UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD

FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA

CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

DANIELLA FERNANDES DA COSTA

ARMAZENAMENTO EM PROPRIEDADES RURAIS: DIAGNÓSTICO E ANÁLISE NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

DOURADOS/MS

2017

DANIELLA FERNANDES DA COSTA

ARMAZENAMENTO EM PROPRIEDADES RURAIS: DIAGNÓSTICO E ANÁLISE NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia da Universidade Federal da Grande Dourados, como requisito para obtenção de título Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Dra. Erlaine Binotto

Co-orientador: Me. Eduardo Luis Casarotto

Banca Examinadora:

Dra. Jane Corrêa Alves Mendonça

Dr. Régio Marcio Toesca Gimenes

Dourados/MS

2017

CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO EM PROPRIEDADES RURAIS NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

DANIELLA FERNANDES DA COSTA

Esta monografia foi julgada adequada para aprovação na atividade acadêmica específica de Trabalho de Graduação II, que faz parte dos requisitos para obtenção do título Bacharel em Ciências Econômicas pela Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia – FACE da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

Apresentado à Banca Examinadora integrada pelos professores:

_____

Dra. Erlaine Binotto

_____

Dra. Jane Corrêa Alves Mendonça

_____

Dr. Régio Marcio Toesca Gimenes

Dourados/MS

2017

Dedico esta conquista a minha mãe, a minha irmã e ao meu namorado pelo incentivo e apoio em todos os momentos desta longa jornada, pois sem eles nada disso teria sido possível.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradeço a Deus por ter me dado forças, entendimento, saúde e coragem para superar as dificuldades.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que me receberam de braços abertos e me proporcionaram um novo nível de conhecimento, que hoje me possibilitou vislumbrar um horizonte superior.

A minha orientadora Dra. Erlaine Binotto, que me acompanhou desde o primeiro momento na universidade me dando apoio e a oportunidade de entrar no mundo da pesquisa e ganhar experiência para concluir este trabalho.

Ao meu co-orientador Me. Eduardo Luis Casarotto, pelo empenho, dedicação e, sobretudo pela paciência.

Aos bancos de dados por disponibilizarem o material necessário para concluir o trabalho, sobretudo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC.

A minha mãe Maria Nazaré que deu todo o apoio e incentivo nas horas mais difíceis de desânimo e cansaço.

Ao meu namorado Ronisson pela lealdade, cumplicidade e paciência em me esperar todos os cinco anos em que estivemos longe um do outro em estados diferentes, para que eu pudesse concluir essa etapa da minha vida.

A minha irmã Patrícia que me recebeu com todo amor e carinho em sua residência e me acompanhou todos os dias ao longo deste trajeto me dando apoio e incentivo para superar os novos desafios.

E aos meus companheiros de estudos agora economistas formados Dayane Ribeiro, Andreia Aldereth e Christian Roger.

“Todo indivíduo [...] Ao buscar seu próprio interesse, frequentemente ele promove o da sociedade de maneira mais eficiente do que quando realmente tem a intenção de promovê-lo”.

(Adam Smith)

RESUMO

O Brasil é um dos líderes mundiais na produção e exportação de vários produtos agropecuários, o que o posiciona como uma das nações mais competitivas na produção de *commodities* agrícolas, principalmente de milho e soja. No entanto o país enfrenta inúmeros problemas logísticos, principalmente em sua capacidade de armazenamento, dentro e fora da propriedade rural. Sendo assim este trabalho tem por objetivo geral diagnosticar a capacidade de armazenamento nas propriedades rurais dos principais municípios produtores de soja e milho no estado de Mato Grosso do Sul. Dessa forma, no sentido de alcançar o objetivo proposto do estudo a metodologia utilizada se refere quanto aos fins, pesquisa aplicada, quanto ao tipo, descritiva, quanto à técnica, bibliográfica, a cerca do instrumento de pesquisa, documental, quanto aos critérios utilizados para a análise dos dados, qualitativos, tendo como instrumento de pesquisa dados secundários que foram coletados junto as bases de dados como IBGE, MDIC, AGROLINK. Dentre os principais resultados: diagnosticou-se que dos 79 municípios pertencentes ao estado de Mato Grosso do Sul, dez dos principais municípios produtores de milho e soja, juntos representam mais de 50% da produção total dessas culturas, e oito deles são simultaneamente os maiores produtores tanto de milho como de soja. Em relação ao comparativo entre a capacidade de armazenamento nas propriedades rurais e a capacidade de armazenamento fora da propriedade rural, constatou-se que todos os dez municípios analisados, exceto Chapadão do Sul, possuem maior capacidade de armazenamento fora das propriedades rurais e, que essa situação é a mesma para o estado.

Palavras-chave: Armazenamento; Propriedades Rurais; Mato Grosso do Sul.

ABSTRACT

Brazil is one of the world leaders in the production and export of various agricultural products, which positions it as one of the most competitive nations in the production of agricultural commodities, mainly corn and soy. However the country faces numerous logistical problems, mainly in its storage capacity, both inside and outside the rural property. Therefore, this work has as general objective to diagnose the storage capacity in the rural properties of the main soybean and corn producing municipalities in the state of Mato Grosso do Sul. Thus, in order to reach the proposed objectives of the study, the methodology used refers to how much To the ends, applied research, as to the type, descriptive, as to the technique, bibliographical, about the research instrument, documentary, regarding the criteria used for the analysis of the qualitative data, having as secondary research instrument that were collected together Databases such as IBGE, MDIC, AGROLINK. Among the main results: it was diagnosed that of the 79 municipalities belonging to the state of Mato Grosso do Sul, the ten main municipalities producing corn and soybeans, together represent more than 50% of the total production of these crops, and eight of them are simultaneously the largest Producers of both maize and soya. Regarding the comparison between the storage capacity in the rural properties and the capacity of storage outside the rural property, it was verified that all ten cities analyzed, except for Chapadão Sul, have greater capacity of storage outside the rural properties and that this situation Is the same for the state.

Key words: Storage; Rural Properties; Mato Grosso do Sul.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Cadeia de suprimentos 27
Figura 2 - Curva de oferta e demanda 30
Figura 3 - Oferta de grãos no Brasil considerando armazenagem de 15% na propriedade rural 31
Figura 4 - Preço médio mensal de milho em Mato Grosso do Sul 39
Figura 5 - Preço médio mensal da soja em Mato Grosso do Sul 40
Figura 6 - acumulado da exportação de soja e milho de 2010 a 2015 41

Quadro 1 - Capacidade de armazenamento na propriedade rural 17
Quadro 2 - Calendário agrícola do plantio e colheita de milho e soja em Mato Grosso do Sul 34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Os dez principais produtores de milho e soja de Mato Grosso do Sul.....36
Tabela 2 - A evolução da quantidade produzida dos principais grãos em Mato Grosso do Sul 37
Tabela 3 – Capacidade de armazenamento dentro e fora das propriedades rurais, ano 2015...38

1 INTRODUÇÃO 12

1.1 PROBLEMA 14
1.2 OBJETIVOS 14
1.2.1 Objetivo Geral 14
1.2.2 Objetivos Específicos 14
1.3 JUSTIFICATIVA 14

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 16

2.2 ARMAZENAGEM, INFRAESTRUTURA E ESTRUTURAS DE ARMAZENAGENS 17
2.2.1 Armazenamento 17
2.2.3 Infraestrutura 18
2.2.4 Estruturas de armazenagem 19
2.2.4.1 Armazém Convencional 19
2.2.4.2 Granel 20
2.2.4.3 Granelizado 20
2.2.4.4 Graneleiro 20
2.2.4.5 Silos 21
2.2.4.6 Silo Elevado 21
2.2.4.7 Silo Hermético 21
2.2.4.8 Silo Bag 22
2.2.5 Estruturas de Armazenagem Quanto à Localização Geográfica 22
2.2.5.1 Nível fazenda 23
2.2.5.2 Coletoras 23
2.2.5.3 Subterminais 23
2.2.2.4 Terminais 23
2.2.6 Estruturas de armazenagem quanto a sua entidade mantenedora 24
2.2.6.1 Particulares 24
2.2.6.2 Órgãos Governamentais 24
2.2.6.3 Cooperativas 25
2.3 O ARMAZENAMENTO NA VISÃO DA TEORIA ECONÔMICA 25
2.3.1 Logística e Custos de Armazenamento 25
2.3.2 Competitividade Através do Aumento da Capacidade de Armazenamento 28

3 METODOLOGIA 32

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 34

4.1 Identificação dos principais municípios produtores de milho e soja de Mato Grosso do Sul 34
4.2 CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO DENTRO E FORA DAS PROPRIEDADES RURAIS 36
4.3 COMPARATIVO ENTRE O COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DE COMERCIALIZAÇÃO DE MILHO E SOJA NO ESTADO E SUAS RESPECTIVAS EXPORTAÇÕES 38
4.3.1 Ciclo de preços 38
4.3.2 Ciclo de Comercialização (Exportações) 41

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 43

REFERÊNCIAS 45

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio possui papel muito importante na economia brasileira, tanto no sentido monetário, quanto social. O setor é responsável por grande volume de geração de empregos e renda a pessoas e organizações. No mercado internacional, o Brasil se destaca como um dos maiores produtores e exportadores de produtos oriundos desse setor. Por suas características de território, clima e tecnologia, por exemplo, o país se destaca tanto, na produção vegetal como animal (JANK; NASSAR; TACHINARD, 2005; MAIA et al., 2013).

O conceito de agronegócio até hoje se confunde com as atividades de arar o solo, plantar semente, fazer colheita, ordenar vacas ou alimentar animais, no entanto com a chamada industrialização da agricultura, provocada pelos avanços tecnológicos principalmente nas áreas de mecânica, química e herbicida, provocaram a transformação radical no conceito de agronegócio (MENDES; JÚNIOR, 2007).

Criado pelos pesquisadores da Universidade de Harvard, John Davis e Ray Goldberg, o conceito de agronegócio, nasceu com a expressão *"agribusiness"*, nos EUA, em 1957. Para os autores *agribusiness,* engloba todas as fases que envolvem a produção e distribuição de suprimentos agrícolas; desde o início com as etapas de produção na fazenda; armazenamento e processamento até a distribuição de produtos agrícolas e dos itens produzidos a partir deles (MENDES; JÚNIOR, 2007).

Dessa forma Mendes e Júnior (2007) conceituam agronegócio como sendo a interação dos setores de suprimentos agropecuários, produção agropecuária e de processamento e manufatura, na qual uma parte depende totalmente da outra. Vieira (2012) aborda o conceito de maneira simples, afirmando que agronegócio é a junção de diversas atividades produtivas que vão desde a produção, fabricação até o consumo final dos produtos agropecuários *in natura* ou industrializados.

Segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA em 2014 o agronegócio no Brasil representou cerca de 21,3% do total do Produto Interno Bruto – PIB, ou seja, cerca de R$1,178 trilhão, deste, a agricultura representou 67,9% e a pecuária 32,11%. Ainda em 2014, a receita gerada com exportações no Brasil foi de US$ 225 Bilhões, sendo o agronegócio responsável 43% desse total e o grande responsável por superávits da balança comercial brasileira. Entre 25 e 30 milhões de pessoas trabalham com o agronegócio, ou seja, cerca de 30% do pessoal ocupado do país, direta e indiretamente. O agronegócio, ainda, é responsável por cerca de 45% dos gastos ou do consumo das famílias brasileiras e utiliza mais de 50% da frota nacional de caminhões (MENDES; JÚNIOR, 2007).

O Brasil é um dos líderes mundiais na produção e exportação de vários produtos

agropecuários, o que o posiciona como uma das nações mais competitivas no mundo na produção de *commodities* agrícolas. É o primeiro produtor e exportador de café, açúcar, suco de laranja e etanol de cana-de-açúcar e o segundo maior exportador de soja do mundo de acordo com o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA (2016).

