

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE SÃO LUIZ GONZAGA
BACHARELADO EM AGRONOMIA**

VITORIA MARTINS CORREA

**DIAGNÓSTICO DA CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS DA
COOPERATIVA TRITÍCOLA REGIONAL SÃO LUIZENSE**

SÃO LUIZ GONZAGA

2023

VITORIA MARTINS CORREA

**DIAGNÓSTICO DA CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS DA
COOPERATIVA TRITÍCOLA REGIONAL SÃO LUIZENSE**

Trabalho Conclusão do Curso (TCC)
apresentado como requisito parcial de obtenção
do título de Bacharel em Agronomia na
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. M. Eugênio Marques Portela

SÃO LUIZ GONZAGA

2023

Catálogo de Publicação na Fonte

C824d Correa, Vitoria Martins.

Diagnóstico da capacidade de armazenagem de grãos da cooperativa tritícola regional Sãoluizense Ltda. / Vitoria Martins Correa. – São Luiz Gonzaga, 2023.

26 f. il.

Orientador: Prof. Me. Eugênio Marques Portela.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Bacharelado em Agronomia, Unidade em São Luiz Gonzaga, 2023.

1. Conservação de grãos. 2. *Commodities*. 3. Cooperativismo. I. Portela, Eugênio Marques. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Nídila Alonso Guimarães CRB 10/1903.

VITORIA MARTINS CORREA

**DIAGNÓSTICO DA CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS DA
COOPERATIVA TRITÍCOLA REGIONAL SÃO LUIZENSE**

Trabalho Conclusão do Curso (TCC)
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em Agronomia
na Universidade Estadual do Rio Grande do
Sul.

Orientador: Prof. M. Eugênio Marques Portela

Aprovada em / /

BANCA EXAMINADORA

Orientador Prof. M. Eugênio Marques Portela

Prof.^a M. Rosicler Alonso Backes

Prof. Dr. Dante Trindade de Ávila

RESUMO

Tendo em vista que o armazenamento é um fator importante para comercialização dos grãos em períodos de melhor preço, e a importância do cooperativismo nessa função de armazenar os produtos agrícolas o presente estudo trata sobre o armazenamento na região de abrangência da Cooperativa Tritícola Regional São-Luizense Ltda., a fim de realizar o diagnóstico da capacidade de armazenamento da Coopatrigo. Para tanto, foi necessário avaliar a capacidade armazenadora de cada município da região, verificar a capacidade armazenadora da Cooperativa dentro de cada município e relacionar a produção de grãos do ano de 2021, diante da capacidade armazenadora total existente e uma comparação com o a Coopatrigo; realizou-se, então, a pesquisa utilizou a metodologia descritiva, utilizando fontes bibliográficas e documentais, para obtenção de informações, e dados. Diante disso, verificou-se que apenas três municípios possuem superávit de armazenagem em relação a produção os demais apresentam déficit, onde foi possível concluir que a região sofre com problemas de déficit de armazenamento, sendo plausível de investimentos.

Palavras-chave: Conservação de grãos. *Commodities*. Cooperativismo.

ABSTRACT

Considering that storage is an important factor for the commercialization of grains at times of better prices, and the importance of cooperativism in this function of storing agricultural products, this study deals with storage in the region covered by Cooperativa Tritícola Regional Sãoluizense Ltda., in order to diagnose Coopatrigo's storage capacity. Therefore, it was necessary to evaluate the storage capacity of each municipality in the region, verify the storage capacity of the Cooperative within each municipality and relate the grain production of the year 2021, considering the total existing storage capacity and a comparison with Coopatrigo ; then, the research used the descriptive methodology, using bibliographical and documentary sources, to obtain information and data. In view of this, it was found that only three municipalities have a storage surplus in relation to production, the others have a deficit, where it was possible to conclude that the region suffers from storage deficit problems, being plausible for investments.

Keywords: Grain conservation. Commodities. Cooperativism.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	8
2.1 OBJETIVO GERAL.....	8
2.1.1 Objetivos Específicos	8
3 REFERENCIAL TEÓRICO	9
3.1 ARMAZENAGEM.....	9
3.2 TIPOS DE ARMAZENAGEM.....	9
3.3 PERDAS NO ARMAZENAMENTO	10
3.4 QUALIDADE NO ARMAZENAMENTO	11
3.5 PRODUÇÃO DE GRÃOS.....	11
4 METODOLOGIA	13
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	14
5.1 CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO COOPATRIGO	14
5.2 PRODUÇÃO.....	16
5.3 CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO DIANTE A PRODUÇÃO REGIONAL.....	17
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

O armazenamento é uma etapa importante na comercialização dos grãos. Para o agronegócio, o seu serviço é fundamental: de um lado, é imprescindível para manter a oferta de alimentos ao longo da entressafra; de outro, pode ser utilizada como uma estratégia comercial para a obtenção de receitas superiores na venda da produção. (PERÁ, 2016)..

