instalação de uma logística intermodal competitiva e integrada a um sistema de armazenamento planejado.

Azevedo *et al.* (2008) estudaram o comportamento histórico da capacidade estática de armazenamento de grãos no Brasil, durante o período compreendido entre os anos de 1980 e 2008. No estudo, foi identificado que nove estados brasileiros (Paraná, Mato Grosso, Rio Grande do Sul,

Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Bahia) eram responsáveis por mais de 90% da capacidade estática do país, sendo três deles (Paraná, Mato Grosso e Rio Grande do Sul) responsáveis por mais de 50%.

Borges *et al.* (2009) analisaram os tipos de armazém utilizados e ressaltaram que não basta apenas instalar a unidade armazenadora, sem levar em consideração a localização dessas instalações. Primeiramente, é necessário identificar quais são as fontes de matéria-prima, qual o mercado consumidor e, principalmente, quais as vias de acesso a ele, pois esses fatores irão dimensionar a quantidade necessária de instalações de armazenagem e distribuição. Segundo os autores, essa análise é imprescindível para que o fluxo de armazenamento e comercialização seja aperfeiçoado e otimizado, para não gerar custos desnecessários por erros na localização de cada unidade.

Giovine e Christ (2010) pesquisaram os processos de armazenagem e distribuição de soja na região de Francisco Beltrão, estudando formas de aperfeiçoá-los, a fim de aumentar a competitividade da produção. Os autores concluíram que é necessário organização e simetria de informações ao longo de toda a cadeia de suprimento dos grãos e que existe deficit na capacidade de armazenagem. Logo, apontaram uma urgente necessidade de incentivo ao uso da intermodalidade na logística de abastecimento, buscando o aumento da capacidade de carregamento e da velocidade na distribuição.

Leite (2013) analisou a infraestrutura de logística, armazenagem e transporte de grãos da safra 2011-2012 do estado do Mato Grosso. O autor apontou um deficit de 41,85% no armazenamento de grãos do estado, identificando também ineficiência na logística atual. Então, sugeriu a utilização de silos-bolsa para reduzir temporariamente o deficit já citado e, como alternativa duradoura, o financiamento de armazéns nas próprias propriedades produtoras, o que diminui as perdas e a manipulação dos produtos, que passam a ser transportados apenas uma vez para a indústria de beneficiamento, o varejo e a exportação.

Buscando zerar o deficit na capacidade estática de armazenagem de grãos no estado de Goiás, Mur (2014), através do estudo da localização otimizada de unidades de armazenamento, desenvolveu um modelo matemático de otimização baseado no modelo de fluxo de custo mínimo. Foram utilizadas como variáveis a produção de grãos do estado, a capacidade estática de armazenagem e o custo de transporte entre os municípios das regiões analisadas. A partir dos resultados obtidos, a autora identificou os municípios onde há necessidade de investimento em novas unidades armazenadoras, especificando sua capacidade estática, os custos com transporte e o fluxo de produto entre as unidades e demais municípios, visando à redução do deficit de armazenagem. Portanto, foi proposta a instalação de 40 unidades armazenadoras com capacidade total de pouco mais que 7 milhões de toneladas para zerar o deficit identificado nos 156 municípios analisados.

Silva Neto *et al.* (2016) analisaram a capacidade estática de armazenagem de grãos no estado de Goiás, por mesorregiões, no ano de 2013. Os autores mostram, por meio dos resultados obtidos, que havia, no estado, um deficit de 38% na capacidade de armazenagem em relação à produção de grãos. Identificaram ainda que, entre as cinco mesorregiões do estado, apenas o centro goiano apresentou superavit. Além dos investimentos para reduzir o deficit de armazenagem, os autores sugerem investimentos em logística de transporte, objetivando um melhor escoamento da produção.

Outro aspecto importante acerca da armazenagem, mas ainda pouco explorado pela literatura, diz respeito à problemática da correlação espacial, existente ou não, entre a produção e a localização dos armazéns (CIMA *et al.*, 2018). Os autores concluem que, no Paraná, para a safra 2013-2014, não havia problemas de armazenagem de grãos, devido à relação positiva estabelecida entre municípios altamente produtores de grãos e municípios vizinhos com boa capacidade de armazenamento. Os autores ainda apontam que essa questão deve ser considerada na tomada de decisões acerca da instalação de armazéns, especialmente pelos formuladores de políticas de fomento.

Os autores citados nesta seção mostram a importância da armazenagem para a comercialização de grãos e apontam que ainda há forte deficit em capacidade estática de armazenamento no Brasil. Isso corrobora a relevância deste artigo, que aborda de forma inédita a questão, sob a ótica das mesorregiões de duas grandes regiões produtoras de grãos do país.

REFERENCIAL TEÓRICO

O processo de armazenagem tem como principal objetivo guardar e conservar o produto, mantendo sua qualidade ao longo de toda a cadeia produtiva até sua chegada ao consumidor final. Segundo Elias (2003), a armazenagem está associada a algumas operações do processo produtivo, como limpeza, secagem, tratamento fitossanitário, transporte etc., que buscam manter as qualidades físicas e químicas do produto.

No momento em que se opta por iniciar um processo de armazenagem, existem decisões que devem ser tomadas em relação à infraestrutura do armazém em questão. Para Morabito e Iannoni (2007), essas decisões abordam desde o espaço de armazenagem, o layout do armazém, o projeto de docas e a configuração do armazém, até a disposição dos produtos no estoque, observando sempre o tipo de produto, o cliente ou a rotatividade.

Os armazéns são classificados de duas maneiras em relação ao processo de armazenagem, são elas: a granel, quando os grãos ficam soltos dentro dos silos; e por sacaria, quando os grãos são armazenados em sacos. Silva (2000), por sua vez, define as classificações da seguinte forma:

- Armazenagem a granel: ocorrem em células individualizadas, construídas com chapas metálicas, concreto ou alvenaria, possuindo ou

não sistema de aeração e oferecendo condições para a preservação da qualidade do produto por algum tempo; e

- Armazenagem por sacaria: geralmente ocorrem em galpões ou depósitos que eram utilizados para outra finalidade e que não apresentam segurança quanto à preservação da qualidade do produto, sendo essa forma de armazenagem utilizada em emergências e por curtos períodos.

Pelo fato de a produção de grãos ser sazonal, como ocorre com a maioria dos produtos agrícolas, o processo de armazenagem se mostra de grande importância para que sejam garantidos, constantemente, produtos disponíveis ao consumidor. Outra vantagem, observada por Puzzi (1997), é a estabilidade de preços, sendo a armazenagem um benefício tanto para produtores quanto para consumidores. Entre inúmeras outras vantagens decorrentes da armazenagem, verifica-se (D'ARCE, 2008):

- Minimização das perdas, tanto quantitativas quanto qualitativas, observadas na fazenda, geradas por atrasos na colheita ou armazenagem inadequada;

- Redução no custo de transporte, tendo em vista que no período de safra, devido à alta oferta de grãos, o preço do transporte atinge o seu ápice. Assim sendo, pelo processo de secagem feito nos armazéns, ocorre a eliminação de impurezas e excesso de água, reduzindo, então, esse custo;

- Aumento do rendimento da colheita, por evitar filas de caminhões nas unidades coletoras ou intermediárias;

- Produção com uma melhor qualidade, pois não ocorre mais grandes acúmulos de produtos a serem processados inadequadamente em um mesmo período de safra;

- Possibilidade de financiamento, com linhas de crédito específicas para a pré-comercialização; e

- Aumento do poder de negociação dos produtores, ao passo que podem escolher a melhor época para comercializarem sua produção.

Um armazém distante da cadeia de produção, transporte e distribuição está totalmente fadado à falência. Por esse motivo, sua localização é um fator de grande importância. Weber (2001) classifica, da seguinte forma, as unidades armazenadoras quanto à localização:

- Produtoras: são armazéns de pequeno porte localizados nas propriedades rurais, que atendem apenas o próprio proprietário da fazenda;

- Coletoras: são unidades armazenadoras de médio ou grande porte, situadas próximas às propriedades rurais, que atendem vários produtores. Tem-se as cooperativas como grande exemplo;

- Subterminais: são unidades armazenadoras localizadas estrategicamente em pontos do sistema viário, buscando sempre o ferroviário ou hidroviário para que o custo com transporte diminua. Atendem as propriedades rurais e as unidades coletoras; e

- Terminais: como o nome já diz, são as unidades que ficam no término da cadeia produtiva, próximas aos centros consumidores ou aos portos voltados para exportação.