Todos esses dados anteriores se justificam, já que o país possui uma área de 388 milhões de hectares de terras próprias para a agricultura, com altos níveis de produtividade e fertilidade. Estima-se que 90 milhões de hectares ainda não foram explorados. Aliado ao espaço territorial tem-se uma situação climática diversificada, chuvas regulares e abundante energia solar, deve-se, também, mencionar que o país possui em torno de 13% da água doce disponível no planeta (MAPA, 2010).

Visto isso, a situação atual do país não poderia ser diferente, a produção agrícola brasileira tem cada vez mais aumentando e as super safras já não são mais uma novidade. Porém a infraestrutura logística do país não tem acompanhado esse elevado crescimento, principalmente no setor de armazenamento e de transporte com rodovias mal pavimentadas e baixa utilização de modais mais baratos (AZEVEDO, 2014).

De acordo com Barboza (2014) o principal meio de transporte de cargas brasileiro é o rodoviário, representando 63% e 770 bilhões de toneladas por quilômetro útil movimentadas no país em 2008, no entanto esse modal possui um dos preços unitários mais elevados, perdendo apenas para o transporte aéreo. Essa estrutura de transporte vem enfrentando diversos problemas que acabam encarecendo os custos de fretes para o escoamento de grãos, como por exemplo, asfalto de má qualidade, falta de conservação, falhas de construção e excesso de peso dos caminhões.

Também, enfrentam-se problemas com a capacidade de armazenamento de grãos. Segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, na safra de 2014/15 o Brasil produziu 207,8 milhões toneladas de grãos com capacidade estática de 152,3 millões de toneladas, ou seja, além de não possuir os 20% recomendado pela Food and Agriculture Organization - FAO, o país possui um déficit normal de 26,7%, totalizando um déficit de 46,7% da capacidade de armazenamento recomendada. Estes dados demonstram que o Brasil acaba tendo que escoar imediatamente boa parte de sua produção, por não possuir capacidade de armazenamento compatível com a produção o que acarreta perda de competitividade e poder de barganha em relação ao país e aos produtores.

Segundo Azevedo (2014) o investimento no aumento da capacidade de armazenamento brasileira seria o único que surtiria efeitos em curto prazo e de maneira simplificada, já que uma reforma geral na infraestrutura do transporte brasileiro seria muito

mais complexa e duradoura com efeitos e retornos de longo prazo.

1.1 PROBLEMA

O armazenamento nas propriedades rurais é fundamental para o aumento da competitividade do agronegócio, uma vez que este déficit acaba provocando perdas nas colheitas, encarecendo o transporte e entrega dos produtos tanto no mercado interno como externo e principalmente diminuindo os lucros dos produtores. Um exemplo seria o caso do milho, depois da colheita, ele é posto no caminhão e levado para silos coletores ou demais unidades armazenadoras, lá os caminhões enfrentam filas enormes para descarregar e esses grãos começam a arder e perder suas propriedades, o que causa enorme desvalorização para o produto. Deste modo a questão que se coloca é: qual a real capacidade de armazenamento nas propriedades rurais do estado?

1.2 OBJETIVOS

Este tópico abrangerá o objetivo geral e os três objetivos específicos dos quais o trabalho busca responder.

1.2.1 Objetivo Geral

Diagnosticar a capacidade de armazenamento nas propriedades rurais dos principais municípios produtores de soja e milho do estado de Mato Grosso do Sul.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a capacidade de armazenamento nas propriedades rurais em dez principais municípios produtores de soja e milho no estado de Mato Grosso do Sul;
- Comparar a capacidade de armazenamento nas propriedades rurais, com a capacidade de armazenamento fora da propriedade rural, em razão da produção local;
- Verificar quais os momentos mais oportunos de comercialização de milho e soja, a partir do momento em que se tem maior capacidade de armazenamento.

1.3 JUSTIFICATIVA

Os excelentes resultados alcançados pelo agronegócio o tornaram o setor que mais alavanca a economia brasileira, assim sendo as atenções se voltaram para o melhoramento da infraestrutura logística do país. Consequentemente a capacidade de armazenamento passou a ser tratada como um dos principais meios de aumento competitivo (STEFANELLO, 2008;

AZEVEDO, 2014).

A armazenagem pode ser considerada uma das principais deficiências do atual sistema logístico nacional, onerando o país e os agricultores pela perda de lucratividade do agronegócio. A falta de capacidade de armazenamento congestiona todo o sistema logístico, pressionando as unidades coletoras, formando extensas filas de caminhões nos armazéns, além de ocasionar perdas de qualidade que chegam a 10% do volume do valor do produto (TRINDADE; PACHECO, 2015).

Esse cenário piora quando se compara a capacidade de armazenamento nas propriedades rurais do Brasil com a de outros importantes países no agronegócio, como Estados Unidos e Argentina. De acordo a Conab, em 2010 nos Estados Unidos os produtores rurais possuíam cerca de 55% a 66% de capacidade de armazenamento em suas propriedades e na Argentina, o terceiro maior produtor mundial de soja, esse percentual é algo em torno de 35% a 45%. Já no Brasil o segundo maior produtor mundial de soja, essa capacidade é de apenas 15%.

Há muitos anos, o aspecto de armazenagem de grãos em silos na própria propriedade vem sendo estudado, justamente por terem percebido as diversas vantagens desse tipo de prática. Conforme Puzzi (1986), além de reduzir os fluxos concentrados às unidades intermediárias, nos picos de safras, o armazenamento na propriedade rural, possibilita muitos benefícios ao produtor como: poder aguardar épocas mais oportunas para comercializar seus produtos, evitando a alta oferta do mercado em épocas de colheita; redução das perdas na própria lavoura pelo retardamento da colheita e guarda dos produtos em locais inadequados, sujeito ao ataque de fungos, roedores e insetos; economia nos fretes, pois o transporte será evitado nos picos de safra, onde os preços sobem e, também, evitar períodos ociosos desta operação decorrente da espera dos caminhões, os quais, muitas vezes ficam retidos nas longas filas, esperando para a descarga dos grãos nas unidades coletoras ou intermediárias.

Sendo assim estudos que analisem a capacidade espacial dos armazéns a nível de propriedade rural podem auxiliar ao governo e iniciativa privada na tomada de decisão em relação à necessidade de investimentos em armazenagem.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As origens do processo de armazenamento remetem a era pré-histórica, se desencadeando na transição do nomadismo para o sedentarismo. Nesse momento a caça e a pesca não eram mais suficientes para a alimentação humana, sendo assim o homem se viu forçado a começar a cultivar seu próprio alimento, deixando dessa forma de ser caçador para se transformar em agricultor (DESSBESELL, 2014). Nesse ambiente o homem percebeu a necessidade de começar armazenar alimentos para suprir sua família em períodos sazonais, no qual não havia colheita ou a mesma era fraca.

Com o tempo surgiram as primeiras unidades de armazenamento. Construídas de maneira rústica, armazenavam grandes volumes de alimentos que serviam para abastecer as aldeias e também atender as funções de trocas em épocas de escassez (BRANDÃO, 1989).

Ainda nesse contexto Müller (2014), destaca que, segundo cientistas franceses o acontecimento mais importante para a história da humanidade se deu pelo início do processo de armazenamento. Afirmam, ainda que mesmo os mais notáveis feitos da humanidade não teriam a mesma importância que tiveram sem a contribuição do armazenamento, já que este foi responsável pelo povoamento das aldeias, onde nômades se fixaram com suas famílias, deixando de vagar de terra em terra a procura de alimentos.

Considerando o contexto até o momento sobre a importância da técnica de armazenamento, uma passagem da Bíblia Sagrada, no livro de Gênesis, capítulo 41, do antigo testamento, registra a história egípcia que envolveu o hebreu José, na época de 1.700 a.c. que destaca: V.29 – “E eis que vem sete anos, e haverá grande fartura em toda a terra do Egito”. V.30 – “E depois deles levantar-se-ão sete anos de fome, e toda aquela fartura será esquecida na terra do Faraó, para mantimento nas cidades e o guardem” -, V.35 – “E ajuntem toda a comida destes bons anos, que vêm, e amontoem trigo debaixo da mão de Faraó, para mantimento das cidades, e o guardem” -, V.36 – “Assim será o mantimento para provimento da terra para os sete anos de fome, que haverá na terra do Egito; para que a terra não pereça de fome”. O impressionante dessa história que se conhece até os dias de hoje, foi à capacidade de armazenar alimentos para um período tão longo, sete anos, sem nenhum conhecimento tecnológico atualmente utilizados, como produtos químicos a exemplo.

Assim sendo, verifica-se a importância que os sistemas de armazenagem possuíam e possuem em uma sociedade, visto que se não há sistemas de armazenagem suficiente, parte da produção pode se perder, os alimentos podem vir a faltar e, analisando economicamente os preços dos mesmos podem vir a aumentar (TRAMONTINA; TALAMINI; FERREIRA, 2008).

Para Nogueira (2007) o armazenamento primeiramente começou a ganhar destaque nas grandes cidades marítimas da Europa, África e Ásia, onde as construções dos primeiros armazéns para recebimento dos produtos e mercadorias destinavam-se a importação e exportação.

2.2 ARMAZENAGEM, INFRAESTRUTURA E ESTRUTURAS DE ARMAZENAGENS

A origem do armazenamento como se discutiu anteriormente se perde na história, e se iniciou quando o homem deixou de ser caçador nômade para se transformar em agricultor e se viu obrigado a conservar seus alimentos. O armazenamento surge então, tendo como principal objetivo estocar e conservar os alimentos, porém nos dias atuais suas funções já se ampliaram, sendo este responsável por equilibrar a oferta e demanda do mercado, diminuir o congestionamento do escoamento dos grãos, aumentar a competitividade dos produtores no que se refere a qualidade do produto e diminuição dos custos com fretes.

O processo de armazenamento consiste em receber a produção e conservá-la em condições apropriadas para que em seguida seja redistribuída. As redes de armazenamento são formadas por unidades armazenadoras classificadas quanto a sua entidade, órgãos governamentais, cooperativas e particulares; quanto sua localização, em nível fazenda, coletoras, subterminais e terminais e; quanto a sua edificação, podendo ser convencional ou a granel (DAMBROSIO, et al. 2009).

2.2.1 Armazenamento

O armazenamento é uma das principais atividades desenvolvidas pela cadeia de suprimentos. Após a colheita, os grãos precisam ser enviados a um destino, podendo ser diretamente para a indústria de transformação ou portos para exportação, no entanto são normalmente enviados para uma unidade de armazenamento, com o intuito de reduzir custos de transportes e de produção, controlar oferta e demanda e ajudar no processo de produção e *marketing* (BALLOU, 2001).

De acordo com Dambrosio et al. (2009) armazenamento é o conjunto de atividades usadas para manter fisicamente estoques de modo que os mantenha em ideal estado de conservação e dentro dos padrões de higienização, dessa forma é necessário muita atenção e cuidado, a fim de evitar perdas. Ballou (2001) corrobora com essa definição e diz que armazenagem é todo o processo necessário para manter estoques guardados e protegidos de forma adequada, considerando também como parte do processo de armazenamento, a recepção, descarga, carregamento e organização do estoque.

O armazenamento é a ação de estocar de maneira ordenada e de distribuir os produtos dos locais de fabricação ou nos locais destinados a esse fim pelos produtores e tem por objetivo proteger e dar segurança aos produtos, (LAUTERT, 2012; GIOVINE; CHRIST, 2010). De forma sucinta armazenamento é o ato ou efeito de armazenar, guardar e acumular qualquer coisa em algum lugar de forma que seja possível resgatá-la, consultá-la, usá-la ou consumi-la posteriormente. Uma questão importante nesse processo é conseguir administrar questões referentes à localização, dimensionamento da área, configurações dos armazéns, tecnologia de movimentação interna, estocagem e sistemas (DAMBROSIO, et al. 2009). Cabe destacar que neste trabalho dar-se ênfase ao armazenamento de grãos, especificamente soja e milho.

2.2.3 Infraestrutura

De acordo com Gallardo et al. (2009) a capacidade de armazenar grandes quantidades de grãos seja a nível local ou regional é fundamental para a produção agrícola, pois possibilita a venda em melhores épocas onde a oferta diminui, os preços aumentam, os custos com transporte são menores e descongestiona a cadeia de abastecimento em períodos de safra.