A falta de armazenagem é um fato que assombra o produtor quando há safras boas, sendo uma realidade já vivenciada, dentro da produção de grãos. Baroni et al (2017) diz que a produção de grãos vem aumentando em grandes proporções se comparado com a capacidade estática de armazenagem.

Uma vez que além de produzir, é preciso armazenar os produtos com eficiência (BARONI et al, 2017). E para tal é necessário a construção de estruturas de armazenagem de acordo com as normas vigente, assim o produtor deve desembolsar uma quantia alta para esse tipo de investimento, tornando muitas vezes inviável, principalmente para produtores de médio e pequeno porte.

As cooperativas dentro deste cenário são necessárias especialmente para os produtores que não possuem unidades armazenadoras dentro de suas propriedades sendo estes em sua maioria de médio e pequeno porte. Para que estes possam armazenar suas produções de forma segura e com qualidade, além de possuir um poder de venda de sua produção maior, pelo fato de poder escolher a melhor hora para negociar

Levando em consideração o atual cenário do armazenagem, este trabalho tem como objetivo realizar um diagnóstico da capacidade de armazenagem da área abrangente da Coopatrigo, assim como a capacidade total de armazenagem da mesma, verificando sua produção de grãos nos anos de 2016 a 2021. Relacionando a produção de grãos do ano de 2021, diante da capacidade armazenadora total existente da Coopatrigo.

2 OBJETIVOS

Nas seções abaixo estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos deste trabalho.

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar o diagnóstico e análise da capacidade de armazenagem de grãos da região de abrangência da Cooperativa Tritícola Regional SãoLuizense Ltda.

2.1.1 Objetivos Específicos

Relatar a capacidade armazenadora de cada município da Região de abrangência da Coopatrigo;

Verificar a capacidade armazenadora da Coopatrigo em cada município.

Relacionar a produção de grãos do ano de 2021, diante da capacidade armazenadora total existente da Coopatrigo;

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ARMAZENAGEM

Segundo Brandão (1989) a origem de armazéns utilizados no processo de armazenagem de grãos se perde na história, não havendo data exata do início. Carvalho e Nakagawa (2000) recorda que o armazenamento de sementes e grãos data de séculos, tendo referências bíblicas, quando José aconselha faraó a armazenar todo grão produzido no Egito, em tempos de fartura, para garantir o abastecimento desses mantimentos nas cidades egípcias em tempo de extrema seca.

Segundo Elias (2003) e Lorine et al (2002) a armazenagem é o processo de guardar e conservar o produto agrícola, associada a uma sequência de operações, tais como limpeza, secagem, tratamento fitossanitário, transporte e classificação, preservando as qualidades físicas e químicas da colheita.

Essa sequência de operações os grãos devem obter uma série de qualidades desejáveis como: 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. (REGINATO et al, 2015)

Sendo de extrema importância os processos serem realizados de forma correta, para diminuir o máximo as perdas, mantendo as qualidades físicas e químicas dos grãos, aumentando assim sua duração. De acordo com Almeida e Morais (1997) se o armazenamento for realizado de forma incorreta a qualidade dos grãos é reduzida.

Para Pera (2016) o armazenamento é um serviço fundamental e imprescindível para manter a oferta de alimentos com qualidade, durante a safra e ao longo da entressafra, podendo ser utilizada como estratégia comercial para obtenção de receitas superiores na venda da produção.

3.2 TIPOS DE ARMAZENAGEM

A armazenagem pode ser feita em dois tipos tradicionais: a granel ou em volumes. Na armazenagem a granel, os grãos estão soltos em silos (metal, concreto, entre outros). Em volumes, o produto é colocado em sacos e empilhados, normalmente em galpões (AZEVEDO

et al., 2008).

Possui se ainda a alternativa de silos bags, segundo Stracke (2009) estes possuem vantagens por possuir maior versatilidade, sendo utilizado por qualquer produtor, independente seu porte ou volume de produção. Sendo usados em curto período de tempo no caso de falta de armazenagem, por possuírem desvantagens na segurança da qualidade do grão pois ficam em contato com o chão e suscetível aos intemperes climáticos.

Em relação a armazenagem a granel, os silos podem ser classificados como verticais ou horizontais. Segundo Puzzi (1986) a diferença destes se encontra no fato que nos silos horizontais, conhecidos também por armazém graneleiros, apresenta altura menor do que a base.

Visando os investimentos para instalação os armazéns graneleiros verticais na maioria dos casos, representam menor investimento que o silo, para a mesma capacidade de estocagem. (DEVILLA, 2009). Mas possuindo desvantagens em questão de qualidade de armazenamento. Segundo Stracke (2009) esse tipo de armazém sofre com o precário sistema de aeração e infiltração de água, acarretando na má qualidade do produto e contaminação pelo surgimento de pragas.

Silos graneleiros horizontais tem investimentos mais altos na sua construção, mas trazem qualidade no armazenamento. Segundo Costa et al (2020) O silo é o que mais garante qualidade no armazenamento, o que possibilita um maior controle de qualidade do grão, junto com a possibilidade de associar à um sistema eficiente de aeração, secagem dos grãos e sistema de termometria.

