



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLOGIA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO –
CAMPUS- IPORÁ.

RANDALLA NOELLY SANTOS SILVA

**INEFICÁCIA DA CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAGEM
DE GRÃOS**

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

IPORÁ-GO

2019

RANDALLA NOELLY SANTOS SILVA

**INEFICÁCIA DA CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAGEM
DE GRÃOS**

Projeto de Estágio Supervisionado apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Iporá, como parte das exigências para a obtenção do título de Tecnólogo em Agronegócio.

Orientador: Prof.º Daniel Emanuel Cabral de Oliveira.

IPORÁ-GO

2019

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

SILVA, RANDALLA
SSI586 INEFICACIA DA CAPACIDADE ESTÁTICA DA ARMAZENAGEM
i DE GRÃOS / RANDALLA SILVA;orientador Daniel Emanuel
Cabral de Oliveira . -- Iporá, 2019.
27 p.

Dissertação (em Agronegócio) -- Instituto Federal
Goiano, Campus Iporá, 2019.

1. armazéns. 2. estocagem. 3. Goiás. 4.
eficiência. I. , Daniel Emanuel Cabral de Oliveira,
orient. II. Título.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnologia
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá
Autorização: Lei nº 11.812, de 29 de dezembro de 2008

ANEXO IX – ATA Nº ___ / ___ DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM
AGRONEGÓCIO

DEFESA PÚBLICA DE TRABALHO DE CURSO

Aos 20 dias do mês de fevereiro de 2020 (20/02/20), às 16 horas e 15 minutos, reuniram-se na sala 12, Bloco 02 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, *Campus* – Iporá, situado na Avenida Oeste s/n, saída para Piranhas – Iporá – Goiás teve lugar o RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO, como requisito de conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio. O Trabalho teve o título: Ineficácia da capacidade estatística de estocagem de grãos

Foi defendido pelo (a) aluno (a) Randalla Nelly Santos Silva

Matricula nº _____. A banca examinadora foi composta pelos seguintes membros: Daniel Emanuel Cabral de Oliveira, José Carlos de Sousa Júnior, Juliano de Caldas Rabelo

Nome	Membros	Nota do Trabalho Escrito	Nota da Apresentação Oral	Média
<u>Daniel Emanuel Cabral de Oliveira</u>	Presidente	<u>4,6</u>	<u>2,5</u>	<u>7,1</u>
<u>José Carlos de Sousa Júnior</u>	Membro 1	<u>4,9</u>	<u>2,5</u>	<u>7,0</u>
<u>Juliano de Caldas Rabelo</u>	Membro 2	<u>5,0</u>	<u>2,3</u>	<u>7,3</u>
Nota Final (média aritmética das notas finais dos 03 avaliadores)				<u>7,1</u>

Após a apresentação, o (a) aluno (a) foi arguido pela banca examinadora e foi considerado como:

- () Aprovado com nota: _____
 Aprovado com nota: 7,1 e ressalvas para correção,
 () Reprovado com nota: _____

Iporá, 20 de fevereiro de 20 20.

Assinatura do aluno graduando: Randalla Nelly Santos Silva

BANCA EXAMINADORA – MEMBROS

Daniel Emanuel Cabral de Oliveira
 Nome e assinatura do Professor Orientador do IF Goiano (Presidente)

José Carlos de Sousa Júnior
 Nome e assinatura do Membro 1 da banca

Juliano de C. Rabelo

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus desde o primeiro momento em que fui abençoada ao ser aprovada no vestibular. Obrigada por me transmitir força, foco e fé que me acompanharam ao longo desses anos e que não me permitiram desistir. Serei eternamente grata a Deus por todas as bênçãos sobre a minha família e por proporcionar tranquilidade aos corações daqueles que acompanharam a minha trajetória acadêmica.

Ao meu pai Eleomar e minha mãe Dalvina, que são tudo para mim, que me proporcionaram a melhor educação e lutaram para que eu estivesse concluindo mais essa etapa da minha vida. Sei o quanto vocês se doaram para a realização desse sonho obrigada pelo amor, carinho, incentivo e pelo apoio incondicional, em especial a essa fase mais complicada de conclusão de curso. Em especial à minha querida irmã Rhayane que sempre esteve comigo, me apoiou emocionalmente e me incentivou nas horas mais difíceis, de desânimo e de cansaço. Ao meu marido Ruan, por todo o amor, que valeu a pena a distância, dos dias que fiquei sem viajar que não foi nada fácil, os dias longe um do outro, o meu muito obrigado. Esse TCC também é de todos vocês!

Obrigada aos meus colegas, amigos e amigas que não me permitiram desistir, quero aqui expressar um agradecimento a minha amiga Layla, deste a época da escola, encontrei em você uma verdadeira irmã, ter você como dupla durante esses meses foi incrível! Obrigada por todo carinho, paciência e pelos momentos em que tanto aprendemos juntas. Você é um presente de Deus!

Agradeço ao meu orientador Daniel por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa, pelas orientações e por participar deste momento tão especial para mim.

A todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Iporá, seu corpo docente, direção e administração, por todas as condições oferecidas para a realização do curso de Tecnologia em Agronegócio.

“Que todo o meu ser louve ao Senhor, e que eu não esqueça nenhuma das suas bênçãos!”