No entanto, no Brasil a capacidade estática de armazenagem é inferior à recomendada pela FAO, que sugere que a capacidade estática de armazenamento de um país tem que ser superior a 20% do total de sua produção. Para se ter uma ideia de acordo com a Conab (2010) os Estados Unidos possui uma capacidade estática de 130% a mais que sua produção. Enquanto no Brasil na safra de 2014/15 sua produção foi de 207,8 milhões toneladas de grãos com capacidade estática de 152,3 millões de toneladas, ou seja, além de não possuir os 20% recomendado pela FAO, o país possui um déficit normal de 26,7%, totalizando um déficit de 46,7% da capacidade de armazenamento recomendada. Outro dado interessante é o exposto no Quadro 1, com dados levantados pela Conab (2010) do percentual de estocagem na própria unidade produtora nos países do mundo em relação ao Brasil.

Local	Capacidade Estática Total
Austrália	Superior a 35%
Estados Unidos	55 a 66%
Europa	Superior 35%
Argentina	35 a 45%
Oeste do Canadá	85%
Brasil	15%

Quadro 1 - Capacidade de Armazenamento na Propriedade Rural
Fonte: Adaptado de Conab (2010)

O Quadro 1 demonstra o quanto o Brasil, o segundo maior produtor de soja, está atrasado frente aos grandes produtores mundiais de grãos, que tem no campo a maior parcela

das unidades para guardar seus produtos.

Nos últimos anos a produção de grãos no Brasil vem aumentando de maneira espantosa, culminando em safras recordes que superam a capacidade de armazenamento, provocando congestionamento nas estradas e, sobretudo, nos pátios de recepção, onde é comum o armazenamento ao ar livre por falta de espaço nos silos. Por conseguinte, a infraestrutura e a logística parecem não ter acompanhado essa expansão, o que representa grande risco aos produtores, que podem perder uma fatia significativa da colheita ou ver suas margens de lucro diminuir (OLIVEIRA, et al., 2015; GIOVINE, CHRIST, 2010).

Diante desse cenário percebe-se um dos principais gargalos logísticos do setor agrícola no Brasil, que é o déficit na capacidade de armazenamento, indicando um grande desafio que se resume em expandir a capacidade de armazenamento dos grãos no pós-colheita.

2.2.4 Estruturas de armazenagem

Para Nogueira (2007) armazéns gerais são depósitos no formato de silos, galpões, prédios, paióis, celeiros, etc., que possuem por função o recebimento e acomodação dos grãos, para posterior venda ou não de pronto, exportá-las, reexportá-las, importá-las. Os armazéns podem ser particular, privado ou público e podem receber grãos de diversos donos.

As unidades armazenadoras são construções de médio a grande porte construídas principalmente em alvenaria, estruturas metálicas ou mistas, com ventilação, impermeabilização do piso, iluminação, pé-direito adequado e coberturas adaptadas para o processo de armazenamento de produtos, principalmente de grãos. As principais construções são de armazéns convencionais, que possuem piso plano de compartimento único que se destinam a manter os produtos acomodados em embalagens, como, por exemplo, em sacaria (OLIVEIRA, et al., 2009).

As principais funções das seguintes unidades de armazenamento são manter a qualidade e integridade dos grãos e estocar o excedente, de modo a prevenir perdas e prejuízos aos proprietários.

2.2.4.1 Armazém Convencional

Na armazenagem convencional, os grãos são colocados normalmente em sacos e depositados em galpões ou armazéns. São de fundo plano e de compartilhamento único, os sacos são processados em lotes individualizados que reúnem as espécies agrícolas com as mesmas características. São construídas geralmente em alvenaria, estruturas metálicas ou

mistas e apresentam características apropriadas para a boa armazenagem, como ventilação, impermeabilidade de piso, iluminação, pé-direito adequado e cobertura.

Dentre suas vantagens estão: a fácil identificação e separação de lotes, possibilidade de guardar produtos diferentes, grande tolerância à umidade contida nos grãos e oferece relativa capacidade de conservação dos grãos por um período de tempo. Suas desvantagens se relacionam a pouca mecanização e automação das operações, maior demanda de mão de obra, elevado custo da sacaria, menor aproveitamento do espaço por tonelada estocada (NOGUEIRA, 2007).

2.2.4.2 Granel

Ao contrário do armazém convencional, no armazenamento a granel os grãos são guardados soltos sem embalagens, em silos de concreto, metal ou alvenaria. Esse tipo de armazenamento vem sendo adotado por produtores com avançado nível tecnológico e por algumas empresas de grande mercado, em países desenvolvidos a manipulação a granel é generalizada e integrada à colheita (NOGUEIRA, 2007).

2.2.4.3 Granelizado

É resultado da adaptação dos armazéns convencionais para operar com o produto a granel. Apresenta fundo plano, reforço nos fechamentos laterais e equipamentos de transporte horizontal e vertical de grãos. As vantagens sobre os convencionais são: maior cadência operacional, redução de mão-de-obra, aumento da capacidade armazenadora e eliminação da sacaria. Se tratando das desvantagens os armazéns granelizados possuem baixa versatilidade de movimentação de grãos e de capacidade dinâmica e grande possibilidade de infiltração de água e falho funcionamento de areação, quando existe (NOGUEIRA, 2007).

2.2.4.4 Graneleiro

Constitui-se de uma unidade armazenadora cuja estocagem é a granel e desenvolve-se em sentido horizontal, com especificações de 120 m, e largura de 15,0 a 30,0 m. Surgiram no Brasil na década de 1970, quando os armazéns convencionais tiveram suas paredes reforçadas para acondicionar grão a granel. Internamente os graneleiros são divididos em células, o que permite a armazenagem de produtos diferentes e a capacidade estática pode variar de 35.000 a 150.000 toneladas (SILVA, 2010).

As vantagens que destacam essa unidade armazenadora é o baixo custo por tonelada instalada, rapidez de execução, grande capacidade em pequeno espaço. Já as desvantagens são

em possuir pequena versatilidade na movimentação de grãos, pequeno número de células, grande possibilidade de infiltração de água e dificuldade de aeração.

2.2.4.5 Silos

Caracteriza-se por unidades armazenadoras de grãos, individualizadas por células ou compartimentos estanques e herméticos ou semi-herméticos, geralmente possuem forma cilíndrica, são dotados de equipamentos automatizados e semi-automatizados, sendo opcional o sistema de aeração. Os silos apresentam condições necessárias a preservação da qualidade do produto por longos períodos de armazenamento, pois controla propriedades físicas-químicas e biológicas da massa de grãos que conservam a diferenciação classificatória da espécie e padrão agrícola, em virtude da compartimentação disponível (NOGUEIRA, 2007).

Esse sistema possui muitas vantagens entre elas, menor tempo de manipulação do produto, não utilização de sacarias, elevada mecanização que diminui custos com mão-de-obra e aumenta a flexibilidade operacional, grande velocidade de operações e custo por toneladas inferior ao silo concreto.

2.2.4.6 Silo Elevado

Os silos elevados atende a pequenas e médias capacidades, possuindo como característica a facilidade na descarga, em virtude de seu funil cônico elevado por pilares metálicos. Estes silos são geralmente construídos com material metálico, de chapas lisas ou corrugadas, de ferro galvanizado ou alumínio, fabricados em série e montados sobre piso de concreto.

São silos ideais para armazenar produtos delicados como grãos (cereais, sementes, legumes, produtos industriais e outros produtos) que necessitem de condições especiais de armazenamento, isso porque a massa contida nos silos fica isolada do solo, evitando desta forma a umidade e além disso permitindo a interligação de silos através de cintas, facilitando uma extração ou dosagem perfeitas (D’ARCE, 2012).

2.2.4.7 Silo Hermético

Possui tecnologia de origem alemã, são silos metálicos hermeticamente fechados, construídos diretamente sobre a base civil, sem necessidade de fábrica. Podem manter os grãos livres de insetos e impedir o desenvolvimento de fungos.

Suas principais vantagens são em utilizar menos expurgo, com menor custo de produto químico; neles os produtos químicos são 100% mantidos na massa de grãos e 100%

aproveitados; os gases tóxicos não vazam para fora do silo, não poluem o meio-ambiente. Os gases permanecem por longos períodos interno na massa de grãos; exige muito menor uso da aeração, motivo pelo qual oferece acentuada economia em energia elétrica e, sobretudo estes silos melhoram a qualidade da conservação dos grãos e gera economia na armazenagem. São os mais indicados para armazenar grãos por médios e por períodos prolongados (D'ARCE, 2012).

2.2.4.8 Silo Bag

Esse sistema móvel é realizado em silos-bolsa horizontais de polietileno co-extrusadas em três camadas, com uma espessura de 250 micras e capacidade entre 60 e 180 toneladas. As bolsas possuem diâmetro de cinco, seis e nove pés e 60 metros de comprimento. Esse sistema de armazenamento pode ser realizado na própria lavoura na fazenda, reduzindo assim seus gastos com transporte interno.

O armazenamento em silo bolsa conserva as propriedades originais dos grãos, não sofrendo perdas por variação de umidade, ataque de insetos ou danos por fungos, desde que realizado o procedimento correto. O processo começa quando o grão é ensilado, originando um novo sistema de respiração do grão que reduz o oxigênio do interior, impedindo assim o desenvolvimento de insetos e pragas. Outro fato que levam os produtores a optar pela armazenagem em silo bolsa é a capacidade de segregar grãos em diferentes bolsas, separados por qualidade, tipo de semente, safra, transgenia, etc.

Suas principais vantagens são baixo investimento inicial e rápido retorno, redução nos custos de manuseio e transporte interno, diminuição nas perdas e desperdícios dos grãos, não há necessidade de investimento em obras civis (MERCHER BRASIL, 2016).

2.2.5 Estruturas de armazenagem quanto à localização geográfica

Localização se refere ao local determinado de algo em relação a certos pontos de referência. De acordo com Fleury, Wanke e Figueiredo (2000) a definição da localização é um dos problemas mais importantes da logística, isso porque existem altos níveis de investimentos envolvidos, que afetam diretamente nos custos logísticos, principalmente nos custos de transporte.

2.2.5.1 Nível fazenda

As unidades armazenadoras nível fazenda são de pequeno porte e estão localizadas dentro da propriedade agrícola, são de uso exclusivo do proprietário, devendo ser projetadas, prioritariamente, para receber grãos úmidos e sujos (FORNAZIERI, 2012).

Para Nogueira (2007) os principais benefícios de possuir uma unidade de armazenamento na própria fazenda se relacionam a comercialização do produto que pode ser realizada em épocas mais oportunas, reduzem os custos de frete e proporciona o descongestionamento no transporte e descarregamento nas demais unidades armazenadoras, alem do aumento da qualidade dos grãos.

No entanto o Brasil enfrenta um grande déficit na capacidade de armazenamento nível fazenda, de acordo com a Conab (2010), apenas 15% da capacidade estática brasileira se concentra na área rural, enquanto nos estados Unidos esse percentual é de 55 a 66 %. Isso influencia diretamente na competitividade dos agricultores.

2.2.5.2 Coletoras

As unidades coletoras são construídas em locais estratégicos, frequentemente em regiões onde existe ociosidade ou falta de espaço para o armazenamento dos grãos. Elas podem ser de pequeno e médio porte e servir a diversos produtores (MÜLLER, 2007). Elas são estruturadas para receber produtos úmidos e sujos, úmidos e limpos, secos e sujos e secos e limpos, os que as caracterizam para operarem com grandes fluxos de recebimento e expedição, elevada capacidade de pré-limpeza, secagem, limpeza e armazenagem.

2.2.5.3 Subterminais

As unidades subterminais possuem grande capacidade de armazenamento, elas recebem os produtos das unidades coletoras ou dos produtores e as distribuem para as unidades terminais ou para os portos. As subterminais são implantadas em locais de fácil acesso rodoviário, para diminuir o transporte (MÜLLER, 2007).

