



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

NATHYLA MORGANA CUNHA SALES

**ANÁLISE DA CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM E ESCOAMENTO DE GRÃOS
DO ESTADO DO TOCANTINS**

Palmas-TO

2016



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

NATHYLA MORGANA CUNHA SALES

ANÁLISE DA CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM E ESCOAMENTO DE GRÃOS DO ESTADO DO TOCANTINS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Tecnologia em Agronegócio do Instituto
Federal do Tocantins – Campus Palmas,
como exigência à obtenção do grau de
tecnólogo em agronegócio.

Orientador: Profº Msc Clauber Rosanova
Co-Orientador: Profº Msc Alysson Rocha

Palmas- TO

2016



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



SALES, Nathyla Morgana Cunha

Análise da capacidade de armazenagem e escoamento de grãos do Estado do Tocantins/Nathyla Morgana Cunha Sales. – Palmas, 2016. F.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Agronegócio) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas, 2016.

Orientador: Prof. Msc. Claubert Rosanova

1. Armazenagem. 2. escoamento, grãos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



NATHYLA MORGANA CUNHA SALES

**ANÁLISE DA CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM E ESCOAMENTO DE GRÃOS
DO ESTADO DO TOCANTINS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de C.S. T- Agronegócio, do Instituto Federal do Tocantins – *Campus* Palmas, como exigência à obtenção do grau em Tecnólogo em Agronegócio.

Aprovado em: __ / __ / ____

Prof.^a Dr^a. Cheila Naves Barbiero
Supervisora do Trabalho de Conclusão de Curso

Banca Examinadora:

Prof. MSc. Clauber Rosanova
Presidente e Orientador

Prof^a. Dr^o. Frank Toshimi Tamba
Membro de Banca Examinadora

Prof.MSc Maria Lucimar Oliveira Sousa
Membro de Banca Examinadora



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

“Viva intensamente, supere seus limites, não se acomode. Saber que você pode ter oportunidades é um luxo.” (JOJO MOYES).



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha caminhada, e não somente nestes anos como universitária, mas em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer. Á minha mãe guerreira Maria Edna do Amparo Cunha que sempre esteve ao meu lado, acreditou em mim em todos os momentos, é dando força, carinho, compreensão, muito amor.

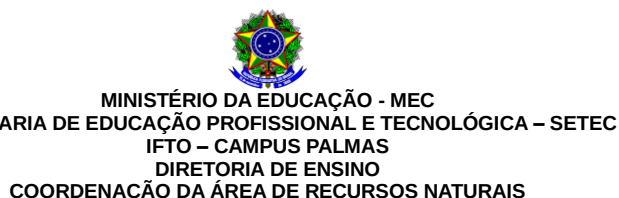
As minhas irmãs, Jacyara Alves da Cunha Ribeiro, Cleia Alves da Cunha, que são meus exemplos de carinho e dedicação, cuidados, que sempre estiveram ao meu lado, mostrando-me a importância do estudo, do trabalho, honestidade, da humildade e acima de tudo o amor pela família. A família tios, tias, primos, sobrinhos, pelo apoio, carinho, compreensão, incentivo todo amor dado, em especial a minha tia Elizabete Nonato Ferreira Lima, que sempre me impulsionou ao aprendizado, é sempre lutar pelos meus sonhos.

Aos amigos e colegas, que me apoiaram nos momentos mais difíceis durante todo este percurso que me deram incentivos de continuar, em especial á Ana Lídia, Adriana Sertori, Lídia Justen, Rachel Mello, sempre estiveram ao meu lado é que nunca me deixaram pensar em desistir.

A todos os professores que me acompanharam durante a graduação, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por toda a dedicação, paciência, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprenderem especial ao meu querido orientador Clauber Rosanova responsável pela realização deste trabalho.

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

Meus sinceros agradecimentos a todos.



RESUMO

No Brasil o setor de produção agrícola possui uma grande diversificação, sendo que o Estado do Tocantins tem um potencial muito grande no setor do agronegócio. Este trabalho teve como objetivo analisar a capacidade de armazenagem e escoamento de grãos do estado do Tocantins para proporcionar melhorias e garantir qualidade desses grãos, é de extrema importância abordar fatores de armazenamento e transporte que hoje são fundamentais no sistema logístico para produção agrícola, porém a falta de infraestrutura reduz o potencial competitivo desses produtos para o agronegócio brasileiro. Para a busca de resultados foram efetuados estudos bibliográficos e coletas de informações que abordam a produção de grãos atualizada do estado, juntamente com banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com parceria na Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Para fins do desenvolvimento do trabalho observou-se uma carência de capacidade para armazenadora do estado, a ineficiência de falta de intermodalidade do transporte prejudicando o escoamento da produção regional.

Palavras-chave: Armazenagem, escoamento, grãos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



ABSTRACT

In Brazil, the agricultural sector has a great diversification, and the State of Tocantins has a great potential in the agribusiness sector. This study aimed to analyze the storage capacity and flow Tocantins state grain to provide improvements and ensuring quality of grain, it is extremely important to address storage factors and transportation that are now fundamental in the logistics system for agricultural products, but the lack of infrastructure reduces the competitive potential of these products to the Brazilian agribusiness. For search results were made bibliographic studies and collections of information that address the production of updated state grains, along with Brazilian Institute database of Geography and Statistics (IBGE), in partnership with the National Supply Company (CONAB). To work development purposes there was a lack of capacity to store the state, the inefficiency of lack of intermodal transport hampering the flow of regional production.

Keywords: Storage, flow, grains




 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
 IFTO – CAMPUS PALMAS
 DIRETORIA DE ENSINO
 COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Problema	11
1.2 Justificativa	12
1.3 Objetivos	13
1.3.1 Objetivo Geral	13
1.3.2 Objetivos Específicos	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Produção de grãos no Brasil	14
2.2 Produção de grãos no Tocantins	15
2.3 Armazenamento no Brasil	16
2.4 Armazenamento no Tocantins	20
2.5. Escoamento	20
2.6. Logística no Tocantins.....	23
3.0 MATERIAS E METODOS	25
4.0. RESULTADOS.....	26
4.1 ESCOAMENTO.....	30
5. CONCLUSÃO	31
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro responde por 30 % do PIB, sendo uma grande fonte de geração de empregos, o resultado deve-se ao crescimento no setor de venda externas dos principais complexos agropecuários, como carnes, sucroalcooleiro, e principalmente cereais que vem crescendo, e nos dias atuais é o grande responsável por equilibrar a balança comercial do Brasil. CONAB (2005).

O processo produtivo de grãos, em sua grande maioria está atrelado ao procedimento de armazenagem que é dependente de diversos fatores, pois está aliada a rotatividade da cadeia produtiva. Em geral, essas atividades de pós-colheita são realizadas nas unidades de armazenagem, que costumam dispor de sistemas de limpeza e de secagem de grãos para melhoria da qualidade do mesmo, agregando valor e padronizando estes grãos para a próxima etapa, o escoamento.

A produção de grãos no Tocantins está acima da capacidade estática de armazenagem, o que se constitui em um importante desenvolvimento para as cadeias produtivas que necessitam de um período de armazenagem. Mesmo com todo esse desenvolvimento a falta de infraestrutura adequada para o ambiente tem sido fonte de preocupação.