A armazenagem vem se mostrando de enorme importância, principalmente quando é deixado de lado o conceito micro, referente apenas ao armazém em si, e assume-se um conceito macro, que abrange todas as funções do processo de armazenagem na cadeia produtiva, que se inicia na propriedade rural e se estende até os grandes centros consumidores nacionais e internacionais.

Para Biage (2002), essas funções são diferenciadas em intrínsecas e extrínsecas. As funções intrínsecas estão ligadas à conservação da qualidade do produto e são divididas em:

- Conservação da qualidade: garantir a qualidade do produto e evitar perdas qualitativas;
- Controle de perdas: utilizar tecnologias para reduzir as perdas qualitativas, que podem chegar a 30% no período pós-colheita; e
- Estocagem de excedente: utilizar a quantidade produzida e não comercializada como estoque para consumo durante o ano.

As funções extrínsecas estão relacionadas ao transporte e à comercialização da produção, sendo classificadas em:

- Logística de produção: instalação de unidades coletoras em áreas próximas aos produtores, para facilitar o fluxo de produtos entre regiões;
- Logística de transporte: unidades armazenadoras instaladas em grande número e bem distribuídas;
- Suporte de comercialização: armazéns localizados em pontos estratégicos facilitam a comercialização e o escoamento da produção;
- Estoques reguladores: permitem exportações em períodos de melhores preços e evitam aumento exagerado nos preços em períodos de entressafra; e
- Auxílio às políticas governamentais: permite que o governo mantenha a política de preço mínimo, proponha o zoneamento agrícola e fomente a produção.

Existem dois tipos de capacidade de armazenagem: estática e dinâmica. Estática é a capacidade, em toneladas, de se armazenar grãos de uma só vez; e dinâmica é a capacidade, em toneladas, de se armazenar grãos no período de um ano.

O investimento e os custos provenientes da instalação e manutenção de uma unidade armazenadora são bastante elevados. De acordo com Barros (2007), existem dois tipos de custos de armazenagem: fixos e variáveis. Os custos fixos se dividem em itens relativos a instalações e equipamentos, os quais estão sujeitos a juros e depreciação, e itens relativos ao manuseio, referentes a colocação e remoção do produto, e não dependem do tempo de armazenagem. Já os custos variáveis, contemplam despesas com

proteção e manuseio, combustíveis, energia elétrica e juros sobre o capital investido, que no momento se encontra na forma de estoque, e são associados ao período em que o produto permanece armazenado¹.

Nas seções seguintes, serão abordadas a metodologia e a origem dos dados, bem como apresentados os resultados do artigo, elencando sua importância e propondo ações para melhorar as condições de estocagem nas regiões Centro-Oeste e Sul do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho em questão utiliza como base metodológica o método analítico comparativo, por meio do qual foi feita uma comparação entre a produção de grãos e a capacidade estática de armazenagem nas mesorregiões selecionadas, buscando identificar se a capacidade disponível é suficiente para comportar a produção de grãos em determinado período.

As informações acerca da produção de grãos e da capacidade estática de armazenagem foram coletadas a partir de pesquisas realizadas junto aos bancos de dados disponibilizados pelo IBGE e pela Conab, respectivamente. Foram utilizados os dados referentes ao ano de 2016 e a tonelada (t) como unidade de medida dos indicadores.

Os dados referentes à produção de grãos foram confrontados com a capacidade estática de armazenagem, processo este realizado para as mesorregiões do Centro-Oeste e do Sul, buscando identificar o cenário, de déficit ou superavit, em cada uma delas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, será apresentada a análise que indica, separadamente e por mesorregião, se a capacidade estática de armazenagem nas regiões Centro-Oeste e Sul é suficiente para suportar sua produção de grãos.

Evolução Histórica da Capacidade Estática de Armazenagem nas Regiões Centro-Oeste e Sul

Como já mencionado, o Brasil tem sido reconhecido em razão do aumento anual de sua produção de grãos. Assim, a investigação proposta por este artigo buscou identificar se a capacidade estática de armazenagem tem crescido a contento para suportar a produção. A análise da Tabela 1, que apresenta a evolução quinquenal para as regiões Centro-Oeste e Sul e seus estados, revela que até o ano 2000 ainda havia superavit na capacidade estática da região Centro-Oeste, que passou a ficar deficitária, já em 2005, devido ao grande crescimento da produção, em especial, no estado de Mato Grosso. O mesmo ocorreu na região Sul, mas somente entre os anos de 2005 e 2010.

¹ Mais detalhes sobre o efeito econômico da armazenagem podem ser obtidos em Mendes e Padilha Júnior (2007).

Tabela 1. Evolução quinquenal da capacidade estática de armazenamento e da produção de grãos dos estados das regiões Centro-Oeste e Sul (mil toneladas)

UF e Regiões	1995		2000		2005		2010		2015		Variação Simples (1995/2015)	
	Cap. Estática	Produção	Cap. Estática	Produção	Cap. Estática	Produção	Cap. Estática	Produção	Cap. Estática	Produção	Cap. Estática	Produção
GO	10.520,0	6.423,7	9.813,7	11.219,2	11.188,9	11.329,6	12.955,7	13.463,7	11.999,7	18.966	22,28%	69,05%
MS	4.467,0	4.276,8	4.516,3	4.044,0	5.920,8	6.015,4	7.186,9	9.568,7	8.461,5	16.783	87,35%	315,00%
MT	10.292,1	7.617,2	12.706,1	12.536,5	16.088,3	24.731,1	26.726,0	28.855,8	33.463,8	51.719	163,37%	312,55%
Região CO	27.274,1	18.317,7	29.036,1	27.799,7	35.203,0	42.076,1	48.878,6	51.888,2	55.940,1	87.467,3	92,66%	214,63%
PR	18.053,7	16.907,0	17.878,4	15.672,3	23.234,3	22.474,2	27.257,4	31.354,6	28.742,0	37.659	60,76%	140,29%
RS	19.154,8	17.958,4	18.319,4	15.266,0	21.207,6	13.201,9	24.487,1	25.398,4	28.535,0	31.621	55,76%	107,13%
SC	3.367,6	5.429,7	3.011,4	4.875,4	3.311,6	4.864,6	4.910,2	6.659,7	5.128,1	6.428	70,29%	31,85%
Região Sul	40.576,1	40.295,1	39.209,2	35.813,7	47.753,5	40.540,7	56.654,7	63.412,7	62.405,1	75.707,7	59,16%	111,39%

Fonte: Elaboração própria, com dados da Conab (2019).

A tabela ainda revela uma forte mudança de cenário entre 1995 e 2015, tanto no crescimento da capacidade estática de armazenagem quanto no aumento da produção. No entanto, a produção cresce muito mais, mostrando que os investimentos em armazenagem não acompanharam o vultoso crescimento da produtividade nos estados selecionados. A seguir, a análise considera as mesorregiões em um período mais recente.

Produção e Armazenagem na Região Centro-Oeste

A região Centro-Oeste se destaca como a maior produtora de grãos do Brasil, produzindo, em 2016, segundo o IBGE (2017), cerca de 76,1 milhões de toneladas, equivalente a 41% de toda a produção do país. O Centro-Oeste é destaque também em área plantada, apresentando, de acordo com o IBGE (2017), 23,9 milhões de hectares cultivados em 2016. A região é conhecida por suas enormes lavouras de soja e milho, constituindo estes, ao lado do algodão, os principais grãos produzidos, o que representa 97% do total da região, ocupando juntos 22,9 milhões de hectares plantados em 2016. A taxa anual de crescimento da produção entre as safras 2000-2001 e 2016-2017 foi de 7,54%, algo extremamente elevado e que exige ações imediatas dos agentes formuladores de políticas públicas, especialmente daqueles envolvidos na comercialização de produtos agrícolas.

Quanto à capacidade estática de armazenagem, o Centro-Oeste se encontra em segundo lugar, atrás apenas da região Sul, que, segundo a Conab (2017), apresenta capacidade estática para 56,6 milhões de

toneladas de grãos. A partir desses números, verifica-se que o Centro-Oeste possui um deficit de 25,66%, ou seja, de 19,5 milhões de toneladas, em seu sistema de armazenagem. Em anexo, na Tabela 5, nota-se que, ao menos em relação ao ano de 2015, não houve qualquer crescimento na capacidade de estoque de grãos da região. Tendo em vista a questão do crescimento anual da safra, tem-se uma situação de deficit crescente, que afeta negativamente as ações de comercialização dos produtores.