2.2.2.4 Terminais

As unidades terminais, como o próprio nome diz é o destino final que se dá aos grãos, estas estão localizadas em grandes zonas de consumo, ou em portos para exportação via marítima, ferroviário ou aéreo (OLIVEIRA, 2007).

2.2.6 Estruturas de armazenagem quanto a sua entidade mantenedora

As unidades de armazenamento quanto a sua entidade mantenedora estão classificadas em públicas ou de órgãos governamentais, particulares e em cooperativas. Todas as unidades que prestarem serviços remunerados a terceiros, inclusive de estoques do governo, devem possuir certificação junto ao MAPA. O órgão é responsável pelo Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras, por intermédio do qual serão estabelecidas as condições técnicas e operacionais para a qualificação dos armazéns destinados à guarda e conservação de produtos agropecuários. As demais unidades armazenadoras que não prestarem serviços diretamente de armazenamento poderão aderir ao sistema voluntariamente

2.2.6.1 Particulares

Os armazéns particulares se referem aos instalados em fazendas e em centros urbanos. No primeiro o proprietário é o próprio produtor rural e no segundo são empresas prestadoras do serviço de armazenagem. Segundo Nogueira (2007) a participação das empresas particulares, possui grande peso na capacidade de armazenamento brasileira sendo de 59% do total.

2.2.6.2 Órgãos Governamentais

Existe o apoio dos órgãos governamentais com estruturas apropriadas para o sistema de armazenamento dos grãos tanto a nível municipal, estadual e federal.

Um dos órgãos governamentais mais importantes no Brasil é a Companhia Nacional de Abastecimento – Conab, que atua diretamente na trajetória da produção agrícola, desde o planejamento do plantio até chegar à mesa do consumidor, sendo responsável por garantir o abastecimento alimentar no país de acordo com a política de Garantia de Preços Mínimos – PGPM. Que tem por objetivo comprar os produtos agrícolas, formar estoques e os vende-ló no momento mais oportuno para regularização do mercado consumidor.

A Conab é um órgão federal, vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa, que também é incumbido de realizar estudos e estatística dos preços, assim como os levantamentos de custos de produção da agropecuária, a expectativa de plantio e de colheita de grãos, além do volume e localização de estoques públicos e privados de uma gama de produtos.

A companhia possui uma estrutura convencional, contando com os conselhos de administração e fiscal e diretoria colegiada que executa os programas mencionados anteriormente, em todo território nacional, por meio de suas superintendências regionais,

localizadas nos estados do Amazonas, Acre, Alagoas, Amapá, Bahia, Ceará, Distro Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Piauí, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia, Roraima, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins. Vinculadas a elas, existem 96 Unidades Armazenadoras (UA), como armazéns convencionais, graneleiros, frigoríficos, portuário, capazes de estocar vários produtos agrícolas e garantir o suprimento alimentar da população (CONAB, 2016).

2.2.6.3 Cooperativas

Cooperativas são associações de pessoas com interesses comuns, economicamente organizadas de forma democrática, isto é, que se uniram de maneira espontânea e que possuem o mesmo senso comum de respeito, direitos e deveres para com cada um de seus cooperados, aos quais presta serviços, sem fins lucrativos (AKAHOSHI; BINOTTO, 2013).

Ainda de acordo com a Aliança Cooperativa Internacional - ACI e da Organização das Cooperativas da América - OCA, são 13 os ramos de cooperativas: agropecuário, consumo, crédito, educacional, especial, habitacional, infraestrutura, mineral, produção, saúde, trabalho, transporte, turismo e lazer.

No Brasil de acordo com Nogueira (2007) o setor agrícola, representa o segundo mais importante dentro do sistema cooperativista, e também o segundo em capacidade de armazenamento, dessa forma as cooperativas se destacam no setor de produção e armazenamento de grãos. As cooperativas oferecem uma gama de serviços que vão desde o inicio da produção até a distribuição dos produtos. Elas fornecem bens de produção como sementes, fertilizantes, e também pode ser responsáveis pela mecanização, assistência técnica, planejamento, armazenamento, industrialização, distribuição e comercialização dos produtos até a assistência social e educacional aos cooperados (REISDORVER, 2014).

2.3 O ARMAZENAMENTO NA VISÃO DA TEORIA ECONÔMICA

Este tópico irá discutir sobre o armazenamento na visão da teoria econômica, trazendo discussões sobre logística e custos de armazenamento e competitividade através do aumento da capacidade de armazenamento.

2.3.1 Logística e custos de armazenamento

Segundo Giovine e Christ (2010) as atividades logísticas existem desde os tempos remotos e se desenvolveram, a partir das necessidades humanas em buscar por melhor

qualidade de vida. Das construções arcaicas para o armazenamento de trigo no antigo Egito até a construção de pontes que facilitavam o transporte, originou-se a logística a fim de atingir os resultados esperados.

Para Ballou (2001) os principais fatores que contribuíram para o desenvolvimento da logística, foram as alterações das condições, padrões e atitudes dos consumidores. Dentre outros elementos apontados pelo autor, a pressão pelo controle dos custos nas indústrias e as novas tecnologias de informação aumentaram os problemas logísticos e sua complexidade.

Portanto pode-se afirmar que a logística tem se tornado uma das áreas centrais para as organizações, que começaram a entendê-la como fator de estratégia competitiva em todos os elos da cadeia, por meio da redução dos custos com as entregas, distribuição e armazenagem.

Logística para Ballou (2001, p.21):

> É o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias – primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender as exigências dos clientes.

O autor afirma que o profissional de logística deve estar preparado para oferecer produtos e serviços da forma mais eficiente possível, de modo que contribua para o perfeito funcionamento da empresa e satisfação dos clientes.

Segundo Christopher (2002, p.1-2) logística é o processo de gerenciar estrategicamente a compra, a movimentação e a armazenagem de produtos e materiais acabados, através da comunicação entre os canais de *marketing*, de maneira a aumentar os ganhos por meio do atendimento dos pedidos de baixo custo. Para o escritor ao longo da história do homem, as guerras têm sido ganhas ou perdidas pelo poder de coordenação logístico. Nos dias atuais o bom funcionamento das etapas e gerenciamento do processo logístico, é essencial para aumentar a competitividade das empresas.

De acordo com Fleury, Wanke e Figueiredo (2000) a logística, além de ser, uma das atividades econômicas mais antigas do mundo, possuiu ao mesmo tempo, uma das definições gerenciais mais modernas. O autor explica que com o início da produção especializada e o movimento de trocas de excedente, surgiram as três principais funções da logística, que são: estoque; armazenagem e transporte. Porém, ao longo do tempo, essa atividade deixou de ser apenas uma operação simples e operacional, passando a ser uma atividade de extrema complexidade e de jogo estratégico se tornando uma fonte potencial de vantagem competitiva. Esta evolução é justifica pela introdução tecnológica e mudanças de ordem econômica, no que

se refere ao surgimento da globalização, o aumento das incertezas, a proliferação de produtos, os menores ciclos de vida dos produtos e as maiores exigências do consumidor.

A Figura 1 ilustra o canal de distribuição de uma empresa individual. Esse processo é essencial para o bom relacionamento entre fornecedores e consumidores, visto que matéria-prima, indústria e mercado consumidor não estão localizados na mesma área. A cadeia de suprimentos nada mais é do que a sequência de fases da manufatura, e a entrega dos produtos ao consumidor final é a ultima fase desse processo (BALLOU, 2001).

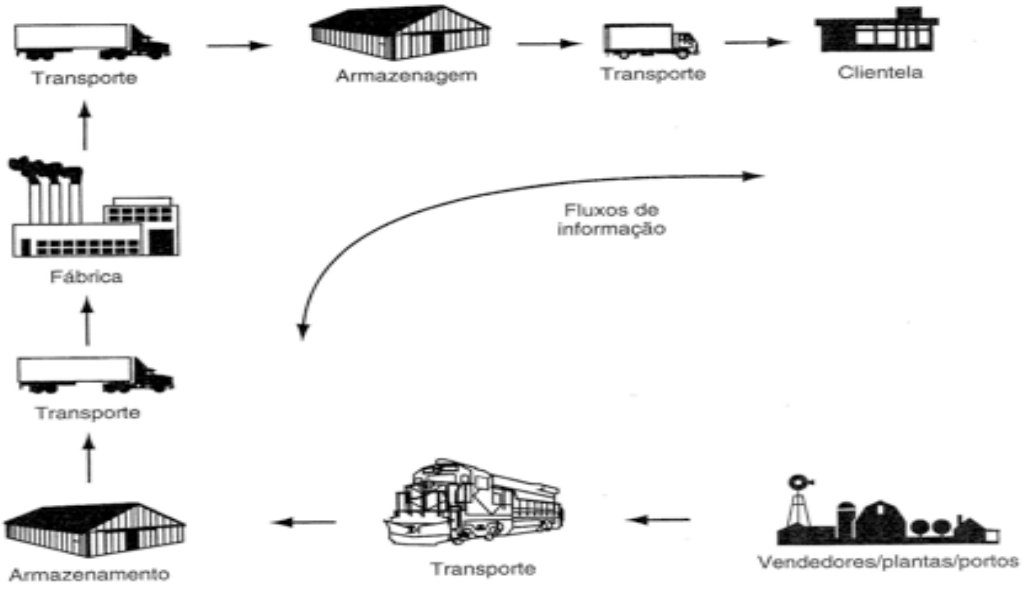


Figura 1 - Cadeia de Suprimentos
Fonte: Ballou (2001)

Por fim, a logística é a parte da administração da cadeia de suprimentos responsável pelo planejamento, coordenação, implementação e controle de saída e entrada de matérias-primas, produtos semiacabados e produtos acabados, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de entregar os produtos ao seu destino final no menor tempo possível, reduzindo os custos e aumentando a satisfação dos clientes (CARVALHO, 2002).

Segundo Fleury, Wanke e Figueiredo (2000) os custos logísticos com armazenamento no passado não eram considerados tão importantes e não interferiam tanto no resultado final da empresa ou do agricultor. No entanto como o autor afirma com a globalização, aumento do fluxo de produtos e novas exigências dos consumidores, entender e controlar os custos de armazenamento tornaram-se essenciais para os agricultores, indústrias e varejo.

Os principais custos de armazenamento estão relacionados ao aluguel, mão-de-obra, depreciação de instalações e equipamentos de movimentação, estes custos são fixos e indiretos, o que significa que independentemente da estrutura de armazenagem estiver cheia ou não os custos continuaram incorrendo (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000). De

acordo com o autor essa situação se complica mais ainda, devido a demanda de armazenagem não ser constante ao longo dos meses e sim em picos acompanhados pelas safras.

Ainda nesse contexto, Fleury, Wanke e Figueiredo (2000) afirmam que independentemente do nível tecnológico do sistema de custeio é necessário seguir quatro etapas para identificar de maneira eficaz os custos de armazenamento que são eles: identificar os itens de custos, calcular os itens de custos, agrupar os itens relativos a cada função ou atividade e alocar os custos a cada produto ou cliente.

Para Kussano e Batalha (2012, p.625) nas unidades armazenadoras não se verifica um padrão na cobrança de tarifas de armazenagem. “Alguns cobram um valor fixo para a primeira quinzena e um adicional por período excedente, que pode ser diário, semanal ou quinzenal. Existem também os armazéns que cobram um valor para entrada mais um adicional por quinzena”. Essas taxas de acordo com a Conab englobam operações de limpeza, secagem, seguro, taxas de administração e transbordo.

Segundo Dambrosio, et al. (2009) os custos de armazenamento começam na fazenda, logo depois da colheita, quando o produto agrícola está completamente acabado e pronto para a venda, a partir desse momento o agricultor procura armazená-los em armazéns próprio ou alugado com a finalidade de aguardar o melhor momento para realizar a venda. Esse momento pode ser superior a um ano, devido a vendas futuras.