Segundo a CONAB (2013) a capacidade estática de armazenagem do estado do Tocantins é da ordem 1.095.556 toneladas (t), distribuída nas estruturas armazenadoras de silos metálicos elevados 597.007 t (54,5%), armazéns convencionais 285.068 t (26,0%) e graneleiros 213.481 t (19,5%), para um contexto de 32 municípios e 120 cadastros de armazéns. Esta capacidade estática total do Tocantins representa cerca de 0,8% da oferta nacional.

A preocupação do estado do Tocantins são os fatores de transportes, produtores encontram dificuldades de escoar os grãos com melhores preços, no percurso da entressafra até a chegada do produto aos pontos de comercialização, garantindo fornecimento contínuo de matéria-prima e produto de qualidade. (LEITE, 2013).

Assim como no Brasil, o sistema modal mais utilizado no Tocantins é o rodoviário onde é adicionado um aumento no custo de escoamento do estado. Mas

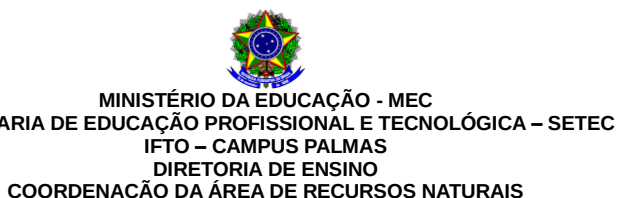


para tentar modificar o cenário existe uma alternativa, a integração de projetos logísticos, ou seja, os transportes ferroviário, hidroviário, rodoviário e aéreo. Para isso, conta com o projeto da Plataforma Multimodal de Palmas, a chegada da Ferrovia Norte-Sul, uso da Hidrovia Araguaia- Tocantins, Aeroporto Internacional de Palmas e rodovias TO-050, que liga a cidade a Porto Nacional e BR-010 e TO-080, que liga o município a Paraíso do Tocantins e à BR-153. Isso promoveria melhor visibilidade da logística do Estado, ganhando destaque no escoamento da produção (SILVA; ALMEIDA, 2007).

O Tocantins tem grande potencial para o sistema logístico, porém é preciso à melhoria para amenizar os gargalos da cadeia produtiva de grãos em curto prazo, para isso o Governo Federal em parceria com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2005) procede com esses estudos de aperfeiçoamento. Faz-se necessário analisar a capacidade de armazenamento de grãos no estado, bem como, o processo de escoamento, identificando infraestrutura, transporte e qualidade dos produtos (grãos) até o consumidor final.

1.1 PROBLEMA

A precária situação da rede de armazenagem, escoamento e distribuição das safras de grãos brasileira, pode ser destacada como uma das principais responsáveis pelo alto custo durante o processo de deslocamento da produção agrícola e pela baixa relação custo-benefício entre qualidade, redução de perdas e aumento do lucro para os produtores e consequentemente diminuição do preço do produto final aos consumidores. No Tocantins esse quadro não é diferente, a situação da rede de armazenagem e a infraestrutura logística para escoamento das safras de grãos é precária e insuficiente, sendo assim, diante desses fatos e da carência de estudos que comprovem esta ineficiência do agronegócio no estado surgiu à necessidade da realização do presente estudo, visando analisar a capacidade de armazenamento e de escoamento da produção de grãos e com o objetivo de elucidar e responder aos seguintes questionamentos.



A expansão do agronegócio no estado do Tocantins com seus crescentes índices de produtividade e eficiência terá o suporte adequado da rede de armazenagem implantada e da logística necessária para o escoamento da safra de grãos, há armazéns e silos suficientes para atender toda a demanda de estocagem? A atual logística de escoamento de grãos é eficiente?

1.2 JUSTIFICATIVA

O Tocantins é, atualmente, um novo polo agrícola do Brasil, se destacando nos últimos dez anos, com a produção de grãos, teve um crescimento superior a 180% na área plantada e 240% na produção, evidenciando o avanço tecnológico nas propriedades. Hoje o Tocantins se destaca como o maior produtor de grãos da região Norte do Brasil, sobretudo de soja, arroz, milho e feijão. (SEAGRO, 2016).

Segundo Leite (2013) este grande desenvolvimento tem gerado uma série de problemas com relação à logística de transporte, devido à longa distância entre o estado as zonas portuárias e de comercialização do produto, malha rodoviária antiga e deficiente com consequente perda de parte da safra nas estradas brasileiras, juntamente com o pouco uso do transporte ferroviário o qual não se encontra concluído.

O sistema de armazenamento é um grande gargalo na produção e em todos os demais elos da cadeia produtiva brasileira, pois a armazenagem é uma das principais etapas na cadeia da produção agrícola (SEAGRO, 2016 *apud* MAPA). O Tocantins possui falhas a serem superados pelos produtores de grãos, tendo a pouca oferta de armazéns na região, a baixa capacidade instalada e as inadequadas condições de armazenamento.

Devido à ausência de trabalhos e a carência de estudos na área houve o interesse na elaboração deste trabalho, que tem como foco a produção agrícola, a análise da capacidade de armazenagem e do escoamento de grãos do estado do Tocantins.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

1.3. OBJETIVOS DE PESQUISA

1.3.1 OBJETIVO GERAL:

Avaliar a infraestrutura e a capacidade de armazenagem e escoamento da safra de grãos de 2014/15 e das previsões de safra 2015/16 no Estado do Tocantins.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Avaliar e quantificar a infraestrutura de armazenamento de grãos instaladas e previstas no Estado do Tocantins, através da comparação das produções anuais e previstas com a capacidade estática e projetadas para armazenagem de grãos.
- Analisar a logística de distribuição e escoamento das safras de grãos no Tocantins, destacando seus potenciais e entraves;
- Indicar medidas que visem à eficiência e redução dos entraves ocasionados pela baixa infraestrutura de armazenagem e logística em nosso estado;



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. PRODUÇÃO DE GRÃOS NO BRASIL

O Brasil tem-se destacado no comércio internacional como um grande exportador de *commodities* agrícolas como soja, café, açúcar, suco de laranja, carne de aves, suínos e bovinos, com destaque para crescente expansão da produção de grãos que é motivada pelos constantes investimentos em pesquisas e tecnologia na área de produção agrícola, o que vem contribuindo fortemente para a expansão comercial do país.

A safra brasileira de grãos 2014/2015 registrou uma produção de 209,5 milhões de toneladas e alcançou um número recorde em relação à última produção agrícola. Obteve um aumento que foi de 8,2%, ou 15,9 milhões de toneladas, sobre a produção de 2013/14, de 193,62 milhões de toneladas. As informações foram divulgadas pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2015).

Ainda segundo dados da Conab (2015) a área cultivada no país, na safra de 2014/15 esta estimada em 58,04 milhões de hectares de área plantada, aumento de 1,7% em relação à safra 2013/14. Dos principais produtos analisados a soja e milho apresentaram maior crescimento com 6,4% e 4,1% respectivamente.

Para as culturas o maior crescimento de produtividade é observado na soja (10,1 milhões de toneladas), seguida pelo milho segunda safra (6,1 milhões de toneladas) e do arroz (327 mil toneladas). Com todo estudo acima feito pela CONAB sobre área plantada e a estimativa de produção e produtividade, evolução do desenvolvimento das culturas, pacote tecnológico utilizado pelos produtores e evolução da colheita (CONAB, 2015).