A região é dividida em três estados – Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul –, mais o Distrito Federal. Dentre eles, como mostra a Tabela 2, o estado do Mato Grosso se destaca por ser o maior produtor de grãos (58,9%) e aquele que possui a maior capacidade estática de armazenagem (60,2%). Analisando o deficit de armazenagem, o ranking se altera, sendo Mato Grosso do Sul o estado que apresenta o maior percentual (35,76%) e Goiás o que possui o menor (21,80%). Em relação ao deficit, em toneladas, Mato Grosso assume a liderança, com 10,7 milhões de toneladas.

A análise feita a seguir considerou as mesorregiões definidas pelo IBGE. A Tabela 2 traz o detalhamento da produção de grãos e da capacidade estática de armazenagem por mesorregião no ano de 2016. A Figura 2, por sua vez, mostra como foi a produção de grãos nas mesorregiões do Centro-Oeste, destacando o Norte Mato-Grossense como o maior produtor (29,5 milhões de toneladas), seguido pelo Sul Goiano (12,5 milhões de toneladas) e pelo Sudoeste de Mato Grosso do Sul (8,6 milhões de toneladas), representando juntos cerca de 66,7% do total produzido na região.

Tabela 2. Diferença entre produção e capacidade estática da região Centro-Oeste

UF	Unidades Armazenadoras		Produção 2016 (t)	Diferença	
	Quantidade	Capacidade (t)		Toneladas	%
DF	88	390.319	570.673	-180.354	-31,60%
GO	906	13.288.973	16.993.508	-3.704.535	-21,80%
MS	867	8.821.054	13.732.196	-4.911.142	-35,76%
MT	2.212	34.056.829	44.783.693	-10.726.864	-23,95%
TOTAL	4.073	56.557.175	76.080.070	-19.522.895	-25,66%

Fonte: Elaboração própria, com dados da Conab (2017) e do IBGE (2017).

A Figura 3 mostra, por sua vez, a capacidade estática de armazenagem. São as mesmas mesorregiões citadas no parágrafo anterior que detêm as maiores capacidades de armazenagem. No entanto, há deficit em todas as mesorregiões, totalizando 19,5 milhões de toneladas. Acerca do deficit na região Centro-Oeste, a Figura 4 abaixo retrata o que está exposto nas duas últimas colunas da Tabela 3.

Tabela 3. Produção e capacidade de armazenamento, por mesorregiões, da região Centro-Oeste em 2016

UF	Mesorregiões	Convencional		Granel		Total		Produção 2016 (t)	Déficit	
		QDE	Capac (t)	QDE	Capac (t)	QDE	Capac (t)		Toneladas	%
MT	Sudeste Mato-grossense	159	829.048	461	6.173.401	620	7.002.449	7.265.552	-263.103	-3,62%
MT	Norte Mato-grossense	149	593.274	1.160	21.629.589	1.309	22.222.863	29.542.825	-7.319.962	-24,78%
GO	Sul Goiano	115	536.329	492	10.388.801	607	10.925.130	12.511.234	-1.586.104	-12,68%
MS	Sudoeste de Mato Grosso do Sul	103	321.959	414	5.052.716	517	5.374.675	8.684.060	-3.309.385	-38,11%
GO	Leste Goiano	79	222.504	139	1.203.291	218	1.425.795	2.892.619	-1.466.824	-50,71%
DF	Distrito Federal	55	137.352	33	252.967	88	390.319	570.673	-180.354	-31,60%
MS	Centro Norte de Mato Grosso do Sul	38	177.949	156	1.619.715	194	1.797.664	3.211.886	-1.414.222	-44,03%
MS	Leste de Mato Grosso do Sul	37	105.220	108	1.479.053	145	1.584.273	1.670.780	-86.507	-5,18%
MT	Nordeste Mato-grossense	29	92.016	163	3.583.664	192	3.675.680	6.444.649	-2.768.969	-42,97%
MT	Sudoeste Mato-grossense	19	179.409	30	407.071	49	586.480	825.531	-239.051	-28,96%
GO	Centro Goiano	16	65.940	29	504.618	45	570.558	636.475	-65.917	-10,36%
MT	Centro-Sul Mato-grossense	15	162.922	27	406.435	42	569.357	705.136	-135.779	-19,26%
GO	Norte Goiano	9	17.872	16	202.776	25	220.648	525.699	-305.051	-58,03%
GO	Noroeste Goiano	5	22.192	6	124.650	11	146.842	427.481	-280.639	-65,65%
MS	Pantaneais Sul Mato-grossense	4	20.952	7	43.490	11	64.442	165.470	-101.028	-61,06%
Total Centro-Oeste		832	3.484.938	3.241	53.072.237	4.073	56.557.175	76.080.070	-19.522.895	-25,66%

Fonte: Elaboração própria, com dados da Conab (2017) e do IBGE (2017).

A análise conjunta da Tabela 3 com as Figuras 2 a 4 mostra grande heterogeneidade entre as mesorregiões do Centro-Oeste, tanto no que tange ao quantitativo da produção de grãos quanto em relação à capacidade estática de armazenamento. Há mesorregiões com pequeno déficit e outras que produzem grande quantidade de grãos sem condições de ser armazenada. É necessária atenção na análise, pois o percentual de déficit do Mato Grosso (23,95%) é menor que o do Mato Grosso do Sul (35,76%), e praticamente igual ao de Goiás (21,80%). No entanto, ao observar esse mesmo déficit, em termos de produção, o estado de Mato Grosso apresentou, em 2016, um montante de 10,7 milhões de toneladas em déficit, em face de 4,9 e 3,7 milhões de toneladas de grãos em Mato Grosso do Sul e em Goiás, respectivamente.

A situação retratada pelas Figuras 1 a 3 revela um grande abismo entre a produção e a capacidade de armazenamento, o que prejudica muito a comercialização dos produtos agrícolas, pois o produtor se vê obrigado a comercializar quase a totalidade da sua produção na época da safra e, assim, contratar um frete mais caro devido à alta demanda pelo serviço.

Com certeza, isso afeta a rentabilidade de todo o negócio do produtor, ocasionando lucros menores.