Os custos de armazenamento podem ser variáveis e fixos. Os custos variáveis se relacionam diretamente com a quantidade armazenada e se referem a mão-de-obra temporária, energia elétrica e lenha. Os custos fixos são independentes e não se relacionam com a quantidade armazenada, tratam-se dos salários, reparos, manutenção e depreciação (DAMBROSIO, et al., 2009). O autor também alerta que o fator tempo deve ser muito bem analisado, já que quanto mais tempo a mercadoria fica armazenada, maior será o custo final de armazenagem.

2.3.2 Competitividade através do aumento da capacidade de armazenamento

Competitividade para Caldarelli, Câmara e Sereia (2009) é o desempenho que as organizações possuem, para continuarem ativas e crescendo em mercados. Ferraz, Kupfer e Haguenauer (1996) também corroboram com esse pensamento e entendem como competitividade a capacidade da empresa elaborar e executar estratégias concorrenciais que lhe permitam aumentar ou conservar, de forma permanente, uma posição sustentável no mercado, a sustentabilidade implica que essa posição seja consistente com a realização de lucros positivos.

O Brasil, juntamente com seus agricultores de grãos nos últimos anos vem perdendo competitividade tanto no mercado interno como externo, provocados principalmente por gargalos logísticos que não estão acompanhando a produção do país. O Brasil é um pais altamente competitivo quando se refere a produção antes da porteira, ou seja, possui grandes extensões de terras e clima favorável para a produção de soja e milho, os principais grãos exportados pelo país (MAIA et al., 2013).

No entanto de acordo com Azevedo (2014) os produtos agrícolas brasileiros começam a perder competitividade depois da porteira, isso porque a produção de grãos no país tem crescido de maneira expressiva e se deparado com problemas logísticos de infraestrutura, que se resume ao transporte e a capacidade de armazenamento. Isso ocorre quando o produto sai pela porteira das fazendas a preços baixos e chega ao seu destino a custos elevadíssimos devido aos problemas logísticos e à distância dos portos de exportação.

Sendo assim a competitividade do setor agrícola depende diretamente do bom funcionamento da cadeia de suprimentos dos produtos agrícolas, para que os agricultores mantenham seus ganhos positivos e o Brasil continue sendo um dos principais exportadores de grãos do mundo.

Segundo Azevedo (2014) para uma produção de grandes proporções se exige adequada infraestrutura, sendo a melhoria dos modais rodoviário e ferroviário e o melhor aproveitamento do modal hidroviário, bem como o aumento da eficiência dos portos essenciais para o aumento competitivo, visto que, por se tratar de produtos agrícolas que possuem baixo valor agregado, o custo de transporte possui grande peso no custo total.

Para o autor os problemas logísticos vividos nas supersafras, tais como congestionamento das rodovias, altos custos dos fretes, perda do poder de barganha na hora da venda, dentre outros, poderiam ser solucionados se o Brasil possuísse maior capacidade de armazenamento. Entretanto para Oliveira e Melo (2006) as atividades de armazenamento não agregam valor aos grãos, podendo, em algumas vezes até aumentar expressivamente o custo final do produto.

Todavia alguns autores como Azevedo (2014) e D’Arce (2012) concordam com a ideia de que se o armazenamento for utilizado de maneira adequada pode constituir em uma importante vantagem competitiva. Verificando que se o produtor possua maior capacidade de armazenamento, automaticamente lhe confere maior poder de negociação na escolha do melhor momento de comercialização, já que não precisara escoar imediatamente sua produção. O que acontece é que nos períodos em que a oferta de grãos excede muito à procura, seu preço tende a cair, já em períodos nos quais a demanda passa a superar a oferta, a

tendência é o aumento do preço, sendo assim com maior capacidade de armazenamento os produtores podem esperar o preço subir.

Esse mecanismo de comercialização esta baseado na teoria clássica de oferta e demanda dos consumidores, como determinante do preço. “A curva de oferta informa-nos que quantidades os produtores estão dispostos a vender para cada preço fixado no mercado” (PINDYCK, 1999, p. 19). De acordo com o autor a curva de demanda descreve a quantidade que os consumidores estão dispostos a comprar e a curva de oferta a quantidade que os produtores estão dispostos a vender, a interação entre essas duas curvas originam o preço de equilíbrio do mercado, como ilustrada na Figura 2.

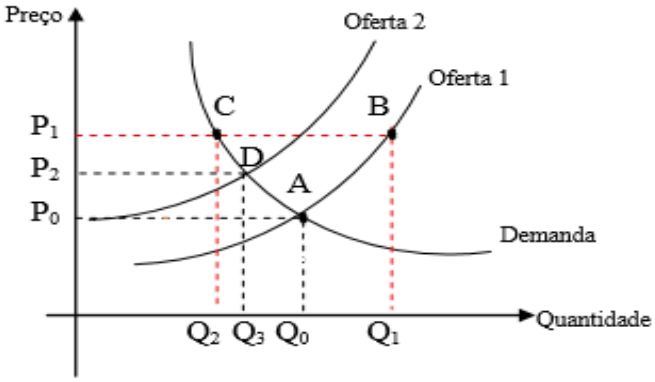


Figura 2 - Curva de Oferta e Demanda
Fonte: Pindick (1999)

Como demonstrado na Figura 2, no ponto A (P0, Q0), tem-se a interceptação das curvas que representam a oferta e a demanda de um determinado produto no mercado, que neste caso pode-se tratar dos grãos. Neste ponto, a um dado nível de preços (P0) tem-se a mesma quantidade ofertada e demandada, evidenciando um equilíbrio de mercado. Porem quando o preço passa de P0 para P1, a quantidade ofertada aumenta de Q0 para Q1, atingindo o ponto B. Originando assim, um novo nível de preços, pois os produtores estão dispostos a ofertar maiores quantidades de produto. Por outro lado, um nível mais elevado de preços faz com que a quantidade demandada seja reduzida de Q0 para Q2, atingindo o ponto C. Tem-se neste caso, um desequilíbrio de mercado conhecido por excesso de oferta ou escassez de demanda. O inverso desta relação é uma situação conhecida por excesso de demanda ou escassez de oferta, caracterizada por uma queda nos preços e consequente redução na quantidade ofertada associada a uma expansão na demanda (TRAMONTINA; TALAMINI; FERREIRA, 2008).

Outra mudança no nível de preços e no equilíbrio do mercado pode ser motivada pela alteração no nível de oferta. Na Figura 2, o deslocamento da curva de oferta de “Oferta 1”

para “Oferta 2”, provoca um aumento no preço de P0 para P2. Considerando que a curva de demanda tenha permanecido inalterada, o novo equilíbrio de mercado passa a ser no ponto “D” (P2, Q3) (PINDYCK, 1999).

De acordo com os estudos de Tramontina, Talamini e Ferreira (2008), este último mecanismo é muito semelhante com o que ocorre na comercialização dos grãos, ou seja, quando existe uma alteração no nível de oferta dos grãos, verifica-se um aumento ou queda no preço do mesmo. Os autores simularam de acordo com a teoria, uma oferta de 100% dos grãos, isto é, toda a produção sendo escoada imediatamente e outra oferta de 85%, já que 15% é a real capacidade de armazenamento nas propriedades rurais no Brasil, dessa forma originou-se a Figura 3.

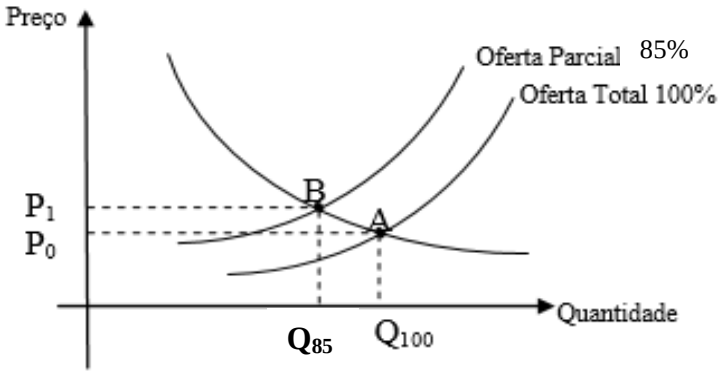


Figura 3 - Oferta de grãos no Brasil considerando armazenagem de 15% na propriedade rural
Fonte: Tramontina, Talamini e Ferreira (2008) de acordo com dados CONAB (2010)

O ponto P0 representa o nível de preço se o país não possuísse nenhuma capacidade de armazenamento e que escoasse toda sua produção imediatamente. Já o ponto P1, representa o nível de preço com 15% de capacidade de armazenagem. Sendo P1 > P0, deduz-se que esta diferença seja o valor recebido a mais pelo produtor em função da armazenagem.

Ainda neste contexto Azevedo (2014) sugere que o investimento em infraestrutura para armazenagem de grãos seria o único que causaria efeito no curto prazo, uma vez que a construção de silos é mais simples que a reforma e construção do sistema de transporte brasileiro. Dessa forma observa-se a importância que a capacidade de armazenamento oferece para aumento da competitividade dos agricultores e do país.

3 METODOLOGIA

A metodologia possibilita ao pesquisador condições para conseguir, de forma objetiva alcançar e solucionar o problema levantado no trabalho. O método é, portanto, segundo Oliveira (2002, p. 57) “uma forma de pensar para se chegar à natureza de um determinado problema quer seja para estudá-lo, quer seja, para explicá-lo”. Dessa forma, no sentido de alcançar os objetivos propostos do estudo a metodologia utilizada se refere quanto aos fins, à pesquisa, aplicada, quanto ao tipo, descritiva, em relação à técnica, bibliográfica, a cerca do instrumento de pesquisa, documental em banco de dados secundários, quanto aos critérios utilizados para a análise, qualitativos.

A pesquisa aplicada busca a obtenção de novos conhecimentos para a ciência e a sociedade a partir da aplicação prática, buscando solucionar um problema específico (GIL, 2002). Num primeiro momento o trabalho foi realizado a nível macro, tratando da análise do estado de Mato Grosso do Sul e, num segundo momento a nível micro, pois serão analisados apenas os dez principais municípios produtores de soja e milho no estado.

A pesquisa tipo descritiva tem como principal finalidade investigar uma série de informações como de uma determinada população, fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis (TRIVIÑOS, 1987). Esse tipo de pesquisa estabelece ralações entre as variáveis analisadas e levanta hipóteses ou possibilidades para explicar essas relações. Para a sua execução foi utilizada a técnica documental. Para Nogueira (2011) a pesquisa documental é construída com base em materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. Como por exemplo, documentos de arquivos públicos e privados, cartas pessoais, diários, memorandos, ofícios, boletins, fotos, vídeos, bancos de dados e etc.

O levantamento bibliográfico de acordo com Gil (2002) é construído com base em material já elaborado, principalmente em livros, artigos de periódicos e anais de eventos, dissertação de mestrado, revistas online etc. Para o autor a principal vantagem da pesquisa bibliográfica está no fato de permitir ao pesquisador abranger uma grande diversidade de fenômenos muito mais amplos do que aquela que se poderia pesquisar. No entanto, Gil (2002) alerta que este tipo de levantamento pode comprometer completamente a qualidade da pesquisa, pois diversas vezes, as fontes secundárias apresentam dados coletados ou processados de forma equivocada, provocando viés à pesquisa.

A coleta dos dados foi documental em banco de dados secundários, considerando a produção, capacidade de armazenamento, exportações e preços praticados. Os dados secundários são aqueles já existentes que foram coletados, tabulados, ordenados e às vezes,

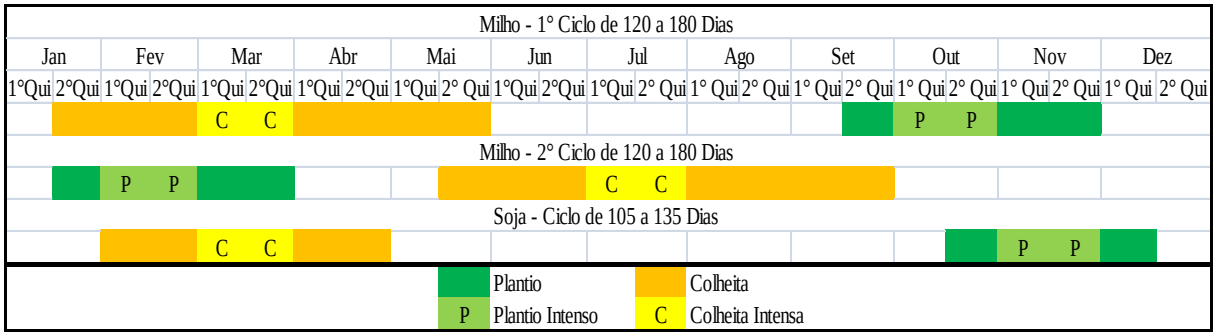
até analisados, com outros propósitos de atender às necessidades da pesquisa em andamento. As principais fontes utilizadas neste trabalho foram nas bases de dados como IBGE, MDIC, AGROLINK.