Com relação aos principais regiões produtoras, conforme apresentado na figura 1, o Mato Grosso se destaca representando 24,6% da produção nacional de grãos da safra 2014/15. Seguidos pelos estados do Paraná e Rio Grande do Sul que representa 18,3% e 15,6% respectivamente.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas

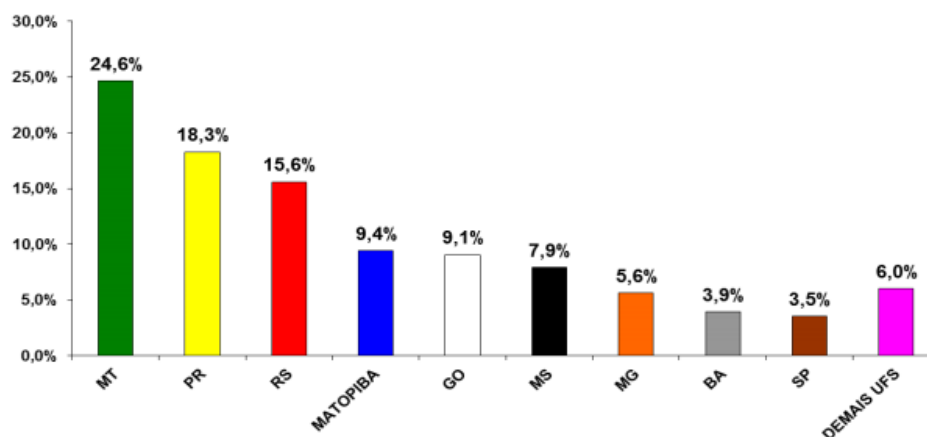


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

Figura 1: Produção total por Unidade da Federação



Fonte: CONAB, 2015.

2.2 PRODUÇÃO DE GRÃOS NO TOCANTINS

O Tocantins tem se destacado no cenário nacional como um grande produtor de grãos. Fazendo parte da região MATOPIBA (região de interface entre os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) é responsável pela produção de 4.218.400 toneladas registradas na safra 2014/15, representando um crescimento de 25,7% se comparado com a safra anterior 2013/14 com uma produção de 3.356.900 toneladas (CONAB, 2015).

A produção de grãos, a cada safra, demonstra avanços na agricultura tocantinense, principalmente a soja, arroz e milho que são as principais cultivares do estado (SEAGRO, 2016).

O estado vem se destacando na produção de soja contando uma área plantada de 830.031 (ha) e uma produção de 2.418.367 toneladas. Outras Commodities de que se destaca como um dos maiores grãos produzido no estado são milho e arroz; milho se destacando em 2º lugar com uma área plantada de 175.490 (há) e produção de 698.163 toneladas, seguido de arroz com área plantada 119.826 (há) e produção de 621.216 toneladas (IBGE, 2016).

Segundo 11º levantamento da safra 2015/16 feito pela Conab (2016), a previsão de produção de grãos do estado do Tocantins é de 2.933.800 toneladas



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

que representa uma queda de 30,4% comparada com a safra do ano anterior. Essa queda na produção se deve principalmente aos fatores climáticos que prejudicaram a produção de grãos.

2.3 ARMAZENAMENTO NO BRASIL

No Brasil, durante décadas, foram sendo construídas unidades armazenadoras, tanto particulares quanto pela iniciativa do Governo ou de cooperativas agrícolas. Existem fatores para o armazenamento da produção de grãos que podem ocasionar preocupações, sendo eles a capacidade de armazenar (em toneladas) e a qualidade do produto, se o ambiente necessário para o sistema de armazenagem estiver adequado para oferecer as necessárias adaptações com isso não haverá perdas e contaminações. (RURALNEWS, 2015)

As perdas médias de grãos no Brasil, estimadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Conab e FAO (Organização das nações unidas para Alimentação e a Agricultura) são de aproximadamente 10% do total que é produzido anualmente. Dependendo do ano e a safra, isso representa cerca de 8,5 milhões a nove milhões de toneladas, sendo perdas em questão qualidade podem se tornarem ainda maiores, uma vez que comprometem o uso do grão ou o classificam para uso com menor valor agregado. (MAPA, FAO, apud, NOTISUL 2010).

Segundo Elias (2006, 2003) rede de armazéns, é composto por unidade armazenadoras que possuem estrutura adequada as suas finalidades específicas devem ser localizadas e dimensionadas de acordo com as características de operação.

A armazenagem brasileira possui unidades armazenadoras, estas que podem ser analisadas sob três critérios: unidades á qual pertencem, relacionadas a órgãos governamentais, cooperativas e particulares; a localização, em nível de fazenda, coletoras, subterminais e terminais e; em tipos de edificação, podendo ser convencional ou a granel. (FARIAS, apud, NORTISUL, 2010).



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

Nos últimos anos investimentos em infraestrutura tem deixado a desejar no setor de armazenagem no Brasil, assim afetando o sistema logístico para a movimentação das safras de grãos. Analisando a figura 1, no Brasil apresentou relações diferentes entre a produção e capacidade estática.

Figura 2. Estática de Armazenagem produção x capacidade.

Produção x Capacidade Estática de Armazenagem				
Região	Produção (mil t.)	Capacidade Estática (mil t.)	Diferença (mil t.)	Déficit (em %)
Norte	6.156,1	3.300,8	- 2.855,3	- 46,38
Nordeste	16.683,0	8.931,4	- 7.751,6	- 46,46
Centro-Oeste	77.888,9	51.382,0	- 26.506,9	- 34,03
Sudeste	18.444,4	22.076,7	+ 3.632,3	+ 19,69
Sul	69.528,2	60.327,4	- 9.200,8	- 13,23
Norte/Nordeste	22.839,1	12.232,2	- 10.606,9	- 46,44
Centro-Sul	165.861,5	133.786,1	- 32.075,4	- 19,33
Total	188.700,6	146.318,3	- 42.682,3	- 22,61

. Fonte: (CONAB, 2014).

Um aplicativo desenvolvido pela Conab, o sistema de Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras – SICARM que provê o cadastro e acompanhamento de unidades armazenadoras assim juntando pode estar contemplando todo o seu ciclo de vida assim sendo feito: cadastro, impedimento, credenciamento e descredenciamento de armazéns, cadastro de contrato, termo aditivo, termo de rescisão, impedimentos, descredenciamentos e credenciamentos de agentes, registro de perdas de estoque e informações relativas às ofertas de armazenagem existentes nas diversas regiões do país. Segundo o Cadastro nacional de Unidades Armazenadoras a capacidade estática por Estado é a seguinte.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