RESUMO

Dos anos 40 a 60 foram construídos no Brasil inúmeros armazéns chamados convencionais de fundo plano, pois se tratavam de armazéns para sacaria especialmente para armazenagem de café e arroz e contavam com maquina de limpeza e secador intermitente. O presente trabalho buscou analisar a ineficácia e gargalos na capacidade estática na armazenagem de grãos no Brasil, principalmente no estado de Goiás. E bem como os objetivos específicos, averiguar os principais gargalos no sistema de armazenagem de grãos; identificar os valores relacionados à capacidade estática nos armazéns e silos; Analisar os fatores de infraestrutura e formas adequadas de estocagem; Explorar as formas de escoamento das safras. A pesquisa realizada se classifica como quali-quantitativa, Quanto aos objetivos, realizou-se uma abordagem exploratória, ou estudo preliminar, que visa oportunizar compreensão do problema e evidenciá-lo. Quanto aos objetivos, realizou-se uma abordagem exploratória, presente trabalho foi realizado no Iporá Armazéns Gerais, localizado na Rod GO 174, Km 394 Zona Rural de Amorinópolis. O período 2010/2016, a produtividade por hectare progrediu de modo contínuo com a ampliação da capacidade estática de armazenagem. A produção cresceu, por motivo da área cultivada, quase o dobro nesse período, com média de 1817,82 mil hectares por ano, se comparado com o período 2000-2010, que conseguiu uma média de 959,14 mil hectares por ano, gerando assim um crescimento do déficit de armazenagem. O estado de Goiás está entre os principais produtores de grãos no Brasil, junto com o Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul. Porém, os investimentos em armazenagem não acompanharam o crescimento da produção. O gargalo causado pela falta de unidades armazenadoras de grãos no estado de Goiás justifica várias questões e afeta também outros setores da economia. No município de Iporá-Go a produção de grãos vem crescendo gradativamente nos últimos anos, e o único sistema de armazenagem que contém na região se localiza próximo á cidade de Amorinópolis-Go. Nos últimos anos as aplicações financeiras feitas no setor de infraestrutura do sistema de armazenagem no Brasil não consegue acompanhar as atividades da agricultura. Os produtores de grãos têm enfrentado problemas com duas questões importantes que afetam o agronegócio, são elas como armazenar e a capacidade estática dos armazéns.

Palavras-chaves: armazéns, estocagem, Goiás, eficiência.

ABSTRACT

From the 40s to the 60s, numerous warehouses called conventional flat-bottomed warehouses were built in Brazil, as they were warehouses for sacks, especially for storing coffee and rice and had a cleaning machine and an intermittent dryer. The present work sought to analyze the inefficiency and bottlenecks in the static capacity in grain storage in Brazil, mainly in the state of Goiás. And as well as the specific objectives, to investigate the main bottlenecks in the grain storage system; identify the values related to static capacity in warehouses and silos; Analyze the factors of infrastructure and appropriate forms of storage; Explore the ways in which the crops flow. The research carried out is classified as quali-quantitative. As for the objectives, an exploratory approach, or preliminary study, was carried out, which aims to provide an understanding of the problem and to highlight it. As for the objectives, an exploratory approach was carried out, this work was carried out at Iporá Armazéns Gerais, located at Rod GO 174, Km 394 Zona Rural de Amorinópolis. In the 2010/2016 period, productivity per hectare progressed continuously with the expansion of static storage capacity. The production grew, due to the cultivated area, almost double in this period, with an average of 1817.82 thousand hectares per year, compared to the period 2000-2010, which reached an average of 959.14 thousand hectares per year, generating thus an increase in the storage deficit. The state of Goiás is among the main grain producers in Brazil, along with Mato Grosso, Paraná and Rio Grande do Sul. However, investments in storage have not kept pace with the growth in production. The bottleneck caused by the lack of grain storage units in the state of Goiás justifies several issues and also affects other sectors of the economy. In the municipality of Iporá-Go, grain production has been growing gradually in recent years, and the only storage system it contains in the region is located near the city of Amorinópolis-Go. In recent years, financial investments made in the infrastructure sector of the storage system in Brazil have failed to keep up with agricultural activities. Grain producers have faced problems with two important issues that affect agribusiness, namely how to store and the static capacity of warehouses.

Keywords: warehouses, storage, Goiás, efficiency

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1-** Produção e armazenagem período 2000 a 2021.....20
- Figura 2-** Área plantada, produção e armazenagem no período 1990/2016.....20

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Estimativo para produção X Capacidade estática de armazenagem 2017/2021.....	21
-------------------------------------------------------------------------------------------	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REFERÊNCIAL TEÓRICO	11
	2.1 Logística.....	11
	2.2 Certificação e Classificação das unidades armazenadoras.....	11
	2.3 Os gargalos no escoamento das safras de grão.....	12
	2.4 Unidades e sistemas de armazenamento.....	13
	2.4.1 Sistemas de armazenagem a granel e sistema convencional.....	13
	3. Leis.....	14
	4. Normativas soja.....	15
5	OBJETIVOS	16
	5.1 Objetivo geral.....	16
	5.2 Objetivo específico.....	16
6	JUSTIFICATIVA	17
7	MATERIAIS E METODOS	18
8	RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
10	REFERENCIAS	23

1. INTRODUÇÃO

Os primeiros documentos apontam que os métodos de armazenagem tinham como base os alimentos em grãos. Celeiros eram operados com a finalidade de acondicionar a produção de grãos para consumo e comercialização, junto aos produtores e conservar sementes para o plantio das colheitas subsequentes. Dentre os anos de 1940 a 1960 foram implantados no Brasil armazéns conhecidos por “convencionais de fundo plano”, com inexistência de transportadores desde a carga até descarga. Tais armazéns destinavam-se à finalidade de utilização de sacarias, principalmente para armazenagem de café e arroz. Com a granelização, sucedida nos anos 60, esses armazéns se tornaram obsoletos com serventia somente para café e algodão, porém sem utilidade para a armazenagem dos produtos de amplas lavouras de grãos a granel (ARAÚJO, 2010).