3.3 PERDAS NO ARMAZENAMENTO

Diante da importância da produção de grãos e o valor comercial atribuído, deve se ter uma qualidade no armazenamento, sendo esse fundamental para evitar perdas pois segundo Embrapa (2015) as perdas com armazenamento podem chegar em torno de 15%, causado por diversos fatores como: surgimento de Insetos-praga, fungos, micotoxinas, somados a ataques de roedores, qualidade dos grãos ou pelas instalações físicas das unidades armazenadoras. Tendo assim perdas quantitativas e qualitativas.

Segundo Hodges, Buzby e Bennett (2011) as perdas quantitativas são configuradas como as perdas físicas dos grãos, ocasionadas geralmente devido ao manuseio irregular de equipamentos na colheita, ao ataque de insetos e/ou roedores na armazenagem, e ao transporte

dos grãos em carrocerias sem estruturas adequadas.

As qualitativas são representadas pelas perdas das características intrínsecas dos grãos. Segundo D'Arce (2008) isto ocorre normalmente devido ao armazenamento inadequado dos produtos, que favorece a infestação de fungos e/ou outros agentes, que podem provocar alterações na qualidade, como a cor, o sabor, o cheiro, etc. Interferindo de forma negativa, diminuindo o valor nutritivo do grão.

Segundo Kumar e Kalita (2017), embora as perdas ocorram em todos os estágios da cadeia de suprimentos, as perdas na armazenagem são consideradas as mais críticas nos países em desenvolvimento como o Brasil, em comparação com países desenvolvidos como no caso dos estados unidos.

3.4 QUALIDADE NO ARMAZENAMENTO

Pensando em qualidade de grão armazenado a areação é um processo importantíssimo. Segundo Silva (2018) tem como objetivo uniformizar a temperatura e o teor de água da massa de grãos; e renovar o ar presente no espaço intergranular. Para o alcance desses objetivos são empregadas baixas vazões de ar, a valores próximos das correntes convectivas que, naturalmente, ocorrem em silos ou graneleiros. Evitando o aquecimento e reduzindo o surgimento de patógenos e proliferação de insetos.

Auxiliando esse processo de aeração temos a termometria como um equipamento para aferição de temperatura auxiliando assim a manutenção da qualidade do grão. A perda do valor nutritivo é diretamente proporcional aos processos respiratórios. Se a temperatura aumenta é sinal que aumentou a respiração. Essa é a essência do uso da termometria como medida de avaliação importante no manejo conservativo dos grãos. (SCHIAVON et al, 2019)

Com isso a importância de uma armazenagem de qualidade se faz necessária para que o país se desenvolva ainda mais no agronegócio. Para Bailey (1974) nada vale produzir bem, com qualidade e produtividade elevada se a produção ficar comprometida devido a um processo inadequado de armazenamento.

3.5 PRODUÇÃO DE GRÃOS

A produção de grãos nos últimos anos apresenta uma crescente expansão, tendo

excelentes tetos produtivos, isso se dá pelos investimentos na produção, que vão do plantio a destinação final. Com o apoio da ciência, da disponibilidade de insumos modernos, de maquinaria e de instrumentos de política agrícola, a agricultura se moderniza, aumenta significativamente a produtividade da terra, do trabalho e do capital. (ALVES,2018)

O Brasil é um país que possui sua economia voltada para agricultura, tendo o setor de commodities agrícola elevado peso. Leitão (2020) traz que o Brasil é um dos países que mais se destaca no cenário mundial quando se trata de agricultura, devido sua crescente expansão na produção de grãos.

Se destacando algumas culturas onde a produção é mais acentuada, como no caso do arroz, soja e milho e trigo.

O arroz é um dos cereais mais produzidos e consumidos no mundo, caracterizando-se como o principal alimento de mais da metade da população mundial. (Conab) tendo o estado do Rio Grande do Sul como principal produtor do grão.

A soja é uma das mais importantes culturas na economia mundial. Seus grãos são muito usados pela agroindústria (produção de óleo vegetal e rações para alimentação animal), indústria química e de alimentos. Vem crescendo também o uso como fonte alternativa de biocombustível (COSTA NETO & ROSSI, 2000). Se tornando assim o grão mais produzido no Brasil.

O milho é um produto fundamental para a agricultura brasileira, cultivado em todas as regiões do País, em mais de dois milhões de estabelecimentos agropecuários. (CONTINI, 2019). No decorrer dos anos tendo mudança antes plantado com destinação de subsistência em propriedades de pequenos agricultores, atualmente esse se tornou um commodities agrícola, tendo sua produção voltadas a altas taxas de produtividade.

O trigo é uma gramínea que está entre os três cereais mais cultivados do mundo e se destaca pela sua importância na economia global. (FLANDRIN; MONTANARI, 1998).

4 METODOLOGIA

Segundo Gil (2002), as pesquisas são classificadas em três grandes grupos: exploratórias, descritivas e explicativa. A metodologia utilizada no presente trabalho foi classificada como descritiva.