TABELA 1: Unidades Armazenadoras no Brasil

UF	Convencional		Granel		Total	
	Quantidade	Capacidade (t)	Quantidade	Capacidade (t)	Quantidade	Capacidade (t)
AC	14	28.279	1	1.000	15	29.279
AL	57	201.861	16	348.856	73	550.717
AM	15	35.702	8	311.898	23	347.600
AP	4	6.276			4	6.276
BA	347	871.539	294	3.287.305	641	4.158.844
CE	92	216.575	10	168.000	102	384.575
DF	55	151.873	38	328.755	93	480.628
ES	248	678.166	19	810.251	267	1.488.417
GO	301	1.331.808	619	11.241.301	920	12.573.109
MA	39	135.265	121	1.861.742	160	1.997.007
MG	764	3.060.207	485	5.967.186	1.249	9.027.393
MS	184	649.498	673	7.434.057	857	8.083.555
MT	455	2.220.836	1.750	28.794.815	2.205	31.015.651
PA	81	210.670	59	645.464	140	856.134
PB	25	58.509	4	41.330	29	99.839
PE	70	395.097	39	582.647	109	977.744
PI	51	94.780	90	869.001	141	963.781
PR	1.204	4.671.197	1.906	23.632.646	3.110	28.303.843
RJ	21	105.448	7	79.050	28	184.498
RN	20	58.210	2	5.287	22	63.497
RO	84	211.582	50	519.129	134	730.711
RR	14	35.406	13	112.069	27	147.475
RS	1.158	2.848.771	3.548	25.592.192	4.706	28.440.963
SC	310	783.611	659	4.448.480	969	5.232.091
SE	1	3.200			1	3.200
SP	702	4.192.390	469	7.085.719	1.171	11.278.109
TO	53	314.469	84	1.218.097	137	1.532.566
Total Geral	6.369	23.571.225	10.964	125.386.277	17.333	148.957.502

Fonte: CONAB, SICARM – Outubro/2014.

Segundo a CONAB no levantamento da safra 2013/14, que contempla informações já definidas para as áreas cultivadas com as culturas de verão de primeiras e segundas safras, a área está estimada em 56,94 milhões de hectares. Esse valor é 6,3% superior à área cultivada na safra 2012/13, representando um aumento de 3,38 milhões de hectares. A produção estimada é de 195,47 milhões de toneladas, 3,6% superior à obtida na safra 2012/13, quando atingiu 188,66 milhões de toneladas. Esse resultado representa um ganho de 6,81 milhões de toneladas em relação à safra 2012/13.

O que se torna preocupante não é só déficit na capacidade de armazenamento, mas também a necessidade de se modernizar a infraestrutura de



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS

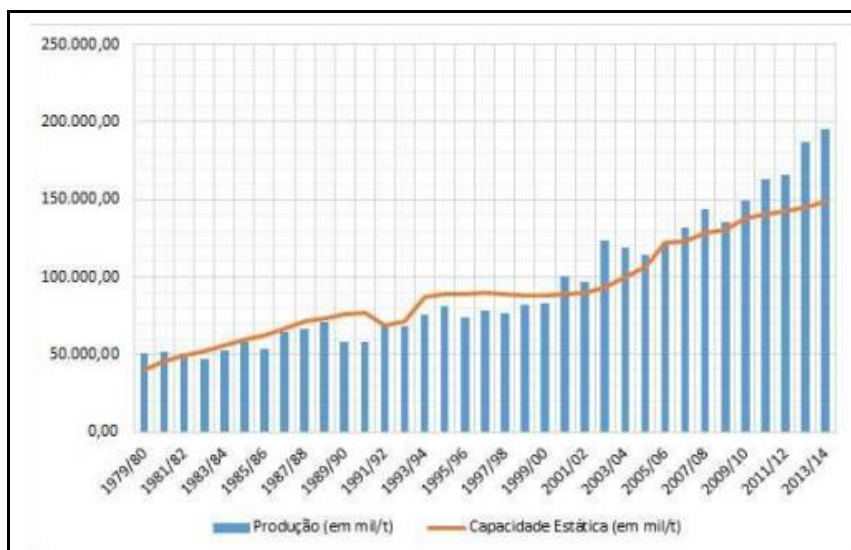


RECURSOS NATURAIS

armazenagem. Como nos últimos anos a produção de grãos tem apresentado taxas maiores de crescimento, o setor de logística vem sofrendo com tal crescimento justamente em termos de armazenamento, transporte de grãos e eficiência nos portos (MACHADO, 2013).

Segundo Gallardo et al. (2010) a recomendação da FAO para que a capacidade estática de armazenagem de um país seja igual a 1,2 vezes sua produção agrícola anual. O Gráfico 1 demonstra que a capacidade estática do Brasil, desde a safra 2001/2002, não acompanha o crescimento da produção agrícola, o Brasil mostra não ter potencial na capacidade estática igual e a sua atual produção e está longe de atender a recomendação da FAO.

GRÁFICO 1: Produção Agrícola no Brasil X Capacidade Estática



Fonte: CONAB – Outubro/2014.

Alguns fatores agravam mais a capacidade de estocagem, como a burocracia na tomada em empréstimos para a construção de novos silos. Outro meio seria a dificuldade de financiamento dos pequenos agricultores. Isso faz com que o Brasil seja o país com menor capacidade de Armazenamento em nível de fazenda em relação à produção. (SILVEIRA, 2012).



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

2.4 ARMAZENAMENTO NO TOCANTINS.

O Tocantins produziu em 2013/2014 3,3 milhões de toneladas de grãos. Desse total, 41% da produção foram armazenadas no Estado, que tem capacidade para 1,4 milhão de toneladas de grãos, destes 50 mil toneladas estão armazenadas em sacarias e 1,1 milhão de toneladas são armazenadas a granel, distribuídas em 125 armazéns. Restando ainda 59% da produção para ser armazenada, este setor se torna um bom espaço para se investir (AGROLINK, 2014).

Segundo o engenheiro agrônomo Genebaldo Barbosa (2014)

“Com a atual situação dos armazéns, a nossa produção acaba saindo do nosso Estado para ser armazenada nos estados vizinhos, mais especificamente Bahia e Maranhão, e de lá são exportados como sendo produção daqueles estados e não como produção do Tocantins. Com isso, o Estado acaba perdendo na arrecadação fiscal desse produto, ou seja, no repasse do ICMS do governo federal”

Mesmo com grande potencial de produtividade do estado o problema que preocupa é quantidade de armazéns de grãos no Estado que não são suficientes para armazenar a grande demanda. A capacidade do estado ainda é pequena e preciso aumentar essa capacidade de armazenar para dar ao produtor rural a condição e desenvolvimento necessário de comercializar seu produto.

2.5. ESCOAMENTO

Nos últimos tempos a infraestrutura tem deixado a desejar no quesito logístico, com dificuldades de sistema modal. A malha ferroviária brasileira atualmente encontra-se em condições extremamente precárias. Muitas ferrovias foram esquecidas pelas empresas privadas e principalmente pelo Governo Federal. O sistema ferroviário brasileiro poderia transportar uma quantidade muito maior de cargas, considerando a enorme extensão territorial brasileira. (BENASSI & SILVA, 2011).

O transporte rodoviário é principal meio para transporte de cargas no Brasil. Governo federal aumentando os investimentos nos demais modais, o modal



rodoviário e bastante importante, sendo responsável por 63% e 770 bilhões de toneladas por quilometro útil, movimentada no Brasil no ano de 2008. (ILOS, 2011a).