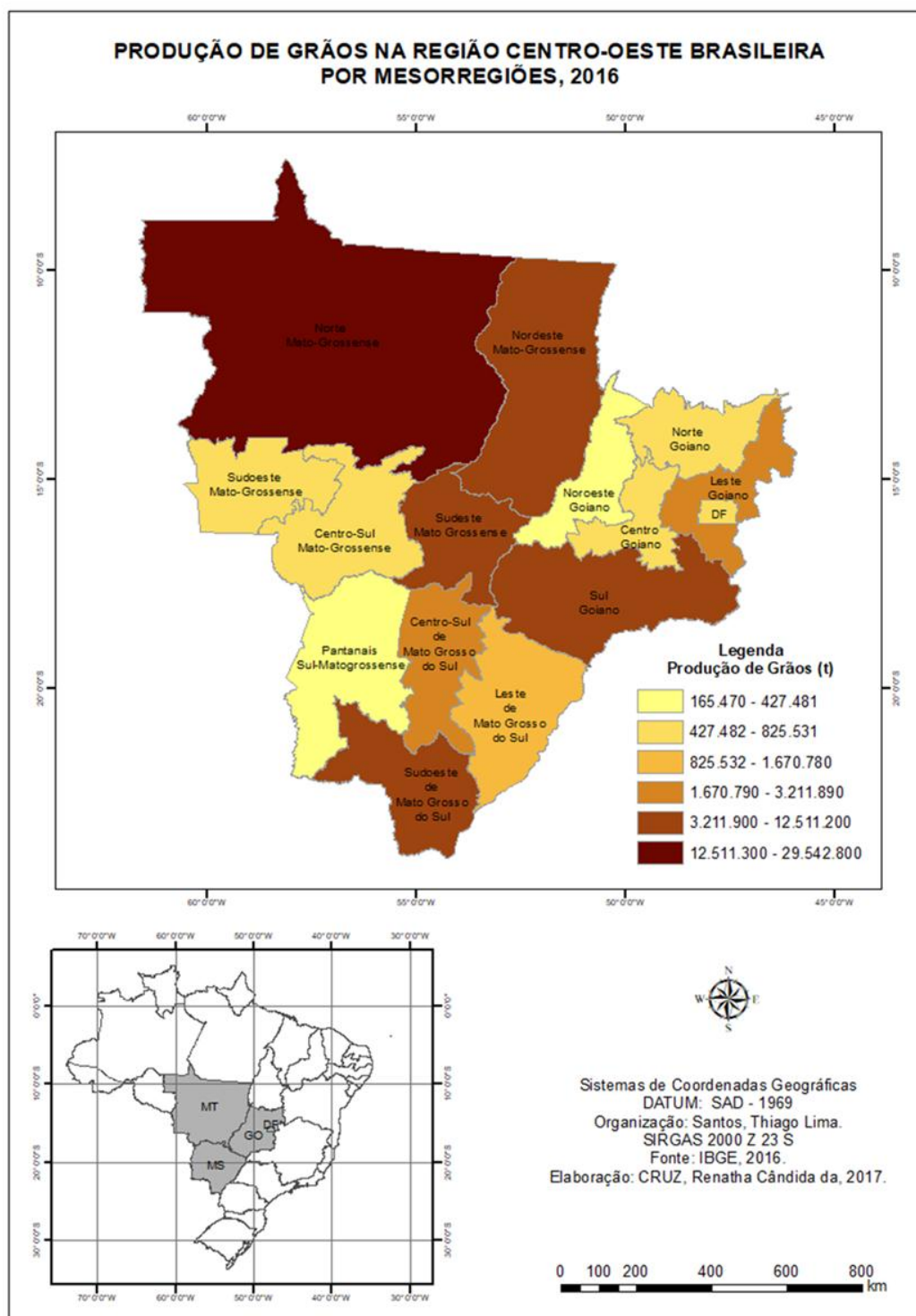


Figura 1. Produção de grãos, por mesorregião, no Centro-Oeste em 2016

Fonte: Elaboração própria, com dados da Conab (2017) e do IBGE (2017).

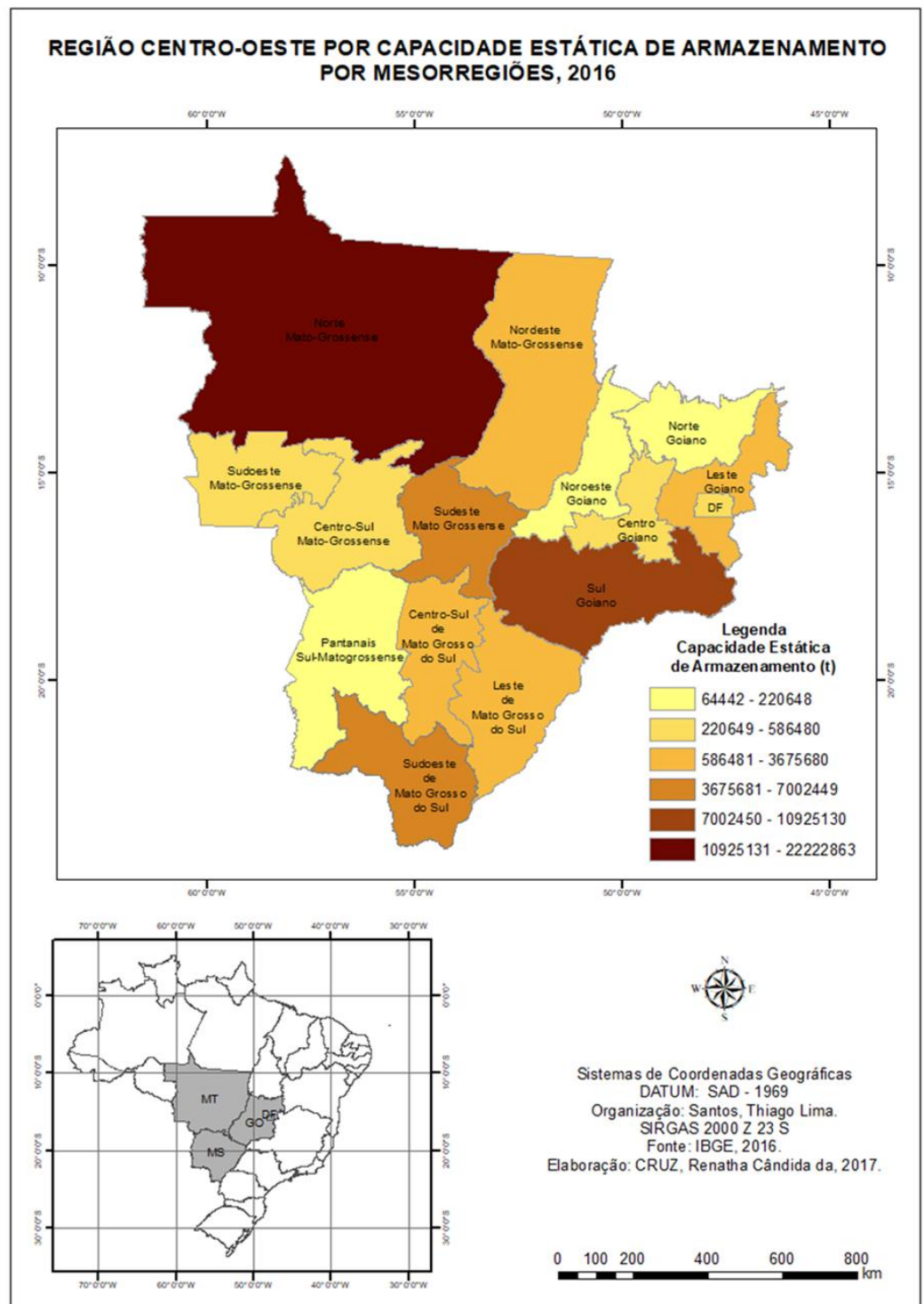


Figura 2. Capacidade de armazenamento, por mesorregião, no Centro-Oeste em 2016

Fonte: Elaboração própria, com dados da Conab (2017) e do IBGE (2017).