No ano 2000 ocorreu a aprovação da lei identificada pelo número 9.973, que se dedica unicamente a armazenagem de grãos no Brasil. Esta lei é vista como um amplo avanço para o setor, relacionado à demanda de recursos tecnológicos, como termometria e aeração que contribuem para minimizar as perdas e aprimorar os controles de estoque. Os maquinários de armazenagem de grãos progrediram consideravelmente, em especial nos últimos anos, no qual as empresas buscam se adaptar ao segmento de segregação em que a construção de silos possui menor competência no esquema modular.

As unidades armazenadoras de grãos são caracterizadas para receber e conservar a produção de grãos em excelentes condições, sucessivamente fazendo sua distribuição, sendo denominadas por silos e armazéns. As propriedades nutricionais dos grãos não podem ser modificadas, podendo somente ser preservada no decorrer do armazenamento. Enfim, as unidades armazenadoras devem apresentar de fato um local adequado para a recepção, limpeza, secagem, armazenagem e expedição dos grãos preservando sempre a qualidade do grão. Sendo assim as etapas começa na colheita dos grãos, pode ser manual ou mecanizada, nos quais chega à maturação fisiológica, em seguida o grão é transportado até o armazém, onde acontece o pré-processamento do grão, identificando grãos úmidos e secos, os úmidos serão destinados à pré-limpeza e uma pré-secagem no silo pulmão, logo o grão seco é destinado à secagem, limpeza e armazenagem e a expedição, local onde se realiza o carregamento em caminhões que vão transportar o grão até seu destino.

O Brasil aponta um déficit no setor de capacidade estática de armazenagem e nos valores investidos na infraestrutura. De acordo com dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) o último investimento foi no ano de 2014, que se destinaram cerca de

R\$ 500 milhões para reforma e construção de novos armazéns. Entretanto a produção de grãos no Brasil vem apresentando uma tendência de crescimento nos últimos anos. A inserção de inovações tecnológicas e técnicas amplia a produtividade incompatível em relação às quantidades de terras.

A capacidade de armazenamento de grãos no Brasil progrediu bastante no decorrer dos últimos anos, no entanto necessita de melhorias. Segundo informações obtidas no site da CONAB, a capacidade estática de armazenagem de grãos no Brasil é entorno de 166 milhões de toneladas. A estimativa de produtividade para o ano de 2019 é de aproximadamente 245,8 milhões de toneladas, ou seja, não apresenta possibilidades para se armazenar toda essa produção, juntamente com a elevação da produção as aplicações de recursos financeiros são fundamentais para impossibilitar os prejuízos, como ausência de infraestrutura nos portos, escassez de subsídios para construções e ampliação das unidades armazenadoras e evoluções nas rodovias.

O estado de Goiás possui problemas em relação à armazenagem de grãos. De acordo com deduções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o estado de Goiás irá produzir cerca de 24,2 milhões de toneladas de grãos na safra 2019/2020. Esse número representa 22% da produção do Centro Oeste e 10% da produção nacional. Ainda, segundo a Conab (2019), a capacidade estática de armazenagem do estado é pouco mais que 13.504,6 milhões de toneladas.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 Logística

A definição proposta pelo Council of Logistics Management (CLM), a logística é a parte do gerenciamento de cadeias de suprimento que é responsável pelo planejamento, inovação e controle, de maneira eficiente e eficaz, do fluxo e de armazenagem de produtos e informações derivadas de cada sistema, do ponto de origem até o ponto de consumo dos produtos produzidos, visando o melhor atendimento e atendendo todas as necessidades dos clientes. (Wanke, 2014, p.28)

A logística é um conjunto de atividades que estão associadas com a armazenagem e a movimentação, facilitando o fluxo de matérias do início até o final de todo o processo, com menor custo, menor prazo e sem afetar a qualidade dos produtos. (CHIAVENATO, 2008)

A meta da logística é entregar produtos ou serviços no lugar adequado, na condição adequada, no tempo adequado e com o preço adequado. (BALLOU, 2015).

No Brasil, um país de dimensões continentais, a economia com a logística pode representar um diferencial para a sustentabilidade do agronegócio, especialmente nas áreas de produção distantes dos portos, e ainda as estruturas de armazenagem incipientes e/ou mal localizadas, a falta de capacidade disponível para armazenamento dentro das propriedades agrícolas obrigando os produtores a escoarem suas safras imediatamente após a colheita. As deficiências logísticas geram longas filas nos portos e a necessidade de escoamento nos períodos de pico do valor do frete rodoviário (CAIXETA FILHO, 2006).