Este processo do mau estado das rodovias é compreendido através do aumento no custo operacional do transporte de carga. Os buracos na pista levam os veículos a diminuírem a velocidade, diminuindo também o número de viagens possíveis de se realizar por dia e, conseqüentemente, aumenta o custo por viagem. (REIS, 2011b)

Entre 10 países o Brasil está entre o que mais desperdiçam comida no mundo. Aproximadamente 35% de toda a produção agrícola. Tendo como resultado de perda de 10 milhões de toneladas de alimentos onde todo esse desperdício deveria estar na mesa de muitas famílias que vivem nas ruas na pobreza extrema, segundo (IPEA, 2012).

Esse desperdício todo ocorre no percurso do transporte, considerando uma questão fitossanitária, vista como uma das principais doenças de soja e grãos, a ferrugem asiática grãos que caem do caminhão. (TSILOUFAS ET AL, 2011).

Figura 3. Perca de grãos transporte rodoviário.



Fonte: jornal da manhã, 2011.

E existe outra questão que está relacionado ao transporte rodoviário, são as enormes filas que ocorrem nos terminais de carga e descarga do Brasil. O grande



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

volume de caminhões que chegam para descarregar a produção de forma desordenada causa diversos transtornos, entre eles o engarrafamento nas estradas (Figura 3) e o tempo perdido pelos caminhoneiros – este poderia ser usado para o transporte de outras cargas. Além de ocorrer perda de qualidade dos grãos que ficam expostos à temperatura elevada e umidade, sem beneficiamento por um longo período (FENA-PRF, 2012).

Figura 4. Fila no acostamento terminal de contêineres (Tecon) de Guarujá SP.



Fonte. Notícia porto.

O sistema ferroviário brasileiro possui 29.291 km de extensão, distribuído entre 16 malhas ferroviárias já que a Ferrovia Norte-Sul é analisada como duas malhas distintas: o tramo norte e o tramo central, conforme apresentado na Figura 5. Das malhas existentes, 12 compõem os principais trechos do sistema ferroviário nacional – uma vez que o tramo central da Ferrovia Norte-Sul não está efetivamente em operação e as ferrovias Trombetas, Jari e Amapá são linhas industriais isoladas. As 12 malhas ferroviárias, juntas, responde por 28.176 km de linhas férreas, que atendem às Regiões Sul, Sudeste, Nordeste e, em menor proporção, Centro-Oeste e Norte do País. (CNT, 2015).

Principais Ferrovias

— Ferrovias Existentes
 - - - Ferrovias Planejadas

● Companhia do Metropolitano do Distrito Federal
 ● CPTM e Metrô SP
 ● Metrô Fluminense
 ● Companhia Brasileira de Trens Urbanos

Map labels include: COLOMBIA, VENEZUELA, Guayaquil, QUITA, ECUADOR, PERU, BOLÍVIA, PARAGUAI, ARGENTINA, CHILE, OCEANO PACÍFICO, Rio Branco, Porto Velho, Foz de Iguaçu, Curitiba, Campo Grande, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Vitória, Florianópolis, Porto Alegre, BRASIL, LITORAL, AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA, FERROVIA NORTE-SUL, FERROVIA CENTRO ATLÂNTICA, FERROVIA VITÓRIA-ARARAS, MRS LOGÍSTICA, FERROVIA TEREZA CRISTINA, FERROVIA DO NORDESTE, CTA FERROVIÁRIA DO NORDESTE, Estrada de Ferro Carajás, Estrada de Ferro Araripe, Estrada de Ferro Trombetas, E.F. Jari, Ferrovia Norte-Sul, Ferrovia Centro Atlântica, Ferrovia Vitória-Araras, MRS Logística, Ferrovia Tereza Cristina, América Latina Logística, Metro-SP CPTM, Metro-RJ Flumitrens, Ferrosan, Companhia do Metropolitano do Distrito Federal, CPTM e Metrô SP, Metrô Fluminense, Companhia Brasileira de Trens Urbanos.

Estradas mal conservadas, ferrovias obsoletas e ineficientes, poucas alternativas hidroviárias, portos sobrecarregados e escassez de armazéns em algumas regiões importantes, dificultam a comercialização da safra, prejudicando a competitividade do agronegócio brasileiro e causando prejuízos aos produtores. Ademais, além de todas as dificuldades com a infraestrutura de transporte e armazenagem existente, adicione-se que essa precariedade é responsável por uma perda significativa de alimentos, representando uma evasão de recursos suficientes para modificar o perfil desses segmentos (CONAB. 2005).

O Tocantins fica em uma localização geográfica bem localizada em quanto a outros Estados da Federação, pois é o elo que faz a ligação entre os mercados das grandes regiões do país, sendo passagem obrigatória para a comunicação rodoviária entre o Norte, Sul e Sudeste do Brasil. E isso faz com que a somatória do posicionamento estratégico do estado, aliada aos investimentos em infraestrutura



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

para a atração de novos empreendimentos tornam o Tocantins o 17^a (decimo sétimo) polo logístico importante para o desenvolvimento da região centro-norte do Brasil. (SAC ARMAZENAGENS E MODAIS, 2014).

A Ferrovia Norte-Sul já opera de Porto Nacional –TO até Açailândia –MA, fazendo o transporte da produção agrícola e industrial até o porto de Itaqui-MA. Mas não é só esse projeto, existem outros como a implantação do terminal de cargas no aeroporto de Palmas-TO, que fará com que o estado passe a contar com um terminal alfandegário e será um pólo de distribuição de bens. Assim fazendo o um transporte intermodal no estado.

O projeto de transformação dos rios Tocantins e Araguaia em hidrovias, inserido no Corredor de Transporte Multimodal Centro-Norte, objetiva desenvolver e programar, com recursos públicos em parceria com a iniciativa privada, um eixo multimodal de transportes entre as regiões Norte e Sul do país, constituindo-se como a alternativa mais econômica para os fluxos de longa distância hoje existentes. (MAXUEL, 2006).



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para desenvolver este trabalho de acordo com Gil (2002) será usada uma pesquisa exploratória descritiva. A pesquisa exploratória por ser uma pesquisa bastante específica pode afirmar que ela assume a forma de um estudo de caso, sempre em consonância com outras fontes que darão base ao assunto abordado, como é o caso da pesquisa bibliográfica.

Para o levantamento de dados, serão efetuadas pesquisas e coletas de informações sobre produção de grãos no banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é da companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), referentes às safras de 2014/15 e as previsões 2015/16 para o Estado do Tocantins.

Os déficits/superávits de armazenagem serão encontrados utilizando a quantidade de grãos produzidos na safra e a capacidade estática do estado. Para esse cálculo será considerada a rotatividade de um ano empregada pela CONAB e pelos armazéns por ela fiscalizados.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais vantagens da armazenagem da produção para o agricultor na propriedade são a redução dos custos de transporte ou de frete, a comercialização do produto em épocas de menor oferta e de maior demanda (entressafra), também representa uma melhor remuneração e aproveitamento dos recursos disponíveis na propriedade com que se relaciona a secagem e o procedimento de armazenamentos adequados, bem como a disponibilidade de produtos com mais qualidade e que atenda as necessidades exigidas pelos consumidores e/ou comerciantes.

Segundo Leite (2013), o armazenamento á nível de propriedade rural deve ser visto como uma forma de incrementar as produções agrícolas, para reduzir o estrangulamento da comercialização de grãos, ou mesmo evitá-lo, e permitir a regularização dos fluxos de oferta e demanda, com a manutenção de estoques e a racionalização do sistema de transportes, evitando-se, assim, os efeitos especulativos.