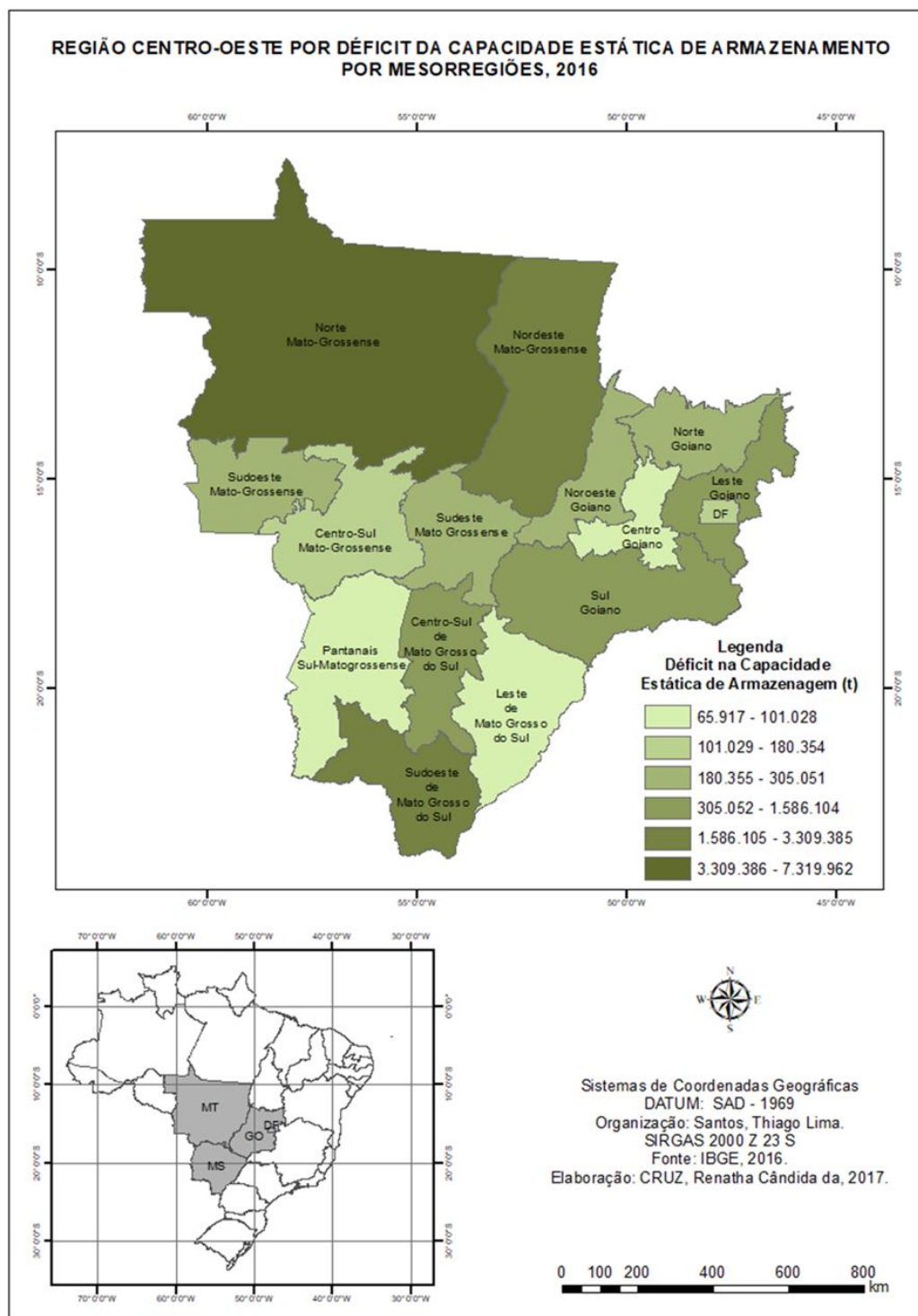


Figura 3. Deficit de armazenamento, por mesorregião, no Centro-Oeste em 2016

Fonte: Elaboração própria, com dados da Conab (2017) e do IBGE (2017).

A seção a seguir, por seu turno, traz a situação da armazenagem na região Sul do Brasil.

Produção e Armazenagem na Região Sul

A região Sul se destaca como a segunda maior produtora de grãos do Brasil, produzindo, em 2016, segundo o IBGE (2017), cerca de 73,3 milhões de toneladas, equivalente a 39% de toda a produção do país. A taxa anual de crescimento da produção entre as safras 2000-2001 e 2016-2017 foi de 3,61%, algo excelente para a mais tradicional região produtora de grãos do país. Quanto à capacidade estática de armazenagem, o Sul se encontra em primeiro lugar, apresentando, segundo a Conab (2017), uma capacidade estática para 64,7 milhões de toneladas de grãos. A partir desses números, verifica-se que a região possui um déficit de 11,74%, ou seja, de 8,6 milhões de toneladas em seu sistema de armazenagem.

Tabela 4. Produção e capacidade de armazenamento, por mesorregião, da região Sul em 2016

UF	Mesorregiões	Convencional		Granel		Total		Produção 2016 (t)	Déficit	
		ODE	Capac (t)	ODE	Capac (t)	ODE	Capac (t)		Toneladas	%
RS	Noroeste Rio-grandense	371	919.400	1.185	11.093.393	1.556	12.012.793	15.544.730	-3.531.937	-22,72%
PR	Oeste Paranaense	173	426.709	426	5.698.937	599	6.125.646	9.051.740	-2.926.094	-32,33%
PR	Norte Central Paranaense	162	710.275	317	4.852.802	479	5.563.077	5.106.449	456.628	8,94%
RS	Sudoeste Rio-grandense	162	303.566	673	4.258.848	835	4.562.414	4.726.186	-163.772	-3,47%
RS	Metropolitana de Porto Alegre	159	363.013	543	2.291.901	702	2.654.914	2.180.742	474.172	21,74%
PR	Metropolitana de Curitiba	141	1.165.336	109	2.743.728	250	3.909.064	1.129.716	2.779.348	246,02%
PR	Sudoeste Paranaense	134	272.741	201	1.492.582	335	1.765.323	2.928.192	-1.162.869	-39,71%
RS	Sudeste Rio-grandense	124	304.834	364	4.426.105	488	4.730.939	2.384.243	2.346.696	98,43%
PR	Noroeste Paranaense	104	230.067	46	501.595	150	731.662	1.328.560	-596.898	-44,93%
RS	Centro Ocidental Rio-grandense	100	151.648	639	2.079.900	739	2.231.548	3.074.749	-843.201	-27,42%
SC	Oeste	97	268.567	235	2.082.487	332	2.351.054	2.753.052	-401.998	-14,60%
PR	Centro Oriental Paranaense	86	215.591	258	3.614.343	344	3.829.934	3.150.484	679.450	21,57%
PR	Centro Ocidental Paranaense	83	283.069	193	2.511.039	276	2.794.108	4.266.947	-1.472.839	-34,52%
PR	Centro-Sul Paranaense	73	125.163	215	2.860.713	288	2.985.876	3.338.086	-352.210	-10,55%
SC	Norte Catarinense	66	160.536	128	1.091.449	194	1.251.985	1.005.043	246.942	24,57%
PR	Sudeste Paranaense	48	70.908	76	700.307	124	771.215	1.923.474	-1.152.259	-59,91%
RS	Centro Oriental Rio-grandense	47	502.753	223	1.207.032	270	1.709.785	1.915.223	-205.438	-10,73%
PR	Norte Pioneiro Paranaense	42	281.046	117	1.139.966	159	1.421.012	3.160.979	-1.739.967	-55,05%
SC	Serrana	42	152.492	38	435.668	80	588.160	1.079.178	-491.018	-45,50%
SC	Sul Catarinense	40	72.593	238	957.252	278	1.029.845	768.634	261.211	33,98%
RS	Nordeste Rio-grandense	33	81.890	143	1.264.217	176	1.346.107	2.089.515	-743.408	-35,58%
SC	Vale do Itajaí Grande	33	137.332	51	231.898	84	369.230	429.873	-60.643	-14,11%
SC	Florianópolis	4	6.020	6	33.220	10	39.240	59.315	-20.075	-33,84%
Total Sul		2.324	7.205.549	6.424	57.569.382	8.748	64.774.931	73.395.110	-8.620.179	-11,74%

Fonte: Elaboração própria, com dados da Conab (2017) e do IBGE (2017).

A região é dividida em três estados: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Dentre eles, como mostra a Tabela 4, o estado do Paraná se destaca por ser o maior produtor de grãos (25,15%), seguido pelo Rio Grande do Sul. Trata-se de uma região, no que tange à produção e à capacidade estática de armazenagem, muito mais equilibrada do que o Centro-Oeste, considerando que é uma região mais antiga, pioneira na produção de grãos no Brasil. No entanto, esse mesmo argumento deveria ser capaz de garantir a ausência de deficit, o que não se verifica.

As Figuras 4 a 6 mostram, por meio de mapas, o panorama da produção, da armazenagem e do deficit na região Sul em 2016. Assim como observado no Centro-Oeste, no Sul há uma grande heterogeneidade quanto à produção e à capacidade de armazenagem, fato também mostrado por Cima *et al.* (2018). No entanto, foi verificado que há superavit na capacidade estática de armazenagem nas seguintes mesorregiões: Centro Oriental Paranaense (21,57%) e Metropolitana de Curitiba (246%), no Paraná; Metropolitana de Porto Alegre (21,74%) e Sudeste Rio-grandense (98,43%), no Rio Grande do Sul; e Norte Catarinense (24,57%) e Sul Catarinense (33,98%), em Santa Catarina. A despeito desses resultados, nota-se que há uma movimentação do que é produzido nas mesorregiões com deficit de armazenagem para aquelas em que há superavit. Além disso, as mesorregiões situadas próximo às três capitais estaduais, onde há maior aglomeração populacional, logo, maior demanda, possuem maior capacidade de armazenagem justamente para comportar a produção oriunda de outras mesorregiões, objetivando atender o mercado local.

Outro fator importante a ser considerado para a região Sul é que as distâncias a serem percorridas são muito menores que as observadas na região Centro-Oeste, o que representa um fator de ganho competitivo para os produtores e comercializadores sulistas.

Os resultados aqui observados, especificamente para o Paraná, podem levar a uma conclusão diferente do trabalho de Cima *et al.* (2018), no qual os autores apontam que, para a safra 2013-2014, o estado não apresenta problemas de capacidade estática. Ao considerar as Tabelas 1 e 4, é possível notar que, após 2010, a produção de grãos ultrapassa a capacidade estática (Tabela 1), e que há um deficit de armazenagem, em 2015, em sete mesorregiões.