2.2 Certificação e Classificação das unidades armazenadoras

Criado pela Lei nº 9.973/2000 e instituído pelo Decreto nº 3.855/2001, o Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras – SNCUA tem o objetivo de promover e programar as atividades de armazenagem de produtos agropecuários, seus derivados, subprodutos e resíduos de valor econômico (MAPA, 2016).

A certificação, concedida por um organismo acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, consiste no reconhecimento formal de que uma entidade tem competência técnica para realizar serviços específicos, dentro de um padrão mínimo de qualidade (MAPA, 2016).

O Decreto nº 3.855/2001 determina que a Certificação das Unidades Armazenadoras é obrigatória para as unidades que prestem serviços remunerados de armazenagem a terceiros, inclusive dos estoques públicos (MAPA, 2001).

Os requisitos técnicos para Certificação de Unidades Armazenadoras em Ambiente Natural foram definidos por Grupo de Trabalho, com a participação de representantes do poder público e da iniciativa privada envolvidos com o setor armazenador (MAPA, 2011).

A unidade armazenadora em nível de fazenda é aquela localizada na propriedade rural para atender ao próprio produtor rural (MAPA, 2011).

A unidade armazenadora coletora é aquela localizada em zona rural ou urbana, com características operacionais próprias, dotada de equipamentos para processamento de limpeza, secagem e armazenagem com capacidade operacional compatível com a demanda local. De modo geral são unidades que recebem produtos diretamente das lavouras para prestação de serviços para vários produtores (MAPA, 2011).

A unidade armazenadora intermediária está localizada em ponto estratégico de modo a facilitar a recepção e o escoamento dos produtos oriundos das unidades coletoras (MAPA, 2011).

2.3 Os gargalos no escoamento das safras de grãos

A produção de grãos é um importante segmento do agronegócio brasileiro com papel estratégico nas exportações e no fornecimento de alimentos. Encontram-se na condição de gargalo o armazenamento e o escoamento das safras agrícolas e, embora a capacidade estática de armazenamento tenha sido crescente, existe grande lacuna entre o volume de produção e a capacidade estática existente (CNA, 2012).

Os elevados custos de transporte refletem negativamente nos preços recebidos pelos produtores, principalmente para aqueles localizados em regiões distantes dos portos. Um exemplo é o caso dos sojicultores dos municípios de Sorriso e Campo Novo do Parecis, no Estado do Mato Grosso, situados a aproximadamente 2000 Km dos principais portos de exportação e, conseqüentemente, com um custo de frete entre 29% e 34% do preço recebido pela soja (DALL'AGNOL et al., 2015).

2.4 Unidades E Sistemas De Armazenamento

Os métodos de armazenamento de grãos utilizam unidades armazenadoras que podem ser agrupados em sistemas. Os principais sistemas usados no Brasil são: convencional, a granel. O sistema convencional é o mais diversificado, tendo desde unidades bastante rústicas, como os paióis, galpões ou celeiros, até unidades maiores e mais tecnificadas, como os armazéns convencionais.

Já nas unidades de armazenamento a granel, há os silos, os armazéns graneleiros e os armazéns granelizados, em geral dotados de sistemas de termometria e aeração, para grandes volumes, assim como as caixas e tulhas, por exemplo, para pequenas quantidades. No sistema hermético, que não se aplica para grandes volumes, predominam os tonéis, as bombonas e outros recipientes, para quantidades pequenas, e “silos plásticos” para aquelas um pouco maiores, enquanto nos emergenciais os modelos mais utilizados são “as piscinas de sacaria”, as unidades infláveis e estruturais, além de outras estruturas adaptadas.

2.4.1 Sistema de armazenagem a granel e convencional

A infraestrutura brasileira de armazenamento de grãos é constituída por unidades de armazenagem a granel (silos) e convencional, que utilizam sacas e fardos para o armazenamento do produto. O tipo de armazém instalado pode possibilitar vantagens qualitativas e operacionais, sendo que, as unidades convencionais apresentam desvantagens na conservação e nas operações de carga e descarga em relação as unidades de armazenagem a granel (GALLARDO et al., 2009).

Segundo Gallardo et al. (2009), é necessário analisar a distribuição da infraestrutura de armazenamento brasileira, sendo que, unidades bem distribuídas que atendam o perfil de produção de cada região possibilita menor congestionamento da cadeia logística. Ainda, o tipo de armazém instalado, granel ou convencional, pode possibilitar vantagens qualitativas e operacionais.

A unidade armazenadora para o armazenamento de grãos a granel é classificada em silos elevados quando a altura da célula é maior que o diâmetro e silos horizontais (armazéns graneleiros) quando a altura da estrutura é menor que a base (PUZZI, 1986). Os silos elevados se apresentam como silos de concreto, silos metálicos e os silos conhecidos como Chapéu Chinês.

Segundo a CONAB, conforme consulta no endereço <http://sisdep.conab.gov.br/consultaarmazemweb/>, em 18 de agosto de 2016, o Brasil conta atualmente com 1.683 armazéns certificados, o que representa 33,823 milhões de toneladas de capacidade estática

A região Nordeste tem 1274 unidades armazenadoras com 10.006.963 toneladas, sendo 694 unidades convencionais com capacidade de 2.093.569 toneladas, e, 580 unidades a granel com capacidade de 7.913.394 toneladas. A região Nordeste também apresenta um maior número de unidades de armazenamento convencional (54%), mas a capacidade estática é maior no armazenamento granel com um total 79% (CONAB, 2015b).