Á Tabela 2 apresenta os principais produtos do Estado do Tocantins produzidos no ano de 2015/16, como o foco do trabalho aborda apenas a produção de grãos do Estado, foram considerados os totais produzidos de soja, milho, arroz, feijão, sorgo e amendoim com um volume total de 3.782.499 toneladas. Onde a soja representa o maior volume produzido com 2.418.367 toneladas, seguida por milho com 698.163 toneladas, arroz com 621.216 toneladas, sorgo com 28.170 toneladas, amendoim com 8.932 toneladas e feijão com 7.651 toneladas.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

Tabela 2. Principais produtos do Estado do Tocantins 2015.

Principais produtos	Colheita no ano-base				Preço médio pago ao produtor no ano-base (R\$/T)	Valor da produção		
	Área plantada (Ha)	Área colhida (Ha)	Quantidade produzida (T)	Rendimento médio (Kg/Ha)		VP (1000 R\$)	%	% (acum)
Soja (em Grão)	830.031	830.031	2.418.367	2913,59	827,53	2.001.280,76	62,4	62,4
Arroz (em Casca)	119.826	119.826	621.216	5184,32	696,99	432.981,44	13,5	75,9
Milho (em Grão)	175.490	175.490	698.163	3978,36	440,93	307.840,61	9,6	85,5
Cana-de-açúcar	36.395	36.287	2.855.536	78693,09	56,79	162.160,78	5,1	90,6
Melancia	9.395	9.395	196.651	20931,45	501,41	98.602,22	3,1	93,7
Abacaxi *	2.816	2.810	56.850	20231,32	1208,43	68.699,42	2,1	95,8
Mandioca	13.847	13.847	260.194	18790,64	188,08	48.937,80	1,5	97,3
Banana	3.028	2.997	30.680	10236,90	944,27	28.970,17	0,9	98,2
Feijão (em Grão)	8.570	8.570	7.651	892,77	2319,69	17.747,98	0,6	98,8
Algodão Arbóreo (em Caroço)	903	903	2.403	2661,13	4333,00	10.412,20	0,3	99,1
Sorgo Granífero (em Grão)	10.914	10.914	28.170	2581,09	323,81	9.121,67	0,3	99,4
Amendoim (em Casca)	2.186	2.186	8.932	4086,00	959,09	8.566,61	0,3	99,7
Coco-da-baía *	381	379	4.617	12182,06	794,12	3.666,44	0,1	99,8
Algodão Herbáceo (em Caroço)	903	903	2.403	2661,13	1519,77	3.652,02	0,1	99,9
Borracha (latex Coagulado)	250	250	980	3920,00	1700,00	1.666,00	0,1	100,0
Laranja	129	127	1.803	14196,85	524,08	944,91	0,0	100,0
Maracujá	54	53	555	10471,70	901,53	500,35	0,0	100,0
Melão	32	32	624	19500,00	750,00	468,00	0,0	100,0
Mamão	48	48	353	7354,17	835,62	294,98	0,0	100,0
Manga	40	40	320	8000,00	500,00	160,00	0,0	100,0
Limão	9	9	169	18777,78	540,00	91,26	0,0	100,0
Tangerina	2	2	25	12500,00	850,00	21,25	0,0	100,0
Batata-doce	1	1	8	8000,00	1350,00	10,80	0,0	100,0

(*) Quantidade produzida em mil frutos.
Rendimento médio, em frutos/Ha.
Preço médio pago ao produtor no ano-base, em R\$/mil frutos.

Fonte: IBGE, 2016.

Na Tabela 3, foi calculada a necessidade de armazenagem, considerando-se um aumento de 20% além da produção, conforme a recomendação da FAO, assim obteve-se um déficit de 2.527.018 toneladas que representando 55,67%, sendo essa a real carência de estocagem do estado no ano de 2015.

Tabela 3. Necessidade de armazenamento do Estado do Tocantins.

Produção de Grãos (T)	Necessidade de armazenagem (T)	Capacidade Calculada (T)	Déficit (T)
3.782.499	4.538.999	2.011.981	2.527.018

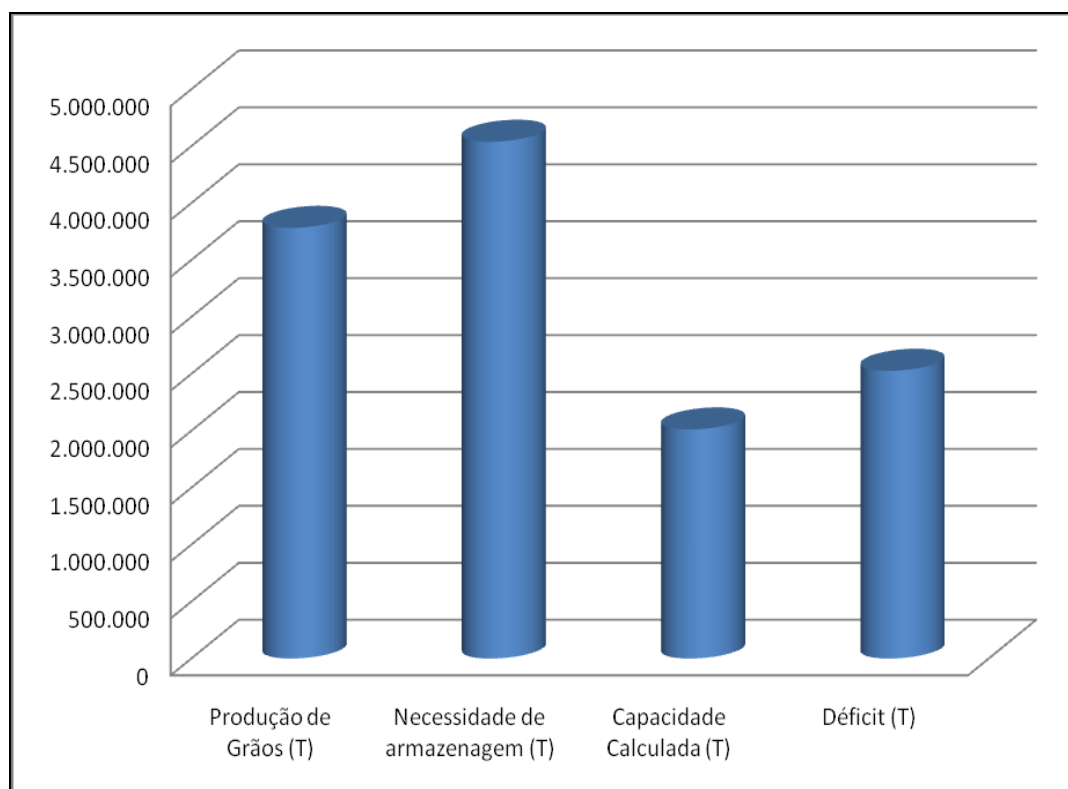
Fonte: Elaboração própria aparta dos dados do IBGE (2016).