Por fim, os dados foram tabulados e armazenados em planilha do programa computacional Microsoft Excel 2007, a apresentação dos resultados foi exposta mediante tabelas, figuras e quadros, nos quais buscam melhorar a demonstração dos dados coletados, facilitando assim, a compreensão do leitor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os dados coletados na pesquisa. O capítulo está estruturado da seguinte maneira: primeiro serão apresentados os dados referentes à identificação dos principais municípios produtores de milho e soja do estado de Mato Grosso do Sul. Em seguida verifica-se a capacidade de armazenamento dentro e fora das propriedades rurais nos municípios selecionados e no estado. E por fim a análise comparativa entre o comportamento dos preços de comercialização de milho e soja e o comportamento das respectivas exportações pelo estado.

O Quadro 2 apresenta o calendário da produção de milho e soja de Mato Grosso do Sul. A identificação dos períodos é de fundamental importância para a análise, desta forma, optou-se por evidenciar o calendário nesta introdução.



Quadro 2 – Calendário agrícola do plantio e colheita de milho e soja em Mato Grosso do Sul
Fonte: Adaptado de Sifreca (2017)

O calendário da produção de milho mostra que o plantio da primeira safra no estado ocorre entre a segunda quinzena de setembro até final de novembro, sendo mais intenso em outubro, e sua colheita sendo realizada da segunda quinzena de janeiro a final de maio, ficando mais intensa em março. Já o segundo ciclo de milho, mas conhecido como safrinha, inicia seu período de plantio na segunda quinzena de janeiro e vai até o final de março, tornando-se mais intenso em fevereiro, sua colheita é realizada entre final de maio e setembro, se intensificando em julho. O plantio de soja vai da segunda quinzena de outubro a primeira quinzena de dezembro, sendo mais intenso em novembro, sua colheita se inicia em fevereiro e vai até final de abril.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS PRODUTORES DE MILHO E SOJA DE MATO GROSSO DO SUL

A fim de identificar quais os principais municípios produtores de soja e milho no estado de Mato Grosso do Sul, realizou-se uma busca dos dados no site do IBGE, da seguinte maneira: selecionou-se o banco de dados do Sistema IBGE de Recuperação Automática -

SIDRA em produção agrícola municipal na Tabela 1612 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias, com os seguintes filtros, em variável, quantidade produzida em toneladas, em produto das lavouras temporárias, milho e soja, em período de pesquisa, os anos de 2010 a 2015 e em unidade territorial, Mato Grosso do Sul e os 79 municípios pertencente ao estado.

Assim, para diagnosticar os dez maiores municípios produtores de milho e soja, selecionou-se em uma planilha de Excel os 79 municípios pertencentes ao estado e suas respectivas produções ao longo do período selecionado. Em seguida foram classificados por ordem decrescente de valor de produção em toneladas por ano. Após este processo obteve-se os dez maiores municípios produtores de milho e soja por ano e realizou-se a frequência com que estes municípios se repetiam ao longo do período selecionado e novamente somou-se suas produções em ordem decrescente. Por fim pode-se ter certeza do nível de significância dos municípios selecionados na Tabela 1, que exibe os dez maiores produtores de milho e soja do estado de Mato Grosso do Sul e o acumulado da produção em toneladas ao longo dos anos de 2010 a 2015.

Tabela 1- Os dez principais produtores de milho e soja de Mato Grosso do Sul de 2010 a 2015

Cidades	Milho (t)	Produção (%)	Cidades	Soja (t)	Produção (%)
Maracaju	5.371.447	13,6	Maracaju	3.982.178	11,6
Sidrolândia	3.573.670	9,1	Ponta Porã	2.913.690	8,5
Dourados	3.156.177	8,0	Dourados	2.437.600	7,1
Ponta Porã	3.087.725	7,8	São G. do Oeste	2.238.760	6,5
São G. do Oeste	2.580.470	6,5	Sidrolândia	2.117.089	6,1
Rio Brilhante	2.246.400	5,7	Aral Moreira	1.883.400	5,5
Caarapó	1.801.790	4,6	Costa Rica	1.457.250	4,2
Itaporã	1.667.230	4,2	Chapadão do Sul	1.416.427	4,1
Aral Moreira	1.489.760	3,8	Laguna Carapã	1.289.010	3,7
Laguna Carapã	1.072.560	2,7	Caarapó	239.360	0,7
Total	26.047.229	66,0	**Total**	19.974.764	58,0
Total MS	39.440.762	100	**Total MS**	34.439.915	100

Fonte: Elaborada com base nos dados do IBGE (2017)

Observou-se que oito dos dez maiores municípios produtores de milho também se destacaram como sendo os oito maiores produtores soja. Sendo eles: Maracaju, Sidrolândia, Dourados, Ponta Porã, São Gabriel do Oeste, Caarapó, Aral Moreira e Laguna Carapã. Já os municípios de Rio Brilhante e Itaporã se destacaram entre os dez maiores produtores de milho e Costa Rica e Chapadão do Sul na produção de soja.

Notou-se também que a produção acumulada dos dez municípios, tanto para a produção de milho como de soja, representaram mais de 50% da produção total acumulada do estado de Mato Grosso do Sul. Portanto, o acumulado da produção dos municípios de Maracaju, Ponta Porã, Sidrolândia, Dourados, São Gabriel do Oeste, Aral Moreira, Rio

Brilhante, Laguna Carapã, Caarapó e Itaporã representam 66% da produção total de milho no estado. Enquanto, Maracaju, Ponta Porã, Sidrolândia, Dourados, São Gabriel do Oeste, Aral Moreira, Caraapó, Laguna Carapã, Costa Rica, Chapadão do Sul somam 58% da produção total de soja do estado.

A Tabela 2 apresenta a evolução da quantidade produzida em toneladas dos principais grãos em Mato Grosso do Sul, tendo como destaque a produção de milho e soja, que juntas representaram 98% da produção dos grãos selecionados para análise em 2015. É interessante ressaltar que, desde o início da construção deste trabalho, selecionou-se os grãos milho e soja pela sua relevância, já que a soma dos demais grãos (algodão, amendoim, arroz, aveia, centeio, feijão, girassol, sorgo, trigo e triticale) representam apenas 2% da produção total de grãos no estado em 2015.

Tabela 2 – A evolução da quantidade produzida dos principais grãos em Mato Grosso do Sul

	Produção em Toneladas por Ano											
Cultura	2010	(%)	2011	(%)	2012	(%)	2013	(%)	2014	(%)	2015	(%)
Soja	5.340.462	55	5.079.581	55	4.594.359	40	5.780.519	42	6.339.386	42	7.305.608	42
Milho	3.782.946	39	3.628.492	39	6.477.070	56	7.573.324	55	8.251.121	55	9.727.809	56
Demais*	579.289	6	579.116	6	504.880	4	359.696	3	381.476	3	371.460	2
Total	9.702.697	100	9.287.189	100	11.576.309	100	13.713.539	100	14.971.983	100	17.406.892	100

***** Algodão, Amendoim, Arroz, Aveia, Centeio, Feijão, Girassol, Sorgo, Trigo e Triticale**.**
Fonte: Elaborada com base nos dados do IBGE (2017)

Verificou-se que a produção de soja entre os anos de 2010 e 2011 foi maior em relação à produção de milho para o mesmo período em torno de 16 pontos percentuais. Porém, para os anos de 2012 e 2013 o cenário se inverte e a produção de milho aumenta em relação à soja em torno de 16 pontos percentuais em 2012 e, 13 pontos percentuais em 2013. Nos anos de 2014 e 2015 o cenário se manteve favorável para o milho e os pontos percentuais também se mantiveram em 13 e 14 respectivamente em relação a soja. Os demais grãos tiveram queda de quatro pontos percentuais de 2010 a 2015, porém, como sua produção é bem inferior em relação à produção de soja e milho, esta queda não influenciou significativamente o desempenho da produção de grãos.

4.2 CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO DENTRO E FORA DAS PROPRIEDADES RURAIS

A Tabela 3 apresenta a relação dos dez principais municípios produtores de milho e soja do estado de Mato Grosso do Sul e suas respectivas capacidades de armazenamento, tanto dentro como fora das propriedades rurais, tendo por base o ano de 2015. Como

mencionado, oito dos dez municípios são simultaneamente os maiores produtores de milho e soja, porém quatro não, sendo assim a tabela contém um total de 12 municípios.

Tabela 3 – Capacidade de armazenamento dentro e fora das propriedades rurais - 2015

Cidades	Produção Total Milho/ Soja (t)	Capacidade Útil (t)	Déficit Total (%)	Capacidade Útil Dentro Fazendas (t)	Capacidade Útil Dentro Fazendas (%)	Capacidade Útil Fora Fazendas (t)	Capacidade Útil Fora Fazendas (%)
Maracaju	1.927.350	496.092	74,3	33.172	6,7	462.920	93,3
Ponta Porã	1.566.000	442.080	71,8	150.030	33,9	292.050	66,1
Sidrolândia	1.453.260	460.618	68,3	195.562	42,5	265.056	57,5
Dourados	1.194.690	734.793	38,5	43.840	6,0	690.953	94,0
São G. do Oeste	1.014.000	407.163	59,8	121.899	29,9	285.264	70,1
Aral Moreira	870.560	344.590	60,4	59.040	17,1	285.550	82,9
Rio Brilhante	830.640	268.610	67,7	66.200	24,6	202.410	75,4
Laguna Carapã	696.360	229.500	67,0	90.900	39,6	138.600	60,4
Caarapó	670.078	273.360	59	0	0	273.360	100
Itaporã	644.401	139.320	78	0	0	139.320	100
Costa Rica	569.380	491.686	14	245.843	50	245.843	50
Chapadão do Sul	576.080	484.202	16	312.861	65	171.341	35
Total	**12.012.799**	**4.772.013**	**60,3**	**1.319.346**	**27,6**	**3.452.667**	**72,4**
Total MS	**17.033.417**	**6.693.874**	**60,7**	**1.775.840**	**26,5**	**4.918.034**	**73,5**

Fonte: Elaborada com base nos dados do IBGE (2017)

A soma da produção total dos principais municípios produtores de milho e soja de Mato Grosso do Sul representaram 70,5% a produção total de milho e soja do estado. Juntos, Maracaju, Ponta Porã, Sidrolândia, Dourados, São Gabriel do Oeste, Aral Moreira, Rio Brilhante, Laguna Carapã, Caarapó, Itaporã, Costa Rica e Chapadão do Sul produzem 12.012.799 toneladas de grãos, enquanto o total do estado alcançou 17.033.417 toneladas, isso significa que os demais 67 municípios, produzem 5.020.618 toneladas de milho e soja, isto é, 29,5% do total do estado.

Em relação a capacidade útil de armazenamento, o estado de Mato Grosso do Sul possui um déficit de 60,7% em relação a sua produção que foi de 17.033.417 toneladas e os municípios analisados possuem 71,2% da capacidade de armazenamento do estado, possuindo também um déficit de 60,3% em relação a sua produção que foi de 12.012.799 toneladas. Hipoteticamente, caso o estado de Mato Grosso do Sul resolvesse frear suas vendas (internas e exportações) por um ano e segurar 100% de sua produção, apenas 39,3% de sua produção poderia ser armazenada.