Com base nos objetivos da pesquisa, buscou-se encontrar dados qualitativos, abrangendo a complexidade da realidade estudada usando de dados documentais e bibliográficos esses encontrados em banco de dados, livros, revistas.

A análise dos dados qualitativos dispensa a aplicação de testes estatísticos e permite a flexibilidade na interpretação dos dados da pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 2017)

A análise documental permite a análise direta nas fontes primárias de dados, a partir de documentos não analisados anteriormente, entretanto, que possibilitam uma análise e formulação de teorias e hipóteses, por meio da análise científica e procedimentos documentais de análise e interpretação (GIL, 2017). Assim, para a construção dos resultados da pesquisa, coletou-se dados do Instituto Brasileiro geografia e Estatística-IBGE, Companhia Nacional de abastecimento- Conab e Cooperativa Triticola Sãoluizense e Ltda. - Coopatrigo.

Tendo como objeto de estudo o diagnóstico da capacidade de armazenamento da Cooperativa tritícola Sãoluizense e Ltda., os municípios do estudo são aqueles que possuem agente armazenador da cooperativa sendo eles: Bossoroca, Caibaté, Capão do Cipó, Garruchos, Mato Queimado, Pirapó, Rolador, Roque Gonzales, Santiago, Santo Antônio das Missões, São Borja, São Luiz Gonzaga, São Nicolau e Dezesseis de Novembro, todos situados no Rio Grande do Sul.

Os grãos utilizados para cálculo de produção foram os de importância agrícola da região sendo estes arroz, milho, trigo e soja, utilizando-se de dados abertos do IBGE. Para o armazenamento foi utilizado dados da Conab e Coopatrigo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente trabalho traz o diagnóstico da capacidade de armazenagem dos municípios de abrangência Cooperativa Tritícola Regional Sãoluizense Ltda.- Coopatrigo. Fundada em São Luiz Gonzaga em 25/09/1957 por 11 produtores rurais que sentiram a necessidade de ter um local para armazenar e comercializar a sua produção (Coopatrigo, 2023).

Iniciando o armazenamento somente com trigo e partindo para outras culturas que se tornaram importantes na região com o passar dos anos, assim se expandindo para municípios vizinhos estando atualmente presente em 15 cidades da região.

Os municípios do estudo são aqueles que possuem unidades armazenadoras da Coopatrigo, sendo eles: Bossoroça, Caibaté, Capão do Cipó, Garruchos, Mato Queimado, Pirapó, Rolador, Roque Gonzales, Santiago, Santo Antônio das Missões, São Borja, São Luiz Gonzaga, São Nicolau e Dezesesseis de Novembro.

5.1 CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO COOPATRIGO

A Coopatrigo possui a capacidade de armazenagem total de 487.950 toneladas, esses distribuídos entre os municípios de sua abrangência em sistemas de armazenagem a granel, possuindo armazéns graneleiros e silos. Como podemos visualizar na tabela 1.

Tabela 1 Capacidade total de armazenamento nos sistemas convencional armazém e a granel da Coopatrigo 2022.

Município	Armazém (ton.)	Silo (ton.)	Total (ton.)
Bossoroca	42.000	-	42.000
Caibaté	3.600	16.680	20.280
Capão do Cipó	-	15.000	15.000
Garruchos	18.000	13.080	31.080
Mato queimado	-	4.320	4.320
Pirapó	-	5.700	5.700
Rolador	12.000	10.410	22.410
Roque Gonzales	15.000	-	15.000
Santiago	9.000	18.000	27.000
Santo Antônio das Missões	15.600	69.600	85.200
São Borja	-	7.500	7.500
São Luiz Gonzaga	42.000	144.630	186.360
São Nicolau	17.400	13.200	30.600
Dezesseis de novembro	-	1.200	1.200
Total	174.000	313.950	487.950

Fonte: Coopatrigo (2022)

Visualizando os dados da tabela 1 percebe-se que a Coopatrigo possui maior parte de sua capacidade de armazenamento em silos, vez que no sistema armazém de 174.000-ton enquanto em silos sua capacidade é de 313.950-ton.

Visando os investimentos para instalação os armazéns graneleiros na maioria dos casos, representam menor investimento que o silo, para a mesma capacidade de estocagem. (DEVILLA, 2009). Mas possuindo desvantagens em questão de qualidade de armazenamento. Segundo Stracke (2009) esse tipo de armazém sofre com o precário sistema de aeração e infiltração de água, acarretando na má qualidade do produto e contaminação pelo surgimento de pragas.

Silos graneleiros tem investimentos mais altos na sua construção, mas proporcionam qualidade no armazenamento melhor na relação com os armazéns graneleiros. Segundo Costa (2020) O silo é o que mais garante qualidade no armazenamento, o que possibilita um maior controle de qualidade do grão, junto com a possibilidade de associar à um sistema eficiente de aeração, secagem dos grãos e sistema de termometria.