Observa-se que atualmente não só estado do Tocantins possui essa carência de armazenagem mais de 17 estados possuem déficits em sua rede de



armazenamento outros estados onde predomina uma estrutura empresarial e bastante capitalizada no campo também estão com unidades insuficientes. Rio Grande do Sul (-1.800 mi de t) e Minas Gerais (-2.628 mi de t). As unidades federativas em pior situação são Paraná (-7.521 milhões de t) e aquelas localizadas nas fronteiras agrícolas, áreas do Cerrado (centro-norte) e no Nordeste, de recente expansão produtiva no território: Maranhão (-2.303), Bahia (-3.503 mi), Goiás (-5.763 mi), Mato Grosso do Sul (-6.363 mi), Mato Grosso (-16.686 mi). (SANTANA, 2014).

Figura 6. Comparação entre produção, necessidade, capacidade, déficit.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE, 2016.

Outros estados que é considerado grande na produção de grãos também sofrem com déficit, no Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul, responsáveis por mais de 40% da produção de grãos em 2012, as razões entre produção agrícola e capacidade estática também eram relativamente elevadas, girando em torno de 1,5. Em 2013, a imprensa tem mostrado estoques de grãos sem armazenamento nos estados do Centro-Oeste (BNDES, 2013).



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

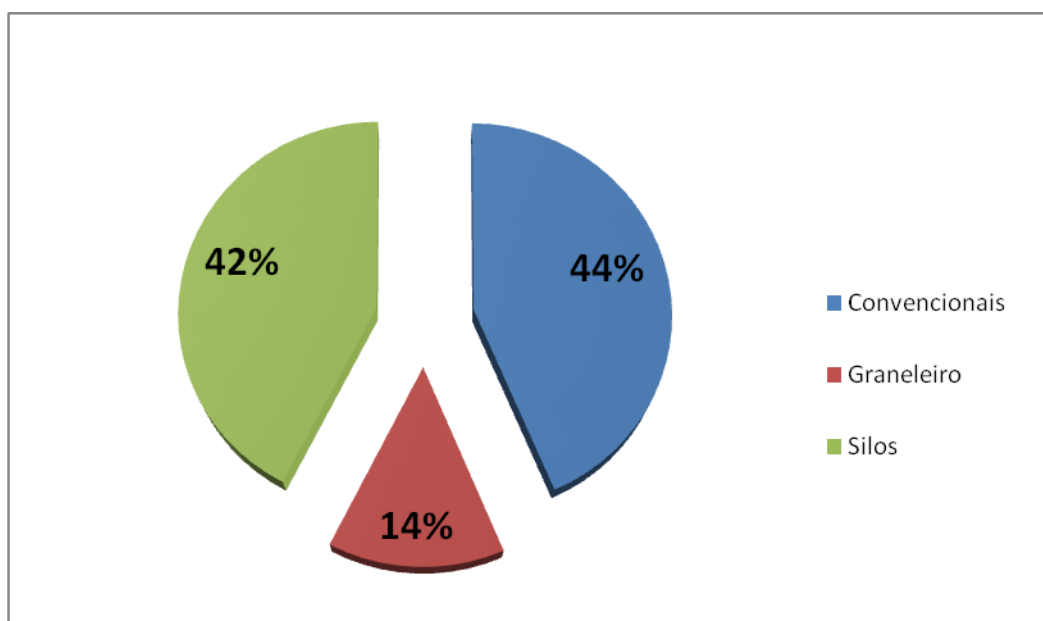
Analisando-se a Tabela 4 é possível identificar a capacidade de todas as unidades armazenadoras sendo ela dividida convencional, graneleiro e silos. Somados as unidades armazenadoras conforme apresentado a Tabela 4 possuem uma capacidade estática de 2.011.981 toneladas contra uma expectativa de produção de 3.782.499 toneladas, encontra-se um *superávit* de 1.770.518 toneladas que devem ser transportadas para portos ou outras regiões do país pela malha rodoviária brasileira que se encontra deficiente e defasado, muitas vezes sem o devido processamento estando sujeitas à umidade e ataque de insetos e fungos, representando perda na qualidade do produto e aumento dos custos para produtor de grãos.

Tabela 4. Capacidade total de armazenamento do Tocantins.

Convencionais		Graneleiro		Silos		Total	
Quantidade	Tonelada (T)	Quantidade	Tonelada (T)	Quantidade	Tonelada (T)	Quantidade	Tonelada (T)
	876.890		280.700		854.391		2.011.981

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE, 2016.

Figura 7. Comparação das unidades armazenadora do Tocantins.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE, 2016.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

Os armazéns convencionais foram os primeiros a serem utilizados para estocagem agrícola no Brasil, devido ser uma das unidades de mais praticidade no território brasileiro convencional e mais utilizado comparado a unidade de silos e graneleiro para armazenar grãos mais consumidos no mercado interno, soja, milho, feijão, trigo, sorgo, dentre outros grãos que necessitam do sistema de armazenagem. Atualmente, existem cerca de 6.370 unidades convencionais no território brasileiro, com uma capacidade estática de 23.588.478 toneladas (CONAB, 2014).

4.1 ESCOAMENTO

Segundo 19ª Pesquisa CNT de Rodovias 2015, 78,7% (2.377 km) da extensão avaliada em Tocantins apresenta algum tipo de deficiência, sendo o estado geral classificado como regular ruim ou péssimo. Somente 21,3% (645 km) tiveram classificação ótima ou boa. A Pesquisa da Confederação Nacional do Transporte percorreu 3.022 km no Estado e, em todo o Brasil, foram mais de 100 mil km avaliados.

A ferrovia norte-sul é de extrema importância para desenvolvimento do estado do Tocantins proporcionando melhores condições para o escoamento da produção MATOPIBA. Conforme destaca Barraza de La Cruz (2007), fazem-se necessários investimentos que venham acompanhados de infraestrutura, logística para atender a demanda do aumento dos fluxos de cargas geradas pela produção agrícola da região que se destacam os grãos.

Um fator crítico para o escoamento no Tocantins está atrelado à demora na implantação do corredor Centro-Norte, que englobam os modais rodoviários e ferroviários. Observa-se que na maioria das vezes, quando fatores logísticos permitem a exportação de grãos é feita pela região norte. Caso contrário, a produção segue seu fluxo tradicional até os portos do sul e sudeste ou então até as agroindústrias mais próximas. A demora da conclusão da ferrovia norte-sul, juntamente com a estrutura de escoamento deficitária faz com que os produtores da região gastem 48% a mais do que em outras regiões (FERNANDES, 2015).



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

5.0 CONCLUSÃO

A análise do sistema de armazenagem do Estado do Tocantins não é suficiente para atender toda a demanda de estocagem que o estado com grande potencial para produção possui. A capacidade armazenadora que ideal é 4.538.999 toneladas e a atual é 2.011.981 toneladas, podemos observar a faltam de mais 2.527.018 milhões de toneladas como capacidade armazenadora.

Podemos destacar que para o estado do Tocantins a logística encontra com certas deficiências um dos meios mais utilizados o rodoviário encontra se desgastado a falta de infraestrutura provoca o tempo de deslocamento, aumento de taxas fiscais, engarrafamento dentre outros.