O armazenamento convencional apresenta a vantagem do armazenamento de diferentes produtos com fácil identificação e separação por lotes, porém, é uma modalidade de armazenamento que apresenta limitação a mecanização e automação das operações com maior utilização de mão-de-obra para às operações de ensaque, carga e descarga reduzindo a velocidade das operações de entrada e saída de mercadoria na unidade (CASEMG, 2016).

O Brasil, conforme dados do SICARM em agosto de 2015, possui 17.516 unidades armazenadoras, sendo 6.236 convencionais que são armazéns de fundo plano para estocagem de grãos ensacados com a capacidade estática de 23.680.322 toneladas, e 11.280 granéis sólidos com a capacidade estática de 130.589.657 toneladas, perfazendo um total de 154.269.979 toneladas de capacidade estática.

Quanto ao tipo as unidades são classificadas em convencionais quando as estruturas são destinadas a guarda e conservação de grãos ensacados. Esse tipo de armazenamento requer muita mão de obra para a movimentação das cargas, porém apresenta baixo custo das instalações e oferece condições para manipular quantidades e tipos variáveis de produtos (PUZZI, 1986).

3. Leis

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 29, DE 8 DE JUNHO DE 2011

O MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso das atribuições que lhe confere o art. 41 do Decreto nº 86.765, de 22 de dezembro de 1981, e tendo em vista o que consta dos Processos nos 21000.006319/2008-84 e 21000.010973/2010-15, resolve:

Art. 1º Aprovar os Requisitos Técnicos Obrigatórios ou Recomendados para Certificação de Unidades Armazenadoras em Ambiente Natural e o Regulamento de Avaliação da Conformidade das Unidades Armazenadoras, constantes dos Anexos I e II, respectivamente, desta Instrução Normativa, revisados em

conformidade com a Instrução Normativa nº 41, de 14 de dezembro de 2010, mantido o escalonamento estabelecido naquele ato administrativo e disponíveis no sítio www.agricultura.gov.br, link: Vegetal / Serviços Relacionados / Certificação.

Art. 2º Esta Instrução Normativa consolida todas as normas e procedimentos a serem adotados na implantação do Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras.

Art. 3º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º Fica revogada a Instrução Normativa nº 03, de 8 de janeiro de 2010.

4. Normativas soja

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 11, DE 15 DE MAIO DE 2007

O MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 2º, do Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006, tendo em vista o disposto na Lei nº 9.972, de 25 de maio de 2000, no Decreto nº 3.664, de 17 de novembro de 2000, e o que consta do Processo nº 21000.014080/200573, resolve:

Art. 1º Estabelecer o Regulamento Técnico da Soja, definindo o seu padrão oficial de classificação, com os requisitos de identidade e qualidade intrínseca e extrínseca, a amostragem e a marcação ou rotulagem, na forma do Anexo.

.Art. 2º Na soja destinada à exportação, os aspectos relativos à sua identidade e qualidade, não contemplados nos contratos referentes a essa operação, observarão como referência o previsto nesta Instrução Normativa.

.Art. 3º As dúvidas porventura surgidas na aplicação da presente Instrução Normativa serão resolvidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

.Art. 4º Esta Instrução Normativa entra em vigor no prazo de 60 (sessenta) dias a partir da data de sua publicação.

.Art. 5º Fica revogada a Portaria MA nº 262, de 23 de novembro de 1983.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivos gerais

O presente trabalho buscou analisar a ineficácia e gargalos na capacidade estática na armazenagem de grãos no Brasil, principalmente no estado de Goiás.

5.2 Objetivos específicos

- Averiguar os principais gargalos no sistema de armazenagem de grãos;
- Identificar os valores relacionados à capacidade estática nos armazéns e silos;
- Analisar os fatores de infraestrutura e formas adequadas de estocagem;
- Explorar as formas de escoamento das safras.

6. JUSTIFICATIVA

Enfim, um local adequado para o armazenamento dos grãos é muito importante para a boa conservação do produto e comercialização, evitando perdas de grãos que prejudique o agricultor, empresas de beneficiamento e até mesmo o consumidor.

Umidade em excesso, calor e falta de ventilação são alguns dos fatores que afetam a qualidade do grão durante o período de armazenagem. Por isso, solucionar estes problemas já indica o quão importante é a realização do correto armazenamento de grãos. Mas as razões para priorizar um melhor armazenamento não param por aí, há outras razões de suma importância.

Uma dessas razões tem relação com o aumento da produtividade. Nos últimos anos, a tecnificação e eficiência da produção evoluíram de forma significativa, onde o desperdício deve ser mínimo possível e a otimização deve ser máxima. Por isso, o armazenamento de grãos vem, cada vez mais, ganhando importância para o produtor.

Por fim, a questão comercial também é outro fator que vem estimulando um armazenamento de grãos serem mais eficiente. Isso porque, ao armazenar seus grãos, o produtor poderá escolher o melhor momento para fazer a comercialização de seus produtos, decidindo, por exemplo, vender na entressafra, onde há relativa alta dos preços.

Devido o aumento dos preços das *commodities* agrícolas e a forte demanda por grãos, os agricultores correm contra o tempo para colher e comercializar as suas safras com o intuito de aproveitarem os valores concedidos por seus produtos e também se libertar de uma carga que não conseguem armazenar por falta de investimentos em estocagem. Dessa forma, diversas cooperativas de grãos estão recebendo cada vez maiores volumes em suas instalações.