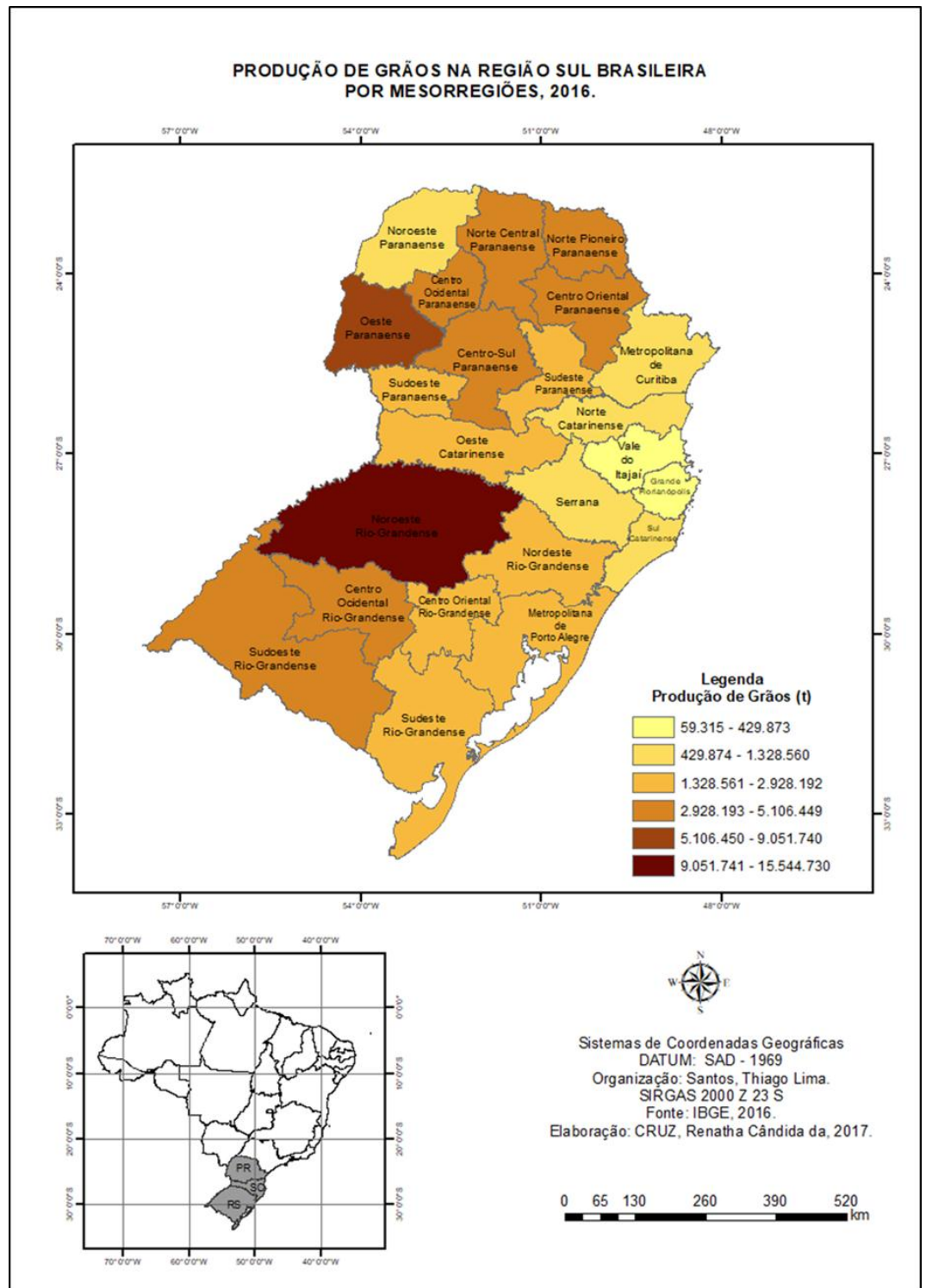


Figura 4. Produção de grãos, por mesorregião, na região Sul em 2016

Fonte: Elaboração própria, com dados da Conab (2017) e do IBGE (2017).

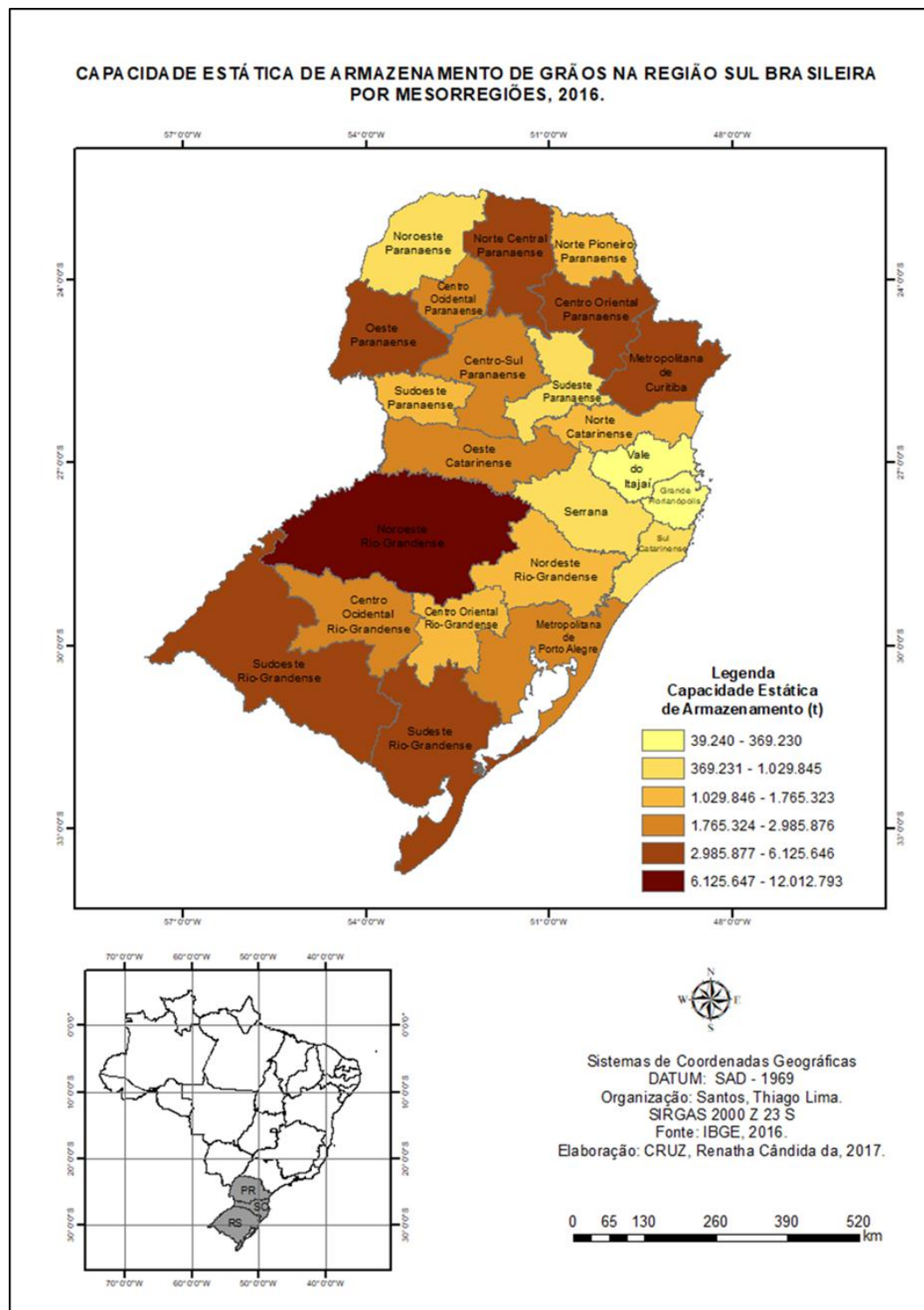


Figura 5. Capacidade estática de armazenamento, por mesorregião, na região Sul em 2016

Fonte: Elaboração própria, com dados da Conab (2017) e do IBGE (2017).