Nesse contexto o fato da Coopatrigo possuir mais capacidade em silos do que armazéns,

pode se explicar por prezar na qualidade do armazenamento, assim direcionando seu investimento em estruturas que garantam melhor qualidade e longa duração aos produtos armazenados.

Podemos perceber que o município de São Luiz Gonzaga possui a maior capacidade de armazenagem da Coopatrigo, sendo 42.000-ton em armazéns e 144.630-ton em silos, totalizando 186.360-ton.

Isso se deve pelo fato da Coopatrigo ter maior parte dos seus investimentos dentro do município de sua fundação, e de acordo com seu crescimento foi expandindo se para municípios vizinhos, um exemplo é o município de Santo Antônio das Missões que faz divisa com São Luiz Gonzaga estando a 28 km de distância e possuindo a segunda maior capacidade de armazenagem.

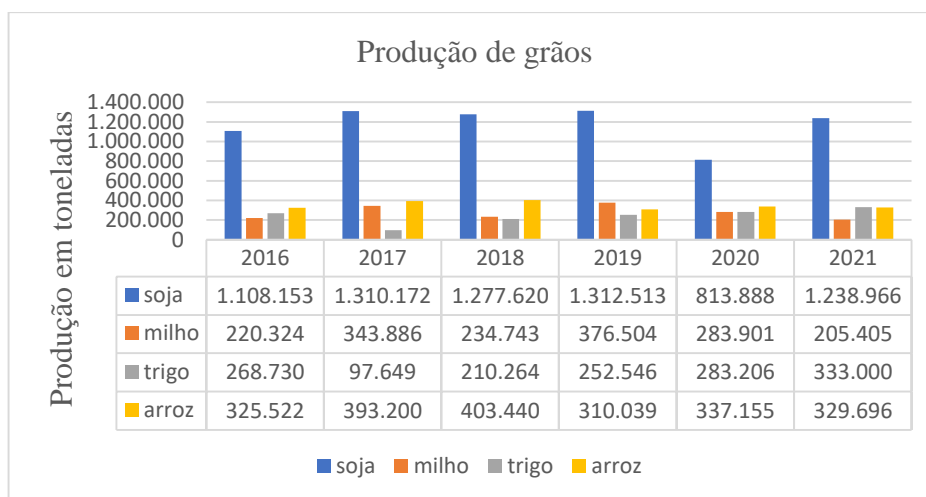
Ainda dentro da rede de armazenamento da Coopatrigo, podemos destacar município de Garruchos, este que não possui acesso por via asfáltica assim afetando os custos com transporte dos grãos, tendo a capacidade armazenagem da Coopatrigo de 31.080-ton divididas em armazém e silos.

5.2 PRODUÇÃO

Os dados apresentados são da produção de grão sendo estes soja, milho, trigo e arroz, nos anos de 2016 a 2021.

Observa se na figura 1, a produção de soja é a maior entre os demais grãos, isso se dá pelo seu valor de mercado e sua versatilidade. Mantendo-se estável, registrando uma média de produção 1.176.885-ton.

Figura 1: Produção de grãos dos municípios de abrangência da Coopatrigo nos anos de 2016 a 2021.



Fonte: IBGE (2023)

O trigo sendo uma cultura de inverno usada na rotação de culturas, tem sua produção média nesses anos de 240.899-ton, uma vez que, em 2017 teve uma queda de produção causada pelas intempéries do clima.

O milho teve picos de produção mais alta nos anos de 2017 e 2019. Usado na rotação de culturas podendo ser cultivado em dois períodos o milho safra e safrinha. Nunes (2020) explica que a produção de milho no Brasil tem acompanhado basicamente o crescimento da produção animal.

O arroz é produzido em apenas quatro municípios da região, sendo estes São Borja que apresenta volume alto de produção girando na média de 321.530 t, seguido de Santo Antônio das Missões com produção média de 25.681 t, Garruchos com média de 2.390 t e Caibaté com média de 240 t.

São Borja possui indústrias do setor arroseiro, isso explica sua alta produção do grão assim como sua capacidade de armazenagem alta como poderemos ver na tabela 2.

5.3 CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO DIANTE A PRODUÇÃO REGIONAL

Os principais grãos de importância agrícola na região são: soja, milho, trigo e arroz. Desse modo a tabela 2, apresenta um comparativo da produção total dos grãos no ano agrícola de 2021, com a capacidade de armazenagem dos municípios de abrangência da Coopatrigo,

assim como a capacidade total de armazenagem desses municípios.

Tabela 2 Produção de grãos, capacidade de armazenamento e capacidade de armazenamento Coopatrigo no ano de 2021.

Município	Produção (ton.)	Armazenamento Total (ton.)	Armazenamento Coopatrigo (ton.)
Bossoroca	159.258	161.092	42.000
Caibaté	71.826	56.188	20.280
Capão do Cipó	256.385	52.820	15.000
Garruchos	65.787	26.350	31.080
Mato queimado	29.380	4.610	4.320
Pirapó	23.160	5.140	5.700
Rolador	59.453	31.448	22.410
Roque Gonzales	37.045	17.063	15.000
Santiago	201.451	119.071	27.000
Santo Antônio das Missões	268.119	100.312	85.200
São Borja	858.800	1.062.095	7.500
São Luiz Gonzaga	357.956	424.043	186.360
São Nicolau	72.315	35.854	30.600
Dezesseis de novembro	6.258	2.020	1.200
Total	2.467.193	2.098.106	493.650

Fonte: IBGE, Conab e Coopatrigo.