O Tocantins possui potencial de integração por meio da linha Ferroviária Norte-Sul. Porém se torna dependente de intervenções para a viabilidade do modal de transporte, que apresenta entraves.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

6.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROLINK, **Setor de armazenagem de grãos tem espaço para crescer em Tocantins**. Disponível: < http://www.agrolink.com.br/noticias/setor-de-armazenagem-de-graos-tem-espaco-para-crescer-em-tocantins_210051.html>. Acessado junho 2016.

AGEITEC. Agência Embrapa de informação tecnologia. **Transporte**. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/soja/arvore/CONTAG01_15_271020069131.html>.

BARRAZA DE LA CRUS, Betty C. **Contribuição para a análise de suprimentos da soja em grãos**: uma aplicação do modelo de equilíbrio espacial ao Estado de Tocantins. 2007.141f. Tese de Doutorado em Engenharia da produção. Pontifícia Universidade católica do Rio de Janeiro, PUC - Rio de Janeiro, RJ.

CARVALHO, Débora. **Desperdício, custo para todos**. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1256:reportagens-materias&Itemid=39>. Acesso em abril 2016.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Sistema de Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras – SICARM**. Disponível em: <http://sisdep.conab.gov.br/consultaarmazem/?page=Sobre>. Acesso em agosto 2016

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Levantamentos de safras, 2016**. Disponível em <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_08_09_12_08_19_boletim_graos_agosto_2016.pdf>. Acesso agosto 2016.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Levantamentos de safras, 2015**. Disponível em <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&&Pagina_objcmsconteudos=2#A_objcmsconteudos>. Acesso em agosto de 2016.

CONAB; Companhia Nacional de Abastecimento. **Armazenagem agrícola no Brasil**. Dezembro 2005. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/7420aabad201bf8d9838f446e17c1ed5>>. Acessado junho 2016.

CONAB. **Sistema de Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras – SICARM**. Acessado em: Acessado em junho.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos** - v. 2, n. 3 – Safra 2014/15 – Terceiro Levantamento, dez. 2014b. Brasília: Conab, 2014. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br>>. Acessado de agosto de 2016.

Pesquisa CNT de Ferrovias 2015. – Brasília: CNT, 2015. Disponível em: < <http://pesquisarodovias.cnt.org.br/paginas/..%5CDownloads%5CGaleria%20de%20Fotos%5C2014%5CRelatorio%20por%20Estado%5CTO.pdf>>. Acessado em agosto de 2016.

ELIAS, Moacir Cardoso. **ARMAZENAMENTO E CONSERVAÇÃO DE GRÃOS. Disponível em: FERRARI.** Disponível: Renata C. Utilização de modelo matemático de otimização para identificação de locais para instalação de unidades armazenadoras de soja do Mato Grosso, 2006. Acessado junho 2016.

Gil, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil.** - 4. Ed. - São Paulo: Atlas, 2002. Acessado em junho.

FERNANDES, Aurora. **Escoar a produção custa 48% a mais do que em outras regiões - Jornal do Tocantins** Disponível: < <http://www.jornaldotocantins.com.br/editorias/noticias/economia/escoar-a-produ%C3%A7%C3%A3o-custa-48-a-mais-do-que-em-outras-regi%C3%B5es-1.861701>>.

IBGE, Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. **Indicadores IBGE** 2016. Disponível:<ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Fasciculo_Indicadores_IBGE/estProdAgr_201601.pdf>. Acessado em: agosto de 2016.

ILOS, Instituto de Logística e Supply Chain. **Transporte Rodoviário de Cargas no Brasil 2011.** Disponível em: <http://www.ilos.com.br/ilos_2014/wpcontent/uploads/PANORAMAS/PANORAMA_br ochura_transporteC.pdf>. Acessado abril 2016.

LEITE, Guilherme Leão Dias. **Capacidade de armazenamento e escoamento de grãos do estado do mato grosso.** Universidade de Brasília faculdade de agronomia e medicina veterinária, Brasília – DF, 2013. Disponível em: <[http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4739/1/2013_GuilhermeLe%C3%A3oDiasLeite.p df](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4739/1/2013_GuilhermeLe%C3%A3oDiasLeite.pdf)>. Acessado em: maio 2016.

LAURO, Marcos Eduardo de S. Fundamentos de Agronegócio - Capítulo 2: Seguimentos dos Sistemas Agroindustriais – 2011. **Disponível:**<



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

<http://nomiaeco.blogspot.com.br/2011/12/fundamentos-de-agronegocio-capitulo-2.html>>. Acesso agosto 2016.

MAPA Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Mapa quer discutir dispensa de licenciamento para construção de armazéns em área rural.** Junho de 2016. Disponível: <http://seagro.to.gov.br/noticia/2016/1/12/mapa-quer-discutir-dispensa-de-licenciamento-para-construcao-de-armazens-em-area-rural/>. Acessado junho de 2016.

MESQUITA, Jorge Luís Monte de; MACEDO, Marcelo Álvaro da Silva; BARBOSA, Ana Carolina Thomaz de Almeida Monteiro. **Avaliação do sistema brasileiro de armazenagem convencional e a granel: um estudo apoiado em análise envoltória de dados (dea).** XLV congresso da sober; Londrina, 22 a 25 de julho de 2007. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/6/393.pdf>. Acesso em junho 2016.

MAXUEL- **O sistema de transportes no Tocantins.** 2006. Disponível em: http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/10514/10514_4/>. Acesso em junho 2016.

NOTISUL. **Armazenagem de grãos no Brasil.** Notícia Janeiro de 2010. Disponível em: http://www.notisul.com.br/n/opinioao/armazenagem_de_graos_no_brasil>. Acesso em abril 2016.

REIS, N.G. **Impacto do estado das rodovias sobre o custo operacional dos caminhões.** Disponível em: http://www.guiadotrc.com.br/truckinfo/Artigos/impacto_mauestado_rodovias.asp>. Acesso abril 2016.

RURALNEWS. **Armazenagem de grãos e cereais 2015.** Disponível: <http://www.ruralnews.com.br/visualiza.php?id=265>>. Acesso junho 2016.

SILVA, Anderson A. & BENASSI, André M. **A importância da revitalização da malha ferroviária para o aumento da competitividade das exportações de commodities agrícolas e mineiras brasileiras.** Trabalho de conclusão de curso – CEUNSP. Acesso em junho 2016.

SILVA, A.R.P. S e ALMEIDA, M.G. A - **O agronegócio e o estado do Tocantins: o atual estágio e consolidação.** 2007.

SILVEIRA, Glauber. **OS APAGÕES DA SAFRA 2013.** Mato Grosso, Notícias Do Dia, 2 de outubro de 2012. Acesso abril 2016.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

SEAGRO Secretaria da Agricultura e Pecuária. **Agricultura**. Junho de 2016. Disponível: <<http://seagro.to.gov.br/agronegocios/agricultura>>. Acesso em junho 2016.

SAC ARMAZENAGENS E MODAIS. **Tocantins fortalece logística e ganha destaque Nacional pelo potencial de crescimento socioeconômico**. 2014. Disponível em: <<http://www.sacarmazenagem.com.br/pt/negocios-e-oportunidades/item/2098-tocantins-fortalece-logistica-e-ganha-destaque-nacional.html>>. Acesso junho 2016.

Transporte e economia – **transporte aéreo de passageiros**. – Brasília: CNT, 2015. Acesso em junho 2016.