Deve-se ressaltar que, a agricultura brasileira vem se manifestando nos últimos anos expressivas taxas de crescimento no setor de grãos, o que tem contribuído para o estímulo comercial junto às exportações, mas além disso, na pressão pela oferta de serviços de armazenagem. O desempenho da produção não tem sido acompanhado de melhoria dos serviços de comercialização agrícola, exclusivamente de armazenagem e transporte, o que tem desconcertado partes, as condições de competitividade dos produtos brasileiros no mercado externo.

7. MATERIAIS E MÉTODOS.

A pesquisa realizada se classifica como quali-quantitativa, visto que as pesquisas qualitativas “buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito”, enquanto a pesquisa quantitativa “tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana”, conforme salientam Gerhardt e Silveira (2009 p. 32-33).

Quanto aos objetivos, realizou-se uma abordagem exploratória, ou estudo preliminar, que visa oportunizar compreensão do problema e evidenciá-lo por meio de revisão bibliográfica em literatura da área e estudo de caso. Também se fez uma revisão descritiva, com a identificação e a análise dos aspectos relacionados ao fenômeno estudado, pela análise documental em dados disponibilizados pela própria cooperativa (LAKATOS; MARCONI, 2001).

O estudo de caso, conforme Gil (2008, p. 54), “[...] visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico”. Assim, é relevante a análise da cooperativa concedente da vaga de estágio por sua representatividade na microrregião de Iporá. Portanto, em um primeiro momento foi realizada a observação simples, na qual o pesquisador mantém-se como expectador da situação estudada.

O presente trabalho foi realizado no Iporá Armazéns Gerais, localizado na Rod GO 174, Km 394 Zona Rural de Amarinópolis, em funcionamento deste março de 2017, atividades secundárias como depósitos de mercadorias para terceiros, exceto armazéns gerais e guarda-móveis. Com um quadro de funcionário, sócio, um gerente, um auxiliar administrativo, dois operadores de máquinas e um auxiliar geral.

O processo de pesagem do caminhão é através do sistema SAFRAS, onde é feito o cadastro do motorista com todos seus dados pessoais, habilitação e documento do caminhão que será pesado, sendo necessário para seu cadastro, em seguida é o preenchimento com a placa do cavaleiro, feito o cadastro o caminhão será pesado para saber o peso bruto da carga, (PREENCHER O SAFRAS), de acordo com a umidade do produto o caminhão carregado é destinado a moega, local de descarga do produto. Assim começa o processo de secagem do produto, o grão é transportado da moega através de um redler, cai nos elevadores que transporta o produto para a máquina de pré-limpeza, que possui um jogo de peneiras, que serve para separar o produto principal da matéria estranha ou impureza, após passar pelo processo de limpeza, começa o processo de secagem, onde a máquina de pré-limpeza joga o

produto em outro elevador que transporta o mesmo para o secador de grãos, então o produto ira cair por gravidade dentro do secador fazendo assim o produto começar a secar com a caloriam que vem das fornalhas então o operador deve retirar uma amostra de no mínimo 250 gramas, para verificar a umidade, se está no ideal de 14%, quando atingido é hora de armazenar.

O produto é mandado para os silos de armazenamento onde sempre é monitorado pelo operador, o modo de monitoramento da massa de grãos é feito pelo sistema de termometria que meda a temperatura da massa do grão, encontrando assim os pontos de calor que surgem com o acumulo de impureza que não foi retirado na máquina de pré-limpeza, essa impureza acumulada impede a passagem do ar, que resulta no aquecimento da massa de grãos. E para resfriar o grão é necessário realizar o processo de aeração, que é feito por meio de um tipo de exaustor movido por motor, depois de feito é medido a massa de grãos novamente, com o ideal de 28 °C.

8. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Do mesmo modo que é uma ferramenta estratégica, a armazenagem de grãos se transformou num gargalo na cadeia logística perante a uma estimativa na safra 2018/2019 de grãos em 236,7 milhões de toneladas, que mostra ainda uma expansão por demanda pela ampliação desse setor de armazenagem.

Diante do exposto analisando a Figura 1, podemos observar o que está ocorrendo e irá ocorrer com a capacidade de armazenamento do ano de 2000 a 2021.