Os municípios possuíram na safra de 2021 tetos produtivos altos em comparação com o ano de 2020. Apresentando um déficit de 369.087 toneladas na armazenagem no ano de 2021.

Deste modo a relação da capacidade de armazenagem e a produção apresentou se déficits na maior parte dos municípios. Estando apenas três São Borja, São Luiz Gonzaga e Bossoroca com superávit.

Estes dados concordam com Gaban et al (2017) que fala que no Brasil a armazenagem de grãos, ao longo dos anos, não acompanhou o crescimento das safras ocasionando déficits na armazenagem em determinadas áreas.

Entre os municípios em análise a capacidade armazenadora dos que possuem superávit esta suprida. Destacando-se São Borja, pelo seu potencial armazenador de 1.062.095-ton com um superávit de 203.295-ton podendo estar relacionando essa capacidade com o fato de receber produções de outros municípios, principalmente no setor arrozeiro que detém um parque industrial expressivo,

Em São Luiz Gonzaga ao analisar o superávit de 66.087-ton na capacidade

armazenadora em relação a produção colhida justifica-se por tratar-se de um município sede de uma microrregião e havendo uma indústria de soja importante que atende o mercado interno e externo, possuindo ainda três cerealistas bem estruturadas com boa capacidade armazenadora e uma cooperativa que possui sua matriz em outro estado da federação. Assim como um conjunto de estruturas armazenadoras a nível de unidade de produção agrícola de agricultores patronais e empresas familiares produtoras de sementes. E por fim a Coopatrigo apresentando uma expressiva estrutura de armazenagem no atendimento do seu quadro social, representando 43,4% do total da capacidade armazenadora do município.

Outro município que apresenta superávit de armazenagem é Bossoroca onde a Coopatrigo tem uma participação de 26% da capacidade armazenadora do município, entretanto possui uma cerealista importante e várias estruturas armazenadoras a nível de agricultores patronais nas suas unidades de produção espalhados pelo interior do município.

No entanto, os municípios Caibaté, Capão do Cipó, Garruchos, Mato Queimado, Pirapó, Rolador, Roque Gonzales, Santo Antônio das Missões, Santiago, São Nicolau e Dezesseis de Novembro apresentam déficit.

Entre esses municípios se destacam Capão do cipó com déficit de 203.565-ton., Santo Antônio das Missões com déficit de 167.807-ton e Santiago 82.380-ton. Santo Antônio das Missões mesmo sendo o segundo município com mais capacidade armazenadora da cooperativa apresenta um déficit considerável.

Observa-se que o principal agente armazenador de alguns municípios se trata-se da Coopatrigo como no caso de Mato Queimado, Pirapó, São Nicolau, Dezesseis de Novembro, Garruchos, Rolador e Santo Antônio das Missões. Demonstrando assim a importância da Coopatrigo na armazenagem nesses municípios.

A Coopatrigo possui uma rede de armazenamento espalhada nesses municípios, possuindo em alguns mais de um agente no caso de Santo Antônio das Missões possui quatro unidades, em São Luiz Gonzaga seis unidades, auxiliando assim seu processo logístico de escoamento dos grãos.

Segundo Frederico (2010) as redes armazenadoras são de extrema importância para o escoamento dos grãos e também para um maior valor de mercado dos produtos, já que permite escolher para quem e quando vender sem ter perda de qualidade.

Possuir uma rede armazenadora cooperativa dentro dessa área é importante para os produtores, principalmente os médios e pequenos, pois traz vantagens em relação a

comercialização de grãos e de insumos para sua propriedade.

Segundo Gimenez (2007), a cooperação é para um objetivo comum, para praticar ações com os outros, para buscar resultados comuns para todos e para superar as dificuldades pessoais. Nesse contexto a Coopatrigo vem sanando uma dificuldade dos produtores, que é o armazenamento na região de sua abrangência.

A Coopatrigo vem investindo na armazenagem de grãos, aumentando sua capacidade com o decorrer dos anos, buscando assim melhorar e sanar essa dificuldade no escoamento dos grãos. Assim como buscando soluções às dificuldades que aparecem.

Perá (2016) destaca que o armazenamento é um serviço fundamental e imprescindível para manter a oferta de alimentos com qualidade, durante a safra e ao longo da entressafra, podendo ser utilizada como estratégia comercial para obtenção de receitas superiores na venda da produção. Não apenas armazenar, mas ter qualidade nesse armazenamento é fundamental.