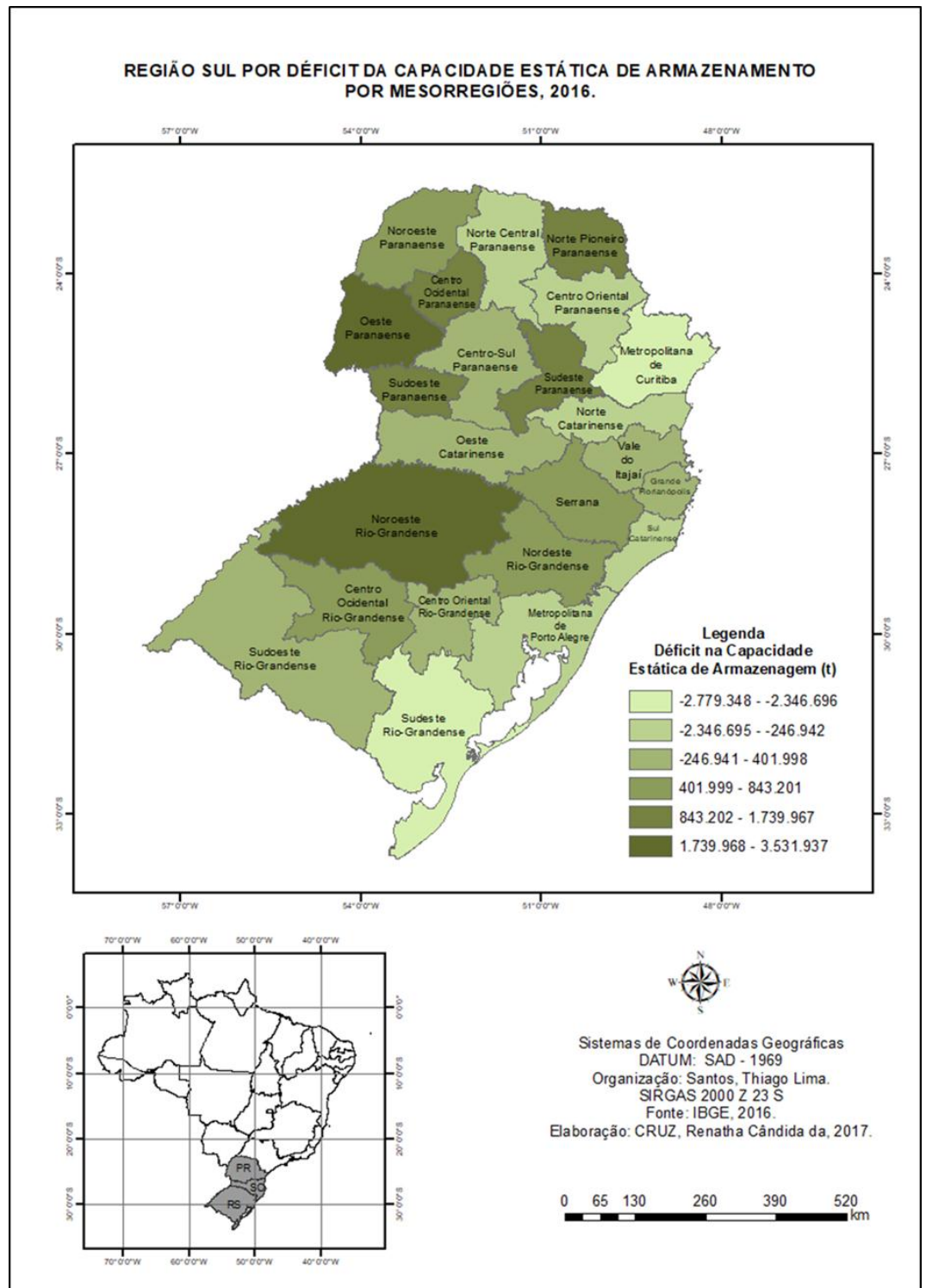


Figura 6. Déficit de armazenamento, por mesorregião, na região Sul em 2016

Fonte: Elaboração própria, com dados da Conab (2017) e do IBGE (2017).

A análise apresentada pelas Figuras 5 a 7 revela que a região Sul, talvez por ser a mais tradicional na produção de grãos, possui uma melhor capacidade de armazenamento, em especial devido à estratégia acertada de contar com o superavit na capacidade de estocagem das mesorregiões próximas às capitais estaduais, onde, em geral, tem-se uma maior densidade populacional, ocasionando maior demanda, diferente do que

foi observado para a região Centro-Oeste. Ainda assim, há forte deficit nas regiões de maior produtividade, o que exige uma melhor logística para escoar essa produção para as mesorregiões superavitárias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo trouxe uma importante contribuição para a literatura e para os formuladores de políticas voltadas à armazenagem de grãos: o mapeamento, por mesorregiões, das duas principais regiões produtoras do Brasil, estudo ainda não contemplado na literatura brasileira sobre o assunto.

Foi possível identificar que há um grande deficit na capacidade de armazenagem, o que denota a falta de investimentos na construção de armazéns. Assim sendo, uma política de fomento iria possibilitar aos produtores: i) armazenar parte da produção para aproveitar o momento em que os fretes tendem a estar mais baixos e os preços de venda mais altos (entressafra); ii) diminuir as perdas por falta de locais para armazenar a produção que não é escoada imediatamente; e iii) arrendar parte do armazém e obter rendimentos adicionais.

Aliada ao problema do deficit na armazenagem está a precariedade da malha rodoviária para o escoamento da produção, especialmente no norte da região Centro-Oeste, onde chuvas torrenciais e longas distâncias tornam o escoamento da safra desafiador e oneroso. Faltam investimentos em modais logísticos mais vantajosos, como ferrovias e hidrovias, o que transformaria a comercialização de grãos no Brasil, elevando significativamente a competitividade.

Os resultados do artigo apontaram que a situação da região Sul é melhor que a do Centro-Oeste, sendo que o deficit na capacidade de armazenagem da primeira é menor que o da segunda, além de existir, no Sul, mesorregiões que apresentam superavit, em geral situadas próximo às capitais estaduais. O cenário econômico e político do país, mesmo após as eleições presidenciais de 2018, ainda é incerto. O câmbio tem se mantido próximo a R\$4,00/US\$1,00, o que, de certo modo, favorece as exportações. Contudo, questões internacionais, especificamente aquelas que afetam o comércio entre China e EUA, têm causado apreensão e inquietude nos agentes comercializadores de grãos. Quanto aos investimentos, seja no aumento da capacidade estática de armazenagem seja na melhoria das condições logísticas, entende-se que, devido ao vultoso deficit nas contas públicas e às baixas taxas de crescimento em 2018, bem como à pequena expectativa de crescimento para este ano, o aporte de recursos, ao menos os governamentais, parece estar longe de chegar ao campo.

Desse modo, este artigo se mostra útil aos formuladores de políticas, ao indicar, de forma simples, em tempos de baixo crescimento econômico e pouco investimento, como o recurso voltado a políticas de armazenagem pode ser maximizado.

Pesquisas futuras podem ser conduzidas no sentido de se testar modelos econométricos e de programação linear para incorporar à análise

elementos relativos ao melhor entendimento acerca dos locais mais adequados para construção incentivada de novos armazéns, bem como políticas voltadas ao escoamento da produção.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, L. F.; OLIVEIRA, T. P.; PORTO, A. G.; SILVA, F. S. A capacidade estática de armazenamento de grãos no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28., 2008, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ABEPRO, 2008. p. 1-14.

BARROS, Geraldo. Sant'Ana. Camargo. *Economia da comercialização agrícola*. Piracicaba: ESALQ/USP, 2007.

BIAGI, João D.; BERTOL, Ricardo; CARNEIRO, Marcelo C. Armazéns em unidades centrais de armazenamento. *Armazenagem de grãos*, p. 157-174, 2002.

BORGES, M.; SILVA, A. M. V.; SANTOS, B. A.; SILVA, E. G.; TEIXEIRA, J. F.; CARAGÉ, R. S. *Tipos de Armazéns*. Curso Tecnólogo em Logística, 2009.

CIMA, Elizabeth G. et al. Analysis of spatial autocorrelation of grain production and agricultural storage in Parana. *Engenharia Agrícola*, v. 38, n. 3, p. 395-402, 2018. Doi: <<http://dx.doi.org/10.1590/1809-4430-Eng.Agric.v38n3p395-402/2018>>

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. *Levantamento de safra*. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&t=2>>. Acesso em: 28 set. 2017.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. *Série Histórica das Safras*. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras?start=10>> Acesso em: 08 mai. 2019.

D'ARCE, Marisa A.B. Regitano. *Pós-colheita e armazenamento de grãos*. ESALQ/USP, 2008. Disponível em: <<http://sinueloagropecuaria.com.br/wp-content/uploads/2016/09/armazenamento-de-graos-1.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2018

ELIAS, Moacir Cardoso. *Armazenamento e conservação de grãos*. UFP, 2003. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAA2bQAG/armazenamento-conservacao-graos>>. Acesso em: 29 set. 2017.

GIOVINE, Humerto; CHRIST, Divair. Estudo sobre processos de armazenagem de grãos—um estudo de caso—Região de Francisco Beltrão-PR. *Ciências Sociais Aplicadas em Revista*, v. 10, n. 18, p. 139-152, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/17901-ibge-preve-safra-de-graos-8-9-menor-em-2018>>, Acesso em: 20 set. 2017.