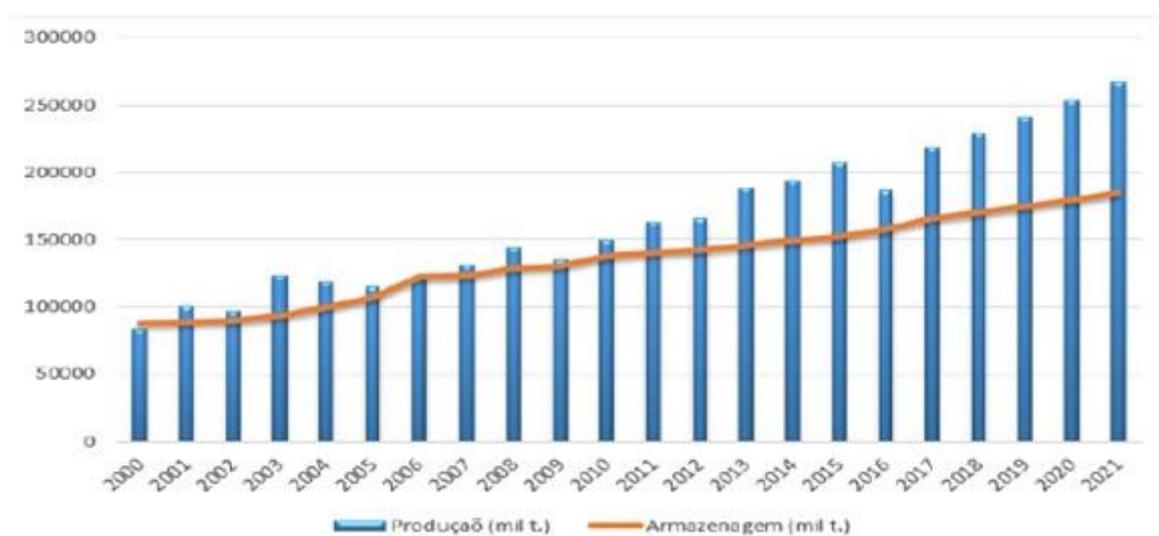


Figura 1. Produção e armazenagem período 2000 á 2021

Fonte: Dados obtidos no site da CONAB até 2016 e projeção obtida pelas equações para armazenagem estática para produção de grãos.

Na Figura 2 reforça a afirmação anterior, pois ilustra a área plantada, produção e armazenagem de grãos no período de 1990/2016.

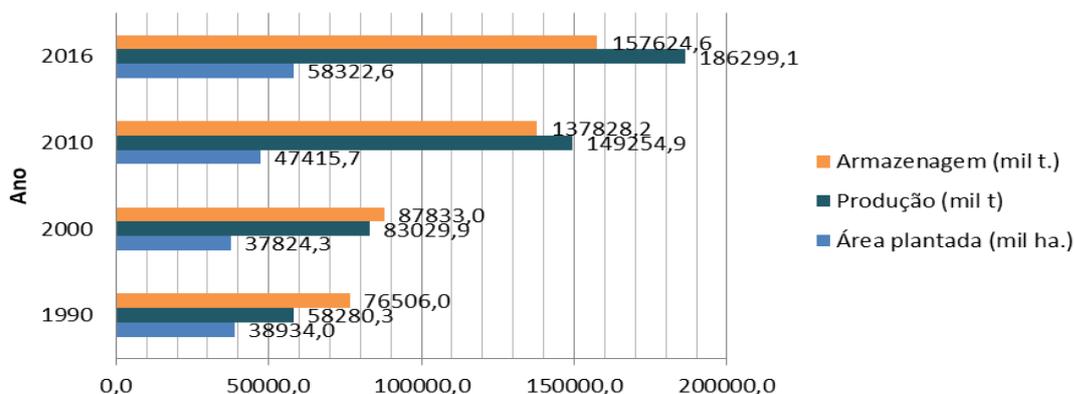


Figura 2. Área plantada, Produção e armazenagem no período 1990/2016

Fonte: CONAB (2017).

De acordo com a Figura 2, o período 2010/2016, a produtividade por hectare progrediu de modo contínuo com a ampliação da capacidade estática de armazenagem. A produção cresceu, por motivo da área cultivada, quase o dobro nesse período, com média de 1817,82 mil hectares por ano, se comparado com o período 2000-2010, que conseguiu uma média de 959,14 mil hectares por ano, gerando assim um crescimento do déficit de armazenagem.

No Quadro 1, as estimativas indicam um crescimento maior da produção em relação a capacidade estática, assim sendo, indica uma grande tendência de aumento do déficit de armazenagem para as próximas safras. Por esse motivo exige uma atenção tanto do governo, que precisa se preocupar com o alimento, quanto do agricultor, que pretende viabilizar cada vez mais o seu negócio.

Quadro 1. Estimativa para produção X Capacidade estatica de armazenagem 2017/2021.

Ano	Produção (mil t.)	Capacidade Estática (mil t.)	Diferença (mil t.)	Déficit (em %)
2017	217918,2	165809,8	-52108,4	-23,91
2018	229236,9	170496,7	-57611,3	-25,62
2019	241143,4	175178,0	-64749,4	-27,36
2020	253668,4	179856,6	-73811,8	-29,1
2021	266843,9	184529,6	-80927,3	-30,85

Fonte: Autora 2020

E na região de Iporá não é diferente, pois o único armazém para escoamento da produção tem uma capacidade estática de 9000 toneladas, podendo ser maior a área com cultivo da soja se as pessoas aceitassem arrendar terras. Mesmo sendo a soja a referencia de uma atividade onde se consegue maior lucro do que na pecuária, os donos de terras do município de Iporá ainda resistem em cultivar o cereal ou arrendar áreas para os que são do ramo.

A contribuição do produtor para o município é significadora na área de economia, gerando fronteiras para Iporá. As vantagens da soja são compartilhadas em forma de empregos gerados para os operadores de máquinas e motoristas, e lucros para postos de combustíveis, borracharias, lojas. Mas Iporá poderia se beneficiar com plantio de soja com áreas possíveis para o plantio.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estado de Goiás está entre os principais produtores de grãos no Brasil, junto com o Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul. Porém, os investimentos em armazenagem não acompanharam o crescimento da produção. O gargalo causado pela falta de unidades armazenadoras de grãos no estado de Goiás justifica várias questões e afeta também outros setores da economia.