Bailey (1974) comenta que nada vale produzir bem, com qualidade e produtividade elevada se a produção ficar comprometida devido a um processo inadequado de armazenamento. Assim as buscas por investimento nessa área devem ser constantes, e caminhar lado a lado da produção.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O armazenamento é importante para comercialização dos grãos dado seu poder de escolher a melhor hora para comercialização destes no mercado, visando melhores lucros na hora da venda.

Na realização do diagnóstico obteve-se informações sobre a capacidade de armazenagem da Coopatrigo, assim como a capacidade dos municípios de sua abrangência, relacionando os dados com a produção de grãos do ano de 2021.

Com isso foi possível constatar que a região possui déficit de armazenagem, sendo que na área de estudo apenas três municípios em superávit. Sendo que na sua maioria possui como principal agente armazenador a Coopatrigo, assim ressaltando a importância de agentes armazenadores cooperados, no auxílio do escoamento de grãos principalmente em relação a médio e pequenos produtores que não possuem unidade de armazenagem em sua propriedade pelos altos custos de implantação.

Espera-se que por meio desse estudo, se demonstre que a região da Coopatrigo é plausível de investimentos na área da armazenagem, tanto pelo setor privado, quanto público. Dado que estes são investimentos com altos custos de implantação.

Diante de tais considerações, recomenda-se para trabalhos futuros um maior aprofundamento sobre a viabilidade econômica e logística para implantação de novas unidades de armazenagem nos municípios com déficit de armazenagem.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F.A.C. & MORAIS, J.S. **Efeito do beneficiamento, tipo de embalagem e ambiente de armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de amendoim**. Revista Brasileira de Armazenamento, Viçosa, v.22, n.2, p.27-33, 1997.
- ALVES, ER de A.; CONTINI, Elisio; GASQUES, José Garcia. **Evolução da produção e produtividade da agricultura brasileira**. 2008.
- ATLAS SOCIECONOMICO RIO GRANDE DO SUL. **Soja.2022**. Disponível em:< <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/soja>> Acesso em: 7 de nov. de 2022
- AZEVEDO, Loianny Faria et al. **A capacidade estática de armazenamento de grãos no brasil**, Rio de Janeiro, outubro de 2008. Disponível em: <https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STP_069_492_11589.pdf>. Acesso em: 10 de nov. 2022.
- BAILEY, J. E. **Whole grain storage**. In: Christensen, C. M. (ed.) **Storage of cereal grains and their products**. St. Paul: AACC. p.333-360, 1974.
- BARONI, G. D.; BENEDETI, P. H.; SEIDEL, D. J. **Cenários prospectivos da produção e armazenagem de grãos no Brasil**. Revista Thema, Pelotas, v. 14, n. 4, p. 55–64, 2017. DOI: 10.15536/thema.14.2017.55-64.452. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/452>. Acesso em: 5 jul. 2023
- BOSCHINI, A.P. M. **Produtividade e qualidade de grãos de trigo influenciados por nitrogênio e Lâminas de água no distrito Federal**. 2010. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília/DF
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão logística de cadeias de suprimento**. Porto Alegre: Bookman, 2006
- BRANDÃO, F. **Manual do Armazenista**. 2.ed. Ciências Agrárias. Viçosa,269p, 1989.
- BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Instrução Normativa nº 03, de 18 de janeiro de 2010.. Disponível em:< <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/infraestrutura-e-logistica/documentos-infraestrutura/InstruoNormativan03.pdf>> . Acesso em: 20 de abril de 2023.
- BRITO, S. **Armazenamento inadequado de grãos resulta em cerca de 15% de perdas**. Embrapa,2015.Disponivel em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/3860638/armazenamento-inadequado-de-graos-resulta-em-cerca-de-15-de-perdas>> Acesso : 10 de novembro de 2022.
- BURKOT, C. R. **A qualidade desejada na secagem e armazenagem de grãos em uma cooperativa no município de Ponta Grossa – PR**. Revista de Gestão e Organizações Cooperativas, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 39–50, 2015. DOI: 10.5902/2359043215479. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/rgc/article/view/15479>. Acesso em: 1 jun. 2023

CARVALHO, N. M. & J. NAKAGAWA. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4ª Ed. Jaboticabal, SP, Funep, 2000. 588 p

CONAB- **Companhia de nacional de abastecimento. Base de dados de pesquisa**. Disponível: < <https://www.conab.gov.br/>>. Acessado em: 16 de nov. de 2022.

CONTINI, Elisio et al. **Milho: caracterização e desafios tecnológicos**. Brasília: **Embrapa.(Desafios do Agronegócio Brasileiro, 2)**, 2019.

COOPATRIGO. A Coopatrigo. Disponível em :< <https://www.coopatrigo.com.br/novo/>>. Acesso em: 17 de novembro de 2022.

COSTA, D. A.; GARAGNANI, L.; SILVA, C. L.; **Armazenamento de grãos: comparativa de armazém graneleiro x silos**. XI Fateclog.2020 .Disponível em: < <https://fateclog.com.br/anais/2020/ARMAZENAMENTO%20DE%20GR%C3%83OS%20COMPARATIVA%20DE%20ARMAZ%C3%89M%20GRANELEIRO%20X%20SILOS>> . Acessado em: 10 de novembro de 2022.