LEITE, Guilherme Leão Dias. Capacidade de armazenamento e escoamento de grãos do Estado do Mato Grosso. 2013.

MENDES, Judas Tadeu Grassi; JÚNIOR, João Batista Padilha. Agronegócio: uma abordagem econômica. Pearson Prentice Hall, 2007.

MORABITO, R.; IANNONI, A. P. *Logística Agroindustrial*. In: BATALHA, M. O. Gestão Agroindustrial: GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais, 2007. cap. 4.

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

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.

NOGUEIRA, Maria Aparecida Farias de Souza. O Armazenamento de grãos nas regiões da Grande Dourados e Sul-Fronteira do Mato Grosso do Sul com o Paraguai: um estudo de Caso. 2007.

PUZZI, D. *Manual de armazenamento de grãos*. Agronômica Ceres, 1977.

SILVA NETO, Waldemiro Alcantara; BASTOS, André Cunha; ARRUDA, Patrícia Nascimento. O déficit na capacidade estática de armazenagem de grãos no estado de Goiás. *Gestão & Regionalidade*. São Caetano do Sul, v. 32, n. 96, p. 151-169, set.-dez. 2016. <<http://dx.doi.org/10.13037/gr.vol32n96.2944>>

SILVA, J. D. S., Afonso, A. D. L., DONZELLES, S. M., & NOGUEIRA, R. Secagem e secadores. Secagem e armazenagem de produtos agrícolas, p. 107-1383, 2000.

WEBER, E. *Armazenagem Agrícola*. 2 ed. Livraria e Ed. Agropecuária Ltda, 2001.

ANEXOS

Tabela 5. Comparativo entre produção e capacidade de armazenamento, por mesorregião, da região Centro-Oeste, 2015-2016

UF	Mesorregiões	2015						2016						15/16	
		Convencional		Granel		Total		Convencional		Granel		Total		Total Δ%	
		QDE	TON	QDE	TON	QDE	TON	QDE	TON	QDE	TON	QDE	TON	QDE	TON
GO	Centro Goiano	16	65,9	29	504,6	45	570,6	16	65.940	29	504,6	45	570,6	0,0	0,0
GO	Leste Goiano	79	222,5	139	1.203,3	218	1.425,8	79	222.504	139	1.203,3	218	1.425,8	0,0	0,0
GO	Noroeste Goiano	5	22,2	6	124,7	11	146,8	5	22.192	6	124,7	11	146,8	0,0	0,0
GO	Norte Goiano	9	17,9	16	202,8	25	220,6	9	17.872	16	202,8	25	220,6	0,0	0,0
GO	Sul Goiano	115	536,3	492	10.388,8	607	10.925,1	115	536.329	492	10.388,8	607	10.925,1	0,0	0,0
MS	Centro Norte de MS	38	177,9	156	1.619,7	194	1.797,7	38	177.949	156	1.619,7	194	1.797,7	0,0	0,0
MS	Leste de MS	37	105,2	108	1.479,1	145	1.584,3	37	105.220	108	1.479,1	145	1.584,3	0,0	0,0
MS	Pantaneais Sul MS	4	21,0	7	43,5	11	64,4	4	20.952	7	43,5	11	64,4	0,0	0,0
MS	Sudoeste de MS	103	322,0	414	5.052,7	517	5.374,7	103	321.959	414	5.052,7	517	5.374,7	0,0	0,0
MT	Centro-Sul MT	15	162,9	27	406,4	42	569,4	15	162.922	27	406,4	42	569,4	0,0	0,0
MT	Nordeste Mato-grossense	29	92,0	163	3.583,7	192	3.675,7	29	92.016	163	3.583,7	192	3.675,7	0,0	0,0
MT	Norte Mato-grossense	149	593,3	1.160	21.629,6	1.309	22.222,9	149	593.274	1.160	21.629,6	1.309	22.222,9	0,0	0,0
MT	Sudeste Mato-grossense	159	829,0	461	6.173,4	620	7.002,4	159	829.048	461	6.173,4	620	7.002,4	0,0	0,0
MT	Sudoeste Mato-grossense	19	179,4	30	407,1	49	586,5	19	179.409	30	407,1	49	586,5	0,0	0,0

Fonte: Elaboração própria, com dados da Conab (2017) e do IBGE (2017).

Tabela 6. Comparativo entre produção e capacidade de armazenamento, por mesorregião, da região Sul, 2015-2016

UF	Mesorregiões	2015						2016						15/16	
		Convencional		Granel		Total		Convencional		Granel		Total		Total Δ%	
		QDE	TON	QDE	TON	QDE	TON	QDE	TON	QDE	TON	QDE	TON	QDE	TON
PR	Centro Ocidental Paranaense	83	283,1	193	2.511,0	276	2.794,1	83	283.069	193	2.511,0	276	2.794,1	0,0	0,0
PR	Centro Oriental Paranaense	86	215,6	258	3.614,3	344	3.829,9	86	216	258	3.614,3	344	3.829,9	0,0	0,0
PR	Centro-Sul Paranaense	73	125,2	215	2.860,7	288	2.985,9	73	125	215	2.860,7	288	2.985,9	0,0	0,0
PR	Metropolitana de Curitiba	141	1.165,3	109	2.743,7	250	3.909,1	141	1.165	109	2.743,7	250	3.909,1	0,0	0,0
PR	Noroeste Paranaense	104	230,1	46	501,6	150	731,7	104	230	46	501,6	150	731,7	0,0	0,0
PR	Norte Central Paranaense	162	710,3	317	4.852,8	479	5.563,1	162	710	317	4.852,8	479	5.563,1	0,0	0,0
PR	Norte Pioneiro Paranaense	42	281,0	117	1.140,0	159	1.421,0	42	281	117	1.140,0	159	1.421,0	0,0	0,0
PR	Oeste Paranaense	173	426,7	426	5.698,9	599	6.125,6	173	427	426	5.698,9	599	6.125,6	0,0	0,0
PR	Sudeste Paranaense	48	70,9	76	700,3	124	771,2	48	71	76	700,3	124	771,2	0,0	0,0
PR	Sudoeste Paranaense	134	272,7	201	1.492,6	335	1.765,3	134	273	201	1.492,6	335	1.765,3	0,0	0,0
RS	Centro Ocidental Rio-grandense	100	151,6	639	2.079,9	739	2.231,5	100	152	639	2.079,9	739	2.231,5	0,0	0,0
RS	Centro Oriental Rio-grandense	47	502,8	223	1.207,0	270	1.709,8	47	503	223	1.207,0	270	1.709,8	0,0	0,0
RS	Metropolitana de Porto Alegre	159	363,0	543	2.291,9	702	2.654,9	159	363	543	2.291,9	702	2.654,9	0,0	0,0
RS	Nordeste Rio-grandense	33	81,9	143	1.264,2	176	1.346,1	33	82	143	1.264,2	176	1.346,1	0,0	0,0
RS	Noroeste Rio-grandense	371	919,4	1.185	11.093,4	1.556	12.012,8	371	919	1.185	11.093,4	1.556	12.012,8	0,0	0,0
RS	Sudeste Rio-grandense	124	304,8	364	4.426,1	488	4.730,9	124	305	364	4.426,1	488	4.730,9	0,0	0,0
RS	Sudoeste Rio-grandense	162	303,6	673	4.258,8	835	4.562,4	162	304	673	4.258,8	835	4.562,4	0,0	0,0
SC	Grande Florianópolis	4	6,0	6	33,2	10	39,2	4	6	6	33,2	10	39,2	0,0	0,0
SC	Norte Catarinense	66	160,5	128	1.091,4	194	1.252,0	66	161	128	1.091,4	194	1.252,0	0,0	0,0
SC	Oeste Catarinense	97	268,6	235	2.082,5	332	2.351,1	97	269	235	2.082,5	332	2.351,1	0,0	0,0
SC	Serrana	42	152,5	38	435,7	80	588,2	42	152	38	435,7	80	588,2	0,0	0,0
SC	Sul Catarinense	40	72,6	238	957,3	278	1.029,8	40	73	238	957,3	278	1.029,8	0,0	0,0
SC	Vale do Itajaí	33	137,3	51	231,9	84	369,2	33	137	51	231,9	84	369,2	0,0	0,0

Fonte: Elaboração própria, com dados da Conab (2017) e do IBGE (2017).