No município de Iporá-Go a produção de grãos vem crescendo gradativamente nos últimos anos, e o único sistema de armazenagem que contém na região se localiza próximo á cidade de Amorinópolis-Go. Este fato se repete não somente na região, mas em todo o estado de Goiás. A realidade é que nenhum estado brasileiro não consegue estocar totalmente a sua produção de grãos, provocada pela insuficiência na capacidade estática de armazenamento.

O armazenamento de grãos no Brasil tem se transformou num desafio que a necessidade de assistência da grande demanda do mercado externo e inclusive o decréscimo capacidade estática, gerando gargalos na cadeia de grãos. As consequências desse gargalo são inúmeras, como por exemplo, filas de embarque em portos, não atendimento da demanda, perdas de produtos e encarecimento dos custos de frete baixíssimos.

Existem investimentos para tentar reverter essa situação, ou pelo menos diminuir a inadequação entre o crescimento da produção e o da construção de armazéns. Em hipótese o produtor não disponha de espaço físico próprio, podendo se deparar com a opção de aluguel como armazéns públicos e alugados.

Estudos apontam que haverá investimentos financeiros apresentados pelo governo federal através de políticas de incentivo aos produtores de grãos, referentes aos setores de custos inerentes à implantação de armazéns em pequenas propriedades e a melhor localização de novas unidades, fazendo com que o agronegócio brasileiro possa evoluir simultaneamente por meio de planejamento eficaz.

Os armazéns das zonas rurais são, em geral, consolidadores de cargas provenientes de diferentes produtores e localizam-se nas proximidades de rodovias, ferrovias ou hidrovias para facilitar o escoamento dos produtos.

10. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. J. *Fundamentos de agronegócios*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, **Dados da capacidade de armazéns cadastrados**. Disponível em: <https://www.fimaco.com.br/blog/evolucao-da-armazenagem-de-graos-no-brasil-saiba-mais/>

CONSTABILE, L. T. **Estudo sobre as perdas de grãos na colheita e pós-colheita. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção)**. Universidade Paulista. 26-27 p. 2017.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Conferência aborda escoamento de safra. (2006) Disponível em: . Acesso em: 18 de Abril de 2008.

GERHARDTH, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SILVA NETO, W. A.; ARRUDA, P. N.; BASTOS, A. C. **O déficit na capacidade estática de armazenagem de grãos no estado de Goiás**. *Gestão & Regionalidade*, v.32, n.96, p. 151-169, 2016.

GERHARDTH, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – **CONAB**. Armazenagem. Brasília, 2017. Disponível em:<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_08_10_11_27_12_boletim_graos_agosto_2017.pdf>. Acesso em 03 de agosto de 2018.

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

CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e controle da produção**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2008. FIQUEREDO, Kleber Fossati; FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2014.

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

CNA - Confederação Nacional da Agricultura. **Capacidade de armazenamento e escoamento da produção agrícola**. 2012. Disponível em: <[http://www.icna.org.br/sites/default/files/relatorio/RELAT %C3%93RIO%20DE%20INTELIG%C3%8ANCIA2%20 %20Novembro%202012.PDF](http://www.icna.org.br/sites/default/files/relatorio/RELAT%C3%93RIO%20DE%20INTELIG%C3%8ANCIA2%20%20Novembro%202012.PDF)>. Acesso em: 07 de mai. de 2015.

DALL'AGNOL, A.; OLIVEIRA, A.B. de; LAZZAROTTO, J.J.; HIRAKURI, M.H. **Transporte**. Disponível em: AGEITEC – Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Acesso em 14 de set. de 2015.

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Decreto Nº 3.855, de 3 DE Julho de 2001**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/infraestrutura-logistica/legislacao>. Acesso em 30 de setembro de 2016.

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Infraestrutura Rural e Logística da Produção**. Disponível em: 76 <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/infraestrutura-logistica>. Acesso em 30 de setembro de 2016.

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa 29, de 8 de junho de 2011**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_07_06_10_59_53_in_mapa_29_2011..pdf>. Acesso em: 01 de set. de 2015.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Capacidade Estática dos Armazéns**. 2015b. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1077&t=2>>. Acesso em 15 de set. de 2015.

ELIAS, M.C.; LORINI, I.; MALLAMANN, C.A.; DILKIN, P.; OLIVEIRA, M.; MALLMANN, A.O. **Manejo integrado no controle de pragas de grãos e derivados**. In: ELIAS, M.C.; OLIVEIRA, M. Aspectos tecnológicos e legais na formação de auditores técnicos do sistema nacional de certificação de unidades armazenadoras. Pelotas: Ed. Santa Cruz, 2009. pp. 305-353.

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

para os Granéis Agrícolas Produzidos no Centro Oeste Brasileiro. Projeto de pesquisa financiado pela FINEP e CNPq. 2009. Disponível em: 75
<http://www.ipen.org.br/downloads/XXI/166_P__Gallardo_Alfonso.pdf>. Acesso em: 07 de mai. de 2015.

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

Companhia de Armazéns e Silos do Estado de Minas Gerais. **Nossos Serviços – Armazenagem.** Disponível em: <<http://www.casemg.gov.br/servicos/armazenagem.html>>. Acesso em: 22 de jul. de 2016.