D'ARCE, M. A. B. R. **Pós-colheita e armazenamento de grãos**. 2008.

DEVILLA, Ivano Alessandro. **Projeto de Unidade Armazenadoras. Universidade Estadual de Goiás**. Disponível em: < <https://pt.scribd.com/doc/215753459/projeto-unidades-armazenadoras#>> Acesso em: 21 de Abril de 2023

ELIAS, M. **Armazenamento e conservação de grãos**. Texto didático. Pólo de Inovação Tecnológica em Alimentos da Região Sul, Conselho Regional de Desenvolvimento da Região Sul (COREDE-SUL), UFPel. Pelotas: UFPel, 2003

EMBRAPA. Brasil é o quarto maior produtor de grãos e o maior exportador de carne bovina do mundo, diz estudo.2021. Disponível em: . Acesso em: 6 nov. 2022.

FLANDRIN, J. L.; MONTANARI, M. (Dir.). História da alimentação. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

FREDERICO, S. **Desvendando o agronegócio: financiamento agrícola e o papel estratégico do sistema de armazenamento de grãos 2010**. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74154/77797>. Acesso em 29 de nov. de 2022.

GABAN, A. C.; MARLON , F. M. BRISOLA, V.; GUARNIERI, P. (2017). **Evolução da produção de grãos e armazenagem: perspectivas do agronegócio brasileiro para 2024/25**. Revista IGepec 21(1):28-47.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 6ª ed. Editora Atlas, São Paulo, 188 p. ago. 2017.

HODGES, R. J.; BUZBY, J. C.; BENNETT, B. **Postharvest losses and waste in developed and less developed countries: opportunities to improve resource use.** The Journal of Agricultural Science, v. 149, n. 1, p. 37-45, 2011.

IBGE- Instituto Brasileiro de geografia e estatística. **Cidades** . Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br>> Acesso em: 17 de nov de 2022

KUMAR, D. e KALITA, P. **Reduzindo as perdas pós-colheita durante o armazenamento de safras de grãos para fortalecer a segurança alimentar em países em desenvolvimento.** *Alimentos*, 6, Artigo nº 7. Disponível em:<<https://doi.org/10.3390/foods6010008>> Acesso em: 23 de abril de 2023.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, **Maria de Andrade.** **Metodologia do trabalho científico.** 9Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2021. 256p

LEITÃO, F. O.; DA SILVA, W. H.; OPPELT, G. J. **Mapeamento das perdas da armazenagem da soja: um estudo de caso em uma cooperativa de armazenagem de grãos.** Revista de Gestão e Organizações Cooperativas, [S. l.], v. 7, n. 13, 2020. DOI: 10.5902/2359043237807. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/rgc/article/view/37807>. Acesso em: 5 jul. 2023.

LORINE, I.; MIIKE. L. H. & SCUSSEL, V. M. **Armazenagem de Grãos. Armazéns em Unidades Centrais de Armazenamento.** Campinas - São Paulo., 2002.

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

PERÁ T. G.; ROCHA F. G.; FILHO J. V. C. **Fragilidade no agronegócio brasileiro Gestão da armazenagem.** Agroanalysis. Setembro 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318373597_Fragilidade_no_agronegocio_brasileiro_gestao_da_armazenagem. Acesso em: 20 de abril de 2023.

PUZZI, D. **Abastecimento e armazenagem de grãos.** Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1986.

REGINATO, M. P.; ENSINAS, S. C.; RIZZATO, M. C. O.; SANTOS, M. K. K.; DO PRADO, E. A. **Boas práticas de armazenagem de grãos.** ANAIS DO ENIC. 2015. Disponível em: <https://anaisonline.uems.br/index.php/enic/article/view/2300>. Acesso em: 6 jul. 2023.

SCHIAVON, R. de A.; NOGUEIRA, I. S.; BORGES, G. B.; HOLANDA, H. S. de; CASTRO, L. K. de. **Arduino uma tecnologia de baixo custo para a termometria de grãos armazenados/ Arduino a low cost technology for thermometry of stored grain.** *Brazilian Journal of Development*, [S. l.], v. 5, n. 10, p. 18825–18839, 2019. DOI: 10.34117/bjdv5n10-124. Disponível:<<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/3737>>. Acesso em: 8 jul. 2023.

SILVA, César da Silva. **Aeração de grãos armazenados.** Cabo, v. 3, p. 3, 2018.

STRACKE, Tiago. **Silos Bolsa como Alternativa no Armazenamento de Grãos: Estudo de Casos no Rio Grande do Sul**. 2015. Disponível em:< <https://home.unicruz.edu.br/wp-content/uploads/2017/04/TIAGO-STRACKE-SILO-BOLSA-COMO-ALTERNATIVA-NO-ARMAZENAMENTO-DE-GR%C3%83OS-ESTUDOS-DE-CASOS-NO-RIO-GRANDE-DO-SUL.pdf>> . Acessado em: 24 de Abril de 2023.