Sobre a capacidade de armazenamento dentro das propriedades, Puzzi (1986) identifica benefícios para o produtor rural como: poder aguardar seus grãos em épocas mais oportunas para comercializar seus produtos, evitando a alta oferta do mercado em épocas de colheita; redução das perdas na própria lavoura pelo retardamento da colheita e guarda dos produtos em locais inadequados, economias nos fretes, pois o transporte será evitado nos

picos de safra, onde os preços sobem e, também, evitar períodos ociosos desta operação decorrente da espera dos caminhões que em muitas vezes ficam retidos nas longas filas de descarga, eliminação de pagamento de taxas, quando da entrega do produto para depositar em terceiros, qualidade de armazenagem, mantendo a identidade preservada dos grãos (redução das perdas quantitativas e qualitativas), aproveitamento dos subprodutos, com a possibilidade de beneficiar ou comercializar os mesmos (impurezas, cascas e outros), prestação de serviços de secagem a terceiros, ganho de prêmio por saca, decorrente de ter um produto de qualidade diferenciada para o processamento industrial. E o estado de Mato Grosso do Sul possui apenas 26,5% de sua capacidade total de armazenamento comprometida com o armazenamento dentro das propriedades rurais e apenas 27,6% nas principais cidades produtoras, o que o acaba fazendo perder tais benefícios mencionados.

Sendo que cerca de mais de 70% da capacidade de armazenamento do estado e das principais cidades analisadas estão voltadas para o armazenamento fora das propriedades rurais, isso compromete a lucratividade dos produtores, pois o faz perder alguns dos benefícios mencionados anteriormente. Neste contexto, na comparação com os Estados Unidos, um dos principais produtores de milho e soja, percebe-se uma grande diferença, uma vez que eles possuem uma capacidade de armazenamento dentro das propriedades entre 55% a 66% em relação a sua produção de acordo com a Conab (2010).

4.3 COMPARATIVO ENTRE O COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DE COMERCIALIZAÇÃO DE MILHO E SOJA NO ESTADO E SUAS RESPECTIVAS EXPORTAÇÕES

Com o intuito de compreender o comportamento dos preços de comercialização de milho e soja e suas respectivas exportações, este tópico se dividiu em duas partes a primeira, ciclo de preços e a segunda, ciclo de comercialização.

4.3.1 Ciclo de preços

Embasando-se na teoria da oferta e demanda como um dos principais determinantes dos preços de maneira geral, tem-se que nos períodos em que a oferta de grãos excede muito à procura, seu preço tende a cair, já em períodos nos quais a demanda passa a superar a oferta, a tendência é o aumento do preço, sendo assim com maior capacidade de armazenamento os produtores podem esperar o preço subir.

Sendo assim relacionou-se a cotação mensal dos preços de milho e soja ao longo dos anos de 2010 a 2015 com os periodos de safras e entressafras para identificar parâmentros entre si em relação as oscilações de preços e a quantidade de grãos ofertados.

Para analisar a cotação de milho e soja ao longo dos anos de 2010 a 2015 e identificar parâmetros entre os preços e a incidência de seus períodos, calculou-se a média das cotações com base na somatória dos preços por meses ao longo dos anos. Sendo assim, a Figura 4 e 5 apresentam os gráficos da média mensal da cotação dos preços de milho e soja entre os períodos de 2010 a 2015.

Como esta análise apenas objetiva identificar o comportamento dos preços em realação aos seus movimentos de altas e baixas entre os meses, não se fez necessário a correção dos valores de acordo com a inflação.

Figura 4 - Preço médio mensal do milho em Mato Grosso do Sul de 2010 a 2015
Fonte: Elaborada com base nos dados Agrolink (2017)

Observa-se que pela média o preço do milho tem a seguinte tendência: inicia em alta em janeiro e se mantém crescente até o mês de março. A partir do mês de março começa uma a ter longa queda em seu preço, culminando nos mêses de julho e agosto com as cotações mais baixas da série. A partir do mês de setembro inicia novo processo de crescimento das cotações finalizando o ano em alta, ao que indica dezembro com as maiores cotações.

Como foi identificado no calendário agrícola, no Quadro 2, o plantio da primeira safra de milho começa na segunda quinzena de setembro indo até novembro, ficando os meses de dezembro e começo de janeiro germinando e se reproduzindo, logo em seguida vem a colheita que vai do final de janeiro até final de maio e os meses de junho a começo de setembro é o pós colheita. Pode-se observar, que de acordo com a Tabela 3 a capacidade de armazenamento dos municipios selecionados possuem déficit de 60,3% em relação a sua produção e que em períodos de plantio e reprodução da cultura não se tem muita oferta deste

grão no mercado, visto que são vendidos rapidamente durante a colheita e mais ainda no pós colheita por falta de armazenamento.

Os períodos de janeiro a março e de agosto a dezembro são os mais altos em relação a cotação do milho, isso sugere que nestes intevalos de tempo não se tem muita oferta de milho, o que é confirmado no calendário agrícola, pois em janeiro o milho está no intrevalo entre reprodução e começo de colheita para a primeira safra e começo do plantio para a segunda safra. De agosto a dezembro é o final do pós colheita, início do plantio e começo da germização do milho para a primeira safra e os dois ultimos meses de colheita para a segunda safra que vai até final de setembro, ou seja, não se tem muita oferta de milho. Pode-se observar também que o aumento de preço, neste último intervalo, são gradativos, assim como, sua oferta mas de maneira inversa. Ainda para essa mesma análise, nos meses de março a julho, ocorreram quedas sucessivas no preço do milho, indicando aumento da oferta dos grãos. Este périodo ocorre a colheita da primeira safra e o plantio da segunda. Isso sugere que os produtores começam as vendas durante a transição da primeira para a segunda safra, tal fato pode levar a uma tendência de queda no preço ao longo deste período.

Portanto, a análise sugere que o preço do milho está diretamente relacionado a oferta e demanda do produto e, que aumentos na capacidade de armazenamento do produtor conferem maior poder de negociação na escolha do melhor momento da comercialização, já que não precisariam escoar imediatamente sua produção no pós-colheita.

A Figura 5 apresenta o gráfico da média mensal da cotação dos preços da soja para os anos de 2010 a 2015.

Figura 5 - Preço médio mensal da soja em Mato Grosso do Sul de 2010 a 2015
Fonte: Elaborada com base nos dados Agrolink (2017)

Relacionando as cotações dos preços da soja com os seu período de safra, nota-se que os preços da soja oscilam da seguinte maneira: inicia em alta em janeiro, pois é o mês de reprodução da soja, sendo assim não se tem muita oferta do grão, em seguida o preço sofre

uma pequena queda em fevereiro se mantendo constante até o mês de abril, que são os meses de colheita da soja. Para os meses seguintes até setembro os preços médios voltam a crescer de maneira discreta mas contínua, este período é o de pós-colheita da soja e sugere que começem baixos e vão aumentando conforme a oferta vai diminuindo, assim como ocorreu, no entanto identificou-se que este movimento é menos sensível no caso da soja se comparado a oferta do milho.

E por fim de setembro a dezembro, tem-se os maiores preços médios, com miníma no mês de outubro e máxima em novembro, neste período observa-se nitidamente a falta de oferta do grão no mercado, visto que de setembro a começo de outubro são os últimos meses de pós coheita e a partir da segunda quinzena de outubro a primeira de dezembro se começa o período de plantio da soja.

4.3.2 Ciclo de comercialização (Exportações)

Este tópico apresenta o ciclo de exportações de soja e milho do estado. Busca-se comparar nesta análise o desenvolvimento das exportações em relação ao ciclo dos preços apresentados no tópico anterior. Optou-se por dados de exportação, principalmente, no caso da soja, por seu preço ser definido no mercado externo, bem como a melhor disponibilidade de acesso aos dados.

Deste modo, a Figura 6 apresenta o gráfico do desempenho (médio) das exportações de milho e soja ao longo do período analisado.

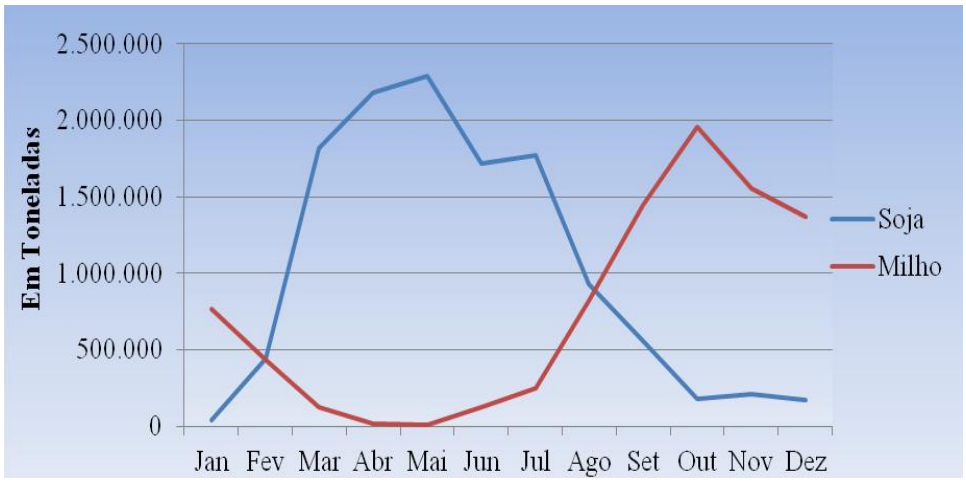


Figura 6 - Acumulado da exportação de soja e milho de 2010 a 2015
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do AliceWeb (2017)

Identificou-se claramente que as exportações de soja e milho ocorrem em momentos distintos, ou seja, o estado exporta milho ou soja, cada um a seu tempo e, nunca juntos. Observa-se que a partir de fevereiro, até maio, as exportações de soja estão em alta, enquanto

milho em baixa. Este período é marcado pelo auge da colheita em Mato Grosso do Sul, que são os meses de fevereiro e março.

A exportação de milho retoma seu crescimento, a partir do mês de maio, ou seja, na colheita da safrinha. Pela dinâmica do gráfico, percebe-se que o milho da safra normal é pouco exportado, sendo, provavelmente comercializado no mercado interno, ou armazenado para exportação a partir do final do ciclo de exportação da soja.

Os períodos nos quais mais se exportam milho são de maio a outubro, neste intervalo nota-se que os preços deste grão são os menores para os meses de maio a agosto, sendo setembro e outubro mais altos. Já os períodos de queda na exportação de milho demonstram que seus preços estão mais altos como é o caso dos meses de outubro, novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março.

A soja é exportada com mais intensidade entre os períodos de fevereiro a maio, quando coincidentemente seus preços são os mais baixos ao longo do ano. No entanto nos meses de maio a dezembro suas exportações caem gradativamente a medida em que seu preço aumenta consecutivamente ao longo dos mesmos meses.

Os dados sugerem que os movimetos de exportacões dos grãos milho e soja também estão diretamente relacionados com sua oferta e demanda e, aumentos na capacidade de armazenamento por parte do produtor rural poderão lhe conferir maior poder de negociação e escolha do melhor momento da comercialização no mercado externo também.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho abordou a importância da capacidade de armazenamento de grãos nas propriedades rurais do setor agrícola através de uma análise da capacidade de armazenamento de grãos nos municípios maiores produtores do estado.

Constatou-se que dos 79 municípios pertencentes a Mato Grosso do Sul, os dez principais municípios produtores de milho e soja, juntos representam mais de 50% da produção total dessas culturas, e oito deles são simultaneamente os maiores produtores de milho e de soja.

Em relação ao comparativo entre a capacidade de armazenamento nas propriedades rurais e a capacidade de armazenamento fora da propriedade rural, constatou-se que dentre os dez municípios, exceto Chapadão do Sul, possuem maior capacidade de armazenamento fora das propriedades rurais. Também, que este cenário é o mesmo para o estado, sendo a capacidade de armazenamento em propriedades rurais de apenas 27,6%.

Verificou-se que os momentos mais oportunos de comercialização de milho e soja no estado são os meses de plantio e entre o final de colheita e novo plantio, ou seja, entressafras, quando os produtores diminuem a oferta motivados pelo déficit de capacidade de armazenamento em suas propriedades e, portanto, os preços tendem a se elevar nestes períodos. Os dados também demonstraram que o movimento de exportacões dos grãos, está diretamente relacionado à sua oferta e demanda e, os preços são menores no período de maior volume de exportação. Deste modo, fica evidente a impotância das estruturas de armazanamento no setor agrícola do estado.

Os resultados indicam que um possível aumento na capacidade de armazenamento pelo produtor rural, poderá lhe conferir maior poder de negociação, além de escolher do melhor momento da comercialização no mercado interno e externo. Também poderá gerar economia nos fretes, pois o transporte será evitado nos picos de safra. Para que isso ocorra, além do aumento da capacidade de armazenagem, é necessário que o produtor tenha saúde financeira e, principalmente condições de se autofinanciar.

Isso mostra que existem muitos desafios a serem superados pelos agricultores devido à falta de unidades armazenadoras nas propriedades e os prejuízos causados por este grande déficit.

Dentre as dificuldades encontradas no trabalho, ressalta-se a disponibilidade de acesso aos dados, visto que em alguns casos, os dados são privados e/ou pagos, assim como, a não clareza das metodologias de coletas destes dados por parte de alguns órgãos de pesquisa.

Como sugestões para próximos trabalhos pode-se analisar, quais seriam os custos de instalação de uma unidade de armazenamento (silo) na propriedade rural e confrontar com os lucros que o produtor rural poderia ter, em relação a economias nos fretes, pois o transporte será evitado nos picos de safra; eliminação de pagamento de taxas, quando da entrega do produto para depositar em terceiros; qualidade de armazenagem, mantendo a identidade preservada dos grãos (redução das perdas quantitativas e qualitativas); aproveitamento dos subprodutos, com a possibilidade de beneficiar ou comercializar os mesmos (impurezas, cascas e outros); prestação de serviços de secagem a terceiros; ganho de prêmio por saca, decorrente de ter um produto de qualidade diferenciada para o processamento industrial e secagem.

REFERÊNCIAS

AGROLINK – O PORTAL DO CONTEÚDO AGROPECUÁRIO. **Cotações milho e soja**. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/cotacoes/historico/ms/milho-seco-sc-60kg>. Acesso em: Jan/2017.

AKAHOSHI, W. B.; BINOTTO, E. Cooperativas e capital social: caso da Copasul, Mato Grosso do Sul. **Gestão e Produção**, São Carlos, p.1-15, 8 fev. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/2015nahead/0104-530X-gp-0104-530X532-13.pdf>. Acesso em: fev/2016.

AZEVEDO, L. R. L. **A infraestrutura de escoamento de grãos de Mato Grosso**. 2014. 73. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto de Economia. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos:** planejamento, organização e logística empresarial. 4ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 527 p.

BARBOZA, M. A. M. A ineficiência da infraestrutura logística do Brasil. **Revista portuária**: **Economia e Negócios**, 2014. Disponível em: <http://www.revistaportuaria.com.br/noticia/16141>. Acesso em: Fev/2016.

BRANDÃO, F. **Manual do Armazenista.** 2ª. ed. Viçosa: Ed. UFV,1989. 269 p.

CALDARELLI, C. E.; CÂMARA, M. R. G.; SEREIA, V. J. O complexo agroindustrial da soja no Brasil e no Paraná: exportações e competitividade no período 1990 a 2007. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 11, n. 1, p.107-120, out. 2009. Disponível em: < http://ageconsearch.tind.io//bitstream/62150/2/artigo7.pdf >. Acesso em: jan/ 2016.

CARVALHO, J. M. C. **Logística**. 3ª ed. Lisboa: Silabo, 2002.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos:** estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 237 p.

D´ARCE, M. A. B. R. Pós colheita e armazenamento de grãos. **Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição**. ESALQ/USP. 2012. Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/Armazenamentodegraos.pdf >. Acesso em: jan/2016.

DAMBROSIO, M. A.; REDIVO, A.; REDIVO.A. R.; FERREIRA, G. A. Custos da padronização e armazenagem da soja em armazém próprio no município de sorriso/MT. **Revista Contabilidade & Amazônia,** Sinop, v. 2, n. 1, p.1-14. 2009. Disponível em: <http://www.contabilidadeamazonia.com.br/artigos/artigo_51artigo_10.pdf >. Acesso em: jan/2016.

DESSBESELL, R. **Viabilidade da implantação de uma unidade de armazenamento de grãos.** 2014. 41 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2014. Disponível em:

<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2398/TCC%20RICARDO%20DESSBESELL.pdf?sequence= >. Acesso em: jan/2016.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil**: Desafios competitivos para a indústria. Rio de Janeiro: Campus, 1996. 379 p.

FLEURY, F. P.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, F. K (Org). **Logística empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Ed. Atlas, 2000. 369 p.

FORNAZIERI, H. **Programa de necessidades para projeto de implantação de uma unidade armazenadora nível fazenda**. 2012. 34 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Agrícola, Departamento de Ciências Agrárias, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, 2012.

GALLARDO, A. P.; STUPELLO, B.; GOLDBERG, D. J. K.; CARDOSO, J. S. L.; PINTO, M.M. O. Avaliação da capacidade da infraestrutura de armazenagem para os granéis agrícolas produzidos no Centro-Oeste brasileiro. In: **XXI Congresso Panamericano de Engenharia Naval**, 2009, Montevideo. <Anais do Congresso, 2009. Disponível em: <http://www.ipen.org.br/downloads/XXI/166_P__Gallardo_Alfonso.pdf>. Acesso em: jan/2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIOVINE, H; CHRIST, D. Estudo sobre processos de armazenagem de grãos: um estudo de caso - região de Francisco Beltrão - PR. **Ciências Sociais Aplicadas em Revistas**. Marechal Cândido Rondon, v. 10, n. 18, p.139-152. 2010. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/index>. Acesso em: jan/2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Quantidade produzida, valor da produção, área plantada e área colhida da lavoura temporária**. Disponível em:< https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1612 > Acesso em: Jan/ 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Número de estabelecimentos e capacidade útil das unidades armazenadoras por tipo de unidade armazenadora, tipo de propriedade da empresa e tipo de atividade do estabelecimento.** Disponível em: < https://sidra.ibge.gov.br/tabela/278 >. Acesso em: Jan/2017.

JANK, M. S.; NASSAR, A. M.; TACHINARDI, M. H. Agronegócio e comércio exterior brasileiro. **Revista da Universidade de São Paulo**, São Paulo, n.64, p. 14-27, dezembro/fevereiro 2004-2005. Disponível em: <http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/revusp/n64/03.pdf>. Acesso em: fev/2016.

KUSSANO, M. R.; BATALHA, M. O. Custos logísticos agroindustriais: avaliação do escoamento da soja em grão de Mato Grosso para o mercado externo. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 19, n. 3, p.619-632, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2012000300013>. Acesso em: 30/2016.

LAUTERT, I. R. **Déficit da capacidade de armazenamento da soja no estado de Mato Grosso.** 2012. 41 f. Monografia (Especialização) - Curso de Lato Sensu Agronegócios,

Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em: <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/handle/1884/38974>. Acesso em: jan/2016.

MAIA, G. B. S; PINTO, A. R; MARQUES, C.Y. T; LYRA, D. D; ROITMAN, F. B. Panorama da armazenagem de produtos agrícolas no Brasil. **Banco Nacional do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, n.40, p. 161-19440, dezembro 2013. Disponível em: < http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Convivencia/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/Revista_do_BNDES/201312_05.html >. Acesso em: fev/2016.

MELO, I. H. B. S.; OLIVEIRA, M. V. S. S. Automação da armazenagem: o caso da Multi Distribuidora. In: Simpósio de engenharia de produção, 06 a 08 de novembro 2006, São Paulo. **Anais**... Bauru: Simpep, 2006. p. 1 - 12. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/547.pdf>. Acesso em: jan. 2016.

MÜLLER, J. **Estudo de viabilidade econômica e financeira para sistemas de armazenagem de grãos.** 2014. 131 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2014. Disponível em: < http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/2618 >. Acesso em: jan/2016.

MENDES, J. T.G.; PADILHA JUNIOR, J. B. **Agronegócio**: uma abordagem econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 366 p.

MARCHER BRASIL. **Sistema-Silo Bolsa**. Disponível em: <http://www.marcher.com.br/silo-bolsa/graos >. Acesso em: jan/2016.

MDIC – MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS. **Exportação 1997 - 2017 NCM 8 dígitos.** Disponível em: < http://aliceweb.mdic.gov.br/ >. Acesso em: Jan/2017.

NOGUEIRA, M. A. F. S. **O armazenamento de grãos nas regiões da grande Dourados e sul-fronteira de Mato Grosso do Sul com o Paraguai:** um estudo de caso. 2007. 156 f. Dissertação (Mestrado) – programa de pós-graduação em Agronegócios, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2007. Disponível em: <repositorio.cbc.ufms.br:8080/jspui/handle/123456789/895>. Acesso em: jan/2016.

NOGUEIRA, F.A; BELTRÃO, R.E.V. A pesquisa documental nos estudos recentes em administração pública e gestão social no Brasil. In: **XXX Encontro da ANPAD**, 2011, Rio de Janeiro. Disponível em: < http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EPQ2700.pdf > Acesso em: Jan/2016.

OLIVEIRA, W.; PIEDADE, A. R.; BORSATO, R. S.; WEBER, E. F. **Capacidade dinâmica de armazengem de grãos a granel na mesorregião de Itapetininga-SP.** 2009**.** Disponível em:<http://www.agr.feis.unesp.br/defers/docentes/mauricio/pdf/OLIVEIRA_PIEDADE_BORSATTO_WEBER.pdf >. Acesso em: jan/2016.

OLIVEIRA, M.A; FERREIRA, R.C; SIBALDELLI, R.N.R; NASCIMENTO, S.P.N; JUNIOR, A.D. Análise espacial da produção da soja e capacidade estática de armazenamento no estado de Mato Grosso. **Revista de Estudos Sociais**, v.17, n.34, p 239-257. 2015.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 320 p.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 4 Ed. Makron Books, São Paulo, 1999.

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

REISDORFER, V. K**. Introdução ao Cooperativismo**. Santa Maria: Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa, 2014. 109 p.

SILVA, L. C. **Estruturas para armazenagem de grãos a granel**. Espírito Santo: UFES – Universidade Federal do Espírito Santo, 2010. 11 f. Disponível em: <file:///C:/Users/alex/Desktop/Tcc 2015/estruturas de armazenamento/ ag0210_armazenagem _granel.pdf>. Acesso em: fev/2016.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE FRETES - SIFRECA. **Calendário agrícola**. Disponível em: < http://esalqlog.esalq.usp.br/sifreca/calendario-de-safras/#milho >. Acesso em: fev/2017.

STEFANELO, E. O Agronegócio Mundial e Brasileiro. **Vitrine da Conjuntura,** Curitiba, v. 1, n. 1, p.1-11, mar. 2008. Disponível em: <file:///C:/Users/alex/Downloads/746399500200267 (1).pdf>. Acesso em: jan/2016.

TRAMONTINA, L.; TALAMINI, E.; FERREIRA, G. M. V. O impacto da armazenagem da soja na propriedade rural sobre os preços de mercado da *commodity* e na ampliação da capacidade de armazenamento. In: XLVI congresso da sociedade brasileira de economia, administração e sociologia rural, Rio Branco, **Anais...,** 2008.

TRINDADE, T. M. M. A.; PACHECO, D. A. J. Desafios logísticos para o transporte e armazenamento da soja no Rio Grande do Sul. **Espacios,** Venezuela, v. 36, n. 15, p.1-17. 2015. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a15v36n15/15361518.html>. Acesso em: jan/2016.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VIEIRA, P. R. C**. Gestão agroindustrial**. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2012. 110 f. Disponível em: <http://200.17.98.44/pronatec/wp-content/uploads/2 013/06/Gestao_Agroindustrial.pdf>. Acesso em: fev